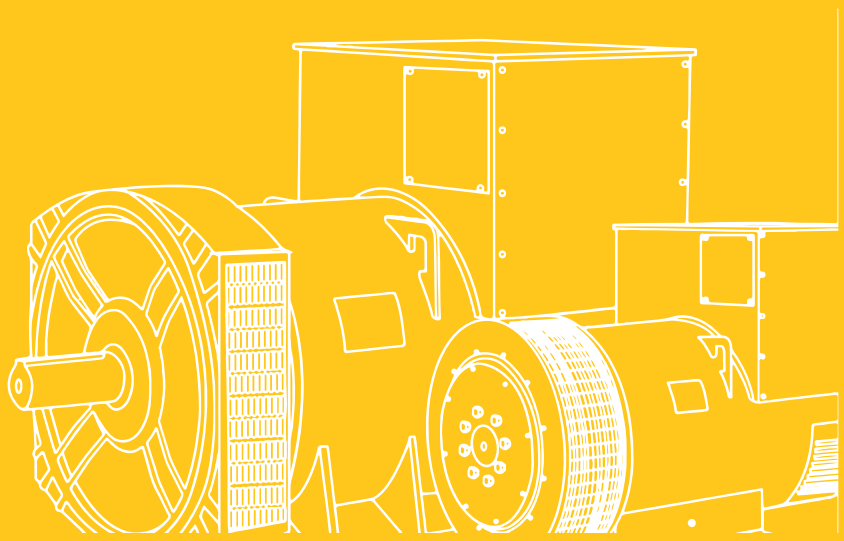
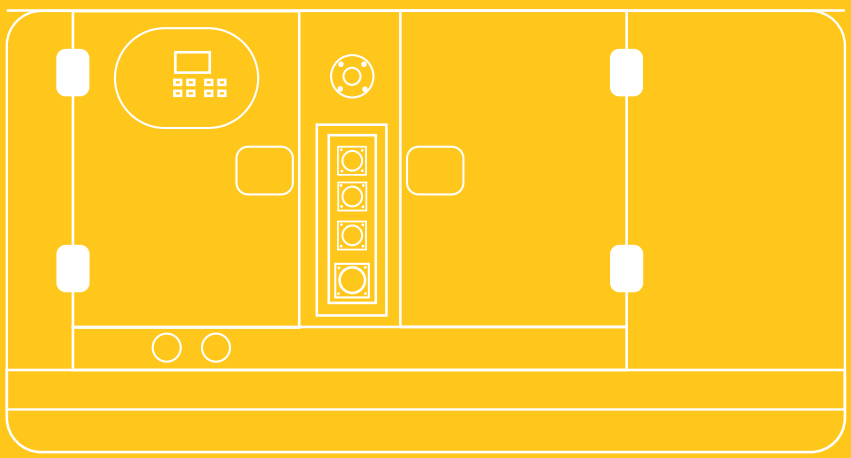
RTE

Leiser Dieselgenerator & Digitales Bedienfeld / Bürstenlose synchronisierte Wechselstrom-Generatoren





BENUTZERHANDBUCH

Inhalt

1. SICHERHEIT UND WARNUNG.....2
2. ALLGEMEINE EINFÜHRUNG.....6
3. BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DEN ERSTEN START.....8
4. WARTUNG.....14
5. TECHNISCHE DATEN.....17
6. DIGITALES BEDIENFELD.....23
7. EXPLOSIONSANSICHT UND TEILELISTE.....30

Ihr Kontakt zu :

BUCHNER MASCHINEN
IHR SPEZIALIST FÜR STROMGENERATOREN
e-Mail: info@buchner-maschinen.de
Tel: +49 (0) 2683 - 50 90 903

1. SICHERHEIT UND WARNUNG

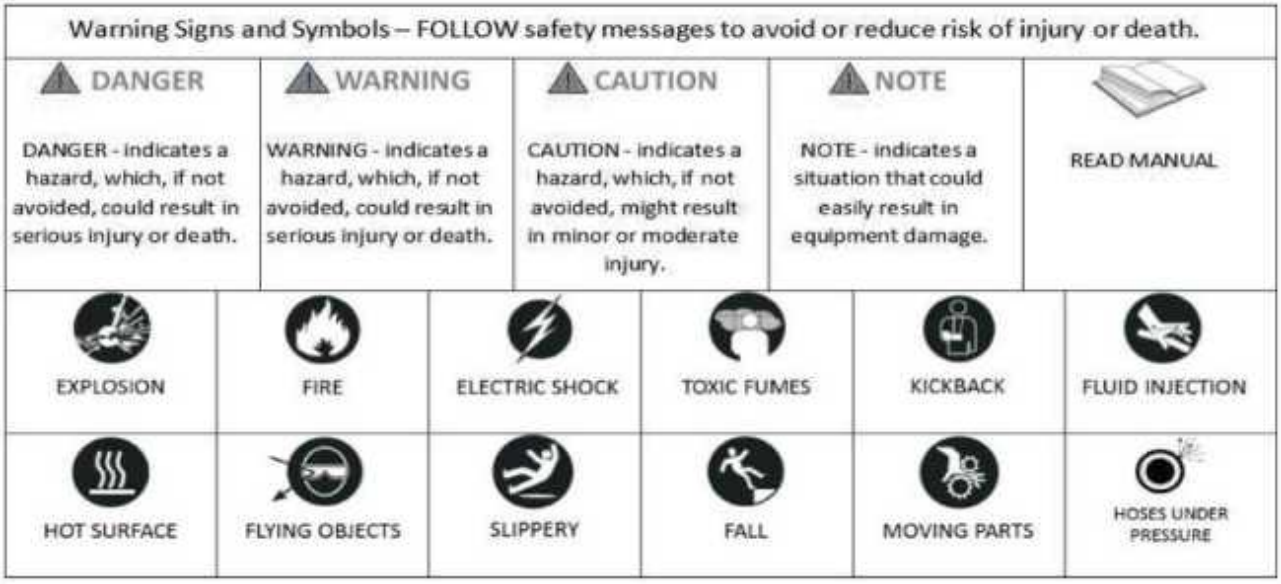
Der Bediener der Maschine:
Ist verantwortlich und hat die Pflicht, dafür zu sorgen, dass die Maschine sicher betrieben wird und den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entspricht.
Sollte niemals in einem Zustand hinterlassen werden, der es einer ungeschulten oder nicht autorisierten Person/en ermöglichen würde, diese Maschine zu bedienen.

Nehmen Sie bei der Verwendung der Maschine alle gebotene Sorgfalt und Umsicht hinsichtlich der Sicherheit von Personen in Ihrer Umgebung wahr, einschließlich, aber nicht beschränkt auf; Ältere Menschen, Kinder, Haustiere, Nutztiere und Eigentum.

Einige oder alle der folgenden PSA, Warnschilder und Symbole können in diesem Handbuch erscheinen und Sie müssen sich an ihre Warnungen halten. Wenn Sie dies nicht tun, kann es zu persönlichen Verletzungen kommen.

Persönliche Schutzausrüstung





Vor dem Betrieb und der Wartung der Generatoraggregate lesen Sie bitte sorgfältig dieses Handbuch durch und stellen Sie sicher, dass Sie eine gute Kenntnis von diesem Bedienungshandbuch und anderen Dokumenten haben, die mit dem Motor verbunden sind.
Die korrekte Installation des Generatoraggregats ist die Voraussetzung für einen normalen Betrieb. Für die Wartung sollten qualifizierte Ersatzteile verwendet werden, um einen guten Zustand und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Der Generator darf nur von geschultem Personal bedient werden, das eine Schulung zur Bedienung erhalten hat. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Der Betreiber und das Wartungspersonal müssen über Sicherheits- und Präventivmaßnahmen sowie die Verfahren zur Betriebswartung informiert sein.

Die Generatorsätze dürfen nur unter sicheren Bedingungen gestartet werden. Bitte starten Sie die Generatorsätze nicht, wenn eine abnormale Bedingung festgestellt wurde, um Unfälle zu vermeiden. Bei Reinigung, Wartung und Reparatur der Generatorsätze schalten Sie bitte den Generatorsatz aus und trennen Sie die Verbindung zum negativen Pol der Batterie oder nehmen Sie das Batterieverbindungskabel ab und bringen Sie ein Warnschild an dem entsprechenden Ort an, um Unfälle zu vermeiden.

Die Abgasluft, die vom Motor abgegeben wird, ist schädlich für die Gesundheit der Menschen. Alle installierten Generatoraggregate in Innenräumen müssen das Abgas nach draußen ableiten. Während des Betriebs des Generatorsets erzeugen der Auspuffrohr und der Schalldämpfer hohe Temperaturen. Daher müssen diese Teile bei der Installation des Generatorsets mit Isoliermaterialien abgedeckt werden und von entflammbaren Materialien ferngehalten werden. Bitte stellen Sie eine gute Belüftung und eine organisierte Umgebung für den Installationsraum des Generatorsets sicher. Platzieren Sie bitte keine entflammbaren Materialien und Explosivstoffe (Flüssigkeit) in der Nähe des Motors. Rauchen, Funkenbildung und andere "Wiederanzündungsverhalten" sind in der Nähe der Batterie und des Kraftstoffs nicht erlaubt, da die Mischung aus Verdunstung von Kraftstoff und durch den Batterieladevorgang erzeugtem Wasserstoff eine Explosion verursachen kann, wenn sie auf Funken oder offene Flammen trifft. Der Generatorraum soll mit BC- und ABC-Feuerlöschern ausgestattet sein, und die Bediener sollten über das Wissen verfügen, wie man sie benutzt.

Wenn der Lüftungsschutzdeckel oder ein anderer Schutzdeckel abgenommen wurde, versuchen Sie bitte nicht, das Generatorset zu starten. Wenn das Generatorset gestartet werden muss, legen Sie bitte nicht Ihre Hand in den Bereich, wo der Schutzdeckel fehlt, und führen Sie keine Reparaturen in diesen Bereichen durch.

Bitte halten Sie Ihre Handfläche, Ihren Arm, langes Haar, Schmuck und lockere Kleidung fern von Riemenrädern, Riemen und anderen Kraftübertragungsteilen. Bitte tragen Sie bei der Arbeit im Generatorraum Arbeitskleidung, Handschuhe und einen Schutzhelm.

Nachdem der Generator gestartet wurde, versuchen Sie bitte nicht, den Deckel des Kühlers zu öffnen, bevor das Frostschutzmittel vollständig abgekühlt ist, um zu vermeiden, dass Dampf (heißes Wasser) herausspritzt und Menschen verletzt. Schlucken Sie bitte keine schädlichen Materialien wie Kraftstoff, Frostschutzmittel, Schmiermittel und Elektrolyt oder lassen Sie Ihre Haut damit in Kontakt kommen. Wenn Ihre Haut mit diesen Arten von Flüssigkeiten bespritzt wird, spülen Sie sie bitte gründlich mit Wasser ab. Ein längerer Aufenthalt in einer Umgebung mit hohem Geräuschpegel kann Ihrem Gehör schaden. Wenn Sie häufig in der Nähe des Generatorsets arbeiten müssen, sollten Sie besser einen Ohrenschutz tragen.

Wenn das Generatorset Kabelverbindungen herstellen muss, um Strom abzugeben, muss die Bedienung erfolgen. Erfüllen Sie die Bedingung, Spezifikation und den Standard in Bezug auf die Stromverteilung.

Wenn bei der Installation des Generatorsets Schweißarbeiten durchgeführt werden, schließen Sie es bitte nicht an den Erdungskreislauf an oder erden Sie es über das Generatorset (Motor), um zu verhindern, dass der beim Schweißen erzeugte hohe Strom die elektrischen Geräte, Lager und Lagerbuchsen usw. im Inneren des Generatorsets beschädigt. Bitte stellen Sie die Sicherheit des Generatorsets und eine zuverlässige Erdung sicher.

SICHERHEITSINFORMATIONEN

TRANSPORT WARNUNG

• Heben Sie das Aggregat niemals an, indem Sie es an den Motor oder die Generator-Hebeösen befestigen. Verwenden Sie stattdessen die Hebepunkte am Grundrahmen oder der Abdeckung.
• Stellen Sie sicher, dass das Hebezeug und die Tragstruktur in gutem Zustand sind und über eine für die Last geeignete Kapazität verfügen.
• Halten Sie alle Personen fern vom schwebenden Aggregat.



MECHANISCHE WARNUNG

• Versuchen Sie nicht, das Aggregat ohne die Sicherheitsvorrichtungen zu betreiben. Während der Betrieb des Aggregats versuchen Sie nicht, darunter oder um die Vorrichtungen herumzugreifen, um Wartungsarbeiten durchzuführen oder aus irgendeinem anderen Grund.
• Halten Sie Hände, Arme, langes Haar, lockere Kleidung und Schmuck von Riemenrädern, Riemen und anderen beweglichen Teilen fern.



SICHERHEITSWARNUNG

• Generatorsätze, die nicht mit schalldämmenden Gehäusen ausgestattet sind, können Lärmpegel von über 105 dB (A) erzeugen. Eine längere Exposition gegenüber Lärmpegeln über 85 dB (A) ist schädlich für das Gehör.
• Tragen Sie Schutzkleidung einschließlich Handschuhen und Hut beim Arbeiten in der Nähe des Generatorsatzes.
• Wenn vorhanden, halten Sie Zugangstüren an den Gehäusen geschlossen und verriegelt, wenn sie nicht geöffnet sein müssen.
• Vermeiden Sie den Kontakt mit heißem Öl, heißer Kühlflüssigkeit, heißen Abgasen, heißen Oberflächen sowie scharfen Kanten und Ecken.





CHEMISCHE WARNUNG

• Stellen Sie sicher, dass der Raum für das Stromerzeugungsaggregat ordnungsgemäß belüftet ist.
• Halten Sie den Raum, den Boden und das Stromerzeugungsaggregat sauber. Wenn Kraftstoff-, Öl-, Batterieelektrolyt- oder Kühlmittelspritzer auftreten, sollten sie sofort gereinigt werden.
• Lagern Sie niemals entzündliche Flüssigkeiten in der Nähe des Motors.
• Rauchen Sie nicht und lassen Sie keine Funken, Flammen oder andere Zündquellen in der Nähe von Kraftstoff oder Batterien zu. Kraftstoffdämpfe sind explosiv. Wasserstoffgas, das durch das Aufladen von Batterien erzeugt wird, ist ebenfalls explosiv.





• Lagern Sie niemals entzündliche Flüssigkeiten in der Nähe des Motors.
• Rauchen Sie nicht und lassen Sie keine Funken, Flammen oder andere Zündquellen in der Nähe von Kraftstoff oder Batterien zu. Kraftstoffdämpfe sind explosiv. Wasserstoffgas, das durch das Aufladen von Batterien erzeugt wird, ist ebenfalls explosiv.

ELEKTRISCHE WARNUNG

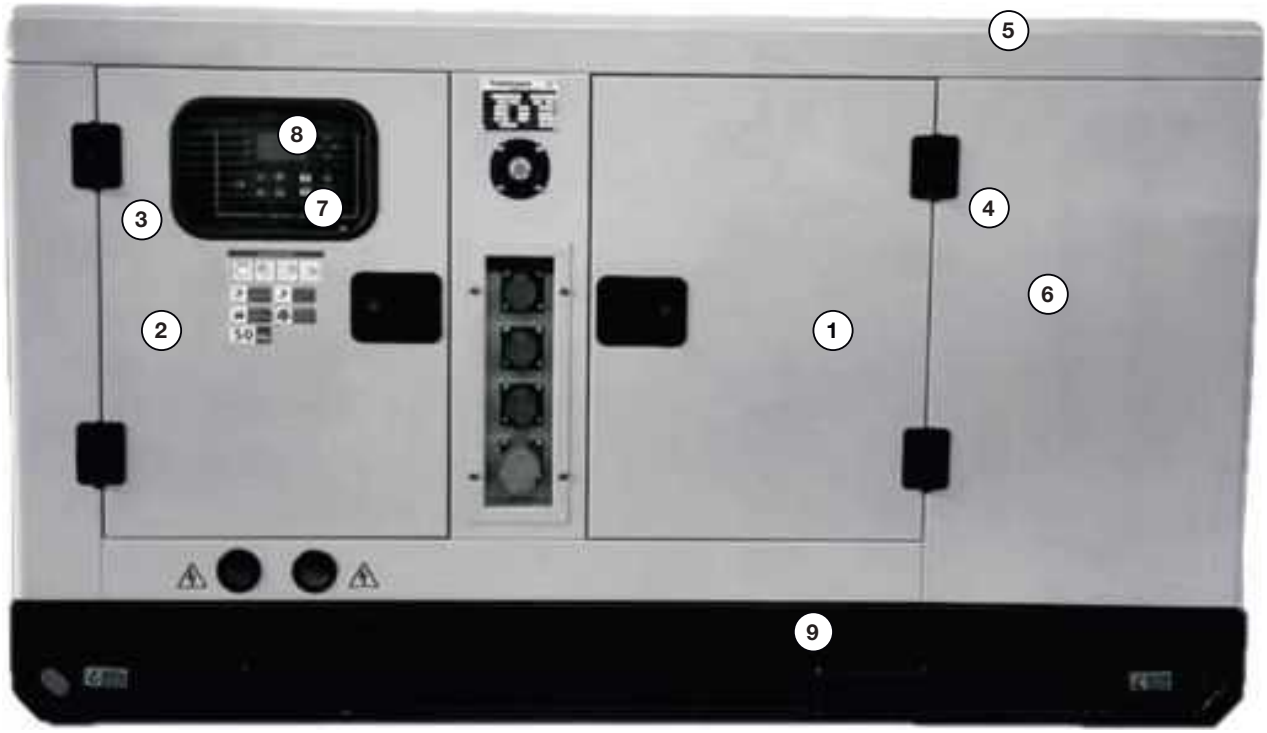


• Der Generator sollte vor dem Versuch, Lastverbindungen herzustellen oder zu trennen, mit der Batterie-Minus (-) Klemme abgeschaltet werden.
• Versuchen Sie nicht, Lastverbindungen herzustellen oder zu trennen, während Sie in Wasser stehen oder auf feuchtem oder matschigem Boden sind.
• Stellen Sie sicher, dass der Generator geerdet ist.
• Setzen Sie die Abdeckung des Generatorklemmenkastens wieder ein, sobald die Verbindung oder Trennung der Lastkabel abgeschlossen ist. Betreiben Sie den Generator nicht ohne fest angebrachte Abdeckung.

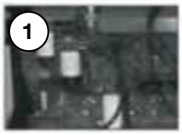


• Schließen Sie den Generator nur an Lasten und/oder elektrische Systeme an, die mit seinen elektrischen Eigenschaften kompatibel sind und innerhalb seiner Nennkapazität liegen.
• Halten Sie alle elektrischen Geräte sauber und trocken. Ersetzen Sie jede Verdrahtung, bei der die Isolierung gerissen, geschnitten, abgerieben oder anderweitig beschädigt ist. Ersetzen Sie Terminals, die abgenutzt, verfärbt oder korrodiert sind. Halten Sie Terminals sauber und fest angezogen.
• Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile des Generators und/oder Verbindungskabels bzw. Leiter mit einem Teil des Körpers oder einem nicht isolierten leitfähigen Gegenstand.

2. ALLGEMEINE EINFUEHRUNG



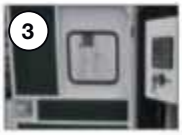
GENERATOR LIEFERUMFANG



Motor
Neuer Motor



Neuer Generator
Ohne Bürsten



Zugang
Grosse Ueberdachungstueren fuer bequeme Wartungs- und Inspektionszwecke.



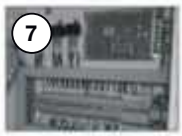
Radiator
40°C für offene Typen,
50°C für schalldichte Typen



Regenschutz
Materialienabdeckung, um Regen und Verunreinigungen im Generator zu vermeiden und sicherzustellen, dass der Generator regelmäßig funktioniert.



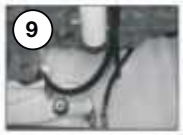
Schalldaempfer
Starke dicke Rohre mit Wärmedämmmaterialien, um Lärm effektiv zu reduzieren und eine übermäßige Temperatur von 11 Grad im Inneren der Abdeckung zu vermeiden.



Terminalkasten innen
Reguläre interne Verdrahtung zur bequemen Wartung verbindend



Digitales Bedienfeld
Hochwertiges digitales Bedienfeld der Marke erhoeht die Zuverlaessigkeit und Stabilität des Stromerzeugers.



Kraftstofftank
Durchschnittlich 8 Stunden Basis-Kraftstofftank.



A. Produkttest-Logo
Unsere angebotenen Stromerzeuger werden streng nach dem internationalen Qualitätsmanagementsystem ISO9001-2000 hergestellt. Unser Generator wird mindestens 1 Stunde lang bei Lastprüfungen mit 25%, 50%, 75%, 100% und 110% getestet.



1. MEHR ALS 8 STUNDEN BETRIEB MIT KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFANZEIGE
Hochfestes Biegefundament, langfristige Haltbarkeit, keine Verformung, Korrosionsschutz, professionelle Lackierung, große Kapazität, Tankhöhe von 24-35 mm/12-35 mm.



2. LEISTUNGSFÄHIGER SCHALLDÄMPFER
Der hochwertige Gummistoßdämpfer zwischen Dieselmotor, Generator und Rahmen reduziert Vibrationen und verlängert die Lebensdauer der Einheit. Das doppelte Schraubendesign ist solider und langlebiger und verhindert ein Lockern während des Betriebs sowie Geräuschvibrationen.



3. HOCHWERTIGES GEHÄUSE & LACKIERUNG
Gehäuse aus hochwertigem ATSM-Stahl gemäß den Standards von 2-6 mm Dicke mit Hochtemperaturlackierung und Oxidationsschutz zur Vermeidung von Farbabplatzungen - noch professioneller.



4. TRANSPORTFÄHIGKEIT
Einzelpunkt-Aufhängeöse erleichtert den Transport aller Generatoren. Spezielle Gabelstapleröffnungen sind in der Basis der Maschine vorhanden.

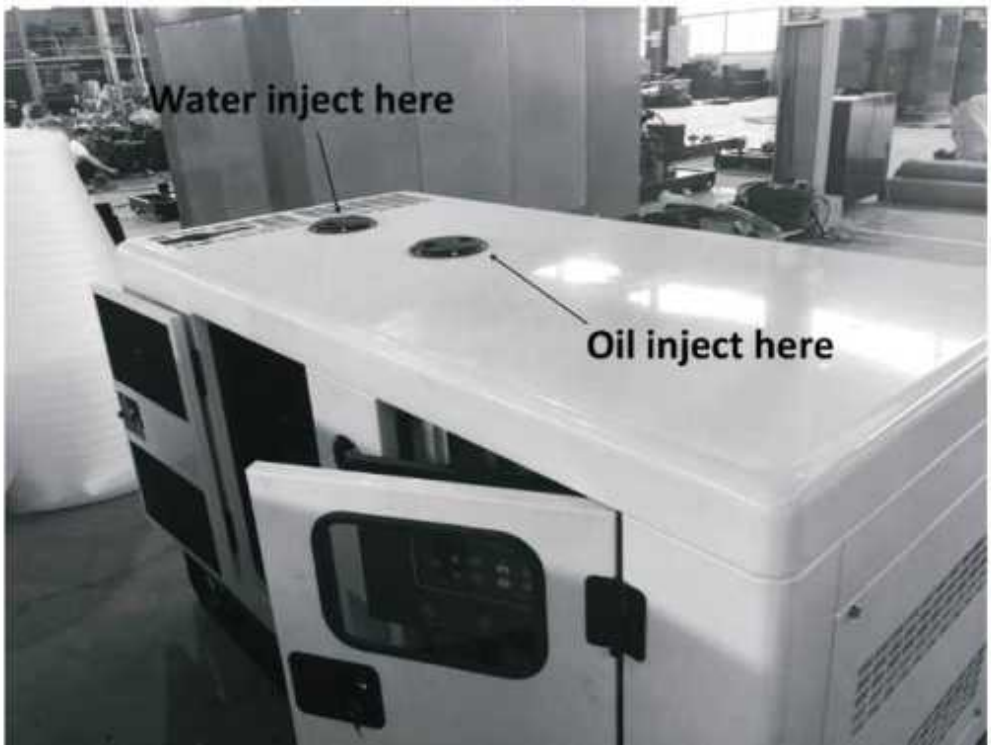
ANWENDUNG

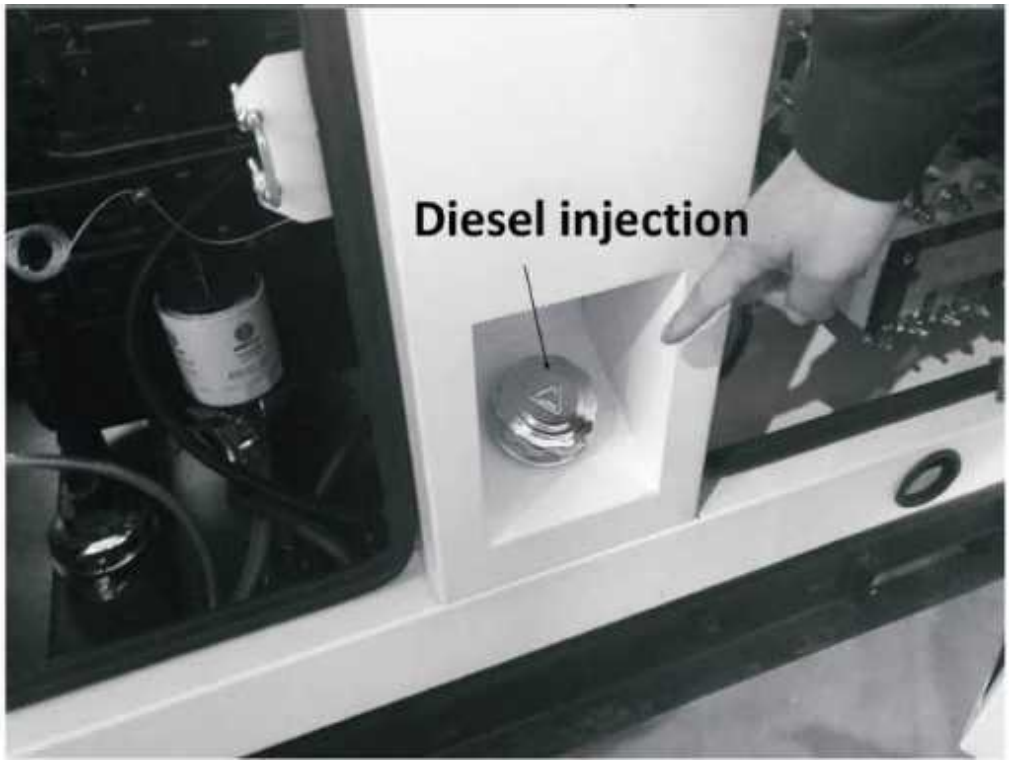
Bereitschaftsdienst
Verwendet als Notstromversorgung, um kontinuierliche elektrische Energie für nicht konstante Lasten bereitzustellen. Der Generatorsatz eignet sich für Bereiche, in denen eine kontinuierliche Stromversorgung gewährleistet sein muss, wie Krankenhäuser, Industrieanlagen, Flughäfen usw. Halten Sie den Generatorsatz jederzeit im Bereitschaftszustand und starten Sie ihn bei abnormaler Netzversorgung.

Notdienst
Als Hilfsstromquelle verwendet werden, um Energieunterbrechungen zu lösen die ernsthafte Probleme für Menschen verursachen könnten oder physische / finanzielle Schäden oder Verbrauchsspitzen bewältigen müssen. Der Generatorsatz kann schnell gestartet werden um stabile elektrische Leistung für die Lasten bereitzustellen wenn es zu einer Abweichung der Netzversorgung kommt und schaltet sich nach Wiederherstellung der normalen Netzspannung wieder aus. In der Regel arbeitet der Generatorsatz mehrere Stunden lang weiter.

3. BETRIEBSANLEITUNG FUER DEN ERSTEN START

1) Injiziere Wasser/Öl/Diesel





2) Verbinden Sie die Batterie: das **rote Kabel für die Anode**, das **schwarze Kabel für die Kathode.**



3) Drücken Sie die **Dieselpumpe**, um Luft abzulassen, bis Sie Druck spüren.



4) Schalten Sie den **Not-Aus-Knopf** ein.



5) Benutzen Sie den Schlüssel, um den Generator einzuschalten und halten Sie ihn am Laufen.

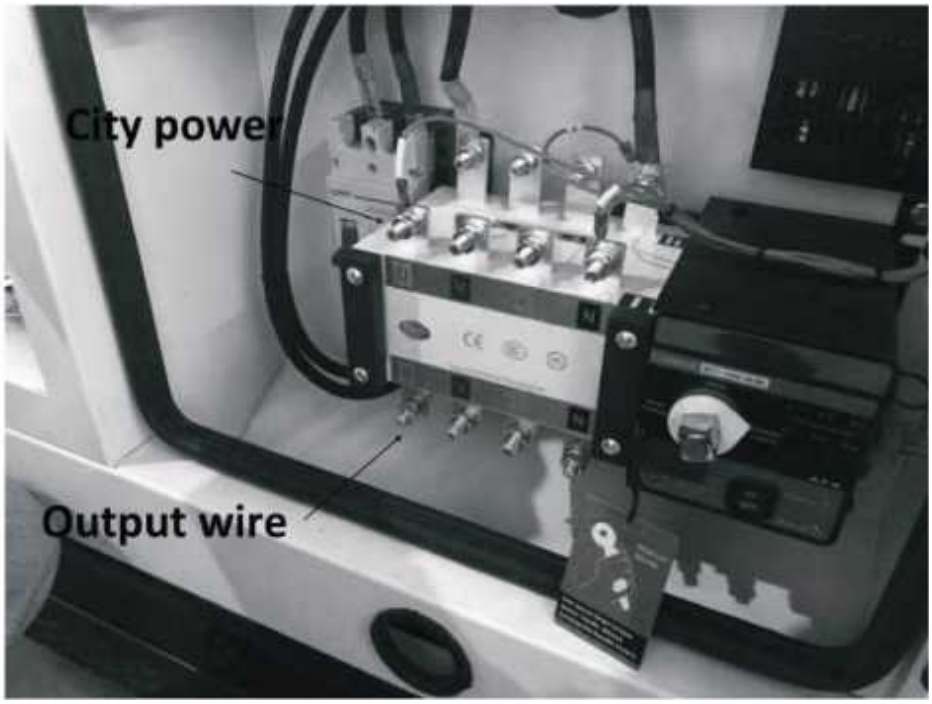


6) Bedienungspanel, in der Reihenfolge: Stopp -> Manuell -> Start



Hinweis: Gehen Sie zum nächsten Schritt über, wenn der Motor reibungslos startet. Wenn nicht, kehren Sie zu Schritt 3 zurück und drücken Sie die Dieselpumpe einige Male mehr.

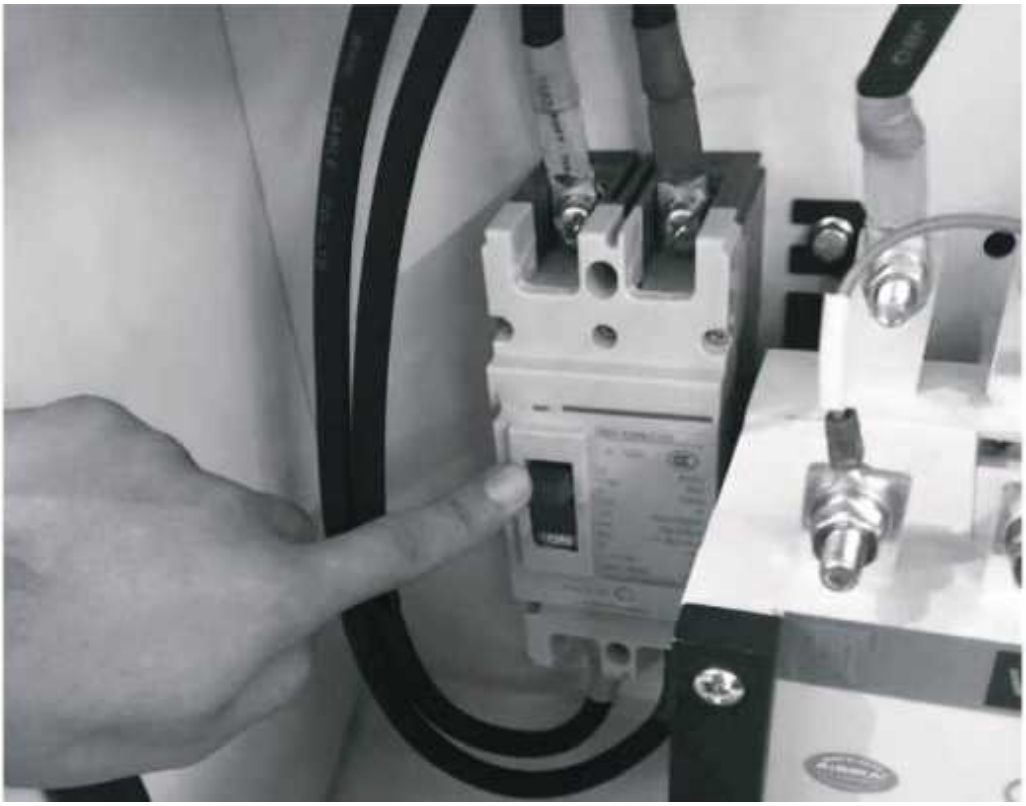
7) Verbinden Sie die Zentralleitung und die Ausgangsleitung.
Achtung: N ist der Nullleiter, U, V, W sind die Phasenleiter. Die Steckdose oben am ATS wird für die **Zentralleitung** verwendet, unten für die Ausgangsleitung. Der **Phasenleiter** wird nur mit U verbunden, der Nullleiter nur mit N für einphasige Stadtleitungen.



8) Bedienungspanel, in folgender Reihenfolge: Stopp -> Auto (auf den Automatikmodus einstellen)



Letzter Schritt: Beenden Sie die Einrichtung des Generators und schalten Sie dann den Schutzschalter für die automatische Abschaltung ein.



4. WARTUNG

Allgemeiner Überblick

Für verschiedene Arten von Generatorsets müssen Benutzer das Betriebs- und Wartungshandbuch des entsprechenden Motors konsultieren, um die korrekte Wartungsarbeit durchzuführen.

Um maximale Betriebssicherheit und Lebensdauer der Generatorsets zu erreichen, ist regelmäßige Wartung sehr wichtig. Die strikte Einhaltung der Bedingungen für die Wartung des Generatorsets gewährleistet dessen Leistung und reduziert Schäden an der Umwelt. Die korrekte Identifizierung und strikte Beachtung von Aufklebern (Zeichnungen, Beschriftungen und Warnhinweisen usw.) an Dieselgeneratorsets kann bei der richtigen Wartung und sicheren Bedienung sehr hilfreich sein.

Die Wartung der Generatorsets erfolgt im abgeschalteten Zustand, wobei das Kabel, das mit dem Minuspol der Batterie verbunden ist, getrennt werden muss, um sicherzustellen, dass das Generatorset nicht versehentlich startet.

Motor

Vor jedem Start des Motors:
- Ölstand überprüfen
- Kühlflüssigkeitsstand überprüfen
- Luftfilteranzeige überprüfen
- Belüftung des Kühlers und Umgebungsumgebung überprüfen
- Keilriemen des Motors überprüfen
- Kraftstoffversorgungsstatus überprüfen

Generatorsets, die häufig betrieben werden, sollten alle 6 bis 8 Stunden einmal überprüft werden. Backup-Generatorsets sollten nach dem Abschalten noch einmal überprüft werden.

Abhängig vom Laufstatus eines neuen Generatorsets müssen folgende Maßnahmen innerhalb von 100 bis 300 Stunden ergriffen werden, wenn dies erforderlich ist:
- Ventilspiel überprüfen
- Kraftstoffeinspritzdüse überprüfen

Für jede Laufzeit von 0-50 Stunden:
- Das im Öl-Wasser-Trenner verbleibende Wasser ablassen

Für jede Laufzeit von 50-600 Stunden oder mindestens alle 12 Monate:
- Schmiermittel und Schmiermittelfilter wechseln
- Aufgrund der unterschiedlichen Qualität des Schmieröls, des Schwefelgehalts des Kraftstoffs und des Verbrauchs an Schmieröl für jeden Motor variiert das Intervall für den Wechsel des Schmieröls bei jedem Generatorset. Beim Wechseln des Schmieröls muss gleichzeitig der Ölfilter gewechselt werden, da sonst der Ölwechsel sinnlos wird. Im Gegenteil, wenn das Schmieröl in gutem Zustand bleibt, können wir das Schmiermittel viel besser filtern, indem wir den Ölfilter wechseln.

• Wechseln Sie den Kraftstofffilter, reinigen oder wechseln Sie den Kern des ersten Stufen-Kraftstofffilters, den Kern des Öl-Wasser-Separators (einige der Generatoraggregate haben dies), überprüfen und organisieren Sie die Anordnung der Kraftstoffleitungen.
• Das Wechselintervall für obigen Kraftstofffilter (Kern) hängt von der Qualität des Kraftstoffs ab (wenn er viele Verunreinigungen enthält), ob die Art und Weise der Kraftstoffzugabe vernünftig ist oder nicht, ob der Kraftstofftank regelmäßig gereinigt wird (Verunreinigungsentfernung). Sobald festgestellt wird, dass die Farbe des Motorabgas abnormal ist und die Ausgangsleistung abnimmt, muss zuerst das Kraftstoffsystem überprüft werden.

Für jeweils 400 Betriebsstunden
• Überprüfen und einstellen des Keilriemens und bei Bedarf austauschen
• Kühlerkern überprüfen und reinigen
• Ablagerungen im Kraftstofftank entfernen

Für jeweils 800 Betriebsstunden
• Überprüfen auf Leckagen am Turbolader
• Überprüfen auf Leckagen an den Luftansaugrohren

Für jeweils 1200 Betriebsstunden
• Ventilspiel einstellen

Für jeweils 2000 Betriebsstunden oder mindestens alle 24 Monate
• Luftfilter wechseln (abhängig von der Umgebungsluftqualität entscheiden, ob dieser früher gewechselt werden muss)
• Kühlmittel und Kühlflüssigkeitsfilter wechseln (einige Generatoraggregate haben dies)
• Kühlerkern und Wasserweg gründlich reinigen

Für jeweils 2400 Betriebsstunden
• Kraftstoffeinspritzdüse überprüfen
• Turbolader gründlich überprüfen und reinigen
• Motorausrüstung umfassend überprüfen

Für jeweils 2400 Betriebsstunden
• Kraftstoffeinspritzdüse überprüfen
• Turbolader gründlich überprüfen und reinigen
• Motorausrüstung umfassend überprüfen

Generator
Der Generator sollte regelmäßig von innen und außen gereinigt werden. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Umgebung des Generators ab. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, können folgende Verfahren befolgt werden: Schalten Sie alle Stromquellen aus, wischen Sie den Schmutz, Verunreinigungen, Ölflecken, Wasser oder andere Flüssigkeiten von der Oberfläche ab. Das Belüftungsgitter muss ebenfalls gereinigt werden. Die Haftung dieser Materialien an den Spulen kann zu Überhitzung oder Beschädigung der Isolierung führen. Der Schmutz und die Verunreinigungen müssen vom Staubabscheider aufgenommen werden. Bitte verwenden Sie keine Druckluft oder Hochdruck-Wassersprühreinigung des Generators.

Die Feuchtigkeit des Generators verringert den Isolationswiderstand. Der Generator muss getrocknet werden. Bitte beachten Sie das Betriebs- und Wartungshandbuch des Generators für die Trocknungsmethode und detaillierte Wartungsinformationen.

Steuerpult

Die tägliche Wartung des Steuerpults soll die Sauberkeit der Oberfläche gewährleisten, damit die Anzeige klarer und leichter lesbar ist sowie die Bedienknöpfe flexibel und zuverlässig sind. Während des Betriebszeitraums des Stromerzeugers kann Vibration dazu führen, dass sich die "0"-Position im Instrument auf dem Steuerpult verschiebt und Teile locker werden. Daher ist es wichtig, regelmäßig das Instrument auf dem Steuerpult sowie Verbindungen von Teilen und Kabeln zu überprüfen. Reparaturen am Steuerpult dürfen nur nach gründlichem Studium der Funktionsweise dieses Steuerpanels durchgeführt werden (siehe Bedienungsanleitung für das Steuerpanel für weitere Details).

Startbatterie

Batterien, die längere Zeit gelagert wurden, sollten vor der Verwendung ordnungsgemäß aufgeladen werden, um eine normale Kapazität der Batterie sicherzustellen. (Ein Densimeter kann verwendet werden, um die tatsächliche Kapazität der Batterie zu überprüfen)

Der normale Betrieb und das Aufladen der Batterie führen dazu, dass Wasser im Inneren verdampft wird. Daher ist eine konstante Flüssigkeitszufuhr erforderlich. Vor der Flüssigkeitszufuhr sollte zunächst die Verschmutzung um das Einfüllloch gereinigt werden, um zu verhindern, dass sie in die Batterie fällt. Öffnen Sie dann das Einfüllloch und fügen Sie eine angemessene Menge destilliertes Wasser oder gereinigtes Wasser hinzu. Fügen Sie nicht zu viel hinzu (gemäß der Anzeigelinie auf der Batterieplatten), da sonst Elektrolyt aus dem Einfüllloch überläuft, wenn die Batterie entladen oder aufgeladen wird, was zu Verunreinigungen von Umgebungsmaterialien und -umgebung führen kann. Bitte verwenden Sie die Batterie nicht zum Starten des Stromerzeugers bei niedriger Temperatur, da die Kapazität der Batterie bei niedriger Temperatur nicht normal abgegeben werden kann und eine langfristige Entladung zu Funktionsstörungen (Rissbildung oder Explosion) führen kann.

Warnung

Die Backup-Generatorbatterie muss regelmäßig gewartet und geladen werden. Es wird empfohlen, dass Benutzer ein schwimmendes Ladegerät für die Batterie kaufen können.

5. TECHNISCHE DATEN

RTE-15

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-15	Power	12 kW
Engine Model	ZH2105D	Power	15 KVA
Alternator Model	VG-164D	Standby Power	13.2 kW
Frequency	50 Hz	Standby Power	14.52 KVA
Phase/Voltage	3 phase/ 400V	Net weight	650 kg
Rated Current	23 A	Size	1700x900x1150 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	ZH2105D	Cylinder N°	4
Displacement	1.8 L	Bore and Stroke	100 x 115 mm
Rated Power	18 kW	Volume of Oil	4 L
Rated Power	22.5 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	236 g/kw.h	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	59 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	VG-164D	A.V.R.	SX460
Type	Brushless sel-excited	Protection	IP23
Prime Power	15	Insulation	Class H
Winding Lead	12	Factor	0.8
ATS	100 A	Wire	100% copper wire
Efficient	90%		

RTE-25

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-25	Power	20 kW
Engine Model	K4100D	Power	25 KVA
Alternator Model	VG-184FS	Standby Power	22 kW
Frequency	50 Hz	Standby Power	28 KVA
Phase/Voltage	3 phase/ 400V	Net weight	710 kg
Rated Current	38 A	Size	2000x850x1150 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	K4100D	Cylinder N°	4
Displacement	3,61 L	Bore and Stroke	100 x 115 mm
Rated Power	30 kW	Volume of Oil	6 L
Rated Power	38 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	7 L/H on 75% loading	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	70 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	VG-184FS	Efficient	90%
Type	Brushless sel-excited	A.V.R.	SX460
Prime Power	25	Protection	IP23
Winding Lead	12	Insulation	Class H
ATS	100 A	Factor	0.8

RTE-35

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-35	Power	28 kW
Engine Model	K4102D	Power	35 KVA
Alternator Model	VG-184G	Standby Power	30.8 kW
Frequency	50 Hz	Standby Power	38.5 KVA
Phase/Voltage	3 phase/ 400V	Net weight	710 kg
Rated Current	53 A	Size	2000x850x1150 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	K4102D	Cylinder N°	4
Displacement	3,61 L	Bore and Stroke	100 x 115 mm
Rated Power	36 kW	Volume of Oil	7 L
Rated Power	45 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	8.2 L/H on 75% loading	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	72 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	VG-184G	Efficient	90%
Type	Brushless sel-excited	A.V.R.	SX460
Prime Power	35	Protection	IP23
Winding Lead	12	Insulation	Class H
ATS	100 A	Factor	0.8

RTE-50

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-50	Power	40 kW
Engine Model	ZH4105ZD	Power	50 KVA
Alternator Model	VG-224D	Standby Power	44 kW
Frequency	50 Hz	Standby Power	55 KVA
Phase/Voltage	3 phase/400V	Net weight	900 kg
Rated Current	76 A	Size	2150x920x1200 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	ZH4105ZD	Cylinder N°	4
Displacement	3,76 L	Bore and Stroke	100 x 115 mm
Rated Power	50 kW	Volume of Oil	9 L
Rated Power	62.5 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	11.2 L/H on 75% loading	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	99 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	VG-224D	Efficient	90%
Type	Brushless sel-excited	A.V.R.	SX460
Prime Power	50	Protection	IP23
Winding Lead	12	Insulation	Class H
ATS	100 A	Factor	0.8

RTE-75

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-75	Power	60 kW
Engine Model	R4108IZD	Power	75KVA
Alternator Model	224GS	Standby Power	83KVA
Frequency	50 Hz	Standby Power	66kW
Phase/Voltage	3 phase/ 400V	Net weight	1250 kg
Rated Current	103,8 A	Size	2350x1000x1350 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	R4108IZD	Cylinder N°	4
Displacement	4,95 L	Bore and Stroke	108 x 125 mm
Rated Power	75 kW	Volume of Oil	13 L
Rated Power	93,75 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	15 L/H on 75% loading	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	130 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	224GS	Efficient	90%
Type	Brushless sel-excited	A.V.R.	SX460
Prime Power	80	Protection	IP23
Winding Lead	12	Insulation	Class H
ATS	160 A	Factor	0.8

RTE-100

SILENT TYPE DIESEL GENERATOR SET

Model	RTE-100	Power	80 kW
Engine Model	R6105AZD	Power	100 KVA
Alternator Model	274C	Standby Power	88 kW
Frequency	50 Hz	Standby Power	110 KVA
Phase/Voltage	3 phase/ 400V	Net weight	1400 kg
Rated Current	142 A	Size	2700x1050x1430 mm

DETAILS OF ENGINE

Engine Model	R6105AZD	Cylinder N°	6
Displacement	7,1 L	Bore and Stroke	105 x 135 mm
Rated Power	84 kW	Volume of Oil	16 L
Rated Power	105 KVA	Combustion	Vortex Design
Fuel Consumption	17 L/H on 75% loading	Aspiration Type	Natural Aspirated
Governor	Machinery Governor	Radiator Water Tank	50°C
Type	4-stroke, V In-line Water Cool,Electric start	Diesel tank capacity	135 L

DETAILS OF ALTERNATOR

Alternator Model	274 C	Efficient	90%
Type	Brushless sel-excited	A.V.R.	SX460
Prime Power	100	Protection	IP23
Winding Lead	12	Insulation	Class H
ATS	160 A	Factor	0.8

6. DIGITALES BEDIENFELD

KEY FUNCTION DESCRIPTION

Icon	Function	Description
	Stop/ Reset	Can stop generator under Manual/Auto mode; Can reset shutdown alarm; Press this key at least 3 seconds to test panel indicators are OK or not(lamp test); During stopping process, press this key again can stop generator immediately.
	Start	Start genset under Manual or Manual Test mode.
	Manual	Pressing this key will set the module as Manual mode.
	Auto	Pressing this key will set the module as Auto mode.
Close Open	Gens Close/Open	Can control gens to switch on or off in Manual mode. Note: the key is fit for DGS6120 series controllers.
	Close	Can control gens to switch on in Manual mode. Note: the key is fit for DGS6110 series controllers.
	Open	Can control gens to switch off in Manual mode. Note: the key is fit for DGS6110 series controllers.
/OK	Set/ Confirm	Press this key to enter menu interface;Shift cursor to confirm in parameters setting menu.
	Up/Increase	Screen scroll; Up cursor and increase value in setting menu.
	Down/Decrease	Scroll screen; Down cursor and decrease value in setting menu.
	Home/Return	Return to homepage when in main interface;Exit when in parameters setting interface.

CONTROLLER DIMENSION

Overall Dimensions	Panel Cutout
197mm × 152mm × 47mm	186mm × 141mm

PARAMETER EDITING

After controller powered on,press to enter ito the parameters setting menu,the menu item as shown:
1) Press key to enter the menu interface after controller started,choose 1. (See Fig 1);
2) Press OK key to enter parameter configuration password confirm interface (See Fig 2);
When 1234 is put, part of the parameters can be set; when 0318 is input, all the parameters can be set;
3) Press or key to increase or decrease values;Press OK key to shift cursor and confirm setting;
4) If password is correct.enter into parameter interace; Press key or key to choose

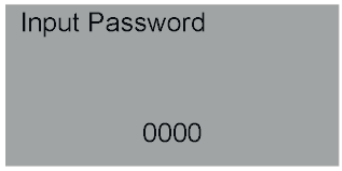
parameter items; Press OK key to enter into current arameter setting menu;
5) If parameter within the range. the setting can be saed in internal FLASH of controller. If out of range, it can.

A. Note: Pressing ☰ key at any time can exit the editor and return to main menu

Fig 1



Fig 2



PARAMETER RANGE AND DEFINITION

No.	Items	Range	Default	Description
1	Mains Normal Delay	(0-3600)s	10	The delay from abnormal to normal or from normal to abnormal. It used for ATS(automatic transfer switch)control.
2	Mains Abnormal Delay	(0-3600)s	5	
3	Mains Under Voltage	(30-620)V	184	When mains voltage is under the point, mains under voltage active. When the value is 30,mains under voltage d¡sabled.
4	Mains Over Voltage	(30-620)V	276	When mains voltage is greater than the point, mains over voltage active. When the point is 620V, mains over voltage disabled.
5	Transfer Rest Time	(0-99.9)s	1.0	It's the delay from mains open to generator closed or from generator open to mains closed .
6	Start Delay	(0-3600)s	1	Time from mains abnormal or remote start signal is active to start genset.
7	Stop Delay	(0-3600)s	1	Time from mains normal or remote start signal is inactive to genset stop.
8	Start Times	(1-10)times	3	When engine start failure, it's the maximum cranking times.When setting crank times out,controller send start fail signal.
9	Preheat Time	(0-300)s	0	Time of pre-powering heat plug before starter is powered up.
10	Crank Time	(3-60)s	8	Time of starter power up each time .
11	Crank Rest Time	(3-60)s	10	The second waiting time before power up when engine start fail.
12	Safe Running Time	(1-60)s	10	Alarm for low oil pressure,high temp, under speed,under frequency /voltage,charge fail are all inactive.
13	Start Idle Time	(0-3600)s	0	Idle running time of genset when starting.

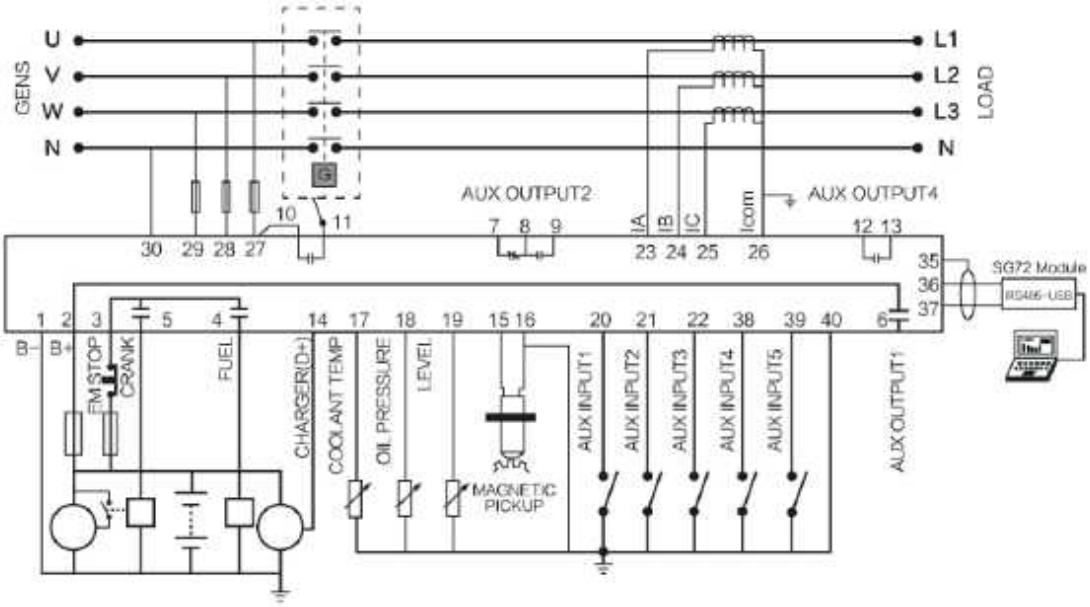
No.	Items	Range	Default	Description
14	Warming Up Time	(0-3600)s	10	Warming time between genset switch on and high speed running.
15	Coolant Time	(3-3600)s	10	Time for cooling before stopping.
16	Stop Idle Time	(0-3600)s	0	Idle running time when genset stop.
17	ETS Time	(0-120)s	20	Stop electromagnet's power on time when genset is stopping.
18	Over Stop Delay	(0-120)s	0	If "ETS output time"set as 0,it is the time from end of idle delay to gen-set at rest; if not 0, it is from end of ETS solenoid delay to gen-set at rest.
19	Switch Close Delay	(0-10)s	5.0	Mains' or generator's switch closing pulse width, when it is 0, output is continuous.
20	Flywheel Teeth	(10-300)	118	Number of flywheel teeth,it can detect disconnection conditions and engine speed.
21	Genset Abnormal Delay	(0-20.0)s	10.0	Over or under volt alarm delay.
22	Genset Over Voltage shutdown	(30-620)V	264	When genset voltage is over the point, generator over voltage is active. When the point is 620V, generator over voltage is disabled.
23	Genset Under Voltage	(30-620)V	196	When generator voltage is under the point, generator under voltage is active. When the point is 30V, generator under voltage is disabled.
24	Under Speed shutdown	(0-6000)RPM	1200	When the engine speed is under the point for 10s, shutdown alarm signal is sent out.
25	Over Speed shutdown	(0-6000)RPM	1710	When the engine speed is over the point for 2s shutdown alarm signal is sent.
26	Under Frequency shutdown	(0-75.0)Hz	45.0	When generator frequency is lower than the point (not equal to 0) for 10s, shutdown alarm signal is sent.
27	over Frequency shutdown	(0-75.0)Hz	57.0	When generator's frequency is over the point and continues for 2s, generator over frequency is active.
28	High Temperature shutdown	(80-140)℃	98	When engine temperature sensor value is over this point, it sends out high temp.alarm. When the value is 140,warning alarm won't be sent.(only suited for temperature sensor, except for high temp.pressure alarm signa linputted by programmable input port)
29	Low Oil Pressure shutdown	(0-400)kPa	103	When engine oil pressure sensor value is under this point, Low Oil Pressure alarm is sending out. When the value is 0, warning alarm won't be sent. (only suited for oil pressure sensor, except for low oil pressure alarm signal inputted by programmable input port)

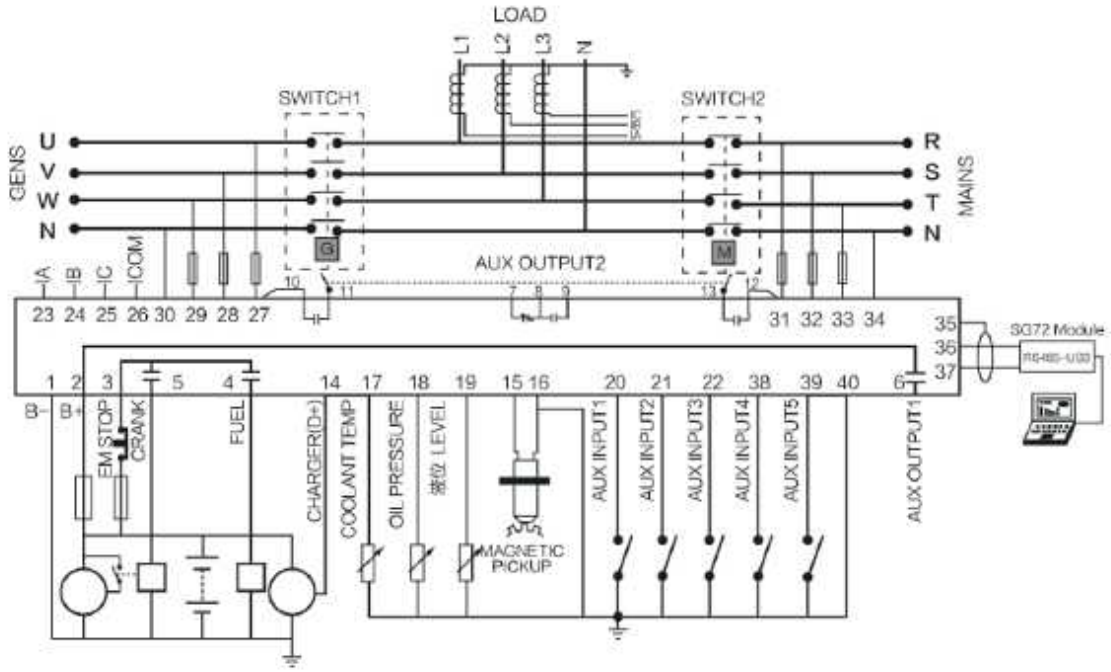
No.	Items	Range	Default	Description
30	Low Fuel Level	(0-100)%	10	When fuel level sensor value under this point and remains for 10s, genset send out warning alarm, only warn but not shutdown .
31	Loss Of Speed Signal Delay	(0-20.0)s	5.0	When the delay setting as 0s,it only warn but not shutdown.
32	Charge Failure	(0-30)V	6.0	During generator is running ,when charge alternator WL/D+voltage is under this point and remain for 5s,generator will warning alarm and shutdown.
33	Battery Over Voltage	(12-40)V	33.0	When generator battery voltage is over the point and remains for 20s, battery over voltage signal is active. it only warn but not shutdown.
34	Battery Under Voltag	(4-30)V	8.0	When generator battery voltage is under the point and remains for 20s, battery under voltage signal is active. it only warn but not shutdown.
35	CT Rate	(5-6000)/5	500	Current transformer rate.
36	Full Load Current	(5-6000)A	500	Rated current of generator,used for calculating over load current.
37	Over Current Percentage	(50-130)%	120	When load current is over the point, the over current delay is initiated.
38	Over Current Delay	(0-3600)s	1296	When load current is over the point, over current signal is sent. When the delay is 0,only warn but not shutdown.
39	Fuel Pump Open	(0-100)%	25	When the fuel level lower than the set value for 10s, send a signal to open fuel pump.
40	Fuel Pump Close	(0-100)%	80	When the fuel level higher than the set value for 10s,send a signal to close fuel pump.
41	Aux.Output 1	(0-17)	2	Factory default: Energized to stop
42	Aux.Output 2	(0-17)	3	Factory default: Idle control
43	Aux.Output 3	(0-17)	5	Factory default: Gens closed
44	Aux.Output 4	(0-17)	6	Factory default: Mains closed
45	Aux. Input 1	(0-15)	1	Factory default: High temperature alarm
46	Aux. Input 1 Active	(0-1)	0	Factory default: close
47	Aux. Input 1 Delay	(0-20.0)s	2.0	
48	Aux. Input 2	(0-15)	2	Factory default: Low oil pressure alarm
49	Aux. Input 2 Active	(0-1)	0	Factory default: close
50	Aux. Input 2 Delay	(0-20.0)s	2.0	
51	Aux. Input 3	(0-15)	10	Factory default: Remote start input

No.	Items	Range	Default	Description
52	Aux. Input 3 Active	(0-1)	0	Factory default: close
53	Aux. Input 3 Delay	(0-20.0)s	2.0	
54	Aux. Input 4	(0-15)	11	Factory default: Low fuel level warn
55	Aux. Input 4 Active	(0-1)	0	Factory default: close
56	Aux. Input 4 Delay	(0-20.0)s	2.0	
57	Aux. Input 5	(0-15)	12	Factory default: Low coolant level warn
58	Aux. Input 5 Active	(0-1)	0	Factory default: close
59	Aux. Input 5 Delay	(0-20.0)s	2.0	
60	Power Mode Select	(0-2)	0	0: Stop Mode; 1:Manual Mode; 2: Auto Mode
61	Module Address	(1-254)	1	The address of controller.
62	Password	(0-9999)	1234	
63	Crank Disconnect Condition	(0-5)	2	Conditions of disconnecting starter (generator, magnetic pickup sensor, oil pressure),Each condition can be used alone and simultaneously to separating the start motor and genset as soon as possible.
64	Engine Speed	(0-3000)RPM	360	When engine speed is ove this point,starter will disconnect.
65	Engine Frequency	(10-30)Hz	14	When generator frequency is over this point, starter will disconnect.
66	Engine Oil Pressure	(0-400)kPa	200	When engine oil pressure is over this point, starter will disconnect.
67	High Temp. Inhibit Select	(0-1)	0	Default: when temperature is over heat, the genset alarm and shutdown. **Note1**
68	Low OP. Inhibit Select	(0-1)	0	Default: when oil pressure is too low, it alarm and shutdown. **Note2**
69	Voltage Input Select	(0-3)	0	0: 3P4W 1: 2P3W 2: 1P2W 3: 3P3W
70	Temp Sensor Select	(0-9)	8	SGX
71	Pressure Sensor Select	(0-9)	8	SGX

No.	Items	Range	Default	Description
72	Liquid Level Sensor Select	(0-5)	3	SGD
73	Poles Number	(2-32)	4	Number of magnetic poles ,used for calculating rotating speed of generator without speed sensor.
74	Temp Sensor open Circuit Action	(0-2)	1	0: Indication; 1 : Warning; 2: Shutdown
75	Oil Pressure Sensor Open Circuit Action	(0-2)	1	
76	Maintenance time	(0-5000)h	30	It is used for setting genset maintenance interval.
77	Maintenance time out action	(0-2)	0	0: Not used; 1 : Warning; 2: Shutdown When maintenance action type is set as"Not used" maintenance alarm reset.
78	Defined Sensor Curve	(0-2)		0:Defined temperature sensor 1: Defined pressure sensor 2: Defined liquid level sensor select the sensor, input corresponding 8 values.

TYPICAL APPLICATIONS

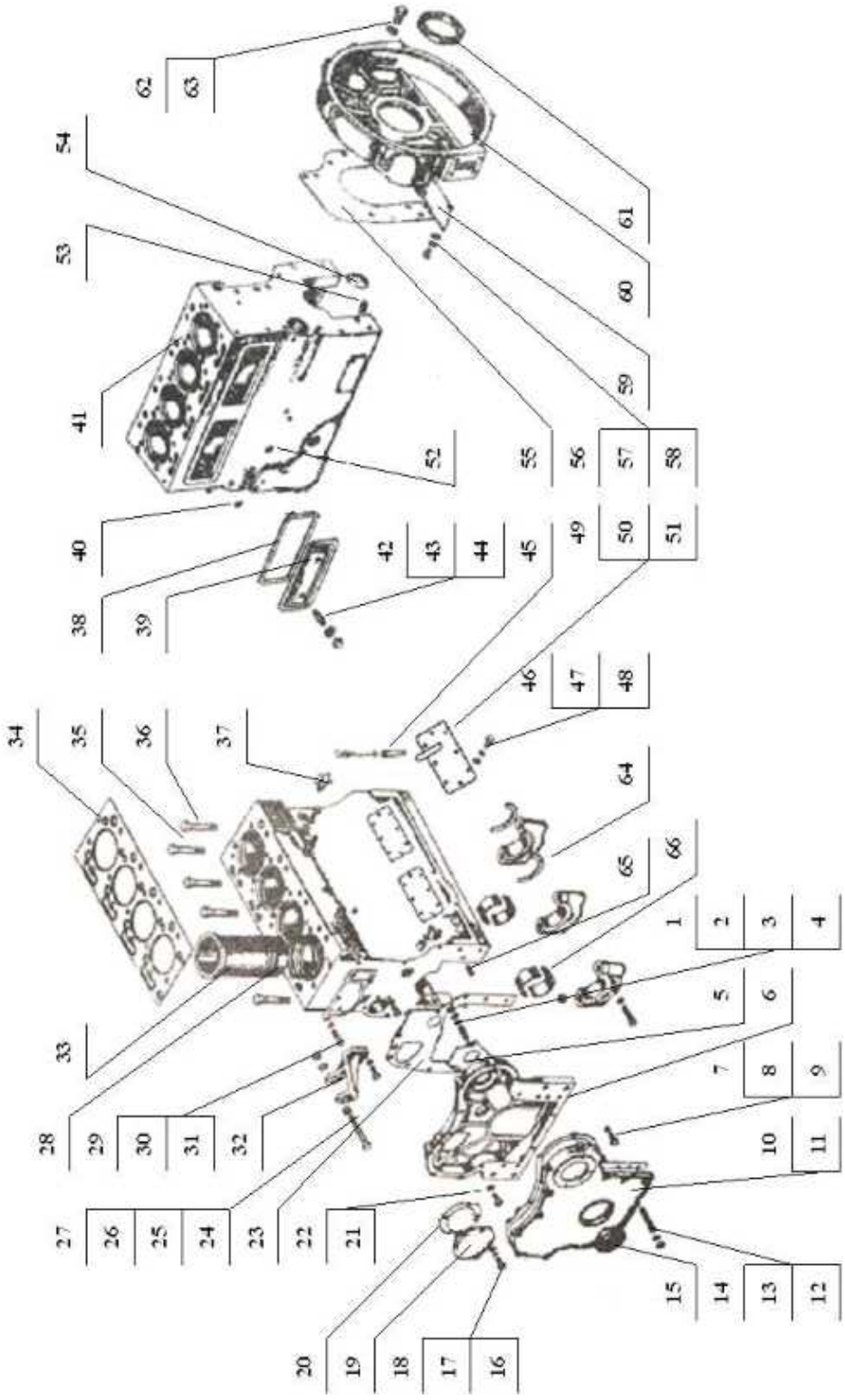



LOAD
L1
L2
L3
N
SWITCH1
SWITCH2
GENS
U
V
W
N
R
S
T
N
MAINS
AUX OUTPUT2
SG72 Module
EM STOP
CRANK
FUEL
CHARGER(D+)
COOLANT TEMP
OIL PRESSURE
MAGNETIC PICKUP
AUX INPUT1
AUX INPUT2
AUX INPUT3
AUX INPUT4
AUX INPUT5
AUX OUTPUT1

7. EXPLOSIONSDARSTELLUNG UND TEILELISTE

(applies to all models)

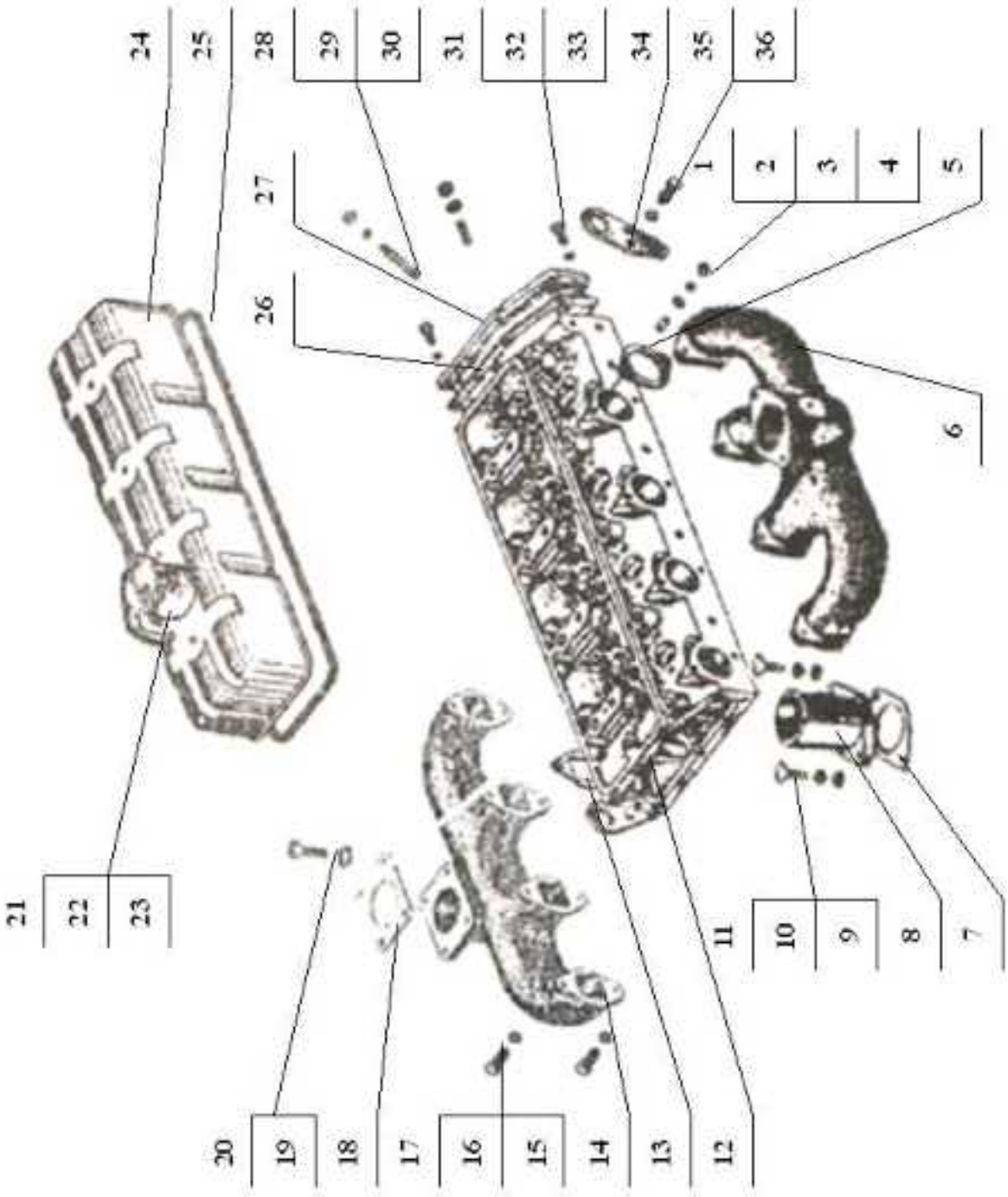
CYLINDER BLOCK ASSEMBLY



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt M8X45	3
2	Nut M8	3
3	Spring washerφ8	3
4	Washerφ8	3
5	Gasket of fuel pump	1
6	Gear housing	1
7	Bolt M8X25	8
8	Spring washerφ8	8
9	Washerφ8	8
10	Gasket of gear housing cover	1
11	Gear housing cover	1
12	Bolt M10X70	8
13	Spring washerφ10	8
14	Washerφ10	8
15	Front oil seal FB55X85X12	1
16	Bolt M8X22	4
17	Spring washerφ8	4
18	Washerφ8	4
19	Advanced device cover	1
20	Gasket of advanced device cover	1
21	Bolt M10X25	4
22	Spring washerφ10	4
23	Gasket of gear housing	1
24	Bolt M10X100	1
25	Nut M10	1
26	Spring washerφ10	1
27	Washerφ10	1
28	Water sealing ring	8
29	Bolt M8X25	3
30	Spring washerφ8	3
31	Washerφ8	3
32	Bracket of generator assembly	1
33	Cylinder liner	4

NUMBER	PART NAME	QUANTITY
34	Cylinder head gasket	1
35	Cylinder head bolt (long)	14
36	Cylinder head bolt (short)	4
37	Drain cock	1
38	Rear cover sealing	2
39	Rear cover	2
40	Oil screw ZG3/8	2
41	Cylinder block assembly	1
42	Stud M8X40	4
43	Combined seal washer	4
44	Roof nut M10	4
45	Oil dipstick	1
46	Bolt M8X20	14
47	Spring washerφ8	14
48	Washerφ8	14
49	Gasket of front cover	2
50	Front cover 1	1
51	Front cover 2	1
52	Oil screw ZG1/8	7
53	Locating pin B10X25	2
54	Plug of camshaft φ55	1
55	Gasket of flywheel housing	1
56	Bolt M8X16	2
57	Spring washerφ8	2
58	Washerφ8	2
59	Dust proofed shell	1
60	Flywheel housing	1
61	Rear oil seal FB100X125X12	1
62	Bolt M12X30	8
63	Spring washerφ12	8
64	Thrust plate	1
65	Locating pin B10X25	2
66	Main bearing	5

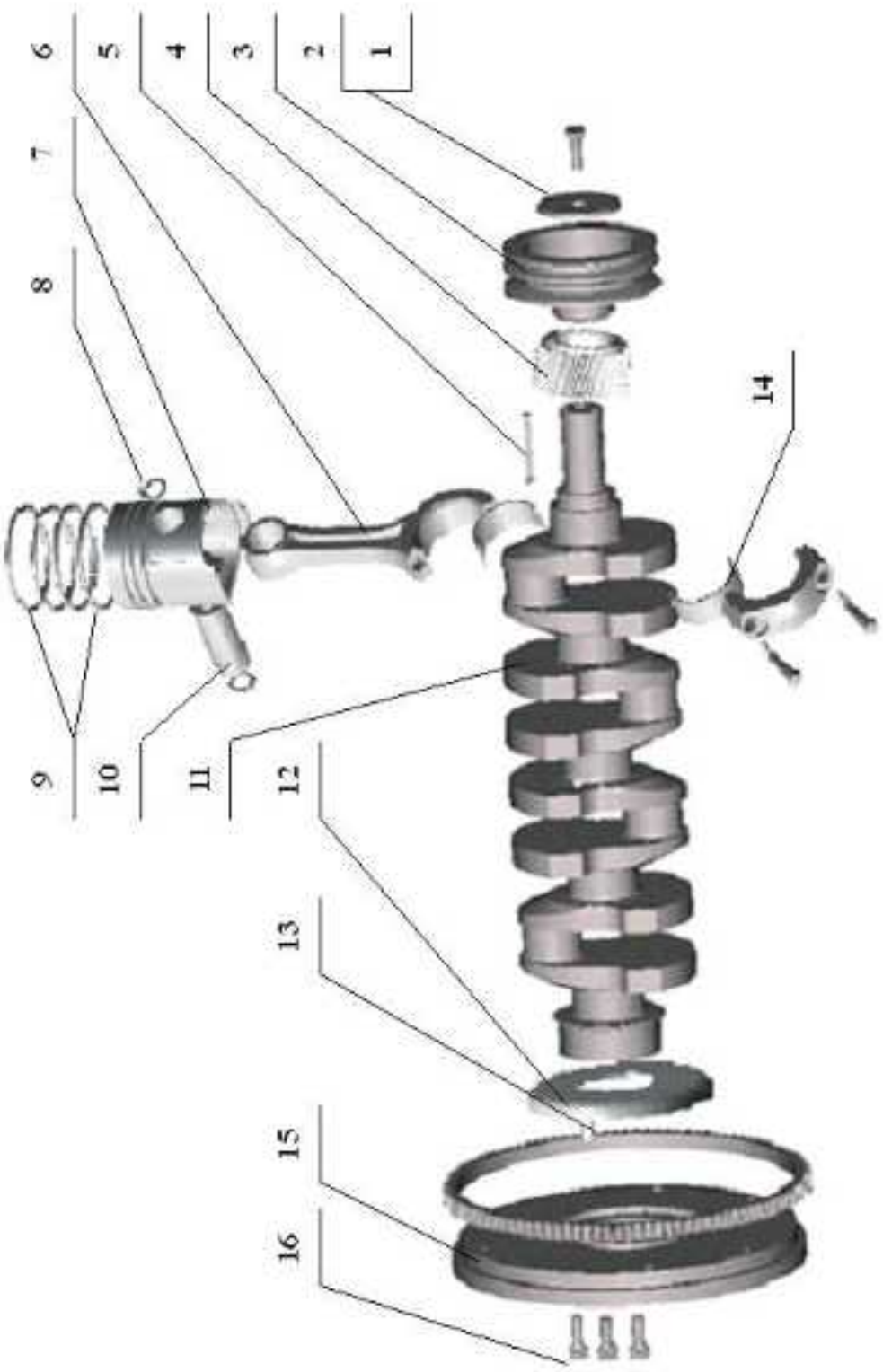
CYLINDER HEAD ASSEMBLY



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt M8X45	8
2	Nut M8	8
3	Spring washerφ8	8
4	Washerφ8	8
5	Gasket of inlet manifold	4
6	Inlet manifold	1
7	Gasket of inlet pipe	1
8	Inlet pipe	1
9	Stud M8X50	2
10	Spring washerφ8	2
11	Washerφ8	2
12	Cylinder head assembly	1
13	Gasket of exhaust manifold	4
14	Exhaust manifold	1
15	Bolt M8X25	8
16	Spring washerφ8	8
17	Washerφ8	8
18	Gasket of exhaust pipe	1
19	Bolt M8X25	4
20	Spring washerφ8	4
21	Part of oil-added cover	1
22	Tube for ventilator	1
23	Hoopφ	1
24	Cylinder head cover	1
25	Sealed gasket of cylinder head cover	1
26	Gasket of side cover	1
27	Side cover	1
28	Bolt M8X45	8
29	Nut M8	8
30	Spring washerφ8	8
31	Bolt M8X22	5
32	Spring washerφ8	5
33	Washerφ8	5

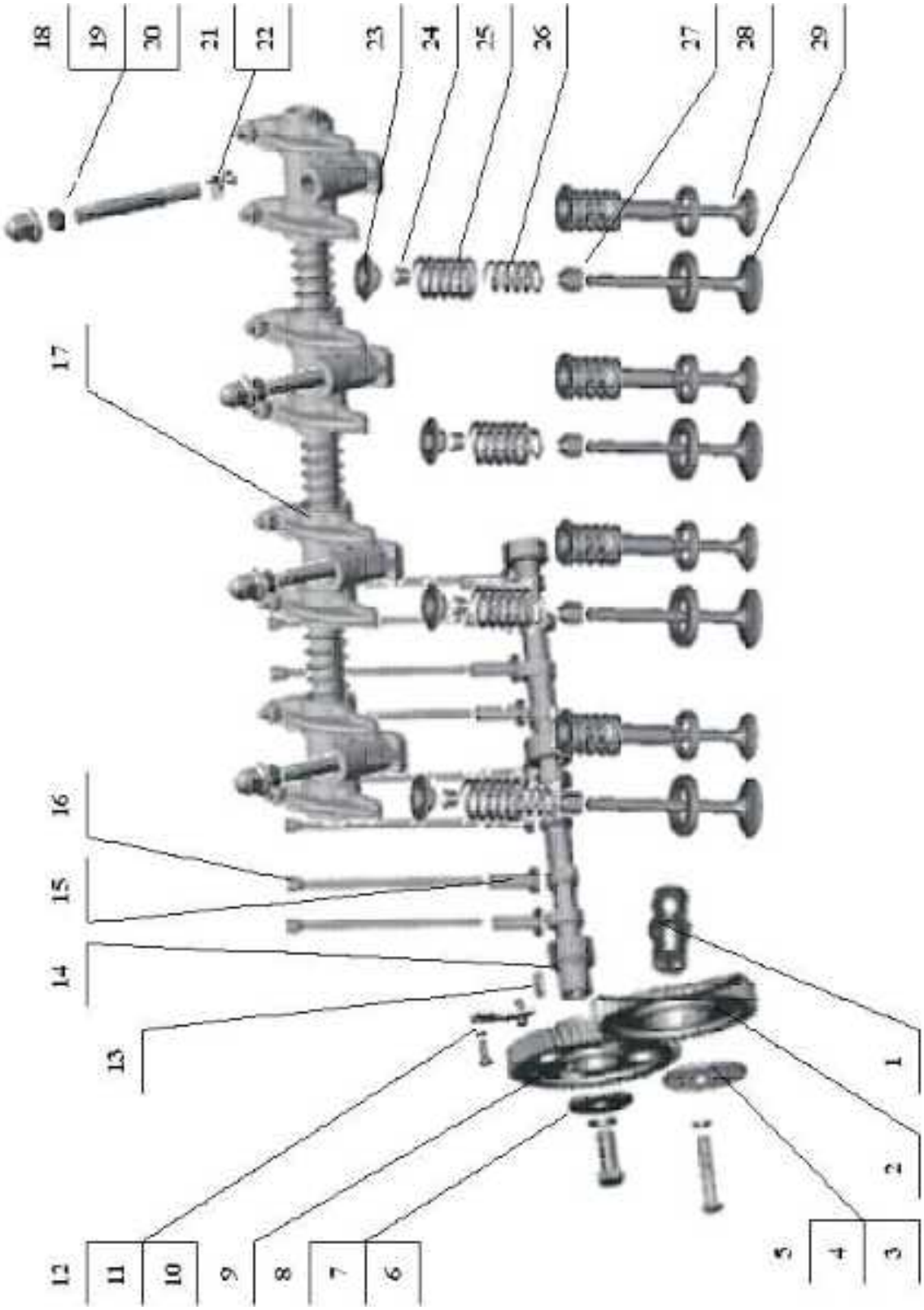
NUMBER	PART NAME	QUANTITY
34	Host ring	2
35	Bolt M10X20	4
36	Spring washerφ10	4

CRANK AND CONNECTING-ROD MECHANISM



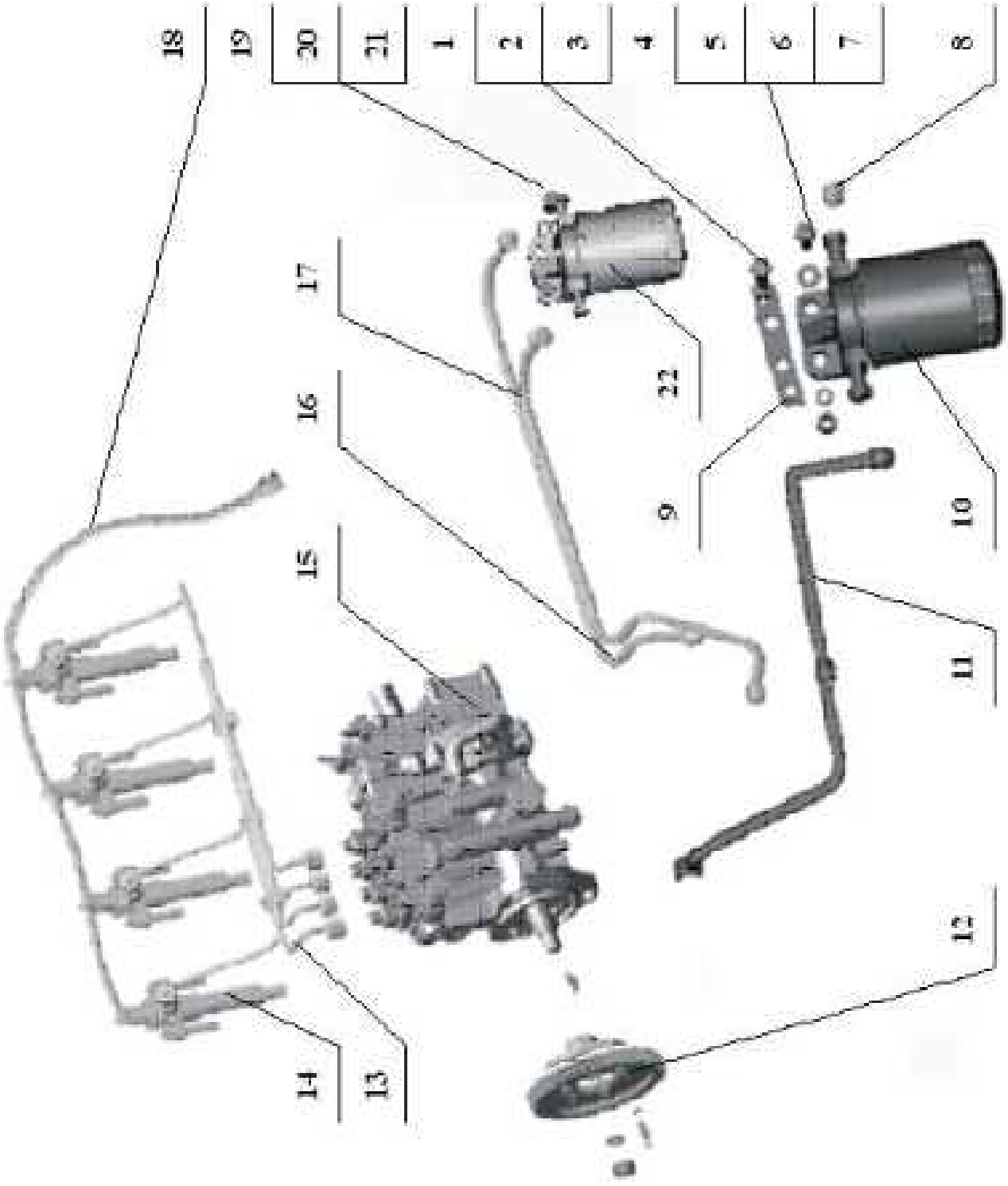
NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt of crankshaft pulley	1
2	Crankshaft pulley washer	1
3	Crankshaft pulley	1
4	Crankshaft pulley	1
5	Key C10X50	1
6	Connecting-rod	4
7	Piston	4
8	Snap ring 28	8
9	Piston rings	4
10	Piston pin	4
11	Crankshaft	1
12	Oil baffle disc	1
13	Locating pin B10X25	1
14	Connecting-rod bearing	4
15	Flywheel	1
16	Flywheel bolt	6

VALVE ACTUATING MECHANISM



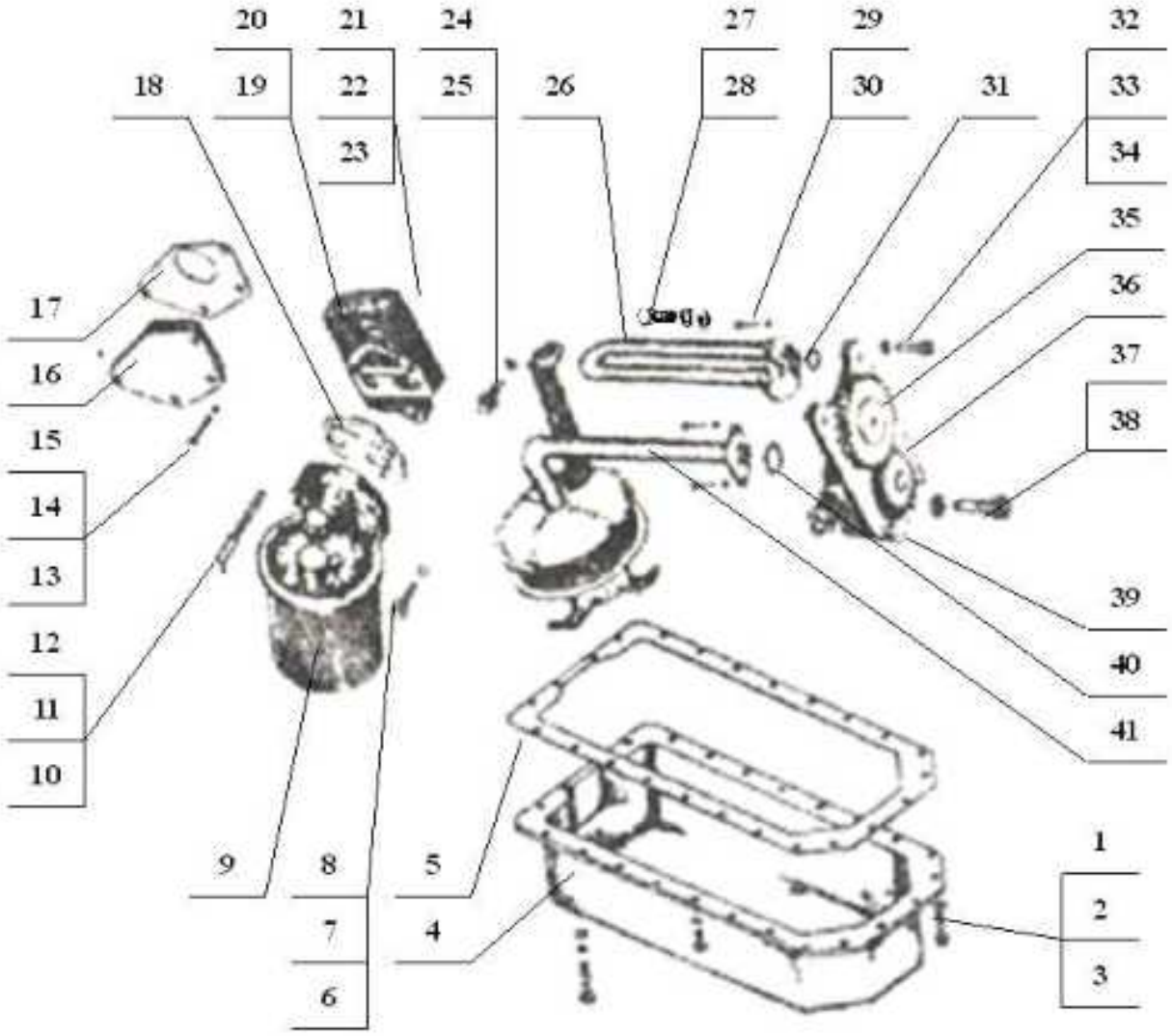
NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Idle gear shaft	1
2	Idle gear	1
3	Idle gear washer	1
4	Bolt M8X22	1
5	Spring washerφ8	1
6	Bolt M8X30	1
7	Spring washerφ8	1
8	Camshaft washer	1
9	Camshaft gear	1
10	Thrust plate of camshaft	1
11	Bolt M8X25	2
12	Spring washerφ8	2
13	Key C8X22	1
14	Camshaft	1
15	Valve tappet	8
16	Push rod	8
17	Rock-arm assembly	1
18	Rock-arm bolt	4
19	Roof nut M8	4
20	Combined seal washerφ8	4
21	Nut M10	4
22	Spring washerφ10	4
23	Seat of valve spring	8
24	Split of valve spring	8
25	Valve spring (outer)	8
26	Valve spring (inner)	8
27	Valve oil seal	8
28	Exhaust valve	4
29	Inlet valve	4

FUEL SUPPLY SYSTEM



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt M8X25	2
2	Spring washerφ8	2
3	Washerφ8	2
4	Bolt M8X25	2
5	Spring washerφ8	2
6	Washerφ8	2
7	Nut M8	2
8	Fuel-in joint	1
9	Bracket for fuel filter	1
10	Fuel filter	1
11	Complex pipe for Income and return	1
12	Fuel pump gear	1
13	High pressure fuel pipe	1
14	Injector assembly S529	4
15	Fuel pump assembly BH4Q90R9	1
16	Transport pipe out fuel pump	1
17	Transport pipe to fuel filter	1

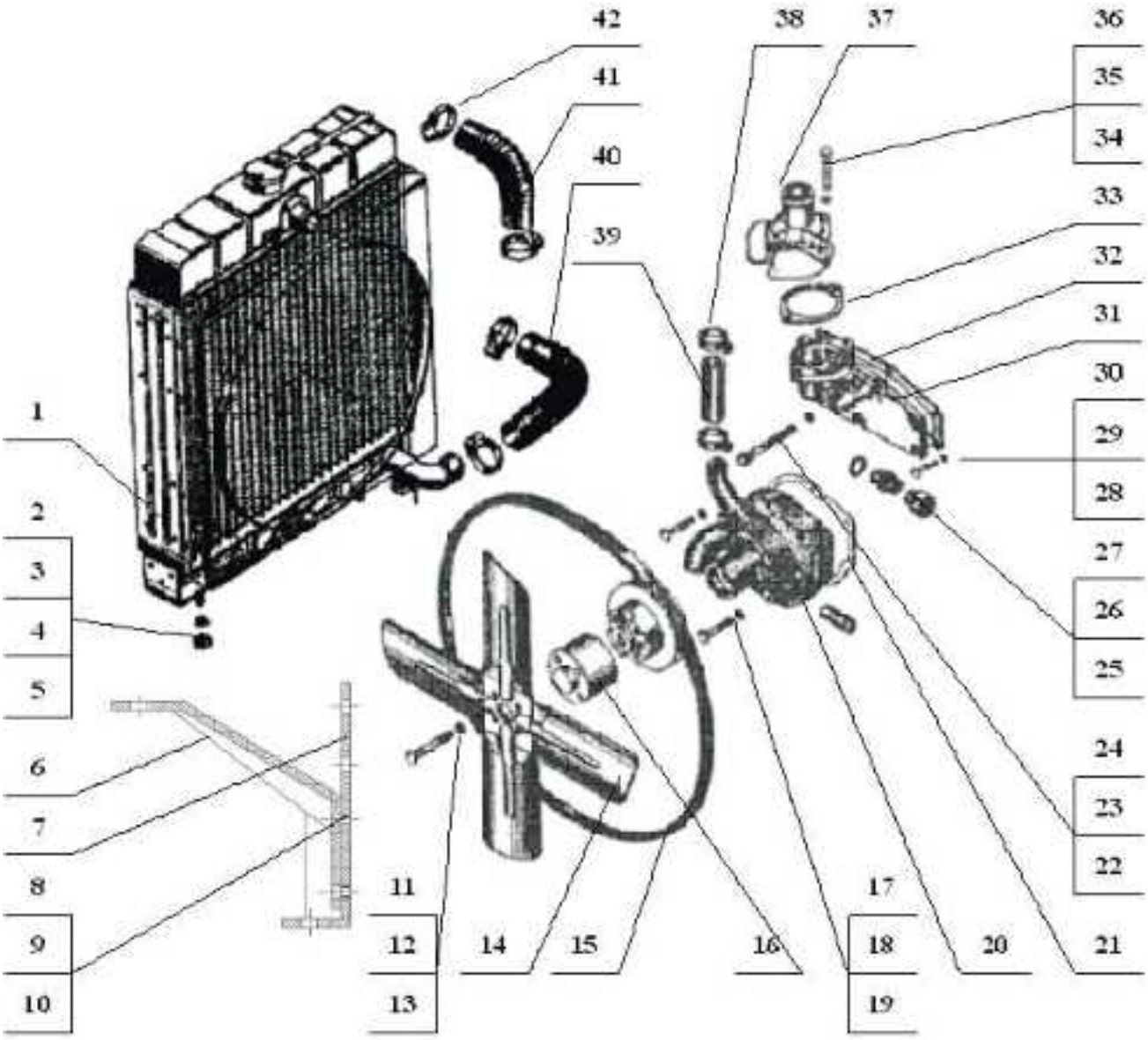
LUBRICATING SYSTEM



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt M8X16	3
2	Spring washerφ8	3
3	Washerφ8	3
4	Oil sump	3
5	Gasket of oil sump	1
6	Bolt M8X25	1
7	Spring washerφ8	8
8	Washerφ8	8
9	Oil filter assembly JX0810	8
10	Bolt M8X45	1
11	Spring washerφ8	1
12	Washerφ8	8
13	Bolt M8X25	8
14	Spring washerφ8	8
15	Washerφ8	1
16	Oil returned cover for turbo	4
17	Gasket of oil returned cover for turbo	4
18	Gasket of oil filter assembly	4
19	Connected cover for oil filter	1
20	Gasket of connected cover for oil filter	1
21	Bolt M8X35	4
22	Spring washerφ8	4
23	Washerφ8	1
24	Bolt M8X16	1
25	Spring washerφ8	1
26	Oil pipe	1
27	Hollow bolt M18X1.5	1
28	Bronze washerφ18	8
29	Bolt M6X20	3
30	Spring washerφ6	3
31	O ring 18X2.4	3
32	Bolt M8X22	1
33	Spring washerφ8	4

NUMBER	PART NAME	QUANTITY
34	Washerφ8	2
35	Oil pump driven gear	1
36	Oil pump gear	1
37	Bolt M8X40	1
38	Spring washerφ8	1
39	Oil pump assembly	1
40	O ring 24X2.4	1
41	Oil strainer	1

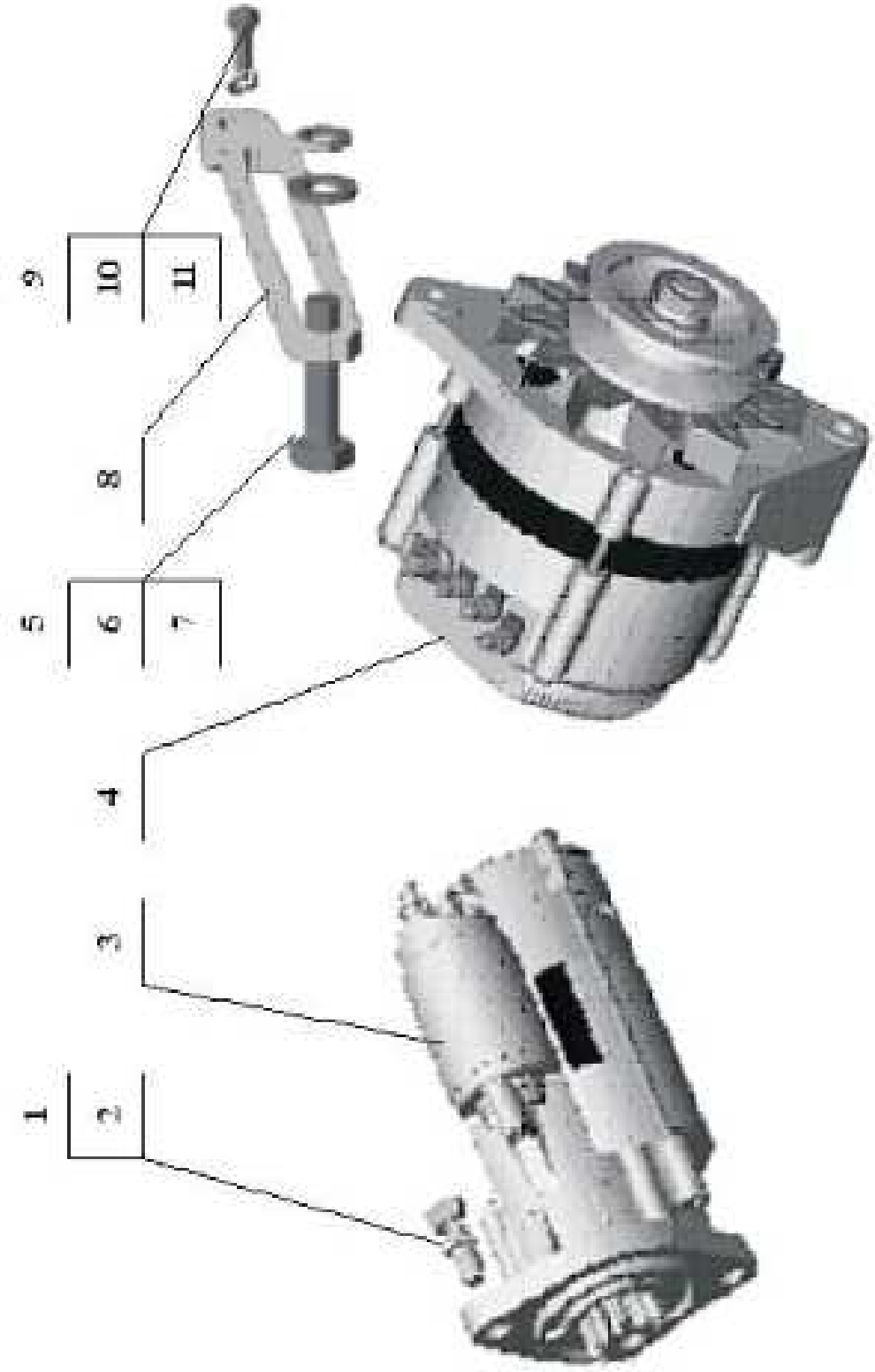
COOLING SYSTEM



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Radiator assembly	1
2	Nut M12	2
3	Combined padding block for radiator	2
4	Spring washerφ12	2
5	Washerφ12	2
6	Bracket of radiator	2
7	Front foot	2
8	Bolt M12X25	4
9	Spring washerφ12	4
10	Nut M14	4
11	Bolt M8X35	4
12	Spring washerφ8	4
13	Washerφ8	4
14	Fan	1
15	V Belt 1168	1
16	Padding block for fan	1
17	Bolt M8X45	4
18	Spring washerφ8	4
19	Washerφ8	4
20	Water pump assembly	1
21	Gasket of water pump	1
22	Bolt M8X85	1
23	Spring washerφ8	1
24	Washerφ8	1
25	Water temperature sensor	1
26	Water Temperature Induction Plug Joint	1
27	Combined sealed washer	1
28	Bolt M8X25	3
29	Spring washerφ8	3
30	Washerφ8	3
31	Thermostat housing	1
32	Gasket of thermostat housing	1
33	Gasket of thermostat housing cover	1

NUMBER	PART NAME	QUANTITY
34	Bolt M8X50	2
35	Spring washerφ8	2
36	Washerφ8	2
37	Thermostat housing cover	1
38	Hoopφ26	2
39	Connected tube	1
40	Inlet tube	1
41	Outlet tube	1
42	Hoopφ38	4

ELECTRIC SYSTEM



NUMBER	PART NAME	QUANTITY
1	Bolt M12X30	2
2	Spring washerφ12	2
3	Starting motor assembly	1
4	Generator assembly	1
5	Bolt M8X30	1
6	Spring washerφ8	1
7	Washerφ8	1
8	Adjusted bracket of generator assembly	1
9	Bolt M8X25	1
10	Spring washerφ8	1
11	Washerφ8	1

RTE

EC-KONFORMITAETSERKLAERUNG

FUJIAN EPOS ELECTRIC MACHINERY CO.LTD

Model: RTE-15, RTE-25, RTE-35, RTE-50, RTE-75, RTE-100

Brand: **RTE**

Wir, GBR Corp. LTD, Room 1002, 10/F., David House, 8-20 Nanking Street, Jordan, Kowloon, Hongkong, China, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den folgenden Standards und Standards entspricht Vorschriften.

Der Unterzeichner ist für die Erstellung der technischen Dokumentation verantwortlich.

Mit dieser Konformitätserklärung bestätigen wir, dass die Artikel von FUJIAN EPOS ELECTRIC MACHINERY CO.LTD den Regeln der Maschinenrichtlinie EN 60204-1:2018 entsprechen; EN ISO 12100:2010; EN ISO 8528-13:2016EN 55012:2007/A1:2009; EN IC 61000-3-2:2019 EN 61000-3-3:2013+A1:2019; EN 55012:2007/A 1:2009
Der autorisierte Vertreter von DAEWOO Products erklärt, dass diese unter „Technische Daten“ beschriebenen Produkte den folgenden Anforderungen entsprechen:
Maschinenrichtlinie EN 60204-1:2018; EN ISO 12100:2010; EN ISO 8528-13:2016EN 55012:2007/A1:2009; EN IC 61000-3-2:2019 EN 61000-3-3:2013+A1:2019; EN 55012:2007/A 1:2009

Signature and Stamp on undersigned responsible.
Date: 28-4-2022
GBR Corporation Ltd.
15/F. 100 Queen´s Road Central, Central, Hong Kong

Signature



RTE

GARANTIEKARTE

Produkt Model	Verkaufsdatum
Seriennummer	Firma
Nutzername	Unterschrift des Kunden

Das Produkt ist in gutem Zustand und vollständig. Lesen Sie die Garantiebedingungen und stimmen Sie ihnen zu.

GARANTIE

Die Garantiezeit beginnt mit dem Verkaufsdatum der Produkte und beträgt für alle Power-Produkte 2 Jahre.
Während der Garantiezeit werden kostenlose Ausfälle behoben, die auf die Verwendung minderwertiger Materialien bei der Produktion und auf vom Hersteller anerkannte Verarbeitungsfehler zurückzuführen sind. Die Garantie tritt nur in Kraft, wenn die Garantiekarte und die Schnittgutscheine ordnungsgemäß ausgefüllt sind. Das Produkt wird im reinen Zustand und in voller Vollständigkeit zur Reparatur angenommen.

DIE GARANTIE GILT NICHT

• Mechanische Schäden (Risse, Späne etc.) und Schäden durch Einwirkung aggressiver Medien, Fremdkörper im Geräteinneren und Lüftungsschlitzen sowie Schäden durch unsachgemäße Lagerung (Korrosion von Metallteilen); • Ausfälle, die durch Überlastung oder Missbrauch des Produkts oder Verwendung des Produkts für andere Zwecke verursacht wurden. Ein sicheres Zeichen für Überlastungsprodukte sind Schmelzen oder Verfärben von Teilen aufgrund hoher Temperaturen, gleichzeitiger Ausfall von zwei oder mehr Komponenten, Risse auf den Oberflächen von Zylinder und Kolben oder Zerstörung von Kolbenringen. Außerdem deckt die Garantie keinen Ausfall des automatischen Spannungsreglers aufgrund fehlerhafter Bedienung ab;
• Ausfall durch Verstopfung des Kraftstoff- und Kühlsystems;
• Verschleißteile (Kohlebürsten, Riemen, Gummidichtungen, Öldichtungen, Stoßdämpfer, Federn, Kupplungen, Zündkerzen, Schalldämpfer, Düsen, Riemenscheiben, Führungsrollen, Kabel, Rückstoß-Anlasser, Spannfutter, Spannzangen, austauschbare Batterien, Filter und Sicherheitselemente, Fett, abnehmbare Geräte, Geräte, Messer, Bohrer usw.); • Elektrokabel mit mechanischer und thermischer Beschädigung; • Das Produkt wurde von einem nicht autorisierten Servicecenter geöffnet oder repariert. • Vorbeugung, Pflegemittel (Reinigung, Waschen, Schmierung usw.), Installation und Konfiguration des Produkts; • Natürliche Verschleißprodukte (Produktionsanteil); • Fehler, die durch die Verwendung des Produkts für geschäftliche Zwecke verursacht wurden; • Wenn die Garantiekarte leer ist oder das Siegel (Stempel) des Verkäufers fehlt; • Das Fehlen der Unterschrift des Inhabers auf der Garantiekarte.

RTE	RTE	RTE
Product _____	Product _____	Product _____
Model _____	Model _____	Model _____
Company _____	Company _____	Company _____
Date of sale _____	Date of sale _____	Date of sale _____

INHALT

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....51
2. EINLEITUNG.....52
3. ARBEITSWEISE DES GENERATORS.....53
4. ANWENDUNG DES GENERATORS.....53
5. INSTALLATION - TEIL 1.....58
6. INSTALLATION - TEIL 2.....65
7. ZUBEHÖRTEILE.....67
8. SERVICE UND WARTUNG.....70

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Vor Inbetriebnahme des Generators lesen Sie das Betriebsanleitung für den Generator und diese Bedienungsanleitung und machen Sie sich mit ihnen und der Ausrüstung vertraut. Die folgenden Symbole werden in der Bedienungsanleitung oder auf dem Produkt verwendet:

SICHERER UND EFFIZIENTER BETRIEB KANN NUR ERREICHT WERDEN, WENN DIE AUSRÜSTUNG RICHTIG BEDIENET UND GEWARTET WIRD.

Viele Unfälle ereignen sich, weil grundlegende Regeln und Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt werden.

ELEKTRISCHE SCHLAEGE KOENNEN SCHWERE PERSONENSCHAEDEN ODER DEN TOD VERURSACHEN.

•Stellen Sie sicher, dass die Installation allen geltenden Sicherheits- und örtlichen elektrischen Vorschriften entspricht. Lassen Sie alle Installationen von einem qualifizierten Elektriker durchführen.
•Betreiben Sie den Generator nicht mit entfernten Schutzabdeckungen, Zugangsabdeckungen oder Anschlussdosenabdeckungen.
•Deaktivieren Sie die Motorstartkreise vor der Durchführung von Wartungsarbeiten.
•Deaktivieren Sie Abschlusskreise und/oder bringen Sie Warnhinweise an allen normalerweise für den Anschluss an das Netz oder andere Generatoren verwendeten Leistungsschaltern an, um versehentliche Schließungen zu vermeiden.

Beachten Sie alle wichtigen, Vorsichts-, Warn- und Gefahrenhinweise, die wie folgt definiert sind:

WICHTIG! Wichtig bezieht sich auf Gefahr oder unsichere Methode oder Praxis, die zu Produktschäden oder Schäden an verbundenen Geräten führen kann.

VORSICHT! Vorsicht bezieht sich auf Gefahr oder unsichere Methode oder Praxis, die zu Produktschäden oder Verletzungen von Personal führen kann.

WARNUNG! Warnung bezieht sich auf eine Gefahr oder unsichere Methode oder Praxis, die zu schweren Verletzungen des Personals und möglicherweise zum Tod führen kann.

GEFAHR! Gefahr bezieht sich auf unmittelbare Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder Tod des Personals führen werden.

Aufgrund unserer Politik der kontinuierlichen Verbesserung können sich die Angaben in diesem Handbuch, die zum Zeitpunkt des Drucks korrekt waren, jetzt geändert haben. Die enthaltenen Informationen sind daher nicht als verbindlich anzusehen.

Fotografie
Das Foto auf dem Titelblatt dient nur zur Veranschaulichung.

2. EINLEITUNG

2.1 EINLEITUNG

Der Generator ist als bürstenloses Rotationsfeld-Design erhältlich, bis zu 660V bei 50Hz oder 60Hz. Das Design, die Bauweise und Prüfverfahren entsprechen einer Reihe von britischen, europäischen und internationalen Normen einschließlich BS 5000, BS EN 60034 und ISO 60034, soweit zutreffend. Die Generatoren sind mit dem PMG-Pilotanreger-System und einem automatischen Spannungsregler (AVR) ausgestattet. Der MX 341 oder der MX 321 kann eingebaut werden.

2.2 SERIENNUMMER-STANDORT

Jeder Generator hat eine eindeutige Seriennummer im oberen Bereich des Antriebsendenrahmens eingeprägt. Im Klemmenkasten wurden zwei rechteckige Aufkleber angebracht, auf denen jeweils die eindeutige Identifikationsnummer des Generators steht. Ein Etikett wurde an der Innenseite des Blechkastens des Klemmenkastens befestigt und das zweite Etikett am Hauptrahmen des Generators befestigt.

2.3 BEZEICHNUNG

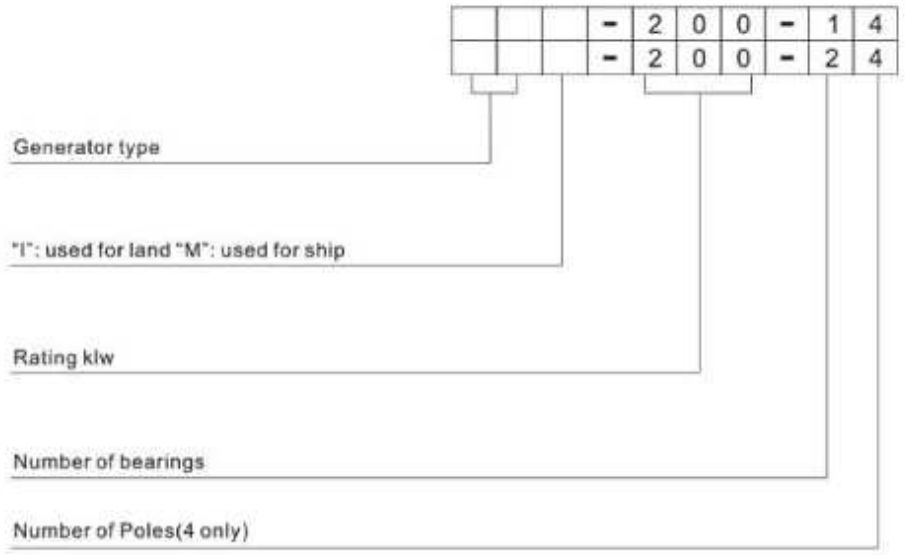


Fig 1

3. PRINZIP DER BETRIEBSWEISE

3.1 EXCITED-AVR CONTROLLED GENERATORS

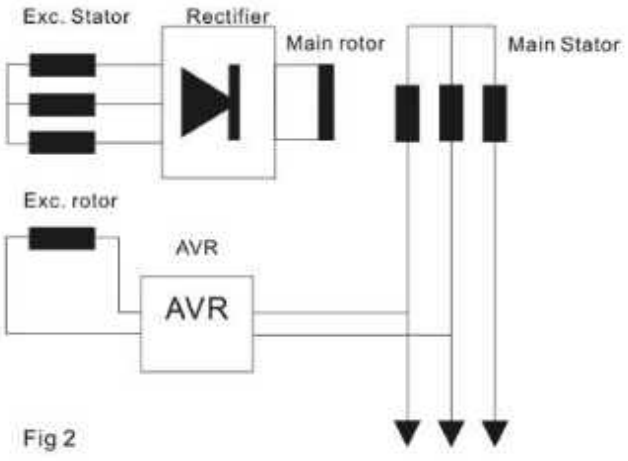


Fig 2

Der Hauptständer liefert die Leistung zur Anregung des Erregerfeldes über den SX440 AVR, der das Steuergerät ist, das den Grad der Anregung für das Erregerfeld regelt. Der AVR reagiert auf ein Spannungssensorsignal, das aus der Hauptständerwicklung abgeleitet wird. Durch die Kontrolle der geringen Leistung des Erregerfeldes wird die Kontrolle des hohen Leistungsbedarfs des Hauptfeldes durch den gleichgerichteten Ausgang des Ankers erreicht.

Der SX440 AVR erfasst den durchschnittlichen Spannungswert auf zwei Phasen und gewährleistet eine enge Regelung. Darüber hinaus erkennt er die Motordrehzahl und sorgt für einen Spannungsabfall mit Geschwindigkeit. Unterhalb einer voreingestellten Drehzahl (Hz) verhindert er eine Überanregung bei niedrigen Motorgeschwindigkeiten und mildert die Auswirkungen von Lastumschaltungen, um die Belastung des Motors zu verringern.

4. ANWENDUNG DES GENERATORS

Der Generator wird als Komponententeil zur Installation in einem Stromerzeugungsaggregat geliefert. Es ist daher nicht praktikabel, alle erforderlichen Warn-/Gefahrenhinweise während der Herstellung des Generators anzubringen. Die zusätzlichen benötigten Etiketten sind zusammen mit diesem Handbuch verpackt und werden durch eine Zeichnung identifiziert, die ihre Positionen zeigt (siehe unten).

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers des Stromerzeugungsaggregats sicherzustellen, dass die richtigen Etiketten angebracht und deutlich sichtbar sind.

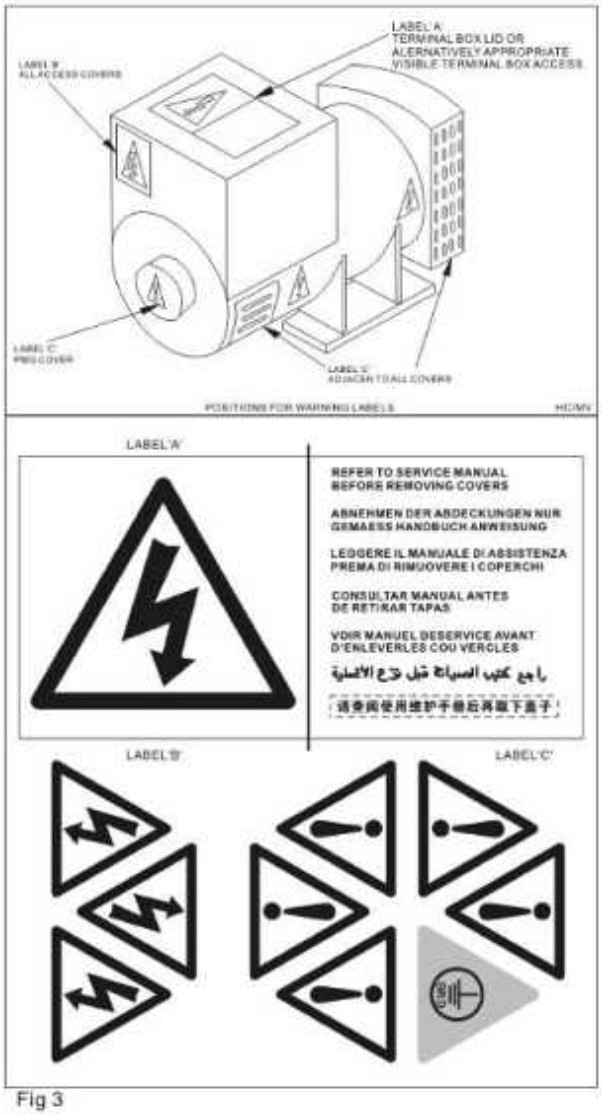


Fig 3

Die Generatoren wurden für den Einsatz bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40°C und einer Höhe von weniger als 1000 Metern über dem Meeresspiegel gemäß Bs5000 konzipiert. Umgebungen mit mehr als 40°C und Höhen über 1000 Metern können mit reduzierten Leistungen toleriert werden - wenden Sie sich an das Werk.

Die Generatoren sind luftgekühlt, spritzwassergeschützt und durch ein Schutzgitter geschützt konstruiert und eignen sich nicht zur Montage im Freien, es sei denn, sie werden ausreichend durch Verwendung von Überdachungen geschützt. Antikondensationsheizungen werden während der Lagerung und im Standby-Betrieb empfohlen, um sicherzustellen, dass die Wickelisolierung in gutem Zustand bleibt.

Bei Installation in einem geschlossenen Gehäuse muss sichergestellt sein, dass die Umgebungstemperatur der Kühl-Luft des Generators nicht höher ist als diejenige, für die der Generator bewertet wurde. Das Gehäuse sollte so gestaltet sein, dass die Motorluftansaugung zum Gehäuse getrennt ist,

Generatoransaugung, insbesondere dort, wo der Kühlerlüfter Luft in die Haube ziehen muss. Darüber hinaus sollte die Generatorluftansaugung für die Haube so gestaltet sein, dass das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird. Vorzugsweise durch Verwendung eines zweistufigen Filters.
Der Lufteinlass/-auslass muss für den in der folgenden Tabelle angegebenen Luftstrom geeignet sein und zusätzliche Druckabfälle aufweisen, die kleiner oder gleich denen in Tabelle 1 unten sind:

Frame	Air Flow		Additional (intake/outlet) Pressure Drop
	50Hz 1500 Rev/min	60Hz 1800 Rev/min	
	2.18m³/sec	2.63m³/sec	6 mm water gauge
	4619cfm	5573cfm	(0.25")

Table 1

Die Generatoren können mit Luftfiltern ausgestattet werden. Diese sind ölgetränkte Drahtgewebe-Filter und müssen während der Installation aufgeladen werden.

WICHTIG	Reduzierung des Kühl-Luftstroms oder unzureichender Schutz für den Generator kann zu Beschädigungen und/oder Ausfällen der Wicklungen führen.

Die dynamische Auswuchtung der Generatorenrotorbaugruppe wurde während der Herstellung gemäß BS 6861 Teil 1 Klasse 2.5 durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Vibrationsgrenzwerte des Generators gemäß BS 4999 Teil 142 eingehalten werden.

Die Hauptvibrationsfrequenzen, die vom Komponentengenerator erzeugt werden, sind wie folgt:

	1500rpm	1800rpm
4 pole	25Hz	30Hz

Table 2

Die Standard-Anschlussdose ist für die Kabeleinführung auf der rechten Seite angeordnet, wenn man vom Ende des Generators aus betrachtet. Wenn dies bei der Bestellung spezifiziert wird, kann die Kabeleinführung auch auf der gegenüberliegenden Seite angeordnet werden.

Die Anschlussdose ist mit abnehmbaren Paneelen konstruiert, um eine einfache Anpassung an spezifische Abdichtungsanforderungen zu ermöglichen. In der Anschlussdose befinden sich isolierte Anschlüsse für Leitungs- und Neutralverbindungen sowie Vorrichtungen zur Erdung. Zusätzliche Erdungspunkte sind an den Generatorfüßen vorhanden.

Der Neutralleiter ist ab Werk NICHT mit dem Rahmen verbunden.

WICHTIG	Am Generator werden keine Erdungsanschlüsse vorgenommen und es müssen auf die örtlichen Vorschriften zur Erdung verwiesen werden. Bei korrekter Erdung oder Schutzmaßnahmen kann es zu Verletzungen oder zum Tod kommen.

Fehlerstromkurven (Dekrementkurven) sind zusammen mit Generatorreaktanzdaten auf Anfrage erhältlich, um den Systementwickler bei der Auswahl von Leistungsschaltern zu unterstützen. Berechnen Sie Fehlerströme und sorgen Sie für Diskriminierung innerhalb des Lastnetzes

4.1 VIBRATION

Die vom Motor erzeugten Vibrationen sind komplex und enthalten Oberschwingungen, die das 1,5-, 3-, 5-fache oder mehr der Grundfrequenz der Vibration betragen. Der Generator ist dieser Vibration ausgesetzt, was dazu führt, dass der Generator Vibrationen ausgesetzt ist, die höher sind als diejenigen, die vom Generator selbst ausgehen.
Die Generatoren sind so konzipiert, dass sie den Vibrationen standhalten, die bei Stromaggregaten auftreten, die den Anforderungen von ISO 8525-9 und BS5000-3 entsprechen. (Wobei ISO 8525 als Breitbandmessung verstanden wird und sich Bs 5000 auf die vorherrschende Frequenz aller Vibrationen am Stromerzeuger bezieht.)
Definition von BS 5000-3
Generatoren müssen in der Lage sein, kontinuierlich lineare Schwingungspegel mit Amplituden von 0,25 mm zwischen 5 Hz und 8 Hz und Geschwindigkeiten von 9,0 mm/s rms zwischen 8 Hz und 200 Hz zu erzeugen, wenn sie an einem beliebigen Punkt direkt am Gehäuse oder Hauptrahmen gemessen werden Die Maschine. Diese Grenzwerte beziehen sich nur auf die vorherrschende Schwingungsfrequenz einer komplexen Wellenform.
Definition von ISO 8528-9
ISO 8528-9 bezieht sich auf ein breites Frequenzband, das Breitband soll zwischen 2 Hertz und 300 Hertz liegen. Die folgende Tabelle ist ein Beispiel aus ISO 8528-9 (Wert 1). In dieser vereinfachten Tabelle sind die Vibrationsgrenzen nach KVA-Bereich und Geschwindigkeit für einen akzeptablen Generatorbetrieb aufgeführt.

VIBRATION LEVELS AS MEASURED ON THE GENERATOR				
Engine Speed Min-¹	**Set Output kVA**	**Vibration Displacement**	**Vibration Velocity**	**Vibration Acceleration**
4 POLE 1500 rmp 50Hz 1800 rmp 60Hz	>30kVA	0.32	20	13
The Broad band is taken as 2 Hz - 300 Hz				Table 2

Es liegt in der Verantwortung des Konstrukteurs des Stromerzeugers, sicherzustellen, dass die Ausrichtung des Stromerzeugers sowie die Steifigkeit des Bettrahmens und der Halterungen so sind, dass die oben definierten Vibrationsgrenzwerte eingehalten werden.

Wenn die Vibrationswerte des Stromerzeugers nicht innerhalb der oben genannten Parameter liegen:

1. Wenden Sie sich an den Hersteller des Aggregats. Der Aggregatebauer sollte sich mit der Konstruktion des Aggregats befassen, um die Vibrationspegel so weit wie möglich zu reduzieren.
2. Besprechen Sie mit
3. Die Auswirkungen der Nichteinhaltung der oben genannten Werte auf die Lebenserwartung von Lagern und Generatoren.

WICHTIG	Bezieht sich auf Gefahren oder unsichere Methoden oder Praktiken, die zu Produktschäden oder damit verbundenen Geräteschäden führen können. Das Überschreiten einer der oben genannten Spezifikationen wirkt sich nachteilig auf die erzeugenden Lagerringe aus.
WICHTIG	Siehe Abschnitt über Lager). Dadurch erlischt die Generatorgarantie. Wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an newage International Linmted

Bei Standby-Anwendungen, bei denen die Laufzeit begrenzt ist und eine reduzierte Lebenserwartung in Kauf genommen wird, höhere Werte als angegeben. in BS5000 kann toleriert werden, bis zu einem Maximum von 18 mm/Sek.

Zweilagergeneratoren erfordern eine solide Grundplatte mit Motor-/Generator-Montagepads, um eine gute Basis für eine genaue Ausrichtung zu gewährleisten. Eine enge Kopplung des Motors mit dem Generator kann die Gesamtstabilität des Systems erhöhen. Zur Minimierung von Torsionseffekten wird eine „exible Kupplung“ empfohlen, die auf die jeweilige Motor-Generator-Kombination abgestimmt ist.
Die Ausrichtung von Einzellagergeneratoren ist von entscheidender Bedeutung und aufgrund der „extremen“ Winkel zwischen Motor und Generator können Vibrationen auftreten. Es ist eine umfangreiche Grundplatte mit Motor-/Generator-Montageunterlagen erforderlich.
Das maximale Biegemoment des Motorbereichs muss mit dem Motorhersteller abgeklärt werden.

Torsionsschwingungen treten in allen motorbetriebenen Wellensystemen auf und können bei bestimmten kritischen Drehzahlen eine Größenordnung erreichen, die zu Schäden führen kann. Daher ist es notwendig, die Torsionsschwingungswirkung auf die Generatorwelle und die Kupplungen zu berücksichtigen.
Es liegt in der Verantwortung des Herstellers des Generatorsatzes, die Kompatibilität sicherzustellen. Zu diesem Zweck stehen Zeichnungen mit den Wellenabmessungen und der Rotorträgheit zur Verfügung, die der Kunde an den Motorenlieferanten weiterleiten kann. Bei Einlager-Generatorkupplungen sind Einzelheiten enthalten.

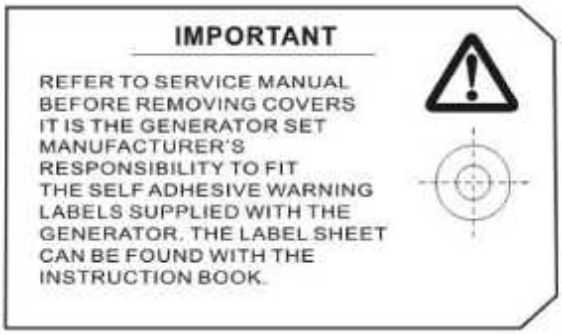
WICHTIG	Torsionsinkompatibilität und/oder übermäßige Vibrationen können zu Schäden oder Ausfall von Generator- und/oder Motorkomponenten führen

5. INSTALLATION-PART 1

5.1 HEBEN

GEFAHR	Falsches Heben oder unzureichende Hebekapazität können zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. DIE ERFORDERLICHE MINDESTHEBEKAPAZITÄT IST AUF DEM HEBEETIKETT ANGEGEBEN. Die Hebeösen des Generators dürfen nicht zum Heben des gesamten Generators verwendet werden

Zur Verwendung mit einer Hebehilfe mit Schäkel und Stift sind zwei Hebeösen vorgesehen. Um sicherzustellen, dass der Hebevorgang vertikal verläuft, muss ein Spreizer mit Ketten mit geeigneter Länge und Tragfähigkeit verwendet werden. Hebepunkte sind so konzipiert, dass der Kran möglichst gut positioniert werden kann. Aufgrund von Konstruktionsbeschränkungen kann jedoch nicht garantiert werden, dass der Generatorrahmen beim Heben horizontal bleibt. Daher ist Vorsicht geboten, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden. Die richtige Hebeanordnung ist erforderlich siehe Etikett an der Hebeöse. (Siehe Beispiel unten).



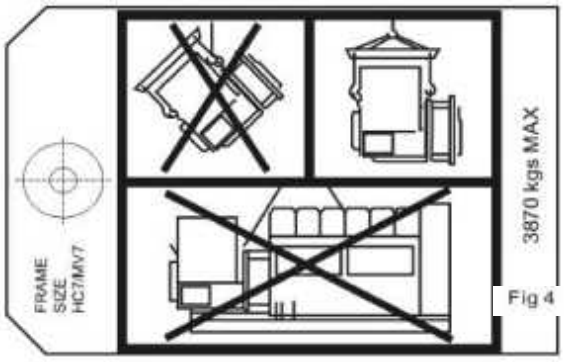


Fig 4

Einlagergeneratoren sind außerdem mit Holzkeilen ausgestattet, die den Ventilator zu Transportzwecken stützen.
Sobald die Stange entfernt wird, um den Rotor an den Motor zu koppeln, kann sich der Rotor frei im Rahmen bewegen. Beim Ankoppeln und Ausrichten ist Vorsicht geboten, um sicherzustellen, dass der Rahmen in der horizontalen Ebene gehalten wird.

5.2 KUPPLUNG DES MOTORS ZUM GENERATOR

Bei der Montage des Generators am Motor muss zunächst die kombinierte Baugruppe aus Generatorrotor und Motorkurbelwelle im Rahmen des Bauprozesses sorgfältig ausgerichtet und gedreht werden, um die Positionierung, das Einsetzen und das Festziehen der Kupplung zu ermöglichen Schrauben. Diese Anforderung, die kombinierten Baugruppen zu drehen, besteht sowohl für einzelne als auch für zwei Schlageinheiten.
Bei der Konstruktion von Einzellagereinheiten ist es notwendig, die Kupplungslöcher des Generators mit den Motor-Zylinderlöchern auszurichten. Es wird empfohlen, zwei diametral gegenüberliegende Löcher zu verwenden

Passstifte werden am Motor-Zylinderrad angebracht. Die Kupplung kann dann in die endgültige Position in der Aussparung des Motor-Zylinderrads geschoben werden. Vor dem endgültigen Anziehen der Schrauben müssen die Dübel entfernt und durch Verbindungsschrauben ersetzt werden.
Beim Anbringen und Festziehen der Kupplungsschrauben muss die Baugruppe Motorkurbelwelle — Generatorrotor gedreht werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Drehung auf eine zugelassene Art und Weise erfolgt, die eine sichere Arbeitsweise beim Greifen in die Maschine zum Einsetzen oder Festziehen von Kupplungsschrauben gewährleistet, und dass kein Bauteil der Baugruppe durch nicht zugelassene Methoden der Baugruppendrehung beschädigt wird.
Motorenhersteller verfügen über ein proprietäres Werkzeug, das die manuelle Drehung der Kurbelwellenbaugruppe ermöglicht. Dieses Werkzeug muss immer verwendet werden, da es als zugelassene Methode zur Montagedrehung entwickelt wurde, indem das manuell angetriebene Ritzel mit dem Zahnkranz des Motorstarters in Eingriff gebracht wird.

GEFAHR 	Vor Arbeiten im Inneren des Generators, beim Ausrichten und Anbringen der Kupplungsbolzen, muss darauf geachtet werden, die Baugruppe zu verriegeln, um sicherzustellen, dass keine Möglichkeit besteht. Der Montage Drehbewegung.

5.2.1 ZWEI LAGERGENERATOREN

Eine „exible Kupplung“ sollte gemäß den Anweisungen des Kupplungsherstellers montiert und ausgerichtet werden.
Wenn ein Kurzkupplungsadapter verwendet wird, muss die Ausrichtung der Maschinenflächen überprüft werden, indem der Generator an den Motor herangeführt wird. Passen Sie ggf. die Generatorfüße an. Stellen Sie sicher, dass die Adapterschutzvorrichtungen angebracht sind, nachdem die Generator-/Motormontage abgeschlossen ist.
Für offen gekoppelte Sets ist ein geeigneter Schutz erforderlich, der vom Set-Hersteller bereitgestellt werden muss.
Eine axiale Belastung der Generatorschläge sollte vermieden werden. Sollte dies unvermeidbar sein, wenden Sie sich für Rat an das Werk.

WICHTIG	Eine unsachgemäße Abschirmung und/oder falsche Ausrichtung des Generators kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

5.2.2 EINLAGERGENERATOREN

Zu Transport- und Lagerungszwecken wurden der Zapfen des Generatorrahmens und die Rotorkupplungsplatten mit einem Rostschutzmittel beschichtet. Dieses MUSS vor dem Zusammenbau am Motor entfernt werden. Eine praktische Methode zum Entfernen dieser Beschichtung besteht darin, die Kontaktflächen mit einem Entfettungsmittel auf Basis eines Erdöllösungsmittels zu reinigen.

WICHTIG	Es ist darauf zu achten, dass Reinigungsmittel nicht über einen längeren Zeitraum mit der Haut in Berührung kommen.

Die Ausrichtung von Einzellagergeneratoren ist von entscheidender Bedeutung. Passen Sie bei Bedarf die Generatorfüße an, um eine Ausrichtung der bearbeiteten Flächen sicherzustellen.

Die Montagereihenfolge am Motor sollte grundsätzlich wie folgt ablaufen:

1. Prüfen Sie am Motor den Abstand zwischen der Kupplungs-Passfläche am „Y-Rad“ und der Passfläche des „Y-Rad-Gehäuses“. Dieses sollte innerhalb von 0,5 mm des Nennmaßes liegen. Dies ist notwendig, um sicherzustellen, dass kein Druck auf das Wechselstromgeneratorlager oder das Motorlager ausgeübt wird.
2. Überprüfen Sie, ob die Schrauben, mit denen die flexiblen Platten an der Kupplungsglocke befestigt sind, fest angezogen und in ihrer Position eingerastet sind. Die Anzugsdrehmomente finden Sie in Abschnitt 7. Unterabschnitt 7.5.3.4.
3. Entfernen Sie die Abdeckungen von der Antriebsseite des Generators, um Zugang zu den Kupplungs- und Adapterschrauben zu erhalten. Überprüfen Sie, ob die Verbindungsstellen der Kupplung sauber und frei von Verschmutzungen sind.
4. Überprüfen Sie, ob die Kupplungsscheiben konzentrisch zum Adapterzapfen sind. Dies kann durch die Verwendung von konischen Holzkeilen zwischen Lüfter und Adapter angepasst werden. Alternativ kann der Rotor mittels einer Seilschlinge durch die Adapteröffnung aufgehängt werden.
5. Bringen Sie den Generator an den Motor und bringen Sie beide Kupplungsscheiben und Gehäusezapfen gleichzeitig in Eingriff. Schieben Sie dabei den Generator in Richtung Motor, bis die Kupplungsscheiben an der Stirnfläche des Y-Rads anliegen und die Gehäusezapfen sitzen Schrauben Sie den Kopf der Kupplungsschraube und die Kupplungsscheibe fest. Ziehen Sie die Schrauben rund um die Baugruppe gleichmäßig fest genug an, um eine korrekte Ausrichtung sicherzustellen.
6. Gehäuseschrauben festziehen.
7. Ziehen Sie die Kupplungsscheibe an den Radschrauben fest. Das korrekte Anzugsdrehmoment finden Sie im Handbuch des Motorherstellers.
8. Rotor entfernen — Ausrichtungshilfen sind entweder Holzkeile oder die beiden M 10-Gewindestifte und Verschleißbleche. Falsche Schutzvorrichtungen und/oder falsche Ausrichtung des Generators können zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

5.3 ERDUNG

Der Generatorrahmen sollte fest mit der Grundplatte des Generatorsatzes verbunden sein. Wenn schwingungsdämpfende Halterungen zwischen dem Generatorrahmen und seiner Grundplatte angebracht sind, sollte ein entsprechend bemessener Erdungsleiter (normalerweise die Hälfte der Querschnittsfläche des Hauptleitungskabels) die schwingungsdämpfende Halterung überbrücken. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften, um sicherzustellen, dass das korrekte Erdungsverfahren befolgt wurde.

5.4 KONTROLLEN VOR DEM LAUF

5.4.1 ISOLATIONSPRÜFUNG

Vor dem Betrieb des Stromaggregats sollten Isolationsprüfungen durchgeführt werden, sowohl nach der Montage als auch nach der Installation vor Ort. (siehe Abschnitt 7.1)

WICHTIG	Die Wicklungen sind H.V. Getestet während der Herstellung und weiteren H.V. Durch Tests kann sich die Isolierung verschlechtern, was zu einer Verkürzung der Betriebslebensdauer führt. Sollte es notwendig sein, H.V. nachzuweisen. Prüfungen: Zur Kundenakzeptanz müssen die Prüfungen bei reduzierten Spannungsniveaus durchgeführt werden, d. h. Prüfspannung = 0,8 (2 x Nennspannung + 1000)

5.4.2 DREHRICHTUNG

Die Standarddrehrichtung ist von der Antriebsseite aus gesehen im Uhrzeigersinn. Dies entspricht der vorherrschenden Drehrichtung der Dieselmotorenhersteller. Der Generator kann in die entgegengesetzte Richtung angetrieben werden, was zu einer geringfügigen Verringerung des Wirkungsgrads und einem erhöhten Geräuschpegel führt. Die Phasendrehung wird ebenfalls durchgeführt.

5.4.2.1 PHASENROTATION

Die Phasendrehung ist für die Standarddrehrichtung festgelegt, im Uhrzeigersinn, von der Antriebsseite aus gesehen. Wenn der Generator gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden soll, müssen die kundenseitigen Ausgangskabel entsprechend angeschlossen werden. Für den „Verdrahtungsplan für die Rückwärtsdrehung“ wenden Sie sich bitte an das Werk.

5.4.3 SPANNUNG UND FREQUENZ

Überprüfen Sie, ob die für die Anwendung des Stromerzeugers erforderliche Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild des Generators übereinstimmt. Wenn es notwendig ist, den Stator für die erforderliche Spannung neu anzuschließen, sehen Sie sich die Diagramme hinten in diesem Handbuch an.

5.4.4 AVR-EINSTELLUNGEN

Um AVR-Auswahlen und -Anpassungen vorzunehmen, entfernen Sie die AVR-Abdeckung und beziehen Sie sich je nach AVR-Typ auf die Anleitung. Auf dem Typenschild des Generators ist der AVR-Typ angegeben. Die meisten AVR-Einstellungen sind werkseitig auf Positionen eingestellt, die bei ersten Lauftests eine zufriedenstellende Leistung erbringen. Um eine optimale Leistung des Sets unter den Betriebsbedingungen vor Ort zu erreichen, kann eine nachträgliche Anpassung erforderlich sein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Auslastungstests“.

5.4.4.1 TYP SX440 AVR

Die folgenden „Jumper“-Verbindungen am AVR sollten überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie für die Stromerzeugeranwendung richtig eingestellt sind.

Die Position der Auswahllinks finden Sie in Abb. 5 a.

1. Frequency seclection
   4 pole 50Hz operation LINK C-50
   4 pole 60Hz operation LINK C-60

2. Stability selection terminals
   below 90kW LINKA-C
   below 550kW LINK B-C

3. Stability selection terminals LINK 2-3
   LINK4-5
   LINK 6-7

4. Excitation Interruption Link LINK K1-K2

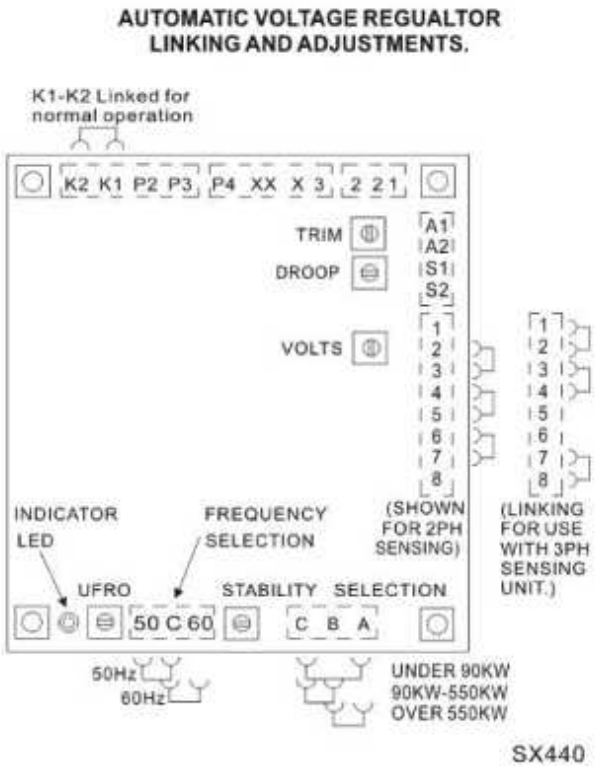


Fig 5

5.5 TESTEN DES GENERATORSATZES

GEFAHR	Während des Tests kann es erforderlich sein, Abdeckungen zu entfernen, um die Bedienelemente anzupassen und fstromführende dAnschlüsse oder Komponenten freizulegen. Nur für die Durchführung von Elektroarbeiten qualifiziertes Personal sollte die Prüfung durchführen.

5.5.1 TESTEN SIE DIE MESSUNG/VERKABELUNG

Schließen Sie alle für die Erstprüfung erforderlichen Instrumentenleitungen und -kabel mit permanenten oder Federklemmensteckern an. Die Mindestinstrumentierung für die Prüfung sollte ein Voltmeter, ein Hz-Messgerät, ein Laststrommessgerät und ein kW-Messgerät sein. Wenn eine Blindlast verwendet wird, ist ein Leistungsfaktormessgerät wünschenswert.

WICHTIG	Stellen Sie beim Anbringen von Stromkabeln für Lasttestzwecke sicher, dass die Nennspannung des Kabels mindestens der Nennspannung des Generators entspricht. Der Lastkabelabschluss sollte oben auf dem Wicklungsleitungsabschluss platziert und zwischen den beiden mitgelieferten Muttern festgeklemmt werden.

Überprüfen Sie, ob alle Kabelanschlüsse für die interne oder externe Verkabelung sicher sind und dass alle Klemmenkastenabdeckungen und -schutzvorrichtungen angebracht sind. Wenn die Verkabelung und/oder Abdeckungen nicht gesichert werden, kann dies zu Verletzungen und/oder Geräteausfällen führen.

5.6 ERSTINBETRIEBNAHME

GE FA HR	Während des Tests kann es erforderlich sein, Abdeckungen zu entfernen, um die Bedienelemente anzupassen und stromführende dAnschlüsse oder Komponenten freizulegen. Tests und/oder Einstellungen dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das für die Durchführung elektrischer Wartungsarbeiten qualifiziert ist. Ersetzen Sie alle Zugangsabdeckungen, nachdem die Anpassungen abgeschlossen sind.

Stellen Sie nach Abschluss der Montage des Stromerzeugers und vor dem Starten des Stromerzeugers sicher, dass alle Vorlaufverfahren des Motorherstellers abgeschlossen sind und dass die Einstellung des Motorreglers so erfolgt, dass der Generator keinen Drehzahlen über 125 % der Drehzahl ausgesetzt wird Nenngeschwindigkeit.

WICHTIG	Eine Überdrehzahl des Generators ist niemals ratsam, da dies zu Schäden an den rotierenden Komponenten des Generators führen kann. Bei der Ersteinstellung des Drehzahlreglers ist besondere Vorsicht geboten.

Entfernen Sie außerdem die AVR-Zugangsabdeckung und drehen Sie den VOLTS-Regler vollständig gegen den Uhrzeigersinn. Starten Sie den Stromerzeuger und lassen Sie ihn im Leerlauf bei Nennfrequenz laufen. Drehen Sie das VOLTS-Steuerpotentiometer langsam im Uhrzeigersinn, bis die Nennspannung erreicht ist, siehe Abb. 5 für die Position des Steuerpotentiometers.

WICHTIG	Erhöhen Sie die Spannung nicht über die auf dem Typenschild des Generators angegebene Generatornennspannung hinaus.

Dieses STABILITÄT-Steuerpotentiometer ist voreingestellt und sollte normalerweise nicht angepasst werden müssen. Sollte dies jedoch erforderlich sein, was normalerweise durch Schwingungen des Voltmeters erkennbar ist, sehen Sie sich die Position des Steuerpotentiometers in Abb. 5 an und gehen Sie wie folgt vor:

1. Lassen Sie den Stromerzeuger im Leerlauf laufen und prüfen Sie, ob die Drehzahl korrekt und stabil ist.
2. Drehen Sie das STABILITÄT-Steuerpotentiometer im Uhrzeigersinn und dann langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis die Generatorspannung instabil zu werden beginnt.

Die richtige Einstellung erfolgt leicht im Uhrzeigersinn von dieser Position aus (d. h. wenn die Maschinenspannung stabil, aber nahe am instabilen Bereich liegt).

5.7 BELASTUNGSTEST

WICHTIG	Während des Tests kann es erforderlich sein, Abdeckungen zu entfernen, um die Bedienelemente anzupassen und stromführende Anschlüsse oder Komponenten freizulegen. Tests und/oder Einstellungen dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das für die Durchführung elektrischer Wartungsarbeiten qualifiziert ist. Bringen Sie alle Zugangsabdeckungen wieder an, nachdem die Einstellungen abgeschlossen sind.

5.7.1 AVR-EINSTELLUNGEN

Die Positionen der Steuerpotentiometer finden Sie in Abb. 5. Nachdem Sie VOLTS und STABILITÄT während des ersten Startvorgangs angepasst haben, sollten andere AVR-Steuerfunktionen normalerweise keine Anpassung erfordern. Wenn eine Instabilität unter Last auftritt, überprüfen Sie die Stabilitätseinstellung erneut. Siehe Abschnitt 4.6.
Sollte es jedoch zu einer mangelhaften Spannungsregelung unter Last oder zu einem Spannungszusammenbruch kommen, lesen Sie die folgenden Abschnitte zu jeder Funktion A) Überprüfen Sie, ob die beobachteten Symptome darauf hinweisen, dass eine Anpassung erforderlich ist.
B) Nehmen Sie die Einstellung korrekt vor.

5.7.1.1 UFRO (Unterfrequenz-Roll-Off)

Der AVR verfügt über eine Untergeschwindigkeitsschutzschaltung, die eine Spannungs-/Geschwindigkeitskennlinie (Hz) wie folgt liefert:

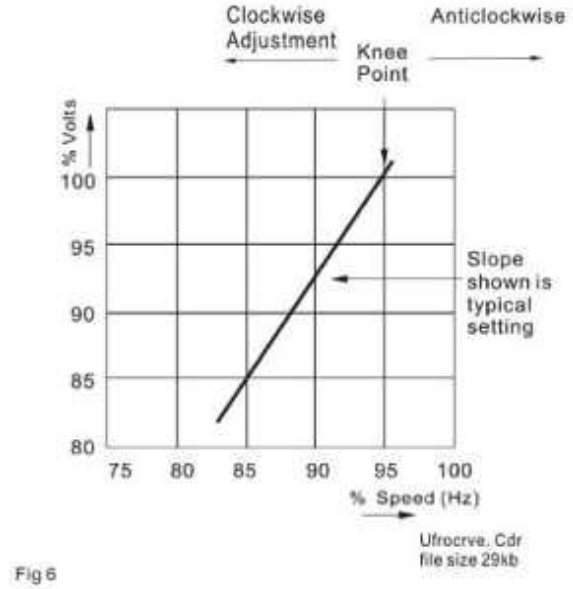


Fig 6

Das UFRO-Steuerpotentiometer stellt den fKniepunkt d ein. Symptome einer falschen Einstellung sind a) die Leuchtdiodenanzeige (LED) direkt über dem UFRO-Steuerpotentiometer, die dauerhaft leuchtet, wenn der Generator unter Last steht, und b) eine schlechte Spannungsregelung unter Last, d. h. Betrieb im abfallenden Teil des Merkmals
Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Frequenz-(Geschwindigkeits-)Einstellung des fKniepunkts dabgesenkt und die LED erlischt. Bei optimaler Einstellung sollte die LED aufleuchten, wenn die Frequenz knapp unter die Nennfrequenz fällt, d. h. 4 Hz bei einem 50-Hz-Generator oder 57 Hz bei einem 60-Hz-Generator.

WICHTIG	Wenn die LED leuchtet und keine Ausgangsspannung vorhanden ist, lesen Sie die Abschnitte fEXC TRIP dund/oder fOVER/V dweiter unten.

5.8 ZUBEHOER

Informationen zum Einrichten von am Generator montierten Zubehörteilen finden Sie im Abschnitt fZUBEHÖR ddieses Handbuchs. Wenn im Lieferumfang des Generators Zubehör für die Schalttafelmontage enthalten ist, beachten Sie bitte die speziellen Montageanleitungen für Zubehör auf der Rückseite dieses Buchs. Ersetzen Sie die AVR-Zugangsabdeckung, nachdem alle Einstellungen abgeschlossen sind.

WICHTIG	Wenn die Abdeckungen nicht wieder angebracht werden, kann dies zu Verletzungen oder zum Tod führen.

6. INSTALLATION-PART 2

6.1 ALLGEMEIN

Der Umfang der Installation vor Ort hängt vom Aufbau des Stromerzeugers ab, z. G. Wenn der Generator in einem überdachten Satz mit integrierten Schalttafeln und Leistungsschaltern installiert ist, beschränkt sich die Installation vor Ort auf den Anschluss der Last vor Ort an die Ausgangsklemmen des Stromerzeugers. In diesem Fall sollte auf die Betriebsanleitung des Stromerzeugerherstellers und alle relevanten örtlichen Vorschriften verwiesen werden.Wenn der Generator an einem Gerät ohne Schalttafel oder Leistungsschalter installiert wurde, sollten die folgenden Punkte bezüglich des Anschlusses des Generators beachtet werden.

6.2 DRUESE

WICHTIG	Um das Eindringen von Spänen in elektrische Bauteile im Anschlusskasten zu vermeiden, müssen die Platten zum Bohren entfernt werden.

Der Klemmenkasten ist für die Verschraubung auf der rechten Seite (oder bei besonderer Bestellung auf der linken Seite) vorgesehen, vom Ende aus gesehen. Beide Platten sind zum Bohren/Stanzen abnehmbar, um sie an Kabelverschraubungen/Verschraubungskästen anzupassen. Wenn einadrige Kabel durch die Seitenwand des Klemmenkastens geführt werden, sollte eine isolierte oder nichtmagnetische Verschraubungsplatte angebracht werden.

Am Eingang des Klemmenkastens sollten eingehende Kabel durch eine anerkannte Verschraubungsmethode gestützt werden, so dass ein minimales freitragendes Gewicht und keine axiale Kraft auf die Klemmenbaugruppe übertragen wird. Ankommende Kabel außerhalb des Klemmenkastens. sollte unterstützt werden. Die Stützen sollten bei jeder Biegung einen ausreichenden Radius ermöglichen und die Vibration des Stromerzeugers zulassen, ohne die Kabel übermäßig zu belasten. Bevor Sie die endgültigen Verbindungen herstellen, prüfen Sie den Isolationswiderstand der Wicklungen. Der AVR sollte während dieses Tests abgeklemmt und die RTD-Leitungen geerdet sein. Es sollte ein 500-V-Megger oder ein ähnliches Instrument verwendet werden. Sollte der Isolationswiderstand weniger als 5 MO betragen, müssen die Wicklungen wie im Abschnitt „Service und Wartung“ dieses Handbuchs beschrieben getrocknet werden.

6.3 DREHMOMENTEINSTELLUNGEN FÜR KLEMMENVERBINDUNGEN

Vorbehandlung:
Reinigen Sie plattierte Oberflächen mit einem Entfettungsmittel und schleifen Sie sie anschließend leicht ab, um eventuelle Anlauffarben zu entfernen. Die Oberfläche nicht einritzen. Die Generatordrehmomenteinstellungen für alle Generatoranschlüsse, Verbindungen, Stromwandler, Zubehörteile, Kabel usw. betragen 45 Nm.
Die kundenseitigen Ausgangskabel sollten mit Stahlbolzen der Güteklasse 8.8 und zugehörigen Antivibrationsteilen an die Klemmen angeschlossen werden. Die folgende Tabelle dient als Orientierung beim Anschluss der kundenseitigen Ausgangskabel.

Führen Sie regelmäßige Kontrollen durch, um sicherzustellen, dass die Drehmomenteinstellungen korrekt sind.

6.4 ERDUNG

Der Neutralleiter des Generators ist werksseitig nicht mit dem Generatorrahmen verbunden. Im Anschlusskasten befindet sich neben den Hauptklemmen eine Erdungsklemme. Sollte ein Betrieb mit geerdetem Neutralleiter erforderlich sein, muss zwischen dem Neutralleiter und der Erdungsklemme im Klemmenkasten ein ausreichender Erdleiter (normalerweise gleich der Hälfte des Außenleiterquerschnitts) angeschlossen werden. Es liegt in der Verantwortung des Generatorbauers,sicherzustellen, dass die Grundplatte des Generatorsatzes und der Generatorrahmen alle mit der Haupterdungsklemme im Anschlusskasten verbunden sind.

GEFAHR	Um sicherzustellen, dass die korrekten Erdungsverfahren befolgt wurden, sollten die örtlichen Elektrizitätsvorschriften oder Sicherheitsvorschriften berücksichtigt werden.

6.5 SCHUTZ

Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers und seiner Auftragnehmer/Subunternehmer, sicherzustellen, dass der Gesamtsystemschutz den Anforderungen aller Aufsichtsbehörden und örtlichen Elektrizitätsbehörden hinsichtlich der Sicherheitsvorschriften für den Standort und seinen Standort entspricht. Damit der Systementwickler den erforderlichen Schutz und/oder die erforderliche Unterscheidung erreichen kann, sind Fehlerstromkurven auf Anfrage ab Werk erhältlich, zusammen mit Generatorreaktanzwerten, um Fehlerstromberechnungen durchführen zu können.

GEFAHR	Falsche Installation und/oder Schutzsysteme können zu Personen- und/oder Sachschäden führen. Installateure müssen für die Durchführung von Elektroinstallationsarbeiten qualifiziert sein.

6.6 INBETRIEBNAHME

Stellen Sie sicher, dass die gesamte externe Verkabelung korrekt ist und dass alle vom Hersteller des Stromerzeugers vor dem Betrieb vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt wurden, bevor Sie den Stromerzeuger in Betrieb nehmen.
Bei Generatoren, die mit Luftfiltern ausgestattet sind, sollten die Filter vor der Inbetriebnahme mit Öl gefüllt werden. Informationen zum Ladevorgang finden Sie im Abschnitt fService d(Unterabschnitt 7.3.2).

Die AVR-Steuerungen des Generators wurden während der Tests des Generatorherstellers angepasst und sollten normalerweise keine weitere Anpassung erfordern.
Sollte während der Inbetriebnahme eine Fehlfunktion auftreten, lesen Sie im Abschnitt fFehlersuche dim Abschnitt fService und Wartung d(Unterabschnitt A) nach.

7. ZUBEHÖR

Optional kann Zubehör zur Generatorsteuerung im Generator-Klemmenkasten montiert werden. Sofern zum Zeitpunkt der Lieferung vorhanden, zeigen die Schaltpläne auf der Rückseite dieses Buches die Anschlüsse. Wenn die Optionen separat geliefert werden, liegt dem Zubehör eine Montageanleitung bei.

7.1 FERNBEDIENUNG DER SPANNUNG

Eine Fernspannungseinstellung (Handschneider) kann eingebaut werden.
Das Fernspannungs-Einstellpotentiometer wird an die AVR-Klemmen 1 und 2 angeschlossen. Diese Terminals sind normalerweise miteinander verbunden.

Wenn das Fernspannungs-Einstellpotentiometer verwendet wird, muss die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 entfernt werden.

Beim SX440 befindet sich die Verbindung 1 und 2 auf einem benachbarten Klemmenblock.

7.2 PARALLELBETRIEB

WICHTIG	Wenn die Bedingungen 1, 2 und 3 beim Schließen des Leistungsschalters nicht erfüllt werden, kommt es zu übermäßigen mechanischen und elektrischen Belastungen, die zu Geräteschäden führen können.

Es ist hilfreich, die folgenden Hinweise zum Parallelbetrieb zu verstehen, bevor Sie versuchen, das Droop-Kit-Zubehör zu montieren oder einzustellen. Bei Parallelbetrieb mit anderen Generatoren oder dem Netz ist es wichtig, dass die Phasenfolge des eingehenden Generators mit der der Sammelschiene übereinstimmt und außerdem alle folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor der Leistungsschalter des eingehenden Generators geschlossen wird Sammelschiene (oder Betriebsgenerator).
1. Die Frequenz muss innerhalb enger Grenzen übereinstimmen.
2. Die Spannungen müssen innerhalb enger Grenzen übereinstimmen.
3. Der Phasenwinkel der Spannungen muss innerhalb enger Grenzen übereinstimmen.

Um sicherzustellen, dass diese Bedingungen erfüllt sind, können verschiedene Techniken eingesetzt werden, die von einfachen Synchronisierungslampen bis hin zu vollautomatischen Synchronisierern reichen. Nach der Parallelschaltung ist eine Mindestinstrumentierung pro Generator aus Voltmeter, Amperemeter, Wattmeter (zur Messung der Gesamtleistung pro Generator) und Frequenzmesser erforderlich, um die Motor- und Generatorsteuerung so anzupassen, dass sie KW im Verhältnis zu den Motorleistungen KVAr im Verhältnis zu aufteilt Generatornennwerte.
Es ist wichtig, Folgendes zu erkennen:
1. Die kW werden vom Motor abgeleitet und die Eigenschaften des Drehzahlreglers bestimmen die kW-Aufteilung zwischen den Sätzen und.
2. KVAr werden vom Generator abgeleitet und die Erregungssteuereigenschaften bestimmen die KVAr-Aufteilung.
Zur Einstellung der Reglersteuerung sollten Sie sich an die Anweisungen des Herstellers des Stromerzeugers halten.

7.2.1 DROOP

Die am häufigsten verwendete Methode der KVAr-Aufteilung besteht darin, eine Generatorspannungscharakteristik zu erzeugen, die mit abnehmendem Leistungsfaktor (steigendem KVAr) abnimmt. Dies wird mit einem Stromtransformator (C.T.) erreicht, der dem AVR ein vom aktuellen Phasenwinkel (d. h. Leistungsfaktor) abhängiges Signal liefert. Der Stromtransformator verfügt über einen Bürdenwiderstand auf der AVR-Platine, und ein Prozentsatz der Spannung des Bürdenwiderstands wird in die AVR-Schaltung summiert. Durch Drehen des DROOP-Reglerpotentiometers im Uhrzeigersinn wird ein zunehmender Droop erreicht.

Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung von Statik in einem einfachen System mit zwei Generatoren:

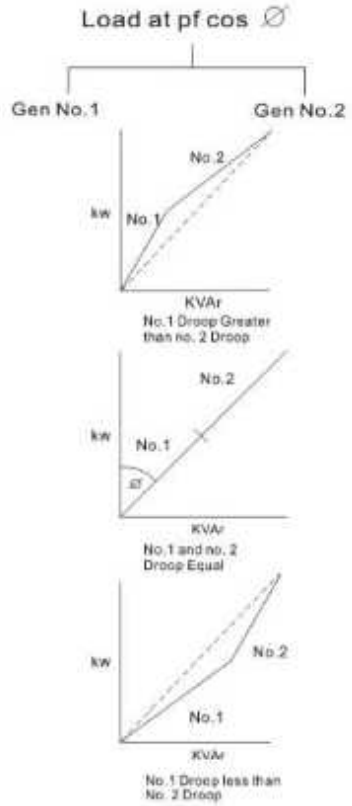


Fig 9

Im Allgemeinen ist ein Spannungsabfall von 5 % bei Volllaststrom und einem Leistungsfaktor von Null ausreichend, um die KVAr-Aufteilung sicherzustellen. Wenn das Droop-Zubehör mit dem Generator geliefert wurde, wurde es auf korrekte Polarität getestet und auf einen nominalen Droop-Wert eingestellt. Der endgültige Statikwert wird bei der Inbetriebnahme des Stromerzeugers eingestellt. Obwohl die nominale Statik-Einstellung möglicherweise werkseitig eingestellt ist, ist es ratsam, das nachstehende Einstellverfahren durchzuführen.

7.2.1.1 EINSTELLVERFAHREN

Abhängig von der verfügbaren Last sollten die folgenden Einstellungen verwendet werden, diese basieren auf dem Nennstromniveau. 0,8 P. F.-Last (bei Volllaststrom), Statik auf 3 % einstellen. Null P. F.-Last (bei Volllaststrom), Statik auf 5 % einstellen.

Die Einstellung des Statiks bei Last mit niedrigem Leistungsfaktor ist am genauesten. Betreiben Sie jeden Generator als einzelne Einheit mit Nennfrequenz oder Nennfrequenz +4 %, je nach Reglertyp und Nennspannung. Stellen Sie die verfügbare Last auf den Nennstrom des Generators ein.

Stellen Sie das „DROOP"-Steuerpotentiometer so ein, dass die Abweichung der oben stehenden Tabelle entspricht. Eine Drehung im Uhrzeigersinn erhöht den Betrag bzw. die Abweichung. Die Positionen der Potentiometer finden Sie in Abb. 5a von 5b.

Anmerkung 1) Bei umgekehrter Polarität des Stromwandlers erhöht sich die Generatorspannung mit der Last. Die in den Schaltplänen dargestellten Polaritäten S1 und S2 gelten für die Rechtsdrehung des Generators, wenn man auf die Antriebsseite schaut. Für die umgekehrte Drehung müssen S1 und S2 umgekehrt werden.

Anmerkung 2) Der wichtigste Aspekt besteht darin, alle Generatoren gleich einzustellen. Der genaue Grad der Absenkung ist weniger kritisch.

Anmerkung 3) Ein als Einzelgerät betriebener Generator mit einem Drop-Schaltkreis, der auf einen Nennlast-Leistungsfaktor von 0,8 eingestellt ist, ist nicht in der Lage, die übliche OS-%-Regelung aufrechtzuerhalten. Über S1 und S2 kann ein Kurzschlussschalter angeschlossen werden, um die Regelung für den Einzelbetrieb wiederherzustellen.

WICHTIG	KRAFTSTOFFVERLUST an einem Motor kann dazu führen, dass der Generator anläuft und dadurch die Generatorwicklungen beschädigt werden. Zur Auslösung des Hauptleistungsschalters sollten Rückleistungsrelais hinzugefügt werden.
WICHTIG	Ein Erregungsverlust des Generators kann zu großen Stromschwankungen mit der Folge einer Beschädigung der Generatorwicklungen führen. Zur Auslösung des Hauptleistungsschalters sollten Geräte zur Erkennung von Erregungsverlusten vorhanden sein.
WICHTIG	Bei Verwendung dieser Verbindungsanordnung ist ein Kurzschlussschalter über jedem Stromwandler erforderlich. Bürde (Klemmen S1 und S2). Der Schalter muss geschlossen sein, a) wenn ein Stromerzeuger nicht läuft und b) wenn ein Stromerzeuger für den Einzelbetrieb ausgewählt ist.

Sollte eine „fasiatische" Steuerung des Generators erforderlich sein, fordern Sie die Diagramme beim Werk an. Der Einstellvorgang ist genau derselbe wie bei DROOP. (Unterabschnitt 7.2.1.1)

8. SERVICE UND WARTUNG

Im Rahmen routinemäßiger Wartungsverfahren. Es wird empfohlen, den Zustand der Wicklungen (insbesondere, wenn Generatoren über einen längeren Zeitraum im Leerlauf waren) und der Lager regelmäßig zu überprüfen. (Siehe Abschnitte 8.1 bzw. 8.2).

Wenn Generatoren mit Luftfiltern ausgestattet sind, ist eine regelmäßige Inspektion und Filterwartung erforderlich. (Siehe Abschnitt 8.3).

8.1 AUFZUGSZUSTAND

⚠	Service- und Fehlersuchverfahren bergen Gefahren, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können. Diese Verfahren dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das für die Durchführung elektrischer und mechanischer Wartungsarbeiten qualifiziert ist. Stellen Sie sicher, dass die Motorstartkreise deaktiviert sind, bevor Sie mit Service- oder Wartungsarbeiten beginnen. Trennen Sie alle Versorgungsquellen der Antikondensationsheizung.

Leitfaden oder typischer Isolationswiderstand [IR]

Die folgenden Werte werden als allgemeine Informationen zu IR-Werten angeboten. Ziel ist es, Hinweise zu den typischen IR-Werten für Generatoren vom Neuzustand bis zum Zeitpunkt der Überholung zu geben.

Neue Maschine

Der Isolationswiderstand des Generators wird zusammen mit vielen anderen kritischen Faktoren während des Herstellungsprozesses des Generators gemessen. Der Generator wird mit einer geeigneten Verpackung, die für die Art der Lieferung geeignet ist, zum Montagewerk des Stromerzeugers transportiert, wo wir davon ausgehen, dass er an einem geeigneten, vor widrigen Bedingungen geschützten Ort gelagert wird.
Es kann jedoch nicht absolut gewährleistet werden, dass der Generator mit IR-Werten, die immer noch den Werkstestwerten von über 100 MΩ entsprechen, am Produktionsband des Aggregats eintrifft.

Im Werk des Generating Sat-Herstellers sollte der Generator so transportiert und gelagert worden sein, dass er in sauberem, trockenem Zustand zum Montagebereich geliefert werden kann. Bei ordnungsgemäßer Lagerung sollte der IR-Wert des Generators typischerweise 25 MΩ betragen. Wenn die IR-Werte des unbenutzten/neuen Generators unter 10 MΩ fallen, sollte vor dem Versand an den Endkundenstandort ein
Trocknungsverfahren durch einen der unten beschriebenen Prozesse durchgeführt werden. Vor Ort sollten einige Untersuchungen zu den Lagerbedingungen des Generators durchgeführt werden.

Generatoren im Einsatz

Es ist bekannt, dass ein Generator bereits mit einem IR-Wert von nur 10 MΩ zuverlässig funktioniert. Damit ein relativ neuer Generator so niedrig ist, muss er ungeeigneten Betriebs- oder Lagerungsbedingungen ausgesetzt gewesen sein.
Eine vorübergehende Verringerung der IR-Werte kann durch Befolgen eines der Trocknungsverfahren auf die erwarteten Werte wiederhergestellt werden.

8.1.1 BEWERTUNG DES AUFZUGSZUSTANDS

ACHTUNG	Während dieses Tests sollte der AVR abgeklemmt und die Leitungen des Widerstandstemperaturdetektors (R.T.D.) geerdet sein.

Der Zustand der Wicklungen kann durch Messung des Isolationswiderstands [IR] zwischen Phase zu Phase und Phase zu Erde beurteilt werden. Die Messung der Wicklungsisolation sollte wie folgt durchgeführt werden:
1. Im Rahmen eines regelmäßigen Wartungsplans.
2. Nach längeren Stillstandszeiten.
3. Wenn eine geringe Isolierung vermutet wird, z.B. Feuchte oder nasse Wicklungen.

Beim Umgang mit Wicklungen, bei denen der Verdacht besteht, dass sie übermäßig feucht oder verschmutzt sind, ist Vorsicht geboten. Die anfängliche Messung des [IR]-Isolationswiderstands sollte mit einem Niederspannungsmessgerät (SOOV) durchgeführt werden. Bei manueller Betätigung sollte der Griff zunächst deutlich gedreht werden, damit nicht die volle Prüfspannung angelegt wird, sondern nur lange genug angelegt werden, um die Situation sehr schnell beurteilen zu können, wenn niedrige Werte vermutet werden oder sofort angezeigt werden.

Vollständige Megger-Tests oder andere Formen von Hochspannungstests sollten erst durchgeführt werden, wenn die Wicklungen getrocknet und gegebenenfalls gereinigt sind.
Verfahren zur Isolationsprüfung

Trennen Sie alle elektronischen Komponenten, AVR, elektronische Schutzausrüstung usw.. Erden Sie die Widerstandstemperaturerkennungsgeräte [RTDs], falls vorhanden. Schließen Sie die Dioden an der rotierenden Diodenbaugruppe kurz. Achten Sie auf alle an das zu prüfende System angeschlossenen Komponenten, die zu falschen Messwerten führen oder durch die Prüfspannung beschädigt werden könnten.

Führen Sie die Isolationsprüfung gemäß der „Bedienungsanleitung“ des Prüfgeräts durch. Der gemessene Wert des Isolationswiderstands für alle Wicklungen gegen Erde und Phase gegen Phase sollte mit den oben angegebenen Leitlinien für die verschiedenen „Lebensphasen“ eines Generators verglichen werden. Der minimal akzeptable Wert beträgt 10 MΩ.

Wenn eine geringe Wicklungsisolierung festgestellt wird, sollten eine oder mehrere der unten aufgeführten Methoden zum Trocknen der Wicklungen durchgeführt werden.

8.1.2 METHODEN ZUM TROCKNEN VON GENERATOREN

Kaltlauf

Bereitstellung eines Generators in gutem Zustand, der jedoch längere Zeit nicht in Betrieb war. Es ist möglich, dass der IR durch einfaches Betreiben des Aggregats ohne Erregung ausreichend erhöht wird (mehr als 10 MΩ), um die Inbetriebnahme des Geräts zu ermöglichen. Lassen Sie den Generator mit AVR-Klemmen etwa 10 Minuten lang laufen
K1 und K2 geöffnet. Überprüfen Sie visuell, ob die Wicklungen trocken erscheinen, und führen Sie einen Isolationswiderstandstest durch, um nachzuweisen, dass der Mindestisolationswert (1,0 MO) erreicht wurde. Wenn diese Methode fehlschlägt, verwenden Sie eine der unten beschriebenen herkömmlichen Methoden.

Blaslufttrocknung

Entfernen Sie die Abdeckungen aller Öffnungen, damit die wasserhaltige Luft entweichen kann. Beim Trocknen muss die Luft ungehindert durch den Generator strömen können, um die Feuchtigkeit abzutransportieren.
Leiten Sie heiße Luft aus zwei elektrischen Heizlüftern von ca. 1-3 KW in die Lufteintrittsöffnungen des Generators. Stellen Sie sicher, dass die Wärmequelle mindestens 300 mm von den Wicklungen entfernt ist, um eine Überhitzung und Schäden an der Isolierung zu vermeiden.
Wenden Sie die Wärme an und zeichnen Sie den Isolationswert in halbstündlichen Abständen auf. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn die im Abschnitt „Typische Austrocknungskurve“ beschriebenen Parameter erfüllt sind.
Entfernen Sie die Heizgeräte, bringen Sie alle Abdeckungen wieder an und nehmen Sie sie gegebenenfalls wieder in Betrieb.
Wenn das Gerät nicht sofort in Betrieb genommen werden soll, stellen Sie sicher, dass die Antikondensationsheizungen mit Strom versorgt werden, und testen Sie es vor dem Betrieb erneut.

Shirt-Circuit-Methode

HINWEIS: Dieser Vorgang sollte nur von einem kompetenten Techniker durchgeführt werden, der mit sicheren Betriebspraktiken innerhalb und um Generatorsätze des betreffenden Typs vertraut ist. Stellen Sie sicher, dass am Generator sicher gearbeitet werden kann, und leiten Sie alle mechanischen und elektrischen Sicherheitsmaßnahmen ein, die das Aggregat und den Standort betreffen.

Schließen Sie einen Kurzschluss mit ausreichender Strombelastbarkeit an die Hauptklemmen des Generators an. Die Kurzschlussverbindung sollte den vollen Laststrom aufnehmen können.
Trennen Sie die Kabel von den Klemmen „X“ und „XX“ des AVR.
Schließen Sie eine variable Spannungsversorgung an die Feldkabel „X“ (positiv) und „XX“ (negativ) an. Die Stromversorgung muss einen Strom von bis zu 2,0 Ampere bei 0—24 Volt liefern können. Platzieren Sie ein geeignetes Wechselstrom-Amperemeter, um den Kurzschlussstrom zu messen.
Stellen Sie die Versorgungsspannung auf Null und starten Sie den Stromerzeuger. Erhöhen Sie die Spannung langsam, um Strom durch die Erregerfeldwicklung zu leiten. Mit zunehmendem Erregerstrom steigt auch der Statorstrom im Kurzschlussglied. Dieser Statorausgangsstrom muss überwacht werden und darf 80 % des Nennausgangsstroms des Generators nicht überschreiten.

Nach jeweils 30 Minuten dieser Übung: Stoppen Sie den Generator und schalten Sie die separate Erregerversorgung aus, messen und zeichnen Sie die IR-Werte der Statorwicklung auf und zeichnen Sie die Ergebnisse auf. Das resultierende Diagramm sollte mit dem klassisch geformten Diagramm verglichen werden. Dieser Trocknungsvorgang ist abgeschlossen, wenn die im Abschnitt „Typische Trocknungskurve“ aufgeführten Parameter erfüllt sind.

Sobald der Isolationswiderstand auf einen akzeptablen Mindestwert von 10 MΩ angestiegen ist, kann die Stromversorgung entfernt und die Erregerfeldleitungen fX d und fXX d wieder an ihre Klemmen am AVR angeschlossen werden.
Bauen Sie das Aggregat wieder zusammen, ersetzen Sie alle Abdeckungen und nehmen Sie es gegebenenfalls erneut in Betrieb.
Wenn das Gerät nicht sofort in Betrieb genommen werden soll, stellen Sie sicher, dass die Antikondensationsheizungen mit Strom versorgt werden, und testen Sie den Generator vor dem Betrieb erneut.

Typische Austrocknungskurve

Unabhängig davon, welche Methode zum Trocknen des Generators verwendet wird, sollte der Widerstand jede halbe Stunde gemessen und eine Kurve wie gezeigt aufgezeichnet werden. (Abb. 9)

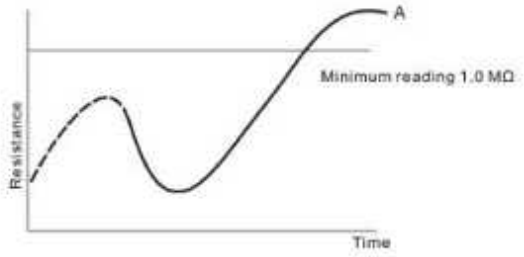


Fig 10

Die Abbildung zeigt eine typische Kurve für eine Maschine, die viel Feuchtigkeit aufgenommen hat. Die Kurve zeigt einen vorübergehenden Anstieg des Widerstands, einen Abfall und dann einen allmählichen Anstieg bis zu einem stabilen Zustand. Punkt fA d der stationäre Zustand, muss größer als 1,0 MΩ sein (Wenn die Wicklungen nur leicht feucht sind, erscheint der gepunktete Teil der Kurve möglicherweise nicht).

Als allgemeine Orientierung können Sie davon ausgehen, dass die typische Zeit bis zum Erreichen von Punkt fA d bei einem LV 6-Generator etwa 3 Stunden beträgt.
Die Trocknung sollte nach Erreichen von Punkt fA d für mindestens eine Stunde fortgesetzt werden.

Es ist zu beachten, dass mit zunehmender Wicklungstemperatur die Werte des Isolationswiderstands erheblich sinken können. Daher können die Richtwerte für den Isolationswiderstand nur bei Wicklungstemperaturen von ca. 20 °C ermittelt werden.
Nach dem Trocknen sollten die Isolationswiderstände erneut überprüft werden, um sicherzustellen, dass die oben genannten Mindestwiderstände erreicht werden.

Bei erneuten Tests wird empfohlen, den Isolationswiderstand des Hauptstators wie folgt zu überprüfen:
-Trennen Sie die Neutralleiter.
Erden Sie V- und W-Phase und Megger-U-Phase mit Erde. Erden Sie U- und W-Phase und Megger-V-Phase mit Erde.
Erden Sie U- und V-Phase und Megger-W-Phase mit Erde.

Wird der Mindestwert von 1,0 MΩ nicht erreicht, muss die Trocknung fortgesetzt und der Test wiederholt werden.
Wenn der Mindestwert von 1,0 MΩ für alle Komponenten nicht erreicht werden kann, ist eine Neuwicklung oder Überholung des Generators erforderlich.
Der Generator darf erst in Betrieb genommen werden, wenn der Mindestwert von 1,0 MΩ für alle Komponenten erreicht ist.

8.2 LAGER

Alle Lager werden ab Werk mit Kluber Asonic GHY 72-Fett vorgefüllt geliefert. Mischen Sie Kluber Asonic GHY 72 nicht mit Fett anderer Spezifikation. Das Mischen von Fett unterschiedlicher Spezifikation verkürzt die Lagerlebensdauer. Die Spezifikation für Kluber Asonic FHY 72 ist auf Anfrage ab Werk erhältlich. Lebensdauergedichtete Lager sind mit integrierten Dichtungen ausgestattet und nicht nachschmierbar.

LAGERLEBEN

WICHTIG	Die Lebensdauer eines Lagers im Betrieb hängt von den Arbeitsbedingungen und der Umgebung ab.
	Starke Vibrationen des Motors oder eine Fehlausrichtung des Satzes belasten das Lager und verkürzen seine Lebensdauer. Wenn die Vibrationsgrenzwerte gemäß BS 5000-3 und ISO 8528-9 überschritten werden, verringert sich die Lagerlebensdauer. Siehe „Vibration" weiter unten.
	Lange Stillstandszeiten in einer Umgebung, in der der Generator Vibrationen ausgesetzt ist, können zu falschen Brinneling-Effekten führen, die zu Rissen auf der Kugel und Rillen auf den Laufringen führen, was zu einem vorzeitigen Ausfall führt.
	Sehr feuchte oder nasse Bedingungen können das Fett emulgieren, was zu Korrosion und Verschleiß des Fetts führt und zu einem vorzeitigen Ausfall der Lager führt.

GESUNDHEITSÜBERWACHUNG DER LAGER

Es wird empfohlen, dass der Benutzer den Lagerzustand mithilfe von Überwachungsgeräten überprüft, um den Zustand der Lager festzustellen. Die „beste Vorgehensweise" besteht darin, die ersten Messwerte als Grundlage zu nehmen und die Peilungen regelmäßig zu überwachen, um einen sich verschlechternden Trend zu erkennen. Dann ist es möglich, einen Lagerwechsel zu einem geeigneten Wartungsintervall für den Stromerzeuger oder Motor zu planen.

VIBRATION

Die Generatoren sind so konzipiert, dass sie den Vibrationen standhalten, die bei Stromerzeugern auftreten, die den Anforderungen von ISO 8528-9 und BS5000-3 entsprechen. (Wobei ISO 8528 als Breitbandmessung verstanden wird und BS5000 sich auf die vorherrschende Frequenz aller Vibrationen am Stromerzeuger bezieht.)

Definition von BSS000-3

Generatoren müssen in der Lage sein, kontinuierlich linearen Schwingungen mit Amplituden von 0,25 mm zwischen 5 Hz und Geschwindigkeiten von 9,0 mm/s standzuhalten. Zwischen 8 Hz und 200 Hz, gemessen an einer beliebigen Stelle direkt am Korpus oder Hauptrahmen der Maschine. Diese Grenzwerte beziehen sich nur auf die vorherrschende Schwingungsfrequenz einer komplexen Wellenform.

Definition von ISO 8528-9

ISO 8528-9 bezieht sich auf ein breites Frequenzband, das Breitband soll zwischen 2 Hertz und 300 Hertz liegen. Die folgende Tabelle ist ein Beispiel aus ISO 8528-9 (Wert 1). In dieser vereinfachten Tabelle sind die Vibrationsgrenzen nach kVA-Bereich und Drehzahl für einen akzeptablen Betrieb des Aggregats aufgeführt.

VIBRATION LEVELS AS MEASURED ON THE CENERATOR				
Engine Speed min-'	Set Output kVA	Vibration Displacement	Vibration Velocity	Vibration Accelera tion
4 PLOE 1500 rpm 50Hz 1800rpm 660Hz	≥10kVA	–	–	–
	>10but ≤50kVA	0.64	40	25
	>50but ≤125kVA	0.4	25	16
	>125but ≤250kVA	0.4	25	16
	>250kVA	0.32	20	13
The 'Broad band' is taken as 5Hz-300Hz				

Tadle 6

WICHTIG	Das Überschreiten einer der oben genannten Spezifikationen wirkt sich nachteilig auf die Lebensdauer des Lagers aus. Dadurch erlischt die Generatorgarantie. Wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an Newage International Limited.

Wenn die Vibrationspegel des Stromerzeugers nicht innerhalb der oben genannten Parameter liegen.

1. Wenden Sie sich an den Hersteller des Aggregats. Der Aggregatebauer sollte sich mit der Konstruktion des Aggregats befassen, um die Vibrationspegel so weit wie möglich zu reduzieren.
2. Besprechen Sie die Auswirkungen der Nichteinhaltung der oben genannten Werte auf die Lebenserwartung von Lagern und Generatoren. Auf Wunsch oder wenn es für notwendig erachtet wird, wird Newage mit dem Generatorhersteller zusammenarbeiten, um eine zufriedenstellende Lösung zu finden.

ERWARTUNG DER fSERVICELIFE dERWARTUNG

Lagerhersteller sind sich bewusst, dass die fLebensdauer d ihrer Lager von vielen Faktoren abhängt, auf die sie keinen Einfluss haben, und können daher keine Angaben zur fLebensdauer d machen. Obwohl die fLebensdauer d nicht garantiert werden kann, kann sie durch Beachtung der Konstruktion des Stromerzeugers maximiert werden. Ein Verständnis der Aggregateanwendung hilft dem Benutzer auch dabei, die Lebensdauer der Lager zu maximieren. Besonderes Augenmerk sollte auf die Ausrichtung, die Reduzierung von Vibrationen, den Umweltschutz sowie auf Wartungs- und Überwachungsverfahren gelegt werden.

Wir geben keine Angaben zur Lebenserwartung von Lagern an, sondern schlagen praktikable Austauschintervalle vor, die auf der L 10-Lebensdauer des Lagers, des Fetts und den Empfehlungen der Lager- und Fetthersteller basieren. Für allgemeine Anwendungen können unter der Voraussetzung, dass die Vibrationspegel die in ISO8528-9* und BS5000-3* angegebenen Werte nicht überschreiten und die Umgebungstemperatur 50 °C nicht überschreitet, die folgenden Näherungswerte angewendet werden, wenn * (siehe Abschnitt auf Vibration)

Lebenslang abgedichtete Lager: Ungefähr 30.000 Stunden.
Nachschmierbare Lager: Ungefähr 40.000 Stunden.

Dies setzt voraus, dass die ordnungsgemäße Wartung durchgeführt wird und in allen Lagern ausschließlich Kluber Asonic GHY 72-Fett (oder ein gleichwertiges Fett) verwendet wird. Es ist wichtig zu beachten, dass die Lager im Einsatz sind. Kann unter guten Betriebsbedingungen über den gespeicherten Austauschzeitraum hinaus weiterlaufen. Es sollte auch beachtet werden, dass das Risiko eines Lagerausfalls mit der Zeit zunimmt.

8.3 ALR-FILTER

Als Ergänzung zur Standardausführung werden Luftfilter zur Entfernung von luftgetragenem Feinstaub (Dus) angeboten. Die darauf befindlichen Filter müssen zusammen mit dem Generator bestellt werden. Luftfilter müssen mit Öl gefüllt werden, bevor das Aggregat in Betrieb genommen wird (siehe 8.3.2). Die Häufigkeit von ! Die Wartung des Filters hängt von der Schwere der Standortbedingungen ab. Eine regelmäßige Inspektion der Elemente ist erforderlich, um festzustellen, wann eine Reinigung erforderlich ist.

GEFAHR ⚠	Das Entfernen von Filterelementen ermöglicht den Zugriff auf spannungsführende Teile. Entfernen Sie Elemente nur, wenn der Generator außer Betrieb ist.

8.3.1 REINIGUNGSVERFAHREN

Entfernen Sie die Filterelemente aus den Filterrahmen. Tauchen Sie das Element in ein geeignetes Entfettungsmittel, bis es sauber ist.
Als alternatives Verfahren kann ein Hochdruck-Wasserschlauch mit einer fbei d-Düse verwendet werden. Streichen Sie den Wasserstrahl von der sauberen Seite (der feinmaschigen Seite des Elements) hin und her über das Element und halten Sie dabei die Düse fest gegen das Element Abhängig von der Art der Verschmutzung kann kaltes Wasser ausreichend sein, heißes Wasser ist jedoch vorzuziehen.
Das Element kann auf Sauberkeit überprüft werden, indem man durch den Filter in Richtung Licht schaut.

Bei grober Sauberkeit sind keine trüben Stellen zu erkennen. Trocknen Sie die Elemente gründlich ab, bevor Sie versuchen, den Ladevorgang durchzuführen.

8.3.2 LUFTFILTER AUFLADEN (LADEN)

Das Aufladen erfolgt am besten durch vollständiges Eintauchen des Trockenelements in ein Tauchbecken mit fFilterko-te Typ k d oder handelsüblichem Schmieröl SAE 20/50. Öle mit höherer oder niedrigerer Viskosität werden nicht empfohlen.

Lassen Sie die Elemente vollständig entleeren, bevor Sie sie wieder in die Rahmen einsetzen und in Betrieb nehmen.

8.4 FEHLERSUCHE

WICHTIG	Bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen, prüfen Sie die gesamte Verkabelung auf defekte oder lose Verbindungen.

An den WH-Generator können zwei Arten von AVR angeschlossen werden. Den Typ des eingebauten AVR finden Sie auf dem Typenschild des Generators.

8.4.1 MX341 AVR, FEHLERSUCHE

No voltage build-up when starting set	1. Check link K1 - K2 on auxiliary terminals. 2. Follow Separate Excitation Test Procedure to check machine and AVR. Refer to subsection 7.5.
Loss of voltage when set running	1. First stop and restart set. If no voltage or voltage collapses after short time, follow separate Excitation Text Procedure. Refer to subsection 7.5.
Generator voltage high followed by collapse	1. Check sensing leads to AVR. 2. Refer to Separate Excitation Test Procedure. Refer to subsection 7.5.
Voltage unstable, either onno-load or with load	1. Check speed stability. 2. Check "STAB" setting. Refer to load Testing section for procedure. Refer to subsection 4.6.
Low voltage no- load	1. Check speed. 2. Check link1-2or external hand trimmer leads for continuity.
Low voltage on- load	1. Check speed. 2. If correct check "UFRO" setting. Refer to subsection 4.7.1.1

Table7

8.5 Separates Anregungstestverfahren

Die Generatorwicklungen, die Diodenbaugruppe und der AVR können anhand der entsprechenden folgenden Abschnitte überprüft werden.

8.5.1 GENERATORWICKLUNGEN, ROTIERENDE DIODEN & PERMANENTMAGNETGENERATOR (PMG)

WICHTIG! Die angegebenen Widerstände gelten für eine Standardwicklung. Bei Generatoren mit anderen als den angegebenen Wicklungen oder Spannungen wenden Sie sich für Einzelheiten an das Werk. Stellen Sie sicher, dass alle getrennten Leitungen isoliert und frei von Erde sind. Die Drehzahleinstellung führt zu einem proportionalen Fehler im Spannungsausgang.

Überprüfung der Generatorwicklungen und rotierenden Dioden. Dieses Verfahren wird durchgeführt, wenn die Leitungen C. Versorgung der Leitungen X und XX.
Starten Sie das Gerät und lassen Sie es mit Nenngeschwindigkeit laufen. Messen Sie die Spannungen an den Hauptausgangsklemmen U, V und W. Wenn die Spannungen ausgeglichen sind und innerhalb von +/-10 % der Generatornennspannung liegen, siehe 7.5.1.1. Überprüfen Sie die Spannungen an den AVR-Klemmen 6, 7 und 8. Diese sollten ausgeglichen sein und zwischen 170 und 250 Volt liegen. Wenn die Spannungen an den Hauptklemmen ausgeglichen sind, die Spannungen an 6, 7 und 8 jedoch unsymmetrisch sind, prüfen Sie den Durchgang der Leitungen 6, 7 und 8. Bei unsymmetrischen Spannungen siehe 7.5.1.2.

8.5.1.1 SYMMETRISCHE HAUPTANSCHLUSSSPANNUNGEN

Wenn alle Spannungen an den Hauptklemmen innerhalb von 1 % ausgeglichen sind, kann davon ausgegangen werden, dass alle Erregerwicklungen, Hauptwicklungen und Hauptrotationsdioden in Ordnung sind und der Fehler im AVR oder der Transformatorsteuerung liegt. Informationen zum Testverfahren finden Sie in Abschnitt 7.3.2.
Wenn die Spannungen ausgeglichen, aber niedrig sind, liegt ein Fehler in den Haupterregerwicklungen oder der rotierenden Diodenbaugruppe vor. Gehen Sie zur Identität wie folgt vor:

Gleichrichterdioden
Die Dioden an der Hauptgleichrichterbaugruppe können mit einem Multimeter überprüft werden. Die an jede Diode angeschlossenen flexiblen Leitungen sollten am Anschlussende abgeklemmt und der Vorwärts- und Rückwärtswiderstand überprüft werden. Eine intakte Diode zeigt einen sehr hohen Widerstand (Unendlichkeit) in Rückwärtsrichtung und einen niedrigen Widerstand in Vorwärtsrichtung an Eine defekte Diode führt mit dem Testmessgerät auf der 10.000-Ohm-Skala zu einer vollständigen Auslenkung in beide Richtungen oder zu einer Unendlichkeitsanzeige in beide Richtungen. Bei einem elektronischen Digitalmessgerät zeigt eine intakte Diode einen niedrigen Wert an.

Austausch defekter Dioden

Die Gleichrichterbaugruppe ist in zwei Platten aufgeteilt, die positive und die negative, und der Hauptrotor ist über diese Platten verbunden. Jede Platte trägt 3 Dioden, die negative Platte trägt negativ vorgespannte Dioden und die positive Platte trägt positiv vorgespannte Dioden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Dioden mit der richtigen Polarität auf der jeweiligen Platte angebracht sind. Beim Anbringen der Dioden an den Platten müssen diese fest genug sein, um einen guten mechanischen und elektrischen Kontakt zu gewährleisten, dürfen aber nicht zu fest angezogen werden. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 4,06—4,74 Nm (36—42 Ib in).

Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz ist ein Metalloxid-Varistor, der über die beiden Gleichrichterplatten geschaltet ist, um zu verhindern, dass hohe transiente Sperrspannungen in der Feldwicklung die Dioden beschädigen. Dieses Gerät ist nicht polarisiert und zeigt mit einem gewöhnlichen Widerstandsmessgerät nahezu unbegrenzt einen Messwert in beide Richtungen an. Wenn es defekt ist, wird dies durch Inspektion sichtbar, da es normalerweise nicht zu einem Kurzschluss kommt und Anzeichen von Zerfall aufweist. Bei Defekt austauschen.

Wenn nach Feststellung und Behebung eines Fehlers an der Gleichrichterbaugruppe die Leistung bei separater Erregung immer noch niedrig ist, sollten die Widerstände des Hauptrotors, des Erregerstators und der Erregerrotorwicklung überprüft werden (siehe Widerstandsdiagramme), da der Fehler vorliegen muss in einer dieser Wicklungen. Der Erregerstatorwiderstand wird an den Leitungen X und XX gemessen. Der Erregerrotor ist conne. Die Haupterregerwicklung ist an sechs Bolzen befestigt, die auch die Anschlussklemmen der Dioden tragen. Die Hauptrotorwicklung ist über die beiden Gleichrichterplatten angeschlossen. Vor der Messung müssen die entsprechenden Leitungen abgeklemmt werden.

8.5.1.2 UNSYMMETRISCHE HAUPTANSCHLUSSSPANNUNGEN

Wenn die Spannungen unausgeglichen sind, weist dies auf einen Fehler in der Hauptstatorwicklung oder den Hauptkabeln zum Leistungsschalter hin. HINWEIS: Fehler an der Statorwicklung oder an den Kabeln können bei Erregung ebenfalls zu einem spürbaren Lastanstieg am Motor führen. Trennen Sie die Hauptkabel und trennen Sie die Wicklungsleitungen U1-U2, (U5-U6), V1-V2, (V5-V6), W1-W2, (W5-W6), um jeden Wicklungsabschnitt zu isolieren. Hinweis: Die Leitungen mit den Nummern 5 und 6 gelten nur für 12-Draht-Wicklungen.
Die Widerstandswerte jedes Abschnitts sollten ausgeglichen sein und innerhalb von +/- 10 % vom Wert abweichen.
Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Abschnitten und jeden Abschnitt zur Erde. Unsymmetrische oder falsche Wicklungswiderstände und/oder niedrige Isolationswiderstände zur Erde weisen darauf hin, dass eine Neuwicklung des Stators erforderlich sein wird. Siehe Unterabschnitt 8.5.3 zum Ausbau und Austausch von Komponentenbaugruppen.

8.5.2 AVR FUNKTIONSTEST

Mit diesem Verfahren können alle Arten von AVRs getestet werden:
1. Entfernen Sie die Erregerfeldleitungen X und XX (F1 und F2) von den AVR-Klemmen X und XX (F1 und F2).
2. Schließen Sie eine 60-W-240-V-Haushaltslampe an die AVR-Klemmen X und xx (f1 und f2) an.
3. Stellen Sie das AVR VOL TS-Steuerpotentiometer ganz im Uhrzeigersinn ein.
4. Schließen Sie eine 12-V-Gleichstromversorgung mit 1,0 A an die Erregerfeldleitungen X und XX (F1 und F2) an, wobei X (F1) an Pluspol liegt.
5. Starten Sie den Stromerzeuger und lassen Sie ihn mit Nenndrehzahl laufen.
6. Überprüfen Sie, ob die Ausgangsspannung des Generators innerhalb von +/- 10 % der Nennspannung liegt.
Die Lampe sollte etwa 8 Sekunden lang leuchten und sich dann ausschalten. Lässt sich das Gerät nicht ausschalten, weist dies auf eine fehlerhafte Schutzschaltung hin und der AVR sollte ausgetauscht werden. Durch Drehen des fVOLTS d-Steuerpotentiometers ganz gegen den Uhrzeigersinn sollte die Lampe bei allen AVR-Typen ausgeschaltet werden.
Sollte die Lampe nicht leuchten, ist der AVR defekt und sollte ersetzt werden.

WICHTIG	Nach diesem Test drehen Sie das VOLTS-Steuerpotentiometer vollständig gegen den Uhrzeigersinn.

8.5.3 AUSBAU UND AUSTAUSCH VON KOMPONENTENBAUGRUPPEN

Es werden durchgehend metrische Gewinde verwendet

WICHTIG	Beim Anheben von Einlagergeneratoren muss darauf geachtet werden, dass der Generatorrahmen in der horizontalen Ebene gehalten wird. Der Rotor kann sich im Rahmen frei bewegen und kann herausrutschen, wenn er nicht richtig angehoben wird. Falsches Heben kann zu schweren Verletzungen des Personals führen.

8.5.3.1 ANTI-KONDENSATIONSHEIZUNGEN

ACHTUNG	Die externe Netzstromversorgung, die zur Stromversorgung der Antikondensationsheizung verwendet wird, muss ausgeschaltet und sicher isoliert werden, bevor Arbeiten in der Nähe der Heizung durchgeführt oder die Halterung am B-Ende, an der die Antikondensationsheizung montiert ist, entfernt werden. Stellen Sie sicher, dass der Motor gesperrt ist, bevor Sie am Generator arbeiten.

8.5.3.2 AUSBAU DER LAGER

WICHTIG	Positionieren Sie den Hauptrotor so, dass sich die volle Polfläche des Hauptrotorkerns unten befindet. Entfernen Sie PMG aus der Statorbohrung, falls vorhanden.

Die Generatoren in diesem Handbuch werden mit einer von zwei verschiedenen Lageranordnungen getestet. Bei einem Zweilager-Generator kann es zwei unterschiedliche Anordnungen geben.

Der Ausbau des Lagers kann entweder nach Ausbau der Rotorbaugruppe oder einfacher durch Ausbau der Endhalterung(en) erfolgen. Notieren Sie sich beim Ausbau unbedingt die Position aller Komponenten, um den Montagevorgang zu erleichtern.

LAGERAUSTAUSCH

Umfeld

Es müssen alle Anstrengungen unternommen werden, um beim Ausbau und Austausch von Lagern einen sauberen Bereich um den Generator herum zu schaffen. Verunreinigungen sind eine der Hauptursachen für Lagerausfälle.

Ausrüstung

Geeignetes Reinigungslösungsmittel. Lagerabzieher, zwei- oder dreisträngig. Dünne Schutzhandschuhe. Fusselfreies Reinigungstuch. Induktionsheizgerät.

Vorbereitung

Entfernen Sie die Schmierleitungen, falls vorhanden.
Positionieren Sie den Rotor so, dass sich die gesamte Polfläche des Hauptrotors am Boden der Statorbohrung befindet.
Entfernen Sie die Endhalterung, siehe 7.5.3.4 für die Vorgehensweise.

ANMERKUNGEN:

- Ein Ausbau des Rotors ist nicht erforderlich.
- Stellen Sie vor dem Einbau des Lagers sicher, dass die Lagerkontaktfläche keine Anzeichen von Verschleiß oder Korrosion aufweist.
- Niemals gebrauchte Lager, Wellenscheiben oder O-Ringe wiederverwenden.
- Niemals gebrauchte Lager, Fettringe, Wellenscheiben oder O-Ringe wiederverwenden.
- Bei der Montage sollte nur der Außenring zur Lastübertragung verwendet werden (NIEMALS der Innenring verwenden).

AUSBAU NACHSCHMIERBARER LAGER

Die Lager werden auf die Welle gepresst und können mit Standardwerkzeugen, d. h. zwei- oder dreibeinigen manuellen oder hydraulischen Lagerabziehern, entfernt werden.
Zum Ausbau der Lager gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen der Lagerdeckel befestigt ist.
2. Kappe entfernen.
3. Entfernen Sie auf der Nicht-Antriebsseite die Wellenscheibe und den Sicherungsring (nur Einzellager).
4. Entfernen Sie das Lagergehäuse komplett mit Lager (und Fettfinger, falls vorhanden). 5. Lagerformkartusche entfernen.
6. Entsorgen Sie die alten O-Ringe des Lagers und die Wellenscheibe, sofern vorhanden. Der/die Lagerdeckel und die Kartusche(n) müssen vor dem erneuten Zusammenbau gründlich mit sauberem Lösungsmittel ausgewaschen und auf Verschleiß oder Beschädigung überprüft werden. Beschädigte Komponenten sollten vor dem erneuten Einbau des Lagers ausgetauscht werden.

MONTAGE VON REALISIERBAREN LAGEN

HINWEIS: Beim Umgang mit Lagern, Fett und Lösungsmittel müssen an allen Zinken Handschuhe getragen werden.
1. Wischen Sie die Montageoberfläche mit einem Reinigungsmittel und einem fusselfreien Tuch ab.
2. Abwischen: Lagerpatrone. Wellenscheibe, Lagerdeckel, Schmiermittel, alle Nachschmierleitungen und Anschlüsse (innen und außen). Überprüfen Sie alle Komponenten nach der Reinigung visuell auf Verunreinigungen.
3. Legen Sie alle Komponenten auf die saubere Montagefläche. Verwenden Sie keine Luftleitung, um überschüssige Flüssigkeit abzublasen.
4. Reinigen Sie die Außenfläche der Fettpressendüse gründlich mit einem fusselfreien Tuch.

Lagervorbereitung

1. Nehmen Sie das Veering aus der Verpackung.
2. Wischen Sie das Konservierungsöl nur mit einem fusselfreien Tuch von der Oberfläche der Innen- und Außenringe ab.
3. Legen Sie das Lager mit der Lagerbezeichnung nach unten auf die saubere Montagefläche.

Lagerbaugruppe (Schmierung, siehe TABELLE 17)

Patrone:
1. Tragen Sie die angegebene Füllmenge des Kartuschenfetts auf die Rückseite des Lagergehäuses auf. 2. Tragen Sie eine kleine Menge Fett auf die gerillte Dichtfläche im Lagergehäuse auf. 3. Tragen Sie Antifretting-Schmiermittel (MP14002-Kluber Altemp Q NB 50) auf den Umfang des Schlaggehäuses auf. Tragen Sie die Paste mit einem fusselfreien Tuch in einer dünnen, zusammenhängenden Schicht auf (NICHT verreiben) (saubere Schutzhandschuhe verwenden).
4. Setzen Sie auf der Nicht-Antriebsseite neue O-Ringe in die O-Ring-Nuten am Umfang des Lagergehäuses ein.

Lager

1. Tragen Sie die Hälfte der angegebenen Lagerfettfüllmenge (siehe Tabelle 16) auf die Oberseite des Lagers auf (gegenüberliegende Seite der Lagerbezeichnungsmarkierungen).
2. Tragen Sie das aufgetragene Fett mit einer Hand in das Lager auf und achten Sie darauf, dass es gut in die Laufbahnen/Kugeln eindringt (saubere Schutzhandschuhe verwenden).

Montieren Sie das Lager in die Patrone
1. Erhitzen Sie die Lagerpatrone mit einem Induktionsheizgerät auf 25 °C über der Umgebungstemperatur (nicht über 100 °C).
2. Montieren Sie das Lager in das Lagergehäuse, wobei die gefettete Seite des Lagers zur Kartuschenbohrung zeigt. Stellen Sie sicher, dass der Außenring des Lagers die Aufnahmeschulter berührt.
Montieren Sie das Lager auf der Welle

Lagerpatrone
1. Erhitzen Sie die Lager- und Patronenbaugruppe mit einem Induktionsheizgerät auf eine Temperatur über der Umgebungstemperatur. (Induktionsheizgerät verwenden, keine andere Wärmequelle ist geeignet)
2. Schieben Sie die Lager- und Patronenbaugruppe über die Welle und drücken Sie sie fest gegen die Lagersitzschulter.
3. Drehen Sie die Baugruppe (einschließlich Innenring) um 45 °C in beide Richtungen, um eine korrekte Ausrichtung zu gewährleisten. Das Lager muss fest an Ort und Stelle gehalten werden, bis es abgekühlt genug ist, um es sicher zu fixieren. HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Patrone Umgebungstemperatur hat, bevor Sie die Halterung montieren.

Kappe/Schleuder:
Tragen Sie die angegebene Füllmenge des Kappenfetts auf die Innenfläche der Kappe auf (siehe Tabelle 16).
1. Füllen Sie den Fettaustrittsschlitz mit Fett.
2. Tragen Sie eine kleine Menge Fett auf die gerillte Dichtfläche in der Kappe auf.
3. Sicherungsring montieren. (nur Einzellager).
4. Erhitzen Sie eine Stelle auf der Welle bis zum Innenring des Lagers auf 12 °C. Halten Sie sie fest, bis sie fest sitzt.
5. Legen Sie die Wellenscheibe in die Kappe und richten Sie die Kappe auf die Lagerpatrone aus.

AUSBAU ABGESICHTERTER FORLIFE-LAGER mit Lagerpatrone
Die Lager werden auf die Welle gepresst und können mit Standardwerkzeugen, d. h. manuellen oder hydraulischen Lagerabziehern mit 2 oder 3 Eiern, entfernt werden.
Zum Ausbau der Lager gehen Sie wie folgt vor:
1. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen der Lagerdeckel befestigt ist.
2. Kappe entfernen.
3. Zum Schluss Wellenscheibe und Sicherungsring entfernen (nur Einzellager).

4. Lagerpatronengehäuse komplett mit Lager entfernen.
5. Lager aus der Patrone entfernen.
6. Entsorgen Sie das alte Lager, die O-Ringe und die Wellenscheibe, sofern vorhanden.

Der/die Lagerdeckel und die Kartusche(n) müssen vor dem erneuten Zusammenbau gründlich mit sauberem Lösungsmittel ausgewaschen und auf Verschleiß oder Beschädigung überprüft werden. Beschädigte Komponenten sollten vor dem erneuten Einbau des Lagers ausgetauscht werden.

Zusammenbau von lebensdauergedichteten Lagern mit Kartusche Vormontage, Reinigung.
HINWEIS: Beim Umgang mit Lagern, Fett und Lösungsmittel müssen stets Handschuhe getragen werden.
1. Wischen Sie die Montageoberfläche mit Reinigungslösungsmittel und einem fusselfreien Tuch ab.
2. Wischen Sie ab: Lagerpatrone und Lagerdeckel (innen und außen). Überprüfen Sie alle Komponenten nach der Reinigung visuell auf Verunreinigungen.
3. Legen Sie alle Komponenten auf eine saubere Montagefläche. Verwenden Sie keine Luftleitung, um überschüssige Flüssigkeit abzublasen.
4. Reinigen Sie die Außenfläche der Fettpressendüse gründlich mit einem fusselfreien Tuch.

Lagervorbereitung:
1. Nehmen Sie das Lager aus der Verpackung.
2. Wischen Sie das Konservierungsöl nur mit einem fusselfreien Tuch von der Oberfläche der Innen- und Außenringe ab.
3. Legen Sie das Lager mit der Lagerbezeichnung nach unten auf die saubere Montagefläche.

Lagermontage Patrone:
1. Antifretting-Schmiermittel (MP 14002 kluber Altemp Q NB 50) auf den Umfang des Lagergehäuses auftragen. Tragen Sie die Paste mit einem fusselfreien Tuch in einer dünnen, zusammenhängenden Schicht auf (NICHT verreiben) (saubere Schutzhandschuhe verwenden).
2. Setzen Sie die O-Ringe in die O-Ring-Nuten am Umfang des Lagergehäuses ein. Montieren

Lager in Patrone
1. Erhitzen Sie den Lagereinsatz auf 25 °C über der Umgebungstemperatur (mit einem Induktionsheizgerät nicht über 100 °C) und bauen Sie das neue Lager in den Einsatz ein.
Achten Sie darauf, dass die Lagerbezeichnung nach der Montage sichtbar ist.
2. Montieren Sie das Lager in das Lagergehäuse, wobei die gefettete Seite des Lagers zur Kartuschenbohrung zeigt. Stellen Sie sicher, dass der Außenring des Lagers die Aufnahmeschulter berührt.

HINWEIS: Zur Lastübertragung während der Montage sollte nur der Außenring verwendet werden (NIEMALS der Innenring verwenden).

Montieren Sie Lager und Patrone auf der Welle

1. Erwärmen Sie die Lager- und Patronenbaugruppe auf eine Temperatur von etwa 10 °C über der Umgebungstemperatur. (Induktionsheizgerät verwenden, keine andere Wärmequelle ist geeignet)
2. Schieben Sie die Lager- und Patronenbaugruppe über die Welle und drücken Sie sie fest gegen die Lagerring-Sitzschulter.
3. Drehen Sie die Baugruppe (einschließlich Innenring) um 45° in beide Richtungen und sorgen Sie für eine korrekte Ausrichtung. Das Lager muss fest an Ort und Stelle gehalten werden, bis es kühl genug ist, um sich selbsttätig zu positionieren. 4. Nur B-Seite. Sicherungsring (nur Einzellager) und Wellenscheibe.
5. Lagerdeckel montieren.
6. Drehen Sie die Lagerbaugruppe auf der Welle, um die freie Bewegung zu prüfen.
Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Patrone Umgebungstemperatur hat, bevor Sie die Halterung montieren.
7. Bringen Sie die Endhalterung und das PMG wieder an, wo sie angebracht sind.

8.5.3.4 HAUPTROTORBAUGRUPPE

Einzellagermaschine

HINWEIS: Positionieren Sie bei Maschinen mit einem Lager den Rotor vor dem Ausbau oder dem erneuten Zusammenbau mit der Antriebsmaschine nach Möglichkeit so, dass sich eine vollständige Polfläche im unteren Totpunkt befindet.
1. Entfernen Sie alle Zugangsabdeckungen und den Anschlusskastendeckel.
2. Stellen Sie sicher, dass diese Leitungen beim Entfernen frei von der nicht-antriebsseitigen Endhalterung gelöst werden können.
3. Entfernen Sie die 8 Schrauben, mit denen der Antrieb und der Adapter am Rahmen befestigt sind.
4. Den Adapter am Antriebsende mit einer Seilschlinge umwickeln und den Adapter aus seiner Zapfenposition herausziehen. über den Lüfter führen und abnehmen.
5. Wenn der Generator mit einer Kartusche ausgestattet ist. Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Endlagerpatrone in der Endhalterung auf der B-Seite befestigt ist (äußere 4 Schrauben). (Dazu gehören alle nachschmierbaren Optionen)
6. Entfernen Sie die 8 Schrauben, mit denen die Halterung am B-Ende am Rahmen befestigt ist.
7. Stützen Sie die Halterung am Nicht-Antriebsende mit einem Hebezeug ab und stecken Sie zwei M10-Schrauben in die beiden Löcher, die zum Aufbocken vorgesehen sind (auf der horizontalen Mittellinie der Endhalterung). Schrauben Sie die Schrauben ein, bis der Zapfen der Endhalterung aus der Positionierungsausnehmung herausragt, und senken Sie die gesamte Baugruppe ab, bis der Hauptrotor in der Statorbohrung aufliegt. Halten Sie weiterhin die Halterung des Nicht-Antriebsmotors fest, klopfen Sie die Halterung von der Lagerpatrone auf der Nicht-Antriebsseite ab (achten Sie darauf, dass der Erregerstator die Wicklungen des Erregerrotors nicht berührt) und entfernen Sie sie.
8. Um den Rotor aus dem Stator zu ziehen, muss der Rotor am Antriebsende mit einem Seil gestützt und aus dem Statorkern herausgezogen werden, bis die Hälfte des Hauptrotors aus dem Stator herausragt. An diesem Punkt ist es sicher, das Gewicht von der Seilschlinge zu lösen.
9. Binden Sie eine Seilschlinge fest um den Rotorkern, stützen Sie das Nicht-Antriebsende des Rotors ab und führen Sie ihn vom Stator weg.

ACHTUNG	Die Seilschlinge darf nicht im Schwerpunkt des Rotors liegen und eine Führung an den Enden des Rotors ist unbedingt erforderlich. DIE IN DER UNTENSTEHENDEN TABELLE ANGEGEBENE VOLLSTÄNDIGE GEWICHT DES ROTORS MUSS VOM KRAN UND DER SCHLINGE UNTERSTÜTZT WERDEN. Wenn der Rotorkern an dieser Stelle mehr als ein paar Millimeter absinkt, gerät er in Kontakt mit den Statorwicklungen und kann diese beschädigen.

Maximum weight of the rotor assembly.

Table 13

WIEDERZUSAMMENBAU IST EINE UMKEHRUNG DES OBEN GENANNTEN VERFAHRENS.
Vor dem Zusammenbau eines einzelnen Lagerrotors in das Statorgehäuse überprüfen Sie, ob die Antriebsscheiben nicht beschädigt oder gerissen sind oder andere Anzeichen von Ermüdung aufweisen. Überprüfen Sie auch, ob die Löcher in den Scheiben für die Befestigungsschrauben des Antriebs nicht verlängert sind.
Beschädigte Komponenten müssen ersetzt werden.

MASCHINEN MIT ZWEI LAGERN
HINWEIS: Positionieren Sie den Rotor, wenn möglich, so dass sich ein vollständiges Polgesicht im unteren Totpunkt befindet.
Das Verfahren zur Entfernung eines Rotors mit zwei Lagern ist ähnlich wie das für Maschinen mit einem einzigen Lager beschriebene Verfahren, mit Ausnahme der Schritte 4 und 5 bezüglich des Antriebswellenadapters.

Gehen Sie zum Entfernen dieses Elements wie folgt vor:
1. Entfernen Sie die 8 Bolzen, die den Antriebswellenadapter am Rahmen halten und 4 Bolzen, die das Lagergehäuse im Antriebsendenhalter (die äußeren 4 Bolzen) halten./
2. Mit einem Seilschlinge um die Wellenverlängerung herum und Unterstützung des Rotor-Gewichts klopfen Sie den Spigot des Antriebendhalters aus seiner Positionierungsnut heraus und senken Sie die Rotoreinheit ab, damit sie im Statorbohrung ruht.
3. Nehmen Sie das Gewicht des Endanbaus an der Schlinge auf und klopfen Sie ihn vom Endanbaulagergehäuse ab. Führen sie es über den Leitfaden und entfernen sie es.

Der Wiederzusammenbau ist eine Umkehrung des oben genannten Verfahrens.

8.6 WIEDEREINSATZ

Nach Behebung von festgestellten Fehlern alle Testverbindungen trennen und alle Steuerleitung wieder anschließen. Starten sie das Set neu und justieren sie den Spannungsreglerpotentiometer am AVR durch langsames Drehen im Uhrzeigersinn bis Nennspannung erreicht wird. Alle Klemmkastendeckel/Zugangskappen wieder anbringen und Heizerversorgung wieder anschließen.

Wenn alle Schutzvorrichtungen Zugangskappen-und Klemmkastendeckel nicht angebracht werden kann dies zu Personenschäden oder Tod führen!