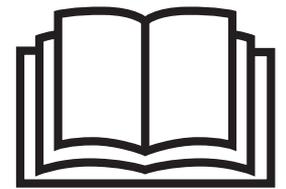
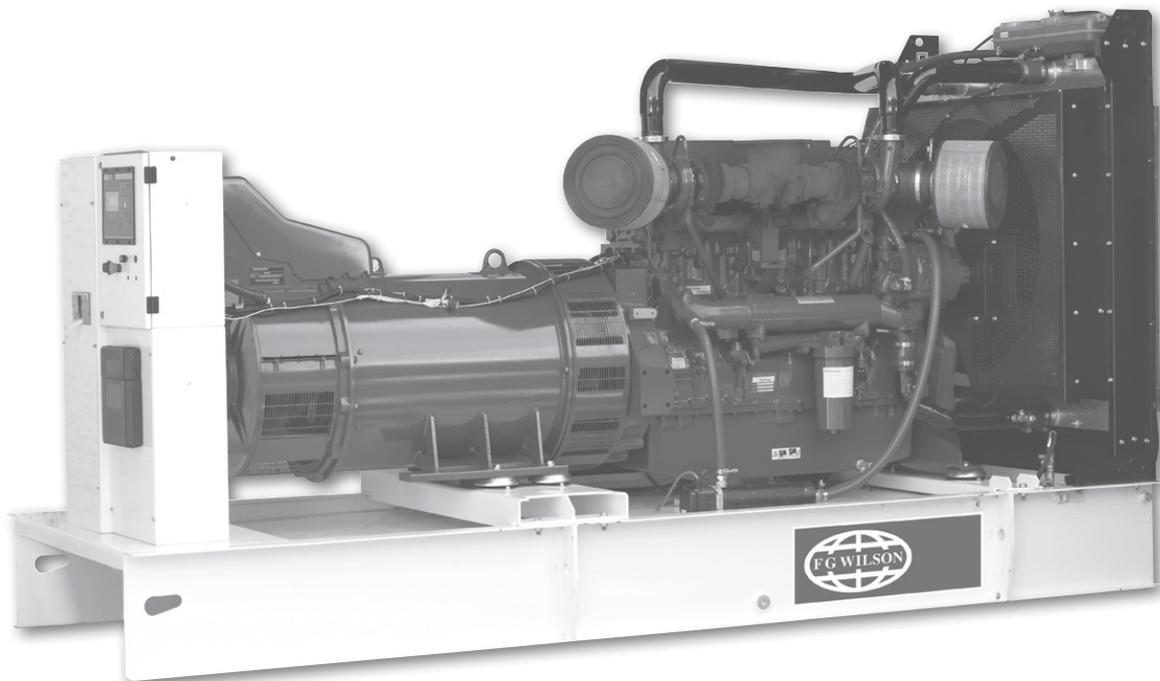




STROMAGGREGAT BEDIENUNGS- UND WARTUNGSHANDBUCH



Diese Bedienungsanleitung ist als Hilfestellung für das Bedienpersonal bei Ein- und Ausschaltung und Betrieb des Stromaggregats gedacht.



INHALT

1. EINFÜHRUNG	6
2. SICHERHEIT	7
2.1 Allgemeines	7
2.1.1 Notausschalter.....	7
2.2 Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.3 Allgemeine Gefahrenhinweise.....	8
2.3.1 Druckluft und Wasser.....	8
2.3.2 Vermeidung verschütteter Flüssigkeit.....	8
2.3.3 Leitungen, Rohre und Schläuche	8
2.3.4 Abfallentsorgung	9
2.4 Feuer und Explosion	9
2.4.1 Feuerlöscher.....	9
2.5 Abgase.....	10
2.6 Mechanische Gefahren.....	10
2.7 Giftige und ätzende Substanzen	10
2.7.1 Kühlmittel.....	10
2.7.2 Öle.....	10
2.7.3 - Batterien.....	10
2.8 Schallschutz	11
2.9 Elektrik	11
2.9.1 Geerdeter Neutralleiter (NEL).....	11
2.10 Erste Hilfe bei elektrischen Schlägen	12
2.11 Gefahrenschilder	14
3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	16
3.1 Typisches Typenschild.....	16
3.2 Darstellung des Stromaggregats	17
4. INSTALLATION, BEDIENUNG UND LAGERUNG	18
4.1 Allgemeines.....	18
4.2 Installation im Freien	19
4.2.1 Positionieren der begehbaren Gehäuse	20
4.2.2 Betonsockel.....	20
4.3 Transport des Stromaggregats	21
4.3.1 Zulässige Hebetekniken für begehbare Gehäuse nach ISO.....	24
4.3.2 Zulässige Hebetekniken für begehbare Gehäuse ohne ISO-Zulassung	24
4.4 Fundamente und Schwingungsdämpfung	25
4.4.1 Fundament	25
4.4.2 Schwingungsdämpfung	25

4.5	Lagerung	26
4.5.1	Lagerung des Motors	26
4.5.2	Lagerung des Generators	26
4.5.3	Lagerung der Batterie	26
5.	BESCHREIBUNG STEUERSYSTEM UND FEHLERSUCHANLEITUNG	27
5.1	Beschreibung des Steuersystems	27
5.2	1002T (Schnellstart)	27
5.2.1	Anzeigen der Steuertafel	27
5.2.2	Allgemeine Informationen – Steuerung 1002T	29
5.2.3	Überprüfungen vor Inbetriebnahme	29
5.2.4	Normaler Start / Abschaltung – Schlüsselstart-Schalttafel (1002T)	30
5.2.5	Fehlersuche Steuerung / Handbuch zur Fehlerbehebung 1002T	31
5.3	PowerWizard 1.1, 1.1+ & 2.1 (Schnellstart)	32
5.3.1	Allgemeine Informationen	32
5.3.2	PowerWizard-Steuermodul – Beschreibung	32
5.3.3	Überprüfungen vor Inbetriebnahme (für alle Steuerungen relevant)	33
5.3.4	Grundfunktionen	35
5.3.5	Fehler-/Alarmrücksetzung	36
5.3.6	Benutzeroberfläche – Übersicht	36
5.3.7	Alarmprotokoll und Rücksetzung	38
5.3.8	Sicherheit	39
5.3.9	Echtzeituhr-Programmierung (PowerWizard 2.1)	40
5.3.10	Kraftstoffpumpe (PowerWizard 2.1)	40
5.3.11	Weitere verfügbare Merkmale	41
5.3.12	Handbuch zur Fehlerbehebung für PowerWizard	41
5.4	DCP-10 und DCP-20	42
5.4.1	Allgemeine Informationen	42
5.4.2	Darstellung der DCP-Steuermodule	42
5.4.3	Überprüfungen vor Inbetriebnahme (für alle Steuerungen relevant)	43
5.4.4	Grundfunktionen	45
5.4.5	Rücksetzung Störung / Alarm - DCP-10	46
5.4.6	Rücksetzung Störung / Alarm - DCP-20	46
5.4.7	Benutzeroberfläche – Übersicht	46
5.5	Optionen und Erweiterungen für die Steuerung	49
5.5.1	Batterie-Erhaltungsladung/Auto-Boost-Ladegeräte	49
5.5.2	Heizgeräte	49
5.5.3	Elektrische Kraftstoffförderpumpen	49
5.5.4	Messeinrichtungen / Anzeigen	50
5.5.5	Drehzahl / Spannungssteuerung	50
5.5.6	Alarmgebung	50
5.5.7	Automatische Vorheizungssteuerung	50
5.5.8	Steuertafeln mit Fernanzeige	50

6.	BETRIEB	51
6.1	Ansaugprozedur für die Serie 1100	51
6.1.1	Produkte mit dem kleinen Perkins Vorfilter / Wasserabscheider	51
6.1.2	Produkte mit dem Racor-Vorfilter / Wasserabscheider (Option).....	52
6.1.3	Fehlerbehebung	53
6.1.4	Starten mit Starthilfekabeln	54
7.	LASTAUSGLEICHSSYSTEME	55
7.1	Beschreibung des Motorschnittstellenmoduls (sofern vorhanden).....	56
7.2	Beschreibung des Ausgangsleistungsschalters	56
8.	BLINKCODES DER ELEKTROMOTOR-FEHLERERKENNUNG	57
9.	WARTUNG	58
9.1	Batteriewartung.....	58
9.1.1	Aus- und Einbau der Batterie	59
9.1.2	Batteriefüllstands-Pegelstand.....	59
9.2	Vorbeugende Wartung.....	60
9.3	Vorbeugende Wartung des Generators.....	60
9.4	Vorbeugende Wartung des Motors.....	61
9.5	Außerbetriebnahme, Abbau und Entsorgung	61

1. EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Stromversorgungsprodukt aus unserem Hause entschieden haben. Gemäß unserer Richtlinie für fortlaufende Produktverbesserung behalten wir uns vor, die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen dabei helfen, Ihr Stromaggregat richtig zu bedienen und zu warten. Der Bediener dieses Aggregats sollte diese Anleitung sorgfältig durchlesen. Einige Arbeiten sollten nur von speziell geschulten Technikern ausgeführt werden, der Bediener sollte nur die für ihn gedachten Arbeiten ausführen.

Dieses Stromaggregat gehört zu einer Serie von hochleistungsfähigen Industriestromaggregaten und ist sofort nach Lieferung betriebsbereit. Jahrelange Erfahrung in der Herstellung von Dieselstromaggregaten bürgen für Qualität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit.

Stellen Sie immer sicher, dass Wartungsarbeiten, Einstellungen und Reparaturen nur durch befugtes Personal mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen in regelmäßigen Abständen unter Verwendung von Originalteilen ausgeführt werden, um die Lebensdauer des Stromaggregats zu verlängern. Der Hersteller haftet nicht für Fehler oder Beanstandungen aufgrund einer fehlerhaften Installation, Wartung oder Bedienung des Aggregats oder für Produkte, die in irgendeiner Form gegenüber Ihrem ursprünglichen Zustand verändert wurden. Stromaggregate sollten immer nur von befugten Personen bedient und vor unerlaubter Nutzung geschützt werden.

Einige Fotos oder Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung zeigen Zubehör oder Einzelheiten, die von Ihrem Stromaggregat abweichen können. Diese Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Wenn Sie zu Ihrem Stromaggregat Fragen haben, wenden Sie sich bitte für die aktuellsten Informationen an Ihren Händler vor Ort.

Jedes Stromaggregat hat eine bestimmte Modell- und Seriennummer auf dem Typenschild, welches im Allgemeinen auf dem Generatorgehäuse montiert ist (siehe Abschnitt 3.1). Diese Daten müssen bei Ersatzteilbestellungen und Anforderung von Service- und Garantieleistungen angegeben werden.

2. SICHERHEIT

2.1 Allgemeines

Das Stromaggregat ist für sicheren Einsatz gebaut, sofern es in der richtigen Weise betrieben wird. Die Verantwortung für die Sicherheit liegt bei den Personen, die dieses Aggregat betreiben. Vor der Ausführung irgendwelcher Arbeiten oder der Inbetriebnahme muss der Bediener sicherstellen, dass das Stromaggregat betriebssicher ist.

Warnung:

- ⚠ **Lesen Sie alle Sicherheitsvorschriften und Warnungen sorgfältig, bevor Sie das Stromaggregat bedienen.**
- ⚠ **Werden Instruktionen, Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen in dieser Bedienungsanleitung nicht beachtet, kann sich das Risiko möglicher Unfälle und Verletzungen erhöhen.**
- ⚠ **Starten Sie das Stromaggregat niemals, wenn seine Sicherheit nicht gewährleistet ist.**
- ⚠ **Versuchen Sie nicht, das Stromaggregat zu betreiben, wenn Sie wissen, dass es nicht betriebssicher ist.**
- ⚠ **Falls sich das Stromaggregat nicht in einem betriebssicheren Zustand befindet, bringen Sie Warnschilder an und klemmen Sie die Leitung am Minuspol der Batterie ab, sodass es erst nach Behebung des Problems gestartet werden kann.**
- ⚠ **Sichern Sie das Stromaggregat vor unerlaubter Nutzung, verwenden Sie gegebenenfalls Hinweisschilder.**
- ⚠ **Klemmen Sie das Kabel am Minuspol der Batterie (-) ab, bevor Sie am Stromaggregat Arbeiten zur Installation, Reparatur oder Reinigung durchführen.**
- ⚠ **Installation und Betrieb dieses Stromaggregats dürfen nur in völliger Übereinstimmung mit den jeweiligen Bestimmungen, Normen und Vorschriften der Orte, der Länder oder des Bundes erfolgen.**

2.1.1 Notausschalter

Bei normalem Motorbetrieb steht der Notausschalter auf AUS. Drücken Sie den Notausschalter. Der Motor startet nicht bei gesperrtem Schalter. Drehen Sie den Schalter im Uhrzeigersinn, um ihn zurückzusetzen.



Warnung

- ⚠ **Machen Sie sich mit der Position des Notausschalters vertraut. Die Notaussteuerung ist NUR für den NOTFALL.**
- ⚠ **Nutzen Sie die Notausgerätschaft und -steuerung NICHT für normale Stoppvorgänge.**
- ⚠ **Starten Sie den Motor erst wieder, nachdem das Problem, das die Notausschaltung erfordert hat, lokalisiert und behoben ist.**

2.2 Persönliche Schutzausrüstung



Abbildung 2.1 - Typische persönliche Schutzausrüstung für den Bediener

- Während der Arbeit am und um das Stromaggregat sollte immer eine persönliche Schutzausrüstung getragen werden. Tragen Sie einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Handschuhe und weitere Schutzausrüstung, je nach Standort des Stromaggregats.
- Wenn Sie in der Nähe eines laufenden Motors arbeiten, tragen Sie einen Gehörschutz, um Gehörschäden zu vermeiden.
- Tragen Sie keine lose Kleidung oder Schmuck, die sich an Bedienelementen oder anderen Teilen des Motors verfangen könnten.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen ordnungsgemäß am Motor angebracht sind.
- Bewahren Sie Wartungsflüssigkeiten niemals in Glasbehältern auf, da diese zerbrechen können.
- Gehen Sie bei Verwendung von Reinigungslösungen stets vorsichtig vor.
- Melden Sie alle erforderlichen Reparaturen.

Sofern keine anderen Anweisungen angegeben sind, führen Sie die Wartungsarbeiten unter den folgenden Bedingungen aus:

- Der Motor muss ausgeschaltet sein. Vergewissern Sie sich, dass der Motor nicht gestartet werden kann.
- Klemmen Sie vor Wartungs- oder Servicearbeiten am elektrischen System stets die Batterien ab. Klemmen Sie die Erdungsleiter der Batterie ab. Umwickeln Sie die Leiter mit Klebeband, um Funkenbildung zu vermeiden.
- Führen Sie keine Reparaturarbeiten durch, wenn Sie die Anweisungen nicht richtig verstanden haben. Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge. Tauschen Sie alle beschädigten Einrichtungen aus oder reparieren Sie diese.

2.3 Allgemeine Gefahrenhinweise

2.3.1 Druckluft und Wasser

Druckluft und/oder Wasser (nicht empfehlenswert) kann einen Ausstoß von Ablagerungen und/oder heißem Wasser verursachen, was wiederum zu Personenschäden führen kann.

Tragen Sie Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe und Augenschutz bei der Verwendung von Druckluft. Der Augenschutz besteht aus einer Schutzbrille oder einem Gesichtsschutz.

Der Luftdruck darf bei einer Reinigung maximal 205 kPa (30 psi) betragen, wenn die Luftpistole abgedeckt wird und effektiver Spanschutz (falls vorhanden) und persönliche Schutzausrüstung verwendet wird. Der maximale Wasserdruck bei einer Reinigung muss unter 275 kPa (40 psi) liegen. Tragen Sie bei einer Reinigung des Kühlsystems immer einen Augenschutz.

Berühren Sie nirgendwo den laufenden Motor. Lassen Sie den Motor vor der Ausführung von Motorenwartungsarbeiten abkühlen. Lassen Sie sämtlichen Druck im Luftsystem, Hydrauliksystem, Schmierölsystem, Kraftstoffsystem oder Kühlsystem ab, bevor Sie Leitungen, Armaturen oder andere Teile entfernen.

2.3.2 Vermeidung verschütteter Flüssigkeit

Während der Inspektion, Wartung, Prüfung, Einstellung oder Reparatur des Produkts muss darauf geachtet werden, dass keine Flüssigkeiten verschüttet werden. Seien Sie darauf vorbereitet, die Flüssigkeit mit entsprechenden Behältern aufzufangen, bevor Sie ein Fach öffnen oder eine Komponente, die Flüssigkeit enthält, abbauen.

Hinweis:

- Entsorgen Sie alle Flüssigkeiten gemäß den örtlichen Bestimmungen und Verordnungen.

2.3.3 Leitungen, Rohre und Schläuche

Leitungen nicht knicken oder brechen. Keine beschädigten Leitungen, Rohre oder Schläuche montieren.

Untersuchen Sie sorgfältig alle Leitungen, Rohre und Schläuche. Prüfen Sie nicht mit bloßen Händen auf Undichtigkeiten. Beauftragen Sie Ihren Händler vor Ort mit der Reparatur von losen oder beschädigten Kraftstoffleitungen, Ölleitungen, Rohren oder Schläuchen.

Prüfen Sie folgendes:

- Beschädigte oder undichte Anschlusssteile
- Aufgescheuerte oder abgescherte Ummantelungen
- Herausstehende Drähte in verstärkten Schläuchen
- Sich blähende Ummantelungen
- Flexibler Teil eines Schlauches ist geknickt oder gebrochen
- Armierung in der Ummantelung

Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen, Schutzvorrichtungen und Hitzeschilder korrekt installiert sind. Die korrekte Installation dieser Komponenten hilft bei der Vermeidung folgender Effekte: Schwingungen, Reibung gegen andere Teile und übermäßige Wärme während des Betriebs.

2.3.4 Abfallentsorgung

Eine unsachgemäße Abfallentsorgung kann die Umwelt gefährden. Potentiell schädliche Flüssigkeiten sollten gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Verwenden Sie stets auslaufsichere Behälter beim Ablassen von Flüssigkeiten. Gießen Sie flüssige Abfälle nicht auf den Boden, in einen Ablauf oder irgendeine Wasserquelle.



2.4 Feuer und Explosion

Sämtliche Kraftstoffe, die meisten Schmierstoffe und einige Kühlmittelgemische sind entflammbar. Entflammare Flüssigkeiten, die auf heiße Oberflächen oder elektrische Komponenten auslaufen oder verschüttet werden, können ein Feuer verursachen. Ein Feuer kann zu Personenschäden und Sachschäden führen.

Stellen Sie fest, ob der Motor in einer Umgebung betrieben werden wird, in der brennbare Gase in das Luftzufuhrsystem gelangen könnten. Diese Gase können eine Drehzahlüberschreitung im Motor verursachen. Personenschäden, Sachschäden oder Motorschäden sind mögliche Folgen. Wenn brennbare Gase im Einsatzbereich des Aggregats vorhanden sind, fragen Sie Ihren Händler vor Ort nach weiteren Informationen zu entsprechenden Schutzgeräten.

Es dürfen sich keine brennbaren Materialien auf dem Motor ansammeln. Lagern Sie Kraft- und Schmierstoffe in ordnungsgemäß gekennzeichneten Behältern und geschützt vor unerlaubtem Zugriff. Lagern Sie ölige Lappen und andere entflammare Materialien in Schutzbehältern. Rauchen Sie nicht in Bereichen, in denen entflammare Materialien gelagert werden.

Die Verdrahtung muss in gutem Zustand gehalten werden, alle elektrischen Leitungen müssen ordnungsgemäß verlegt und sicher angebracht sein. Überprüfen Sie täglich alle elektrischen Leitungen, und lassen Sie von Ihrem Händler vor Ort das Aggregat vor Inbetriebnahme warten und auf lose oder durchgescheuerte Leitungen prüfen.

Lichtbogen- oder Funkenbildung kann Feuer verursachen. Sichere Verbindungen, ordnungsgemäße Verdrahtung und korrekt gewartete Batteriekabel helfen dabei, Lichtbogen- oder Funkenbildung zu vermeiden.

Prüfen Sie den Batterieladestand niemals, indem Sie ein Metallobjekt über die Pole legen. Verwenden Sie ein Voltmeter oder Hydrometer.

Die Batterien müssen sauber gehalten werden, die Abdeckungen (falls vorhanden) müssen auf den Zellen bleiben. Verwenden Sie beim Betrieb des Stromaggregats die empfohlenen Kabel, Verbindungen und Batteriebehälterabdeckungen (falls vorhanden).

Warnung

- ⚠ **Laden Sie keine gefrorene Batterie auf, dies könnte eine Explosion verursachen.**
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass der Standort des Stromaggregats gut belüftet ist.**
- ⚠ **Halten Sie den Raum, den Fußboden und das Stromaggregat immer sauber. Wenn Treibstoffe, Öl, Batteriesäure oder Kühlmittel austreten, müssen diese unverzüglich beseitigt werden.**
- ⚠ **Lagern Sie niemals brennbare Flüssigkeiten neben dem Motor.**
- ⚠ **Bewahren Sie ölige Lappen in geschlossenen Blechbehältern auf.**
- ⚠ **Rauchen Sie nicht und bringen Sie keine Funken, offene Flammen oder andere Zündquellen in die Nähe von Kraftstoff oder Batterien. Kraftstoffdämpfe sind explosiv, ebenso Wasserstoffgas, das beim Laden der Batterien entsteht.**
- ⚠ **Füllen Sie Kraftstoff niemals bei laufendem Motor nach.**
- ⚠ **Setzen Sie das Stromaggregat nicht ein, wenn Sie Kenntnis über undichte Stellen im Kraftstoffsystem haben.**
- ⚠ **Verwenden Sie keine Aerosole wie Ether als Starthilfe. Die Verwendung dieser Stoffe kann eine Explosion und Personenschäden verursachen.**

2.4.1 Feuerlöscher

Kraftstoff und Dämpfe in Verbindung mit Stromaggregaten können brennbar und möglicherweise explosiv sein. Der sorgfältige Umgang mit diesen Materialien kann das Feuer- und Explosionsrisiko erheblich mindern. Dennoch sollten jederzeit vollständig gefüllte BC- und ABC-Feuerlöscher griffbereit sein. Die Mitarbeiter müssen sich mit der Bedienung des Feuerlöschers auskennen. Prüfen Sie den Feuerlöscher und warten Sie ihn regelmäßig. Folgen Sie den Empfehlungen auf dem Hinweisschild.



2.5 Abgase

Starten und betreiben Sie den Motor stets in einer gut belüfteten Umgebung. Bei Betrieb des Motors in einer geschlossenen Umgebung, entlüften Sie die Motorabgase ins Freie.

Warnung

- ⚠ **Motorabgase enthalten Verbrennungsprodukte, die Ihrer Gesundheit schaden können.**

2.6 Mechanische Gefahren

Das Stromaggregat ist mit Schutzvorrichtungen gegen sich bewegende Teile ausgestattet. Dennoch ist bei Arbeiten am Stromaggregat Vorsicht geboten, um das Bedienpersonal und die Anlage vor anderen mechanischen Gefahren zu schützen.

Warnung:

- ⚠ **Das Stromaggregat darf nicht betrieben werden, wenn die Schutzabdeckungen entfernt wurden. Versuchen Sie nicht, während des Betriebs aus irgendwelchen Gründen unter oder an die Abdeckungen zu fassen.**
- ⚠ **Halten Sie Hände, Arme, lange Haare, lose Kleidung und Schmuck immer von Scheiben, Riemen und anderen beweglichen Teilen fern. Einige sich bewegende Teile sind bei Betrieb nicht sichtbar.**
- ⚠ **Wenn Zugangstüren am Stromaggregat sind, sollten diese verschlossen und verriegelt werden, es sei denn, ein Offenstehen ist erforderlich.**
- ⚠ **Vermeiden Sie Kontakt mit heißem Öl, Kühlmittel, Abgasen, heißen Flächen sowie scharfen Kanten und spitzen Ecken.**
- ⚠ **Tragen Sie beim Arbeiten am Stromaggregat stets Schutzkleidung inkl. Handschuhe und Kopfschutz.**

2.7 Giftige und ätzende Substanzen

Die allgemein in der Industrie üblichen Kraftstoffe, Öl, Kühl- und Schmiermittel sowie Batteriesäure werden auch hier verwendet. Nicht sachgerechter Umgang damit kann für das Bedienpersonal eine Gefahr. Die Entsorgung von Kraftstoffen, Ölen, Kühlmitteln, Schmiermitteln, Batteriesäure und Batterien muss in Übereinstimmung mit den lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

2.7.1 Kühlmittel

Wenn der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat, ist das Motorkühlmittel heiß. Das Kühlmittel befindet sich außerdem unter Druck. Der Kühler und alle Schläuche zu den Heizkörpern oder dem Motor enthalten heißes Kühlmittel. Jeder Kontakt mit heißem Kühlmittel oder Dampf kann schwere Verbrennungen verursachen. Vor einer Entleerung des Kühlsystems müssen die Kühlsystemkomponenten abgekühlt sein. Der Kühlsystemschutz enthält Alkali. Alkali kann zu Personenschäden führen. Haut, Augen und Mund dürfen nicht mit Alkali in Kontakt kommen.

2.7.2 Öle

Heißes Öl und heiße Schmierkomponenten können Personenschäden verursachen. Haut darf nicht in Kontakt mit heißem Öl kommen. Außerdem dürfen heiße Komponenten nicht mit Haut in Berührung kommen.

2.7.3 - Batterien

Elektrolyt ist eine Säure. Elektrolyt kann zu Personenschäden führen. Elektrolyt darf nicht mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommen. Tragen Sie bei der Wartung der Batterien immer eine Schutzbrille. Waschen Sie sich nach Berühren der Batterien und der Anschlüsse die Hände. Es wird das Tragen von Handschuhen empfohlen.

Warnung:

- ⚠ **Achten Sie darauf, dass Kraftstoffe, Öle, Kühl- und Schmiermittel oder Batteriesäure nicht mit der Haut in Kontakt kommen oder gar verschluckt werden. Nach dem Verschlucken ist sofort medizinische Behandlung notwendig. Bei verschlucktem Kraftstoff keinen Brechreiz auslösen. Bei Hautkontakt hilft Waschen mit Seife und Wasser.**
- ⚠ **Tragen Sie keine Kleidung, die mit Kraftstoff oder Schmiermitteln beschmutzt ist.**
- ⚠ **Es wird empfohlen, den Elektrolytpegel in den zugänglichen Batterien alle 500 Stunden zu prüfen.**

2.8 Schallschutz

Der Geräuschpegel variiert je nach Konfiguration und endgültiger Installation des Stromaggregats.

Folgende Faktoren beeinflussen den Geräuschpegel:

- Die Merkmale der Stromaggregatumgebung
- Andere Geräuschquellen
- Die Anzahl der Maschinen und anderer Prozesse in der Nähe
- Die Zeitspanne der Geräuscentwicklung

Diese Informationen ermöglichen dem Bediener der Maschine eine Einschätzung der Gefahren und Risiken.

Warnung:

- ⚠ **Längerer Aufenthalt bei Geräuschpegeln von über 80 dBA kann gehörschädigend sein.**
- ⚠ **Beim Bedienen des Stromaggregats und Arbeiten in der Nähe muss ein Hörschutz getragen werden.**

2.9 Elektrik

Warnung

- ⚠ **Wenden Sie sich bitte vor Inbetriebnahme des Stromaggregats an Ihren Händler vor Ort um festzustellen, ob ein geerdeter Neutralleiter montiert wurde. Da mehrere geerdete Neutralleiter an einem Ort eventuell nicht sicher sind, ist es wichtig festzustellen, ob bereits ein geerdeter Neutralleiter an diesem Ort eingerichtet wurde.**

2.9.1 Geerdeter Neutralleiter (NEL)

Je nach Produkt kann für die Einrichtung Ihres Stromaggregats ein geerdeter Neutralleiter notwendig sein. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder an Elektrofachpersonal um zu bestätigen, dass die jeweiligen lokalen Vorgaben zur Erdung und Verdrahtung erfüllt sind.

Sicherer und leistungsfähiger Betrieb der elektrischen Anlage ist nur durch korrekte Bedienung und Wartung gewährleistet.

Warnung:

- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass das Stromaggregat, auch das mobile, vor dem Einsatz richtig geerdet wird.**
- ⚠ **Berühren Sie keine elektrisch geladenen Teile des Stromaggregats und/oder der Anschlusskabel oder Leitungen mit irgendeinem Körperteil oder mit nicht isolierten, leitenden Gegenständen.**
- ⚠ **Verwenden Sie bei Feuer in der Elektrik nur Feuerlöscher der BC- oder ABC-Klasse.**
- ⚠ **Für Stromaggregate mit externen Steckdosen gilt: der Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) an den Steckdosen muss, sofern vorhanden, für den Betrieb mit einer TN-Systemerdung geeignet sein. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Stromaggregats sicher, dass die lokalen Vorgaben zur Verdrahtung eingehalten werden, und dass alle Anlagenteile, die über die Steckdosen des Stromaggregats verbunden sind (einschließlich Stecker und Elektrokabel) die korrekte Spezifikation besitzen und sicher zu benutzen und unbeschädigt sind.**

2.10 Erste Hilfe bei elektrischen Schlägen

Warnung:

- ⚠ **Berühren Sie niemals die Haut des Betroffenen mit bloßen Händen, bevor die Stromquelle abgestellt wurde.**
- ⚠ **Schalten Sie, sofern möglich, die Stromzufuhr aus.**
- ⚠ **Ist dies nicht möglich, ziehen Sie den Stecker heraus oder ziehen Sie das Kabel vom Betroffenen weg.**
- ⚠ **Ist dies nicht möglich, stellen Sie sich auf trockenes, isoliertes Material und ziehen Sie den Betroffenen vom Stromleiter weg, am besten mittels nicht-leitendem Material (z. B. trockenem Holz).**
- ⚠ **Wenn der Betroffene noch atmet, bringen Sie ihn sofort in eine stabile Seitenlage.**
- ⚠ **Wenn der Betroffene bewusstlos ist, führen Sie Wiederbelebungsversuche durch, wie nachstehend beschrieben :**

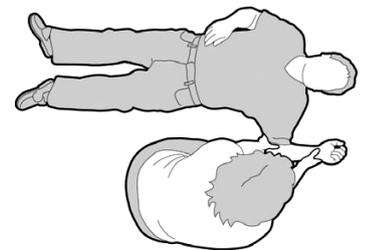
DEN LUFTWEG FREIMACHEN:

1. Biegen Sie den Kopf des Betroffenen zurück und halten Sie sein Kinn hoch.
2. Entfernen Sie Fremdkörper (auch künstliches Gebiss, Tabak oder Kaugummi) aus Mund oder Rachen des Betroffenen.



ATMUNG:

1. Überprüfen Sie ständig durch Hinschauen, Horchen und Tasten, ob der Betroffene noch atmet.



KREISLAUF:

1. Fühlen Sie den Puls am Hals oder Handgelenk des Betroffenen.

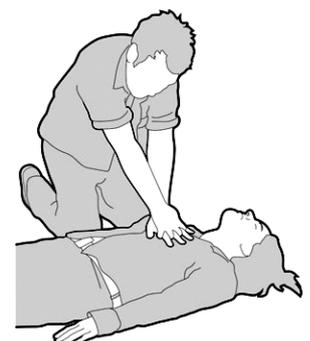
BEI ATEMSTILLSTAND, ABER VORHANDENEM PULS:

1. Halten Sie die Nase des Betroffenen fest zu.
2. Atmen Sie tief ein und setzen Sie die Lippen dicht auf die Lippen des Betroffenen auf.
3. Lassen Sie langsam Luft in den Mund des Betroffenen strömen, und beobachten Sie dabei das Heben des Brustkorbs. Lassen Sie danach den Brustkorb zurücksinken, und führen Sie zehn Beatmungen pro Minute durch.
4. Wenn Sie den Betroffenen verlassen müssen, um Hilfe zu holen, führen Sie zuerst 10 Beatmungen durch, und kehren Sie dann schnellstens zurück und setzen Sie die Beatmung fort.
5. Überprüfen Sie den Puls jeweils nach 10 Atemzügen.
6. Wenn die Atmung wieder einsetzt, bringen Sie den Betroffenen in eine stabile Seitenlage, wie weiter hinten in diesem Abschnitt beschrieben.



BEI ATEM- UND PULSSTILLSTAND:

1. Holen Sie sofort medizinische Hilfe oder rufen Sie den Notruf an.
2. Führen Sie zwei Beatmungen durch und beginnen Sie wie folgt mit einer Herzmassage:
3. Setzen Sie den Handballen 2 Fingerbreit über dem Brustkorb / Brustbeinverbindung auf.
4. Setzen Sie die andere Hand auf, sodass die Finger ineinandergreifen.
5. Drücken Sie 30-mal mit gestreckten Armen 4-5 cm nieder, insgesamt 100-mal pro Minute. Die Intervalle zwischen dem Zusammendrücken des Brustkorbs und dem Loslassen müssen gleich lang sein.
6. Wiederholen Sie diesen Rhythmus (2 Beatmungen, 30 Mal drücken) so lange, bis ein medizinischer Helfer dies übernimmt.
7. Wenn sich der Zustand des Betroffenen bessert, überwachen Sie seinen Puls und beatmen Sie ihn weiter. Überprüfen Sie den Puls jeweils nach 10 Atemzügen.



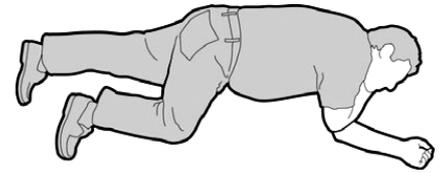
8. Wenn die Atmung wieder einsetzt, bringen Sie den Betroffenen in eine stabile Seitenlage.

WARNUNG

⚠ **Drücken Sie nicht auf die Rippen, die untere Spitze des Brustbeins oder auf den Bauchraum.**

STABILE SEITENLAGE

1. Drehen Sie den Betroffenen auf die Seite.
2. Halten Sie seinen Kopf geneigt, Kiefer nach vorn, um die Luftwege offenzuhalten.
3. Stellen Sie sicher, dass der Betroffene nicht nach vorn oder hinten rollen kann.
4. Überprüfen Sie die regelmäßige Atmung und den Puls. Wenn eines der beiden aufhört, gehen Sie wie oben beschrieben vor.

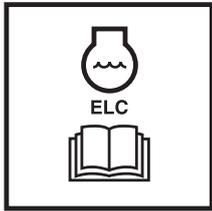


Warnung:

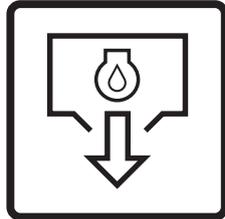
⚠ **Geben Sie dem Betroffenen erst Flüssigkeit, wenn er bei Bewusstsein ist.**

2.11 Gefahrenschilder

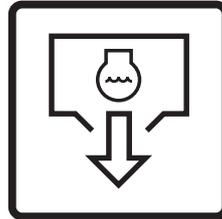
Alle Sicherheitshinweise müssen gut lesbar sein. Reinigen Sie die Aufkleber mit Sicherheitshinweisen oder ersetzen Sie sie, wenn der Text nicht lesbar oder die Abbildungen nicht erkennbar sind. Verwenden Sie einen Lappen, Wasser und Seife, um die Aufkleber mit Sicherheitshinweisen zu reinigen. Verwenden Sie keine Lösungsmittel, Benzin oder andere aggressive Chemikalien, da diese den Aufkleber mit den Sicherheitshinweisen lösen könnten. Gelöste Sicherheitshinweise könnten von der Maschine abfallen. Ersetzen Sie jeden beschädigten oder fehlenden Sicherheitshinweis. Wenn ein Sicherheitshinweis sich an einem Maschinenteil befindet, dass ersetzt wird, versehen Sie das Ersatzteil mit einem neuen Sicherheitshinweis. Neue Sicherheitshinweise erhalten Sie bei Ihrem Händler vor Ort.



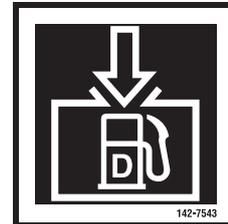
Kühlmittel mit verlängerter Lebensdauer



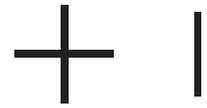
Ölablass



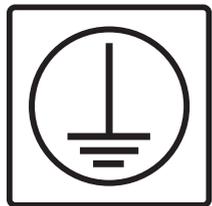
Kühlwasserauslass



Dieseldieselfüllstutzen



Positiv & Neutral Elektrische Anschlussklemmen



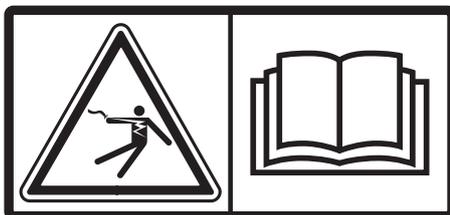
Erdung



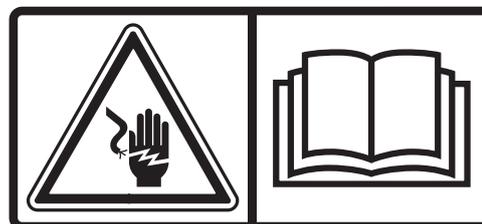
Heiße Flüssigkeit unter Druck



Warnung zum Automatikstart



Elektroschock



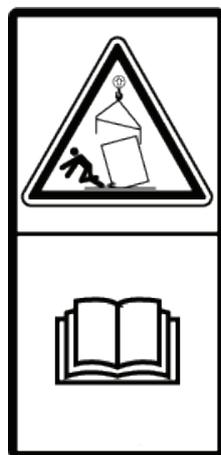
Schockwarnung



Lastschwerpunkt



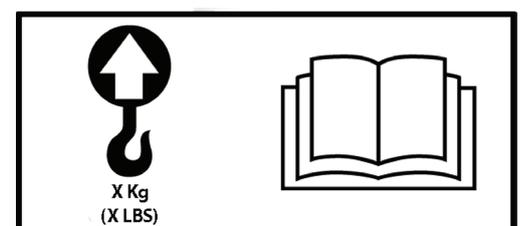
Nicht berühren Heiße Oberfläche



Warnung Herabstürzende Gegenstände



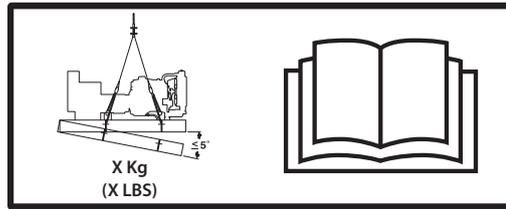
Hebesymbol



Ein-Hebepunkt ist für 'X' kg angegeben



Warnung -
Handbuch lesen



Vier-Hebepunkt ist für 'X' kg angegeben



Nicht mit Hochdruck
reinigen



Keine offenen Flammen



Batteriesäure



Explosives Gas



Von Kindern fernhalten



Augen schützen



Bedienungsanleitungen
beachten

3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses Stromaggregat wurde als komplette Anlage für höchste Leistung und Zuverlässigkeit entwickelt.

An jedem Stromaggregat ist ein Typenschild angebracht (im Allgemeinen auf dem Generatorgehäuse). Dieses Schild enthält die erforderlichen Informationen zur Identifikation des Stromaggregats sowie seine Betriebsdaten. Diese Informationen beinhalten Modell- und Seriennummer, Leistungsdaten wie Spannung, Phase und Frequenz, Ausgangsleistung in kVA und kW sowie Nennwerttyp (Basis des Nennwerts). Modell- und Seriennummer kennzeichnen das Stromaggregat eindeutig.

Der Dieselmotor des Stromaggregats wurde wegen seiner Zuverlässigkeit ausgewählt, und weil er speziell für Stromaggregate entwickelt wurde. Es handelt sich um einen leistungsstarken Industriemotor mit 4-Takt-Kompressionszündung mit allem Zubehör für eine zuverlässige Stromversorgung.

Das Elektrosystem des Motors hat entweder 12 V oder 24 V-Gleichstrom, je nach Größe des Stromaggregats.

Das Motorkühlsystem besteht aus einem Kühler, einem Hochleistungs-Drucklüfter und einem Thermostat. Der Generator hat einen eigenen Innenlüfter, um die Generatorteile zu kühlen.

Der Ausgangsstrom wird von einem Generator erzeugt, der exakt auf die Leistung des Stromaggregats abgestimmt ist.

Motor und Generator sind gekoppelt und auf dem robusten Stahlblechgrundrahmen montiert. Der Grundrahmen umfasst einen integrierten oder Polyethylen-Kraftstofftank, außer bei den größten Aggregaten (ca. 1.000 kVA und mehr).

Das Stromaggregat besitzt Schwingungsdämpfer, die die Übertragung von Motorvibrationen auf das Fundament, auf dem das Stromaggregat montiert ist, mindern sollen. Diese Isolatoren befinden sich zwischen den Motor-/Generatorfüßen und dem Grundrahmen. Alternativ dazu ist bei den Modellen 4008, 4012 und 4016 der Motor/Generator fest auf dem Grundrahmen montiert. Die Schwingungsdämpfer werden lose mitgeliefert und können zwischen Grundrahmen und Fundament eingebaut werden.

Zusammen mit den Stromaggregaten wird ein Schalldämpfer zum Einbau mitgeliefert. Schalldämpfer und Abgassystem mindern die Geräuschemission des Motors und können Abgase an sichere Ausgänge ableiten.

Eine der verschiedenen Arten von Steuersystemen und -tafeln kann zur Regulierung des Betriebs und der Leistung des Stromaggregats sowie zum Schutz vor Fehlfunktion eingebaut werden. Abschnitt 5 dieses Handbuchs enthält detaillierte Informationen über diese Systeme und hilft bei der Identifikation des eingebauten Steuersystems.

Zum Schutz des Generators ist je nach Modell und Leistungsrate jedes Stromaggregat mit einem geeigneten, in einem Stahlblechgehäuse montierten Leistungsschalter ausgerüstet.

3.1 Typisches Typenschild

MANUFACTURED IN THE UNITED KINGDOM	
GENERATING SET ISO 8528	
MANUFACTURER	
MODEL	
SERIAL NUMBER	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
SALES ORDER REF.	XXXXXX/XX
YEAR OF MANUFACTURE	2010
AMBIENT TEMP	25 °C
RATED POWER	
STANDBY	88.0 kVA
	70.4 kW
PRIME	80.0 kVA
	64.0 kW
RATED VOLTAGE	400/230 V
PHASE	3
RATED POWER FACTOR	0.80 COS ϕ
RATED FREQUENCY	50 Hz
RATED CURRENT - STANDBY	127 A
RATED CURRENT - PRIME	115 A
RATED RPM	1500 rpm
ALTITUDE	152.4 m
ALTERNATOR CONNECTION	S-STAR
ISO8528 - 3 RATING	PR 500H TL0.875
ALTERNATOR ENCLOSURE	23 IP
INSULATING CLASS	H
EXCITATION VOLTAGE	29 V
EXCITATION CURRENT	2 A
AVR	R438C
MASS	1463 kg

This generator set is designed to operate in ambient temperatures up to 50 deg C and at higher altitudes
Please consult Dealer / Helpdesk for outputs available

1. Kennnummer Stromaggregat
2. Umgebungstemperatur (Nennwert)
3. Spannungsausgang des Stromaggregats
4. Angegebene Höhe über NN
5. Bezieht sich auf den Wechselstromgenerator
6. Informationen zur Umgebungstemperatur

Abbildung 3.1 – Beschreibung eines typischen Typenschilds

3.2 Darstellung des Stromaggregats

1. Kühler
 2. Kühlereinfüllstutzen
 3. Batterie ladegenerator
 4. Abgassystem
 5. Turbo
 6. Ölfilter*
 7. Luftfilter
 8. Generator
 9. Notausschalter
 10. Steuertafel
 11. Leistungsschalter
 12. Grundrahmen
 13. Kabeleingang
 14. Startermotor
 15. Batterie
 16. Kraftstoff-Einfüllstutzen*
 17. Hebepunkte
 18. Wassermantelheizung
 19. Anti-Vibrationsmontage*
 20. Schleppösen
 21. Lüfterhauben
- *=Gegenüberliegende Seite

⚠ Stromaggregate haben bewegliche Teile und heiße Oberflächen. Tragen Sie die angemessene erforderliche Schutzkleidung.

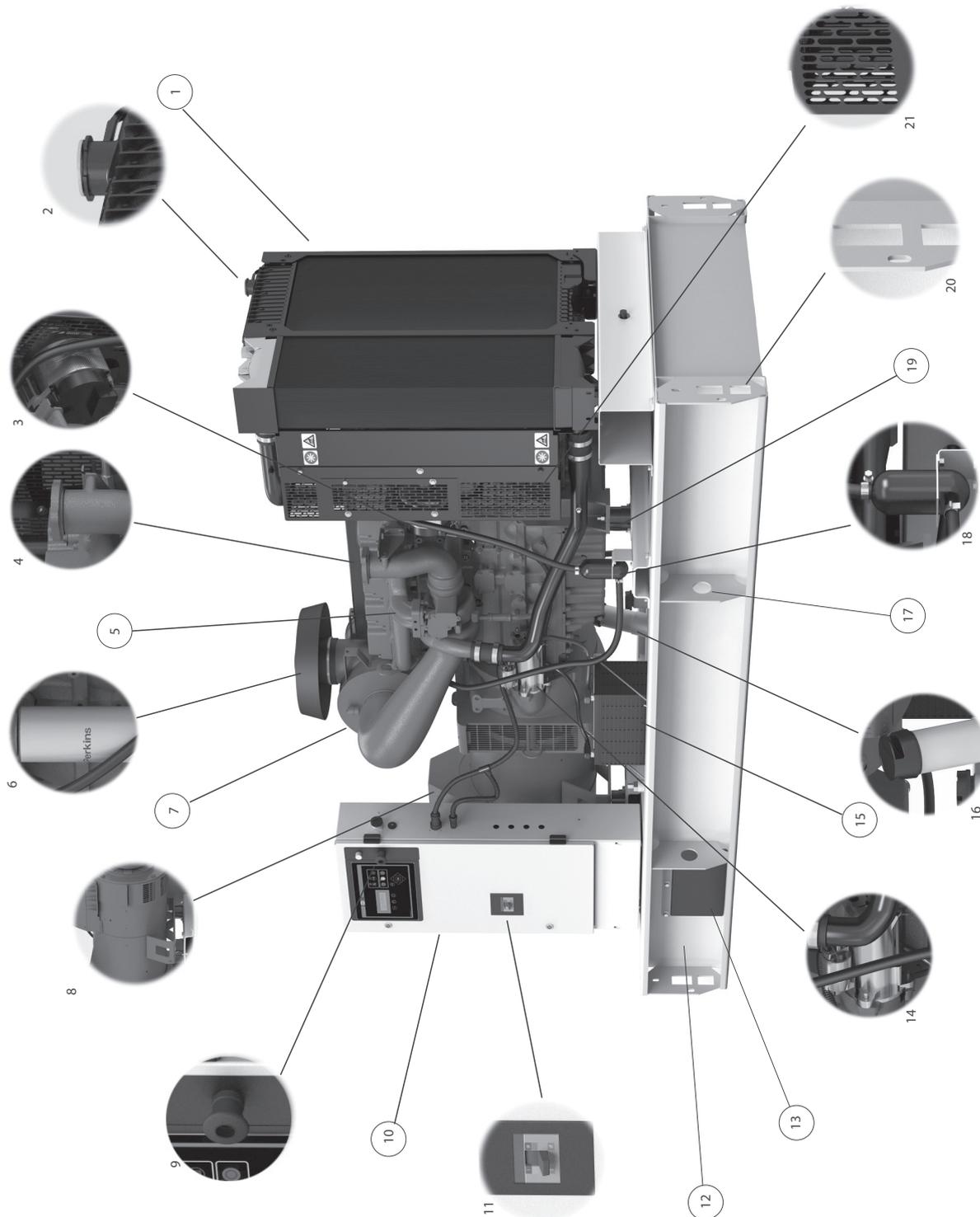


Abbildung 3.2 – Darstellung eines typischen Stromaggregats (kann von Ihrem Stromaggregat abweichen)

4. INSTALLATION, BEDIENUNG UND LAGERUNG

4.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Faktoren, die für die effektive und sichere Installation des Stromaggregats wichtig sind.

Die Auswahl des richtigen Standorts für das Stromaggregats kann der wichtigste Teil der Installation sein. Die folgenden Faktoren spielen bei der Bestimmung des Standorts eine wichtige Rolle:

- Ausreichende Belüftung.

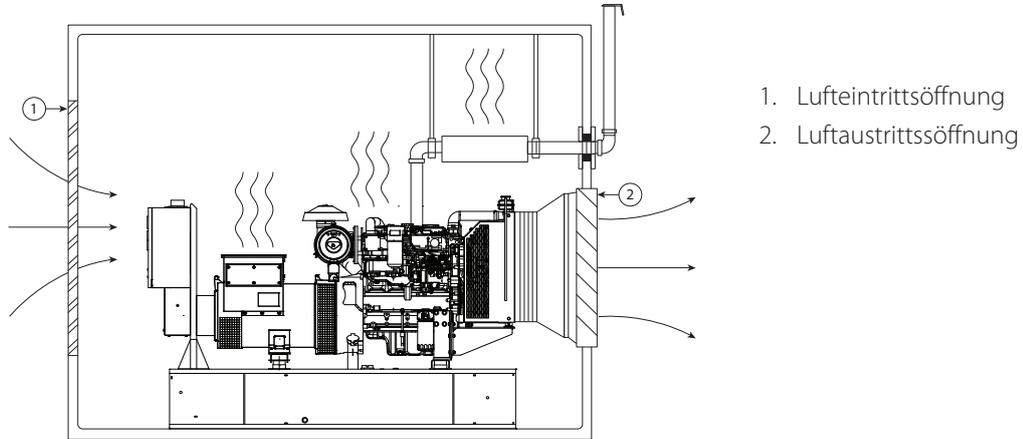


Abbildung 4.1 – Typische Installation des Stromaggregats mit Belüftung

- Schutz vor Regen, Schnee, Graupelschauer, Ablagerungen durch Wind, Überschwemmungen, direktem Sonnenlicht, Temperaturen unter dem Gefrierpunkt oder übermäßige Wärme.
- Schutz vor durch die Luft übertragenen Fremdkörpern wie Abriebstaub oder leitendem Staub, Fusseln, Rauch, Ölnebel, Dämpfen, Motorabgasen oder anderen Schmutzstoffen.
- Schutz vor herabfallenden Gegenständen wie Bäumen und Masten oder vor Motorfahrzeugen und Gabelstaplern.
- Genügend Freiraum um das Stromaggregat, um eine ausreichende Kühlung und einen problemlosen Zugang für Wartungsarbeiten zu gewährleisten: Mindestens 1 m Platz um das Stromaggregat und mindestens 2 m über dem Stromaggregat. (Siehe Abbildung 4b.)
- Genügend Platz, um das gesamte Stromaggregat in den Raum schieben zu können. Luftansaug- und Luftablasskanäle können häufig abnehmbar sein, um den Zugang zum Stromaggregat zu gewährleisten.
- Zugangsbeschränkung für unbefugtes Personal.

Ist es notwendig, das Stromaggregat außerhalb des Gebäudes zu platzieren, muss es in einem wetterfesten Schallschutzgehäuse oder in einem containerartigen Gehäuse untergebracht sein. Solche Gehäuse sind für alle Aggregate erhältlich.

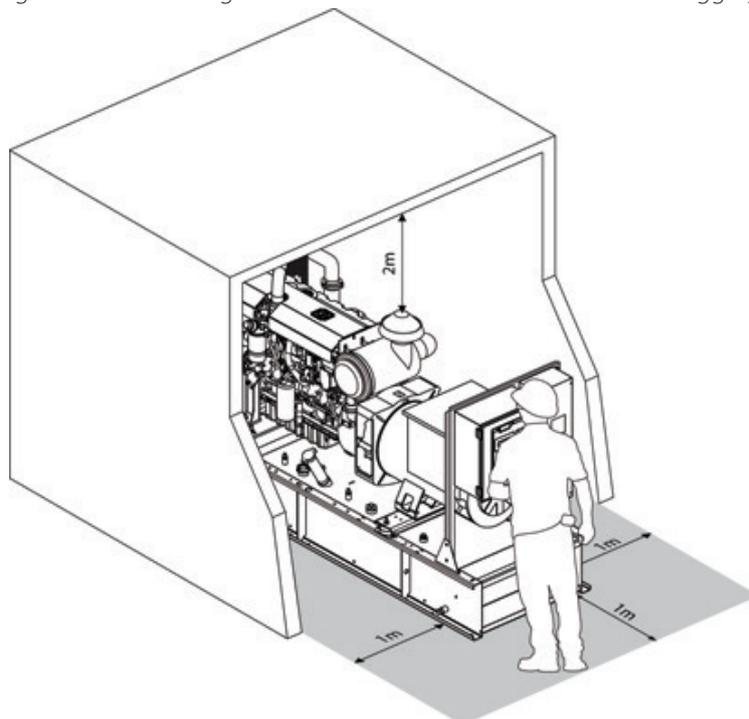


Abbildung 4.2 – Typische Installation mit Zugang zum Stromaggregat und Bedienerstation

4.2 Installation im Freien

Installation und Bedienung können erheblich vereinfacht werden, wenn das Stromaggregat in einem Gehäuse untergebracht wurde. Es stehen zwei Grundtypen zur Verfügung. Der erste Gehäusertyp ist ein Gehäuse, das gerade um das Stromaggregat passt. Mit diesem ist das Aggregat wetterfest und schalldämpfend. Der andere Gehäusertyp ist ein begehbare Gehäuse, das einem Transportcontainer ähnelt. Dieses kann wetterfest oder schalldämpfend sein.

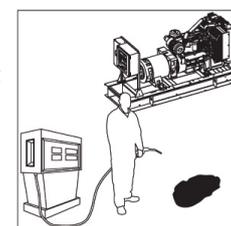
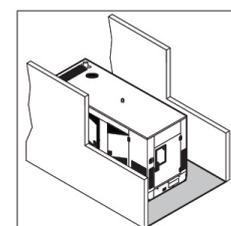
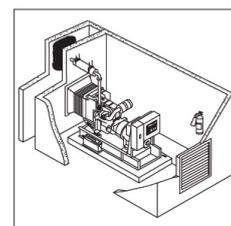
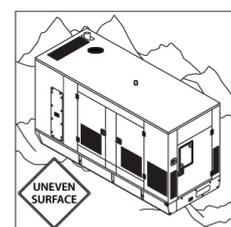
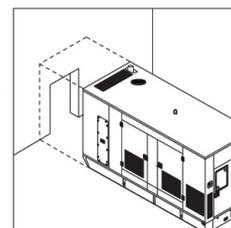
Mit diesen Gehäusen entsteht ein eigenständiges Stromaggregatsystem, das sich problemlos transportieren lässt und nur einen minimalen Installationsaufwand erfordert. Darüber hinaus bieten sie Schutz vor den Elementen und vor unbefugtem Zugriff.

Warnung:

- ⚠ **Vergewissern Sie sich vor dem Schließen und Verriegeln der Gehäusetüren, dass sich kein Personal im Schallschutzgehäuse oder Containergehäuse befindet.**
- ⚠ **Achten Sie vor dem Schließen der Schallschutzgehäuse- oder Containertüren, dass sich keine Hindernisse (insbesondere Hände und Finger) in den Türen befinden, um Beschädigungen oder Verletzungen zu vermeiden.**
- ⚠ **Für den Transport werden einige Schalldämpferausgänge an den Stromaggregaten in begehbaren Gehäusen mit Abdeckplatten versehen. Diese sind durch die mitgelieferten Stichleitungsrohre einschließlich der dafür vorgesehenen Regenschutzhaube zu ersetzen.**
- ⚠ **Vergewissern Sie sich vor dem Starten, dass sich auf dem Grundrahmen keine Fremdkörper befinden, da lose Elemente den Kühler beschädigen können.**

Da sich Stromaggregate in Gehäusen problemlos transportieren und auch an vorübergehenden Standorten installieren und bedienen lassen, können Sie eventuell viele der Anweisungen für die feste Installation in diesem Kapitel ignorieren. Folgendes muss bei einer temporären Installation des Stromaggregats berücksichtigt werden:

- Stellen Sie das Stromaggregat an einem Standort auf, an dem es nicht beschädigt werden kann und vor den Abgasen anderer Motoren oder vor durch die Luft übertragenen Fremdkörpern wie Staub, Fusseln, Rauch, Ölnebel oder Dämpfen geschützt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Stromaggregat so aufgestellt wird, dass es den Zugang oder das Verlassen des Bereichs, in dem es untergebracht ist, nicht behindert.
- Stellen Sie das Stromaggregat auf einen festen und ebenen Boden, der nicht nachgibt oder anderweitig durch die Vibrationen des laufenden Stromaggregats beeinflusst wird.
- Vergewissern Sie sich, dass Rauch aus dem Abgasauslass nicht zur Gefahr wird und berücksichtigen Sie dabei auch eventuelle Luftzüge.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz um das Stromaggregat, um den Zugang zum Aggregat und das Ausführen von Wartungsarbeiten zu ermöglichen.
- Sorgen Sie stets für eine ausreichende elektrische Erdung des Stromaggregats in Übereinstimmung mit den lokalen Bestimmungen.
- Ermöglichen Sie den Zugang zum Stromaggregat, um den Kraftstofftank bei Bedarf auffüllen zu können.
- Schützen Sie die elektrischen Kabel, die zwischen dem Stromaggregat und der Last verlegt wurden. Wenn diese auf dem Boden verlegt sind, müssen sie sich in einem entsprechenden Kabelkanal befinden oder abgedeckt sein, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.



WARNUNG

- ⚠ **Stromaggregate in Gehäusen müssen im Freien aufgestellt werden. Falls Sie ein Stromaggregat in einem Gehäuse in Innenräumen aufstellen, müssen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr für die Kühlung sorgen. Achten Sie außerdem darauf, dass Motorabgase und heiße Abluft ins Freie abgeleitet werden. Verrohrung und Abluftleitungsführung müssen so konzipiert sein, dass ein Rückstau verhindert wird, der die Leistung des Stromaggregats beeinträchtigen könnte.**

4.2.1 Positionieren der begehbaren Gehäuse

Für eine erfolgreiche Stromerzeugung ist eine ordnungsgemäße Installation des Gehäuses erforderlich. Beachten Sie bei der Auswahl des Gehäusestandorts die folgenden Informationen. Das in einem Gehäuse eingebaute Stromaggregat muss auf einer ebenen Oberfläche angebracht werden, um eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu gewährleisten. Die Gehäuse können auf einem Betonsockel oder auf einem ebenen, natürlichen Untergrund installiert werden. Das Fundament muss das statische Gewicht des Moduls sowie eventuelle dynamische Kräfte durch den Motorbetrieb tragen können.

Warnung:

- ⚠ **Bei Stromaggregaten in begehbaren-Gehäusen sind die Entlüftungsablässe des Motorgehäuses, die an der äußeren Oberfläche enden, verschlossen. Diese Abdeckungen müssen vor der Inbetriebnahme entfernt werden.**

4.2.2 Betonsockel

Die Platzierung des Gehäuses auf einem Betonsockel ist die bevorzugte Methode für die dauerhafte Installation von ISO- und maßgeschneiderten Gehäusen. Der Betonsockel muss für das Gewicht des Gehäuses ausgelegt sein. Ausführliche Informationen hierzu erhalten Sie von der mit der Installation beauftragten Person.

4.3 Transport des Stromaggregats

Der Grundrahmen des Stromaggregats wurde eigens für den problemlosen Transport des Aggregats konzipiert. Eine falsche Bedienung kann zur ernsthaften Beschädigung der Komponenten führen.

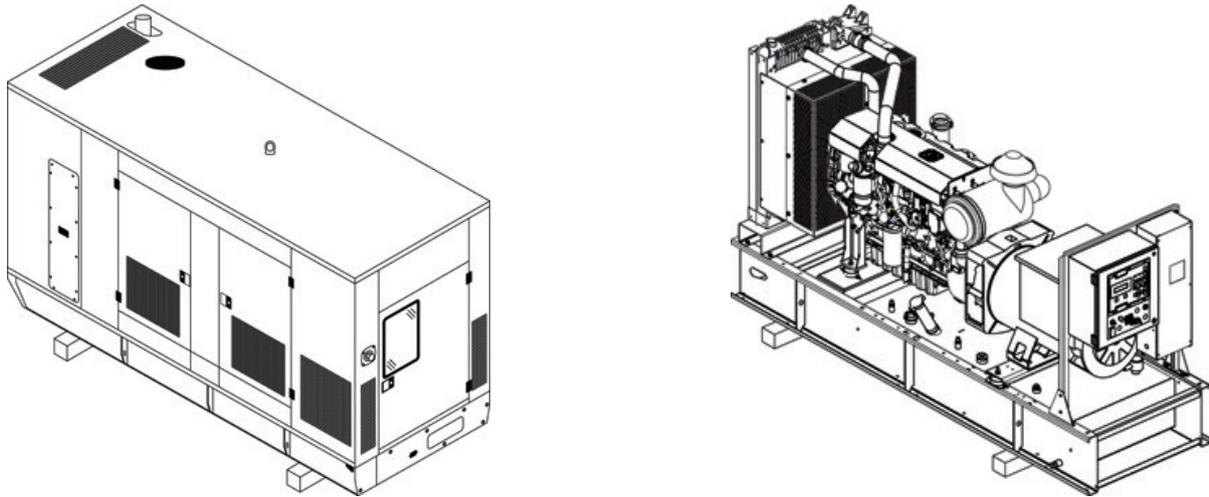


Abbildung 4.3 – Offenes und geschlossenes Stromaggregat auf Holzgestell

Mithilfe eines Gabelstaplers kann das Stromaggregat angehoben oder vorsichtig am Grundrahmen geschoben/gezogen werden. Achten Sie beim Schieben des Stromaggregats darauf, dass Sie den Grundrahmen nicht direkt mit der Gabel des Gabelstaplers anschieben.

Warnung:

- ⚠ **Zwischen der Gabel des Gabelstaplers und dem Grundrahmen muss sich stets eine Holzschiene befinden, um die Last zu verteilen. Außerdem muss sich zwischen dem Fahrzeug des Gabelstaplers und der Seite des Schallschutzgehäuses ebenfalls ein Stück Holz befinden, um eine Beschädigung zu vermeiden.**

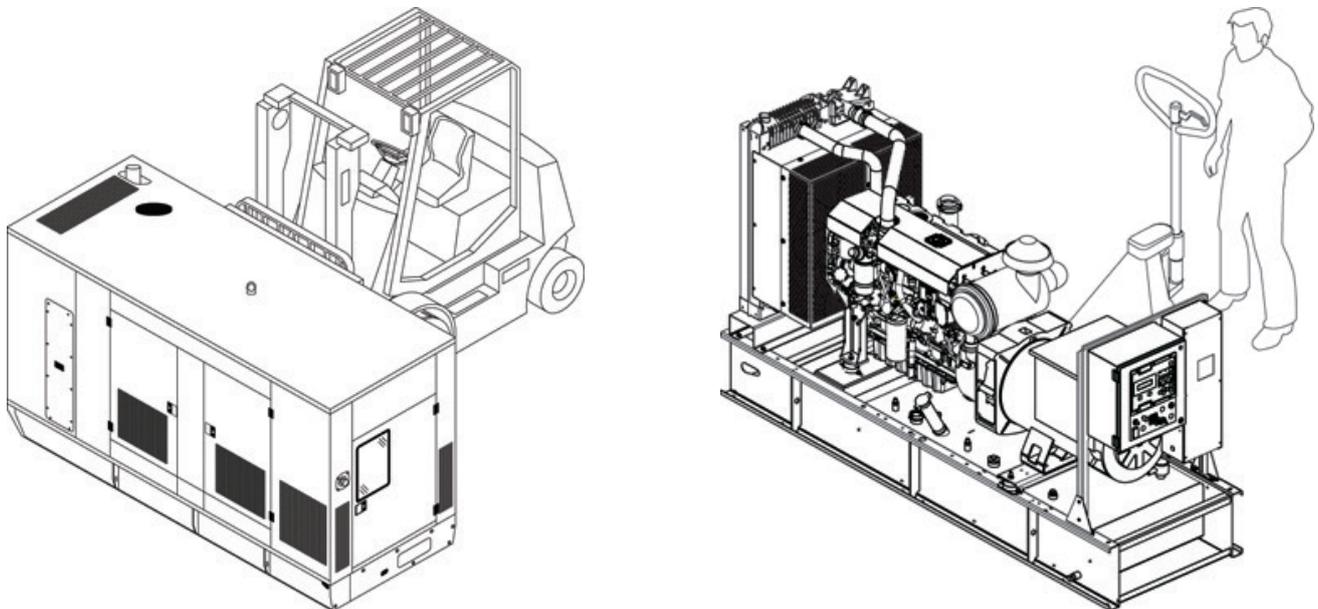
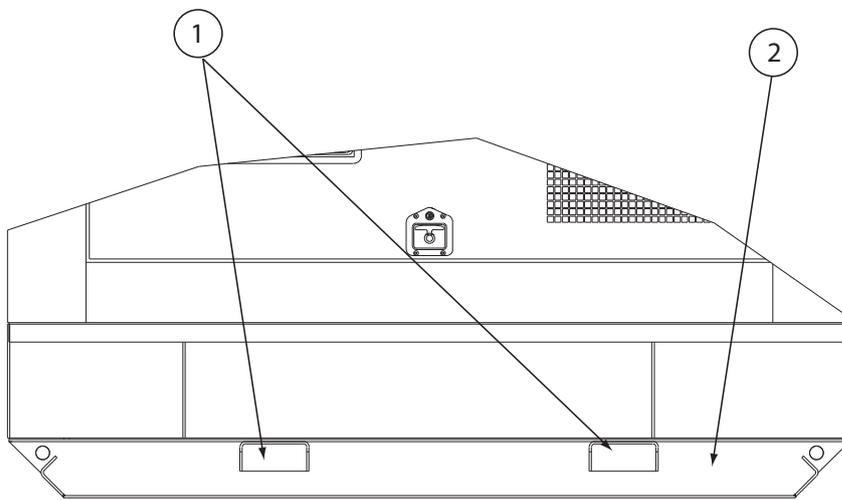


Abbildung 4.4 – Transportieren eines Stromaggregats mithilfe eines Gabelstaplers und eines Gabelstaplerwagens



- 1. Aufnahmetasche für Gabelstapler
- 2. Ölfeldgestell

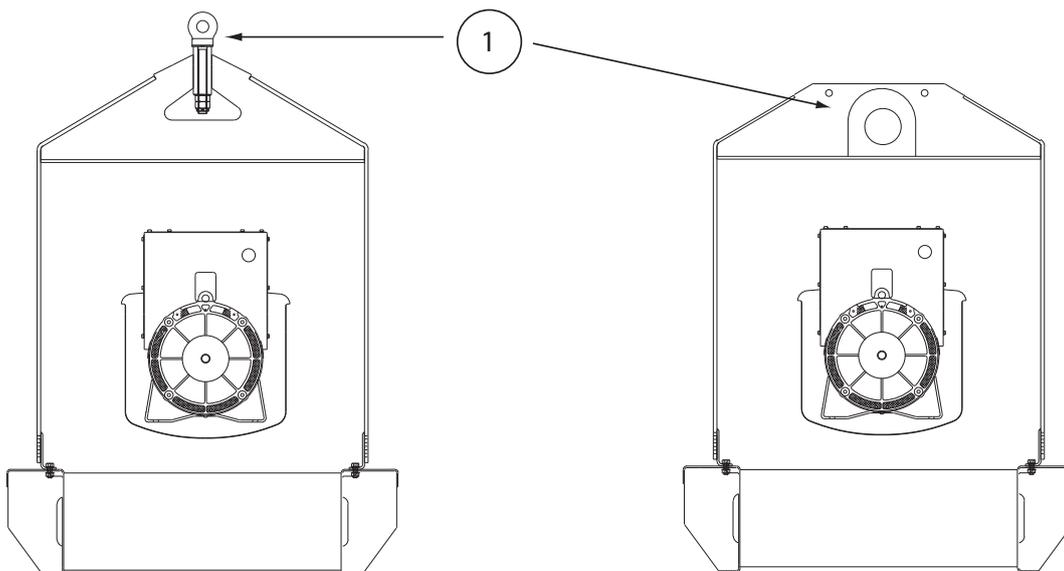
Abbildung 4.5 – Typisches Stromaggregat mit optionalem Rahmen mit Ölfeldgestell

Muss das Stromaggregat regelmäßig transportiert werden, ist das optionale Ölfeldgestell erforderlich. Dieses umfasst Aufnahmetaschen für Gabelstapler im Grundrahmen sowie Zugösen. Bei den kleineren Aggregaten gehören die Aufnahmetaschen für Gabelstapler im Grundrahmen zur Standardausstattung.

Warnung:

- ⚠ **Bitte vergewissern Sie sich beim Anheben des Stromaggregats, dass der Kraftstofftank leer ist, um ein sicheres und stabiles Anheben zu gewährleisten.**
- ⚠ **Heben Sie das Stromaggregat niemals am Motor oder an den Hubösen des Generators an.**
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass sich die Verzurrung für das Anheben und die Stützkonstruktion in einwandfreiem Zustand befinden und für das jeweilige Gewicht ausgelegt sind.**
- ⚠ **Beim Anheben des Stromaggregats müssen Personen ausreichend Abstand halten.**

Zum Anheben und Installieren des Stromaggregats können Sie den einen bzw. die zwei Hebepunkte oder die Hebepunkt am Grundrahmen verwenden. Überprüfen Sie die Befestigungspunkte vor dem Anheben auf gerissene Schweißnähte oder lose Muttern und Schrauben. Die Verwendung einer Traverse ist notwendig, um Schäden am Stromaggregat während des Anhebens vom Grundrahmen zu vermeiden (siehe Abbildung 4h). Sie sollte über dem Schwerpunkt liegen, um ein senkrecht Anheben zu ermöglichen. Verwenden Sie Führungsseile, um ein Verdrehen und Pendeln des Stromaggregats zu verhindern, sobald es vom Boden angehoben wurde. Heben Sie das Aggregat bei starkem Wind nicht an. Stellen Sie das Stromaggregat auf eine ebene Fläche, die für sein Gewicht geeignet ist.



- 1. Einzelner Hebepunkt

Abbildung 4.6 – Einzelner Hebepunkt

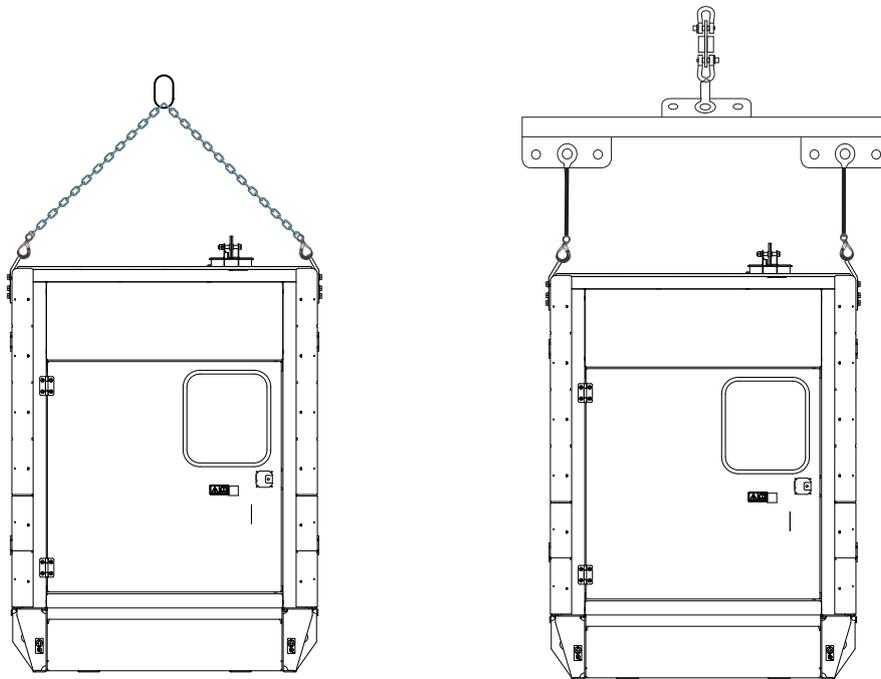


Abbildung 4.7 – Zwei Hebepunkte

Warnung

- ⚠ Bitte vergewissern Sie sich beim Anheben des Stromaggregats, dass der Kraftstofftank leer ist, um ein sicheres und stabiles Anheben zu gewährleisten.
- ⚠ Der Schwerpunktaufkleber befindet sich auf dem Basisteil bzw. Schallschutzgehäuse des Stromaggregats.
- ⚠ Der Schwerpunkt muss sich nicht immer in der Mitte des Stromaggregats befinden.
- ⚠ Heben Sie das Aggregat nicht bei starkem Wind an.

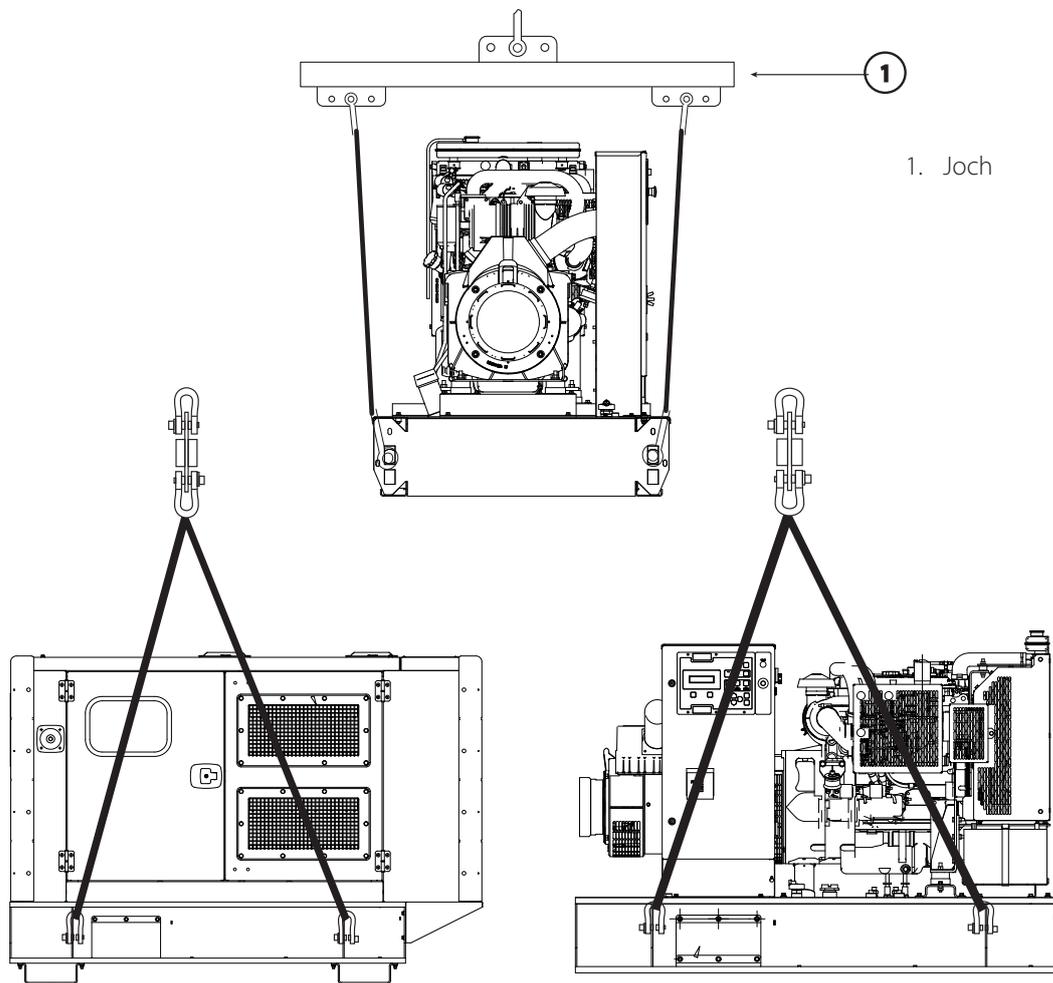


Abbildung 4.8 – Korrekte Hebevorrichtung zur Installation des Stromaggregats (offen und geschlossen)

4.3.1 Zulässige Hebetekniken für begehbare Gehäuse nach ISO

Die Gehäuseabmessungen entsprechen den folgenden ISO-Normen: ISO 1496- 4:1994(E) und ISO 668:1995(E). Um die Sicherheit des gesamten Personals zu gewährleisten, das mit der Handhabung der Gehäuse betraut ist, müssen die richtigen Hebe- und Bedienungsabläufe angewandt werden. Die unten angeführten Abläufe wurden aus ISO 3874:1997(E) abgeleitet und müssen immer befolgt werden.

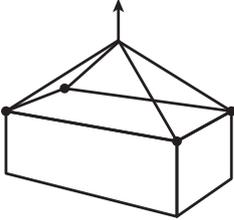
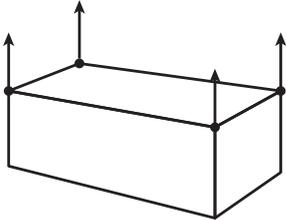
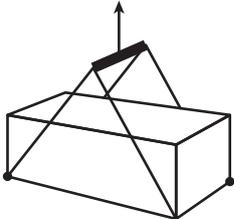
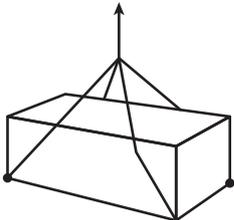
Frachtcontainer der ISO-Serie 1			
Beschreibung des Hebeverfahrens	Beladen/unbeladen	Verfahren	Diagramm
Anheben von der Oberseite	Nur unbeladen	Ein einzelner Hebepunkt mit geeigneten Schäkeln	
Anheben von der Oberseite	Beladen	Vertikales Hebeverfahren mithilfe eines Jochs und geeigneten Aufhängelaschen vom Typ CAMLOK-CLB	
Anheben von der Unterseite	Beladen	Anheben von den vier Eckbeschlägen an der Unterseite mithilfe von Aufhängelaschen vom Typ CAMLOK-CLB und einer geeigneten Umsetztraverse	
Anheben von der Unterseite	Beladen und unbeladen	Anheben von den vier Eckbeschlägen an der Unterseite mithilfe von Aufhängelaschen vom Typ CAMLOK-CLB und Nylongurten	

Abbildung 4i - Hebeteknik für Frachtcontainer der ISO-Serie 1

4.3.2 Zulässige Hebetekniken für begehbare Gehäuse ohne ISO-Zulassung

Es können auch Gehäuse geliefert werden, deren Abmessungen nicht den ISO-Normen entsprechen. Um die Sicherheit des gesamten Personals zu gewährleisten, das mit der Handhabung der Gehäuse betraut ist, müssen die richtigen Hebe- und Bedienungsabläufe angewandt werden. Die Vorgehensweise für den Umgang mit Nicht-ISO-Gehäusen ist unten beschrieben und muss stets befolgt werden.

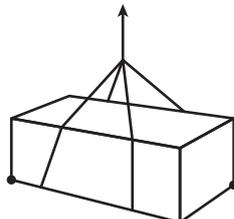
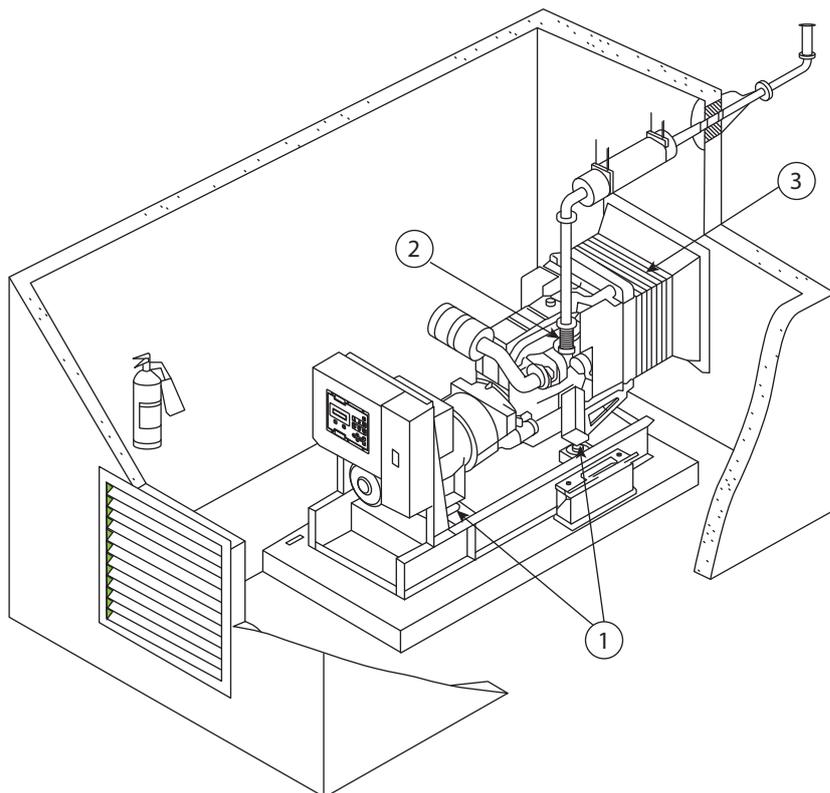
Frachtcontainer der ISO-Serie 1			
Beschreibung des Hebeverfahrens	Beladen/unbeladen	Verfahren	Diagramm
Anheben von der Unterseite	Beladen und unbeladen	Anheben von den unteren vier Hebelaschen mithilfe geeigneter Schäkkel	

Abbildung 4j - Hebeteknik für Nicht-ISO-Gehäuse

4.4 Fundamente und Schwingungsdämpfung

Das Stromaggregat wird auf einem starren Grundrahmen geliefert, auf dem Generator und Motor präzise ausgerichtet sind, und der nur auf einem richtig vorbereiteten Untergrund verschraubt werden muss.



1. Schwingungsdämpfer
2. Flexibles Anschlussstück für Auspuff
3. Flexible Abluftleitung

Abbildung 4.9 – Typische Installation mit Vibrationsminderung

4.4.1 Fundament

Ein verstärkter Betonsockel ist das beste Fundament für das Stromaggregat. Es stellt einen stabilen Untergrund dar, der eine Auffederung und Vibration verhindert. In der Regel muss das Fundament 150 mm bis 200 mm tief sowie mindestens 150 mm breiter und länger sein als das Stromaggregat. Der Untergrund oder Boden unter dem Fundament muss ordnungsgemäß vorbereitet und so aufgebaut sein, dass er das Gewicht des Fundaments und des Stromaggregats tragen kann. (Wird das Stromaggregat in einem Obergeschoss installiert, muss die Gebäudestruktur für das Gewicht des Stromaggregats, des Kraftstofftanks und der Zubehörteile ausgelegt sein.) Eventuelle Gebäudevorschriften sind zu beachten. Falls der Boden ab und zu nass wird, wie z. B. in einem Kesselraum, muss das Betonfundament über das Bodenniveau erhöht werden. So ist der Boden für das Stromaggregat und für das mit dem Anschluss, der Wartung oder Bedienung betraute Personal stets trocken. Außerdem kann so eine Korrosion des Grundrahmens minimiert werden.

4.4.2 Schwingungsdämpfung

Um die Übertragung der Motorschwingungen auf das Gebäude zu minimieren, ist das Stromaggregat mit Schwingungsdämpfern ausgestattet. An kleinen und mittleren Stromaggregaten werden diese Schwingungsdämpfer zwischen den Motor-/Generatorfüßen und dem Grundrahmen angebracht. So kann der Rahmen steif mit dem Fundament verschraubt werden. Bei größeren Stromaggregaten ist der angekoppelte Motor/Generator steif am Grundrahmen angebracht, während die Schwingungsdämpfer lose mitgeliefert werden, damit sie zwischen dem Grundrahmen und dem Fundament angebracht werden können. In jedem Fall müssen die Aggregate sicher im Boden verschraubt werden (entweder über den Grundrahmen oder über die Schwingungsdämpfer), um ein Verschieben zu verhindern.

Schwingungsdämpfer sind auch zwischen dem Stromaggregat und seinen externen Verbindungen erforderlich. Dies wird durch flexible Anschlüsse der Kraftstoffleitungen, der Abgasanlage, der Kühlerabluftleitungen, des Kabelkanals für Steuerungs- und Netzkabel und für andere extern angeschlossene Unterstützungssysteme (siehe Abbildung 4j) erzielt.

4.5 Lagerung

Die langfristige Lagerung kann die Funktion von Motor und Generator beeinträchtigen. Diese Folgen lassen sich durch ordnungsgemäße Vorbereitung und Lagerung des Stromaggregats minimieren.

4.5.1 Lagerung des Motors

Der Motor muss "konserviert" werden. Hierzu gehört die Reinigung des Motors, bei der alle Flüssigkeiten durch neue Flüssigkeiten oder durch Konservierungsflüssigkeiten zu ersetzen sind. Weitere Informationen zur Lagerung von Motoren erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

4.5.2 Lagerung des Generators

Bei der Lagerung eines Generators kann Feuchtigkeit an den Wicklungen kondensieren. Lagern Sie daher zur Minimierung der Kondensation das Stromaggregat in einem trockenen Lagerbereich. Verwenden Sie, sofern möglich, eine Heizung, um die Wicklungen trocken zu halten.

Weitere Informationen zur Lagerung von Generatoren erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

4.5.3 Lagerung der Batterie

Während der Lagerung muss die Batterie alle 12 Wochen (8 Wochen in tropischem Klima) vollständig aufgeladen werden.

5. BESCHREIBUNG STEUERSYSTEM UND FEHLERSUCHANLEITUNG

5.1 Beschreibung des Steuersystems

Ein elektronisches Steuersystem wurde zur Regelung und Überwachung des Stromaggregats entwickelt und installiert. Je nach den unterschiedlichen Einsatzgebieten des Stromaggregats kann eines der verschiedenen Standardsteuersysteme eingebaut sein. Es können auch andere spezielle Systeme für spezifische Anlagen installiert werden, wofür Sie dann separat die Dokumentation erhalten.

Diese Steuersysteme bestehen aus drei aufeinander abgestimmten Hauptkomponenten:

Steuertafel – bietet eine Möglichkeit zum Starten und Stoppen des Stromaggregats, zur Überwachung seines Betriebs und der Leistung sowie zum automatischen Abschalten des Stromaggregats in einer kritischen Situation, wie beispielsweise einem zu niedrigen Öldruck oder einer zu hohen Motor-Kühlmitteltemperatur, um ernste Schäden am Motor oder dem Generator zu verhindern.

Motor-Schnittstellenmodul (sofern angebracht) - umfasst Schaltrelais für den Magnetschalter des Startermotors, die Glühkerzen und den Kraftstoff-Magnetschalter. Alle diese Schaltungen sind durch individuelle Sicherungen im Modul geschützt. Einzelne LEDs leuchten, wenn der jeweilige Schaltkreis unter Strom gesetzt wird.

Ausgangsleistungsschalter – dient zum Schutz des Generators durch ein automatisches Trennen der Last bei einer Überlastung oder einem Kurzschluss. Er bietet außerdem die Möglichkeit, die Leistung des Stromaggregats zu ändern.

5.2 1002T (Schnellstart)

Die Steuerung der Serie 1002T ermöglicht ein manuelles Starten und Stoppen des Stromaggregats und bietet einen Schutz des Motors gegen eine zu hohe Motor-Kühlmitteltemperatur und einen zu niedrigen Öldruck.

Vor dem Start oder Betrieb des Stromaggregats soll sich das Bedienpersonal mit allen Instrumenten und Steuerfunktionen vertraut machen. Achten Sie während des Betriebs von Zeit zu Zeit auf ungewöhnliche Anzeigen der Instrumente, so können Probleme früher festgestellt werden.

5.2.1 Anzeigen der Steuertafel

Abbildung 5a zeigt typische Diagramme der jeweiligen Schalttafeln. Durch Sonderausstattungen kann die Schalttafelanrüstung am Stromaggregat geringfügig von den Darstellungen abweichen. Die folgenden Beschreibungen erklären die Funktion aller Elemente der jeweiligen Schalttafel:

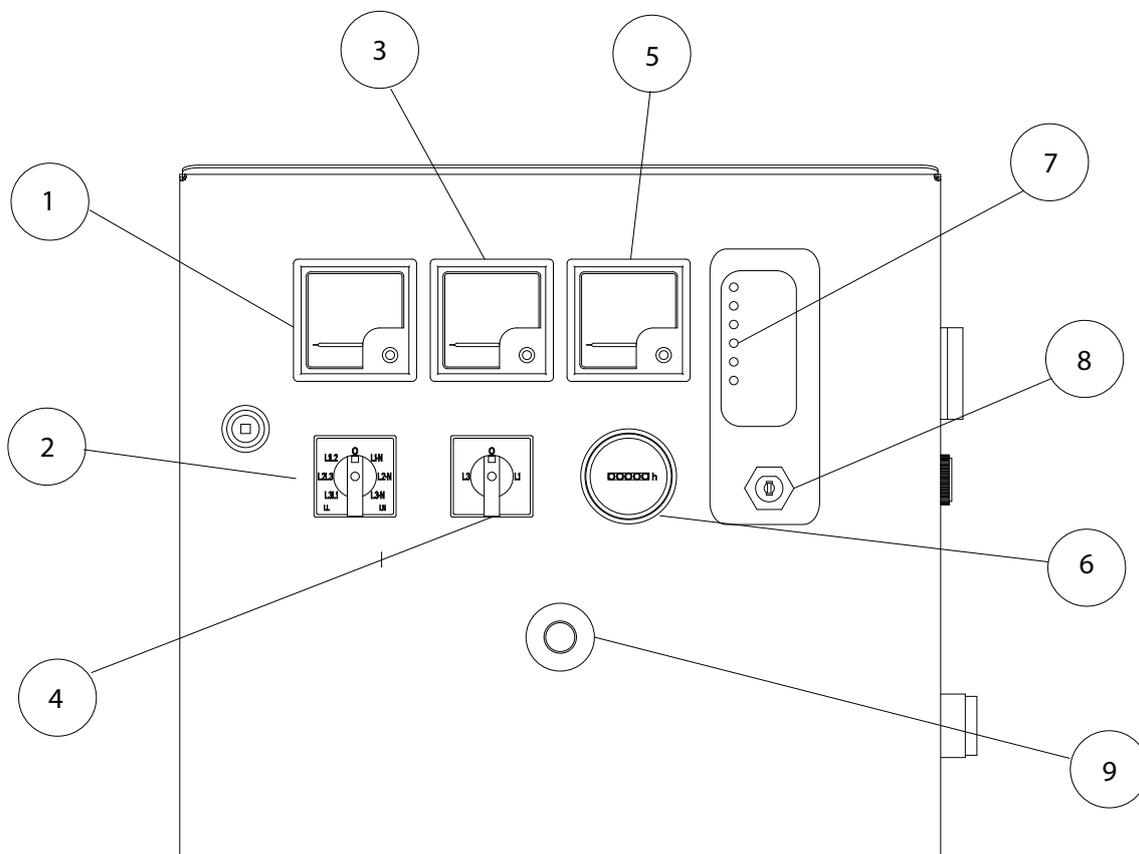


Abbildung 5.1 – Aufbau der Steuertafelserie 1002T

1. WECHSELSTROM-VOLTMETER – zeigt die Wechselspannung an, die an den Generatorabgangsklemmen erzeugt wird. Die vom Voltmeter angezeigten Werte schwanken je nach Position des Voltmeterumschalters (Pos. Nr. 2), sollten sich aber bei Betrieb des Stromaggregats nicht verändern. Wenn bei Betrieb keine Messwerte angezeigt werden, stellen Sie sicher, dass der Voltmeterumschalter nicht auf Position OFF (Aus) steht.
2. WECHSELSTROM-VOLTMETERUMSCHALTER – ein Wahlschalter für das Bedienpersonal zum Wählen der Spannungsanzeige zwischen den Phasen und Phase-zu-Nullleiter. Bei OFF(Aus)-Stellung kann die Null-Stellung des Voltmeters bei Betrieb des Stromaggregats geprüft werden.
3. WECHSELSTROM-AMPEREMETER – zeigt die Wechselstromabgabe je nach angeschlossener Last. Eine separate Ablesung jeder Phase ist durch den Amperemeter-Umschalter möglich (Pos. Nr. 4). Wenn bei Betrieb keine Messwerte angezeigt werden, stellen Sie sicher, dass der Voltmeterumschalter nicht auf Position OFF (Aus) steht.
4. WECHSELSTROM-AMPEREMETER-UMSCHALTER – ein Wahlschalter für das Bedienpersonal zum Ablesen des Stromes jeder Phase. Bei OFF(Aus)-Stellung kann die Null-Stellung des Amperemeters bei Betrieb des Stromaggregats geprüft werden.
5. FREQUENZMESSER – ein Messinstrument, das die Ausgangsfrequenz des Stromaggregats anzeigt. Bei Teillasten ist die Frequenz etwas höher als normal, abhängig vom Abfallen des Drehzahlreglers. In der Praxis werden lastfreie Frequenzen von ca. 52 und 62 Hz für 50 Hz bzw. 60 Hz als normal betrachtet. Die Frequenzen fallen bei Belastung des Stromaggregats auf 50 Hz und 60 Hz bei voller Last.
6. BETRIEBSSTUNDENZÄHLER - ein Zähler, der die Gesamtzahl der Betriebsstunden des Stromaggregats anzeigt, was bei Wartung hilfreich ist.
7. FEHLERANZEIGELAMPEN (sofern vorhanden) – diese leuchten, um anzuzeigen, dass die Schutzschaltung die angegebene Bedingung erfasst hat. Die Lampe leuchtet rot bei Bedingungen, die ein Ausschalten des Stromaggregats auslösen. Bei einem Alarm leuchtet die Lampe rot oder gelb.



Abbildung 5b – 1002T Fehlerlampen

7. SCHLÜSSELSCHALTER – ein 4-Stufen-Schalter zum Starten/Stoppen des Stromaggregats.
 - Stellung „0“ - (Aus/Rücksetzung)
Stromversorgung wird ausgeschaltet und Schutzstromkreis zurückgesetzt.
 - Stellung „1“ - (An)
Gleichstromversorgung zum Steuersystem und Auslösung des Fehlerschutz-Zeitschalterrelais.
 - Stellung „“ - Thermostart
Gleichstromversorgung zum Thermostart-Stromkreis, falls eingebaut.
 - Stellung „“ - START
Gleichstromversorgung zum Startermotor, um den Motor anzulassen und Laden des Thermostart-Stromkreises, falls eingebaut.
8. NOTAUS-TASTE – Eine rote Sperr-Drucktaste, mit der das Stromaggregat sofort abgeschaltet wird, und das den erneuten Start des Aggregats verhindert, bis die Drucktaste durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder freigegeben wurde. Vor dem erneuten Starten des Stromaggregats muss diese Fehleranzeige-Lampe durch Drehen des Schlüsselschalters auf Position „O“ (Aus) zurückgesetzt werden.

5.2.2 Allgemeine Informationen – Steuerung 1002T



Abbildung 5.2 – 1002T Steuerung

Die Reglerversion wird durch die Produktkonfiguration vorgegeben, eine Steuertafel 1002T ist zu montieren. Steuerungen vom Typ 1002T ermöglichen ein manuelles Starten und Stoppen des Stromaggregats und schützen den Motor vor kritischen Störungen.

5.2.3 Überprüfungen vor Inbetriebnahme

Warnung

⚠ Die folgenden Prüfungen sind die einzigen Arbeiten, die ein Bediener selbst vornehmen sollte.

Die folgenden Prüfungen sollten vor Inbetriebnahme des Stromaggregats durchgeführt werden:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Steuerschalter/Schlüsselschalter in der Position „Aus“ (Off) steht.

Eine Sichtprüfung dauert nur wenige Minuten und kann teure Reparaturen und Unfälle verhindern. Zur Maximierung der Lebensdauer des Stromaggregats unterziehen Sie das Aggregat vor dem Start stets einer Sichtprüfung. Achten Sie dabei auf Folgendes:

- Lose Befestigungselemente, verschlissene Riemen oder lose Verbindungen. Reparieren Sie diese gegebenenfalls.
- Die Lüfter- und Abgasschutzvorrichtungen müssen sich an den richtigen Positionen befinden und sicher befestigt sein. Reparieren Sie beschädigte/lose Schutzvorrichtungen oder erneuern Sie fehlende Schutzvorrichtungen.
- Wischen Sie vor dem Warten des Motors oder dem Auffüllen von Flüssigkeiten alle Einfüllstutzen ab, um eine Kontaminierung des Systems zu verhindern.
- Beseitigen Sie bei allen Lecks (Kühlflüssigkeit, Schmieröl oder Kraftstoff) die ausgetretene Flüssigkeit. Falls Sie ein Leck entdecken, suchen Sie nach der Ursache und beheben Sie diese. Falls Sie ein Leck vermuten, überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand in kurzen Abständen, bis Sie das Leck gefunden und behoben haben.
- Wenn sich an einem Motor Fett und/oder Öl angesammelt hat, besteht Brandgefahr. Entfernen Sie dieses Fett mit einem Dampfreiniger oder mit einem Hochdruck-Wasserstrahl. Die elektronischen/elektrischen Komponenten dürfen nicht mit Hochdruck abgespritzt werden. Achten Sie daher nach Möglichkeit auf ausreichende Schutzmaßnahmen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kühlmittleitungen richtig angebracht und sicher befestigt sind. Überprüfen Sie die Leitungen auf Lecks. Überprüfen Sie alle Leitungen auf Risse oder Anzeichen von Abrieb.

Flüssigkeitsstände

2. Überprüfen Sie den Motoröl- und Kühlmittelstand und füllen Sie die Flüssigkeiten bei Bedarf auf (Informationen zur Position der Einfüllstutzen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Motor).

Vergewissern Sie sich, dass Flüssigkeiten wie in der Bedienungsanleitung des Motors empfohlen verwendet werden.

Warnung:

⚠ Nehmen Sie bei laufendem Motor und solange das Kühlmittel unter Druck steht auf keinen Fall den Kühlerverschlussdeckel oder andere Komponenten des Kühlsystems ab, da gefährlich heißes Kühlmittel austreten und zu Verletzungen führen könnte. Füllen Sie in ein heißes System keine großen Mengen kalten Kühlmittels ein, da dies zu schweren Schäden am Motor führen kann.

Hinweis:

- Dieselmotoren verbrauchen normalerweise Schmieröl, das bei Volllast etwa 0,25% bis 1% des Kraftstoffverbrauchs ausmacht.
- Gießen Sie beim Hinzufügen von Kühlmittel im Kühlersystem die Flüssigkeit immer langsam ein, um zu verhindern, dass Luft im Motor eingeschlossen wird. Füllen Sie Kühlmittel immer ganz auf, wenn der Motor kalt ist.

Warnung:

⚠ **Rauchen Sie beim Auffüllen des Kraftstoffbehälters nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe.**

3. Prüfen Sie den Kraftstoffstand – füllen Sie ihn nach Bedarf nach.

Warnung:

⚠ **Bevor Sie den Lüfterriemen anziehen, klemmen Sie das Kabel am Minuspol der Batterie ab, um sicherzustellen, dass der Motor nicht versehentlich gestartet werden kann.**

4. Prüfen Sie den Zustand und die Spannung der Riemen von Lüfter und der Motorgenerator. Ziehen Sie sie ggf. nach.

5. Prüfen Sie alle Schläuche auf lose Verbindungen und auf ihren Zustand. Ziehen Sie sie ggf. nach bzw. tauschen Sie sie aus.

6. Prüfen Sie die Batterieklemmen auf Korrosion, und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Warnung:

⚠ **Während Sie mit den Batterien arbeiten, rauchen Sie nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe. Wasserstoffgas von Batterien ist explosiv.**

⚠ **Schließen Sie die positiven und negativen Klemmen nicht zusammen.**

7. Prüfen Sie den Stand der Elektrolyten. Füllen Sie sie bei Bedarf mit destilliertem Wasser nach.

8. Prüfen Sie die Steuertafel und das Stromaggregat auf starke Ansammlung von Staub und Schmutz. Säubern Sie es bei Bedarf. Staub und Schmutz können eine elektrische Gefahr darstellen oder zu Kühlungsproblemen führen.

9. Prüfen Sie die Anzeige der Luftfiltereinschränkung, falls angebracht. Ersetzen Sie den Filter bei Bedarf.

10. Befreien Sie die Umgebung des Stromaggregats von jeglichen unsicheren Gegenständen, die dem Betrieb hinderlich sein bzw. Verletzungen verursachen könnten. Vergewissern Sie sich, dass die Kühlungsluftblenden frei sind.

11. Überprüfen Sie visuell das gesamte Stromaggregat auf Anzeichen von Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem, im Kühlsystem oder an den Schmierdichtungen.

12. Lassen Sie gelegentlich die Kondensatfallen des Abgassystems (sofern vorhanden) ablaufen.

13. Sorgen Sie dafür, dass sich der Leistungsschalter des Generators in der Position OFF/AUS (Hebel nach unten) befindet.

5.2.4 Normaler Start / Abschaltung – Schlüsselstart-Schalttafel (1002T)

Für normale Starts eines mit Schlüsselstart-Steuerung 1002T ausgestatteten Stromaggregats muss die folgende Vorgehensweise befolgt werden:

Hinweis:

- Das Stromaggregat kann jederzeit durch Drehen des Schlüsselschalters in Position "0" (Aus) angehalten werden.

1. Führen Sie die Prüfungen vor der Inbetriebnahme gemäß Abschnitt 5.2 durch.

2. Prüfen Sie die Batteriespannung, indem Sie den Schlüsselschalter von der Position "0" (Aus) in Position "1" (Ein) drehen und den Batteriespannungsmesser ablesen. Eine vollständig geladene Batterie zeigt bei einem 12-Volt-System zwischen 12 und 14 Volt bzw. bei einem 24-Volt-System zwischen 24 und 28 Volt an. Drehen Sie den Schlüsselschalter in Position "0" (Aus) zurück.

Hinweis:

- Bei einer zu niedrigen Batteriespannung weist die LED bei einem 1002T PCB hierauf hin (siehe Abbildung 5a – 8). Die Schalttafel 1002T ist nicht mit einem Batterievoltmeter ausgestattet.
- Der Motor startet nicht, falls irgendwelche Fehleranzeigen aufleuchten. Setzen Sie die Steuerung zurück, indem Sie den Schlüsselschalter in Position "0" (Aus) drehen. Vergewissern Sie sich, dass die Fehler behoben worden sind, bevor Sie versuchen, das Stromaggregat zu starten.

NACH STARTEN DES MOTORS

3. Prüfen Sie nach, ob es irgendwelche unüblichen Geräusche oder Schwingungen gibt.

4. Führen Sie Sichtprüfungen auf Systemlecks durch.

5. Prüfen Sie die Steuertafel auf Hinweise zur Motortemperatur und zum Öldruck

6. Schalten Sie den Leistungsschalter des Generatorausgangs auf „EIN“ (Hebel nach oben).

Warnung:

⚠ **Der Schlüsselschalter darf sich weder in der Position “” noch in der Position “” befinden, während der Motor läuft.**

7. Starten: Drehen Sie den Schlüsselschalter von Position „0“ (Aus) über Position „1“ (Ein) in Position “” (Thermo), um den Thermostart zu aktivieren, falls angeschlossen. Halten Sie ihn 7 Sekunden lang gedrückt, um die Induktionsluft vorzuheizen. Nach dieser Zeit sollte der Schlüsselschalter in Position “” (Start) weiter gedreht werden, um den Motor anzulassen. Während der Motor startet, lösen Sie den Schlüsselschalter sofort und lassen Sie ihn auf Position „1“ (Ein) zurückgehen.

Halten Sie den Anlasser des Motors nicht länger als 5 bis 7 Sekunden fest, wenn der Motor nicht anspringt. Warten Sie 10 Sekunden ab und drehen Sie den Schlüsselschalter zwischen den Anlassversuchen immer vollständig in Position „0“ (Aus). Falls sich der Motor nach vier Anlassversuchen noch immer nicht anspringt, bitten Sie einen qualifizierten Techniker für Stromaggregate, die Ursache hierfür zu ermitteln.

Hinweis:

- Es kann jetzt eine Last am Stromaggregat angelegt werden. Die maximale Schrittlast, die in einem Schritt akzeptiert werden kann, hängt von der Betriebstemperatur des Stromaggregats ab.

ABSCHALTEN:

8. Zur Abschaltung des Stromaggregats schalten Sie die Last aus, indem Sie den Leistungsschalter des Generatorausgangs auf „OFF“ (Aus) (Hebel nach unten) schalten. Lassen Sie das Stromaggregat zur Abkühlung einige Minuten ohne Last laufen. Drehen Sie den Schlüsselschalter danach auf Position „0“ (Aus). Das Stromaggregat schaltet sich ab.

Bei einem Notfall, der eine sofortige Abschaltung erfordert, muss der Schlüsselschalter sofort in Position „0“ (Aus) gedreht werden, ohne dass die Last zu trennen.

Hinweis:

- Wenn Sie den Schlüsselschalter in Position „0“ (Aus) drehen, werden auch die Schutzschaltkreise nach Entdeckung eines Fehlers zurückgesetzt. Vergewissern Sie sich, dass der Fehler behoben worden ist, bevor Sie das Stromaggregat erneut starten.

Wenn eine überhöhte Motortemperatur erkannt wird, leuchtet die rote Fehlerlampe mit der Aufschrift “HIGH ENGINE TEMPERATURE” (ÜBERHÖHTE MOTORTEMPERATUR) (siehe Abbildung 5b), und das Stromaggregat wird automatisch abgeschaltet. Die Fehleranzeige leuchtet weiter und der Motor bleibt blockiert, bis der Fehler bestätigt und durch Drehen des Schlüsselschalters in Position „0“ (Aus) zurückgesetzt wird. Einige größere Modelle sind außerdem mit einem Sensor für einen niedrigen Kühlmittelstand ausgestattet, der das Stromaggregat abschaltet und die Fehlerlampe “HIGH ENGINE TEMPERATURE” (überhöhte Motortemperatur) einschaltet, auch wenn die Temperatur im normalen Bereich liegt.

Wenn niedriger Schmieröldruck gemessen wird, leuchtet die Fehlerlampe “LOW OIL PRESSURE” (niedriger Öldruck), und das Stromaggregat schaltet sich automatisch ab. Die Rücksetzung erfolgt durch Drehen des Schlüsselschalters in Position „0“ (Aus).

WARNUNG

⚠ **Falls das Stromaggregat aufgrund einer Störung ausfallen sollte, muss die Störung behoben werden, bevor das Stromaggregat erneut gestartet wird.**

5.2.5 Fehlersuche Steuerung / Handbuch zur Fehlerbehebung 1002T

Fehler	Symptom	Maßnahme
Motor startet nicht	Der Motor springt nicht an, wenn der Schlüsselschalter in Position “  ” (Start) gedreht wird	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Funktion des Schlüsselschalters. 2. Überprüfen Sie, ob Fehlerlampen leuchten. Führen Sie ggf. eine Rücksetzung durch, nachdem Sie den angezeigten Fehler behoben haben. 3. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
Motor stoppt aufgrund eines niedrigen Öldrucks (alle Steuerungen)	Lampe “LOW OIL PRESSURE” (ZU NIEDRIGER ÖLDRUCK) leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ölstand prüfen. 2. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
Motor stoppt aufgrund einer zu hohen Kühlmitteltemperatur	Die Fehlerlampe “HIGH COOLANT TEMP” (ZU HOHE KÜHLMITTELTEMPERATUR) leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie den Kühlmittelstand. (Lassen Sie das Stromaggregat zunächst abkühlen, da beim Abnehmen der Kühlerabdeckung heißes Wasser/heiße Wasserdampf austreten kann.) 2. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
Sonstige Fehler	-	Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

5.3 PowerWizard 1.1, 1.1+ & 2.1 (Schnellstart)

5.3.1 Allgemeine Informationen

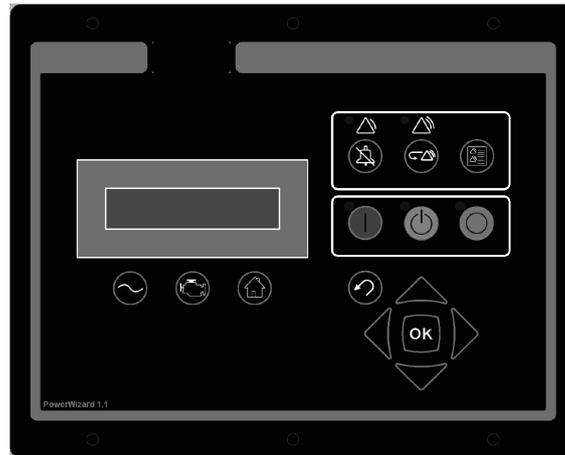


Abbildung 5.3 – PowerWizard-Steuersystemtafel

Der Controller ist in drei Versionen verfügbar, PowerWizard 1.1, 1.1+ und 2.1. Diese drei Versionen verfügen über unterschiedliche Merkmale.

In diesem Handbuch werden die PowerWizard-Stromaggregatsteuerung und deren Anwendung in Stromaggregatsystemen beschrieben.

5.3.2 PowerWizard-Steuermodul – Beschreibung

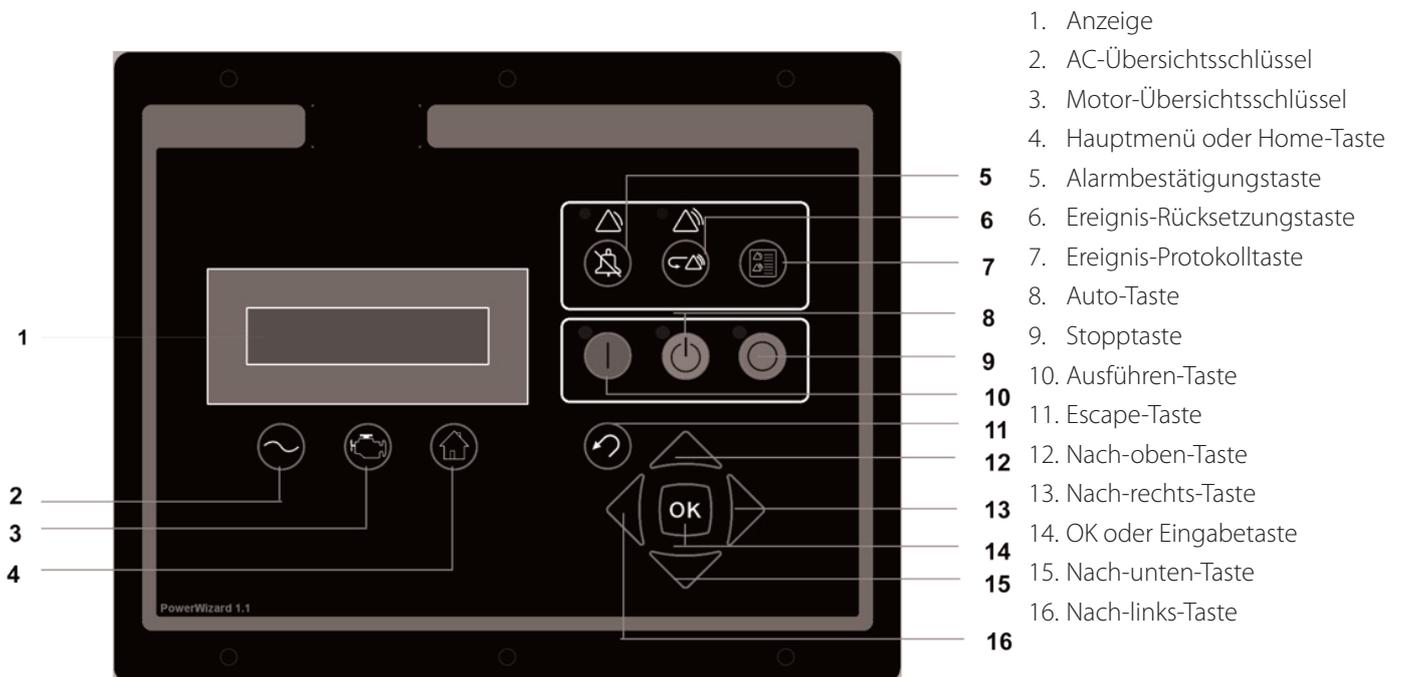


Abbildung 5.4 – PowerWizard-Steuermodul - Beschreibung

5.3.3 Überprüfungen vor Inbetriebnahme (für alle Steuerungen relevant)

Warnung

⚠ **Die folgenden Prüfungen sind die einzigen Arbeiten, die ein Bediener selbst vornehmen sollte.**

Die folgenden Prüfungen sollten vor Inbetriebnahme des Stromaggregats durchgeführt werden:

1. Eine Sichtprüfung dauert nur wenige Minuten und kann teure Reparaturen und Unfälle verhindern. Zur Maximierung der Lebensdauer des Stromaggregats unterziehen Sie das Aggregat vor dem Start stets einer Sichtprüfung. Achten Sie dabei auf Folgendes:
 - Lose Befestigungselemente, verschlissene Riemen oder lose Verbindungen. Reparieren Sie diese gegebenenfalls.
 - Die Lüfter- und Abgasschutzvorrichtungen müssen sich an den richtigen Positionen befinden und sicher befestigt sein. Reparieren Sie beschädigte/lose Schutzvorrichtungen oder erneuern Sie fehlende Schutzvorrichtungen.
 - Wischen Sie vor dem Warten des Motors oder dem Auffüllen von Flüssigkeiten alle Einfüllstutzen ab, um eine Kontaminierung des Systems zu verhindern.
 - Beseitigen Sie bei allen Lecks (Kühlflüssigkeit, Schmieröl oder Kraftstoff) die ausgetretene Flüssigkeit. Falls Sie ein Leck entdecken, suchen Sie nach der Ursache und beheben Sie diese. Falls Sie ein Leck vermuten, überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand in kurzen Abständen, bis Sie das Leck gefunden und behoben haben.
 - Wenn sich an einem Motor Fett und/oder Öl angesammelt hat, besteht Brandgefahr. Entfernen Sie dieses Fett mit einem Dampfreiniger oder mit einem Hochdruck-Wasserstrahl. Die elektronischen/elektrischen Komponenten dürfen nicht mit Hochdruck abgespritzt werden. Achten Sie daher nach Möglichkeit auf ausreichende Schutzmaßnahmen.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Kühlmittleitungen richtig angebracht und sicher befestigt sind. Überprüfen Sie die Leitungen auf Lecks. Überprüfen Sie alle Leitungen auf Risse oder Anzeichen von Abrieb.

Flüssigkeitsstände

2. Überprüfen Sie den Motoröl- und Kühlmittelstand und füllen Sie die Flüssigkeiten bei Bedarf auf (Informationen zur Position der Einfüllstutzen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Motor). Vergewissern Sie sich, dass Flüssigkeiten wie in der Bedienungsanleitung des Motors empfohlen verwendet werden.

Warnung:

⚠ **Nehmen Sie bei laufendem Motor und solange das Kühlmittel unter Druck steht auf keinen Fall den Kühlerverschlussdeckel oder andere Komponenten des Kühlsystems ab, da gefährlich heißes Kühlmittel austreten und zu Verletzungen führen könnte. Füllen Sie in ein heißes System keine großen Mengen kalten Kühlmittels ein, da dies zu schweren Schäden am Motor führen kann.**

3. Überprüfen Sie den Motoröl- und Kühlmittelstand, und füllen Sie sie ggf. nach.

Hinweis:

- Dieselmotoren verbrauchen normalerweise Schmieröl, das etwa 0,25% bis 1% des Kraftstoffverbrauchs ausmacht.
- Gießen Sie beim Hinzufügen von Kühlmittel im Kühlersystem die Flüssigkeit immer langsam ein, um zu verhindern, dass Luft im Motor eingeschlossen wird. Füllen Sie Kühlmittel immer ganz auf, wenn der Motor kalt ist.

Warnung:

⚠ **Rauchen Sie beim Auffüllen des Kraftstoffbehälters nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe.**

4. Prüfen Sie den Kraftstoffstand – füllen Sie ihn nach Bedarf nach.

Warnung:

⚠ **Bevor Sie den Lüfterriemen anziehen, klemmen Sie das Kabel am Minuspol der Batterie ab, um sicherzustellen, dass der Motor nicht versehentlich gestartet werden kann.**

5. Prüfen Sie den Zustand und die Spannung der Riemen von Lüfter und der Motorgenerator. Ziehen Sie sie ggf. nach.
6. Prüfen Sie alle Schläuche auf lose Verbindungen und auf ihren Zustand. Ziehen Sie sie ggf. nach bzw. tauschen Sie sie aus.
7. Prüfen Sie die Batterieklemmen auf Korrosion, und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Warnung:

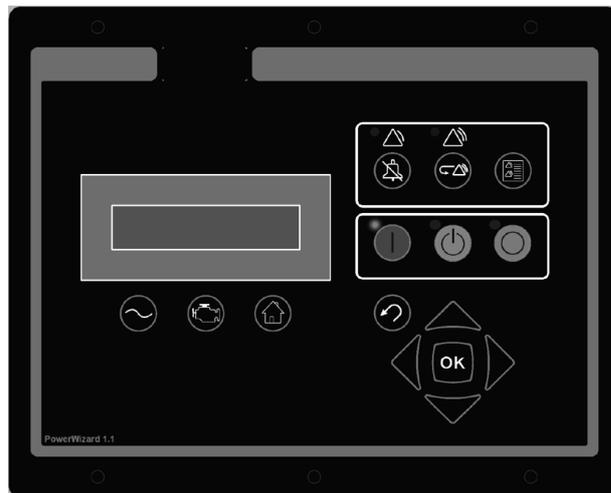
⚠ **Während Sie mit den Batterien arbeiten, rauchen Sie nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe. Wasserstoffgas von Batterien ist explosiv.**

⚠ **Schließen Sie die positiven und negativen Klemmen nicht zusammen.**

8. Prüfen Sie den Stand der Elektrolyten. Füllen Sie sie bei Bedarf mit destilliertem Wasser nach.
9. Prüfen Sie die Steuertafel und das Stromaggregat auf starke Ansammlung von Staub und Schmutz. Säubern Sie es bei Bedarf. Staub und Schmutz können eine elektrische Gefahr darstellen oder zu Kühlungsproblemen führen.
10. Prüfen Sie die Anzeige der Luftfiltereinschränkung, falls angebracht. Ersetzen Sie den Filter bei Bedarf.
11. Befreien Sie die Umgebung des Stromaggregats von jeglichen unsicheren Gegenständen, die dem Betrieb hinderlich sein bzw. Verletzungen verursachen könnten. Vergewissern Sie sich, dass die Kühlungsluftblenden frei sind.
12. Überprüfen Sie visuell das gesamte Stromaggregat auf Anzeichen von Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem, im Kühlsystem oder an den Schmierdichtungen.
13. Lassen Sie gelegentlich die Kondensatfallen des Abgassystems (sofern vorhanden) ablaufen.
14. Sorgen Sie dafür, dass sich der Leistungsschalter des Generatorausgangs in der Position "OFF" (Aus) (Hebel nach unten) befindet.

5.3.4 Grundfunktionen

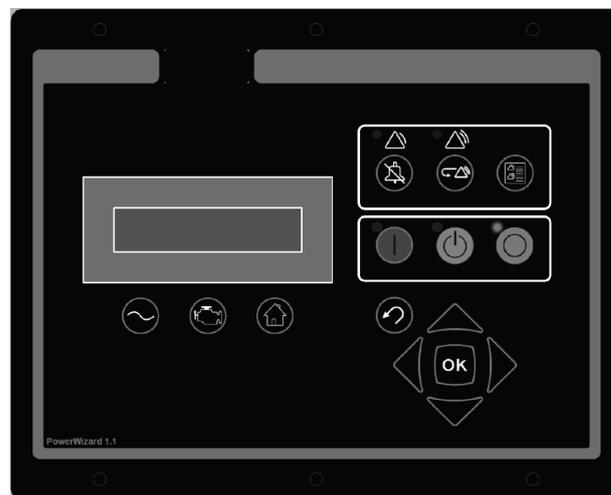
START-Modus



 START-Taste drücken

Abbildung 5.5 – Grundbetrieb Starttaste

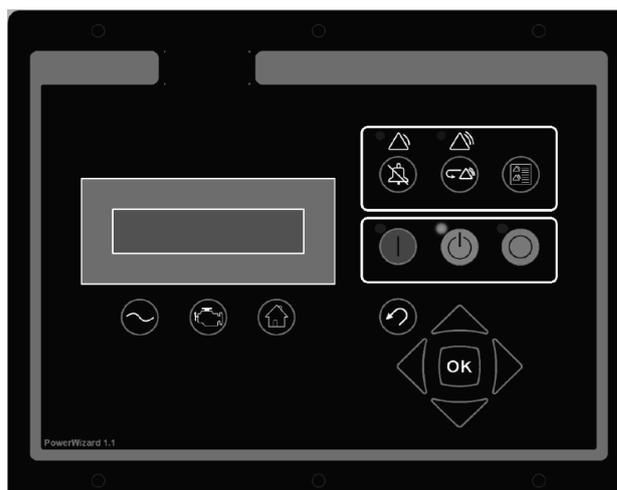
STOPP-Modus



 STOPP-Taste drücken

Abbildung 5.6 – Grundbetrieb Stoptaste

AUTO-Modus



 AUTO-Taste drücken

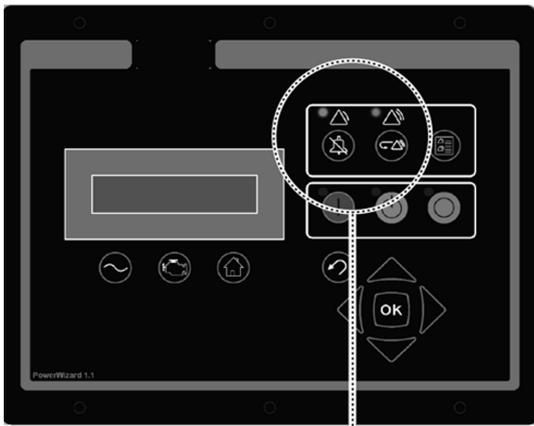
Abbildung 5.7 – Grundbetrieb Auto-Taste

Hinweis:

- Wenn Sie PowerWizard nicht im AUTO-Modus verwenden, wird ein hörbarer Aktivierungsalarm "Not in Auto Mode" (Nicht im Automatikbetrieb) ausgelöst (sofern aktiviert).

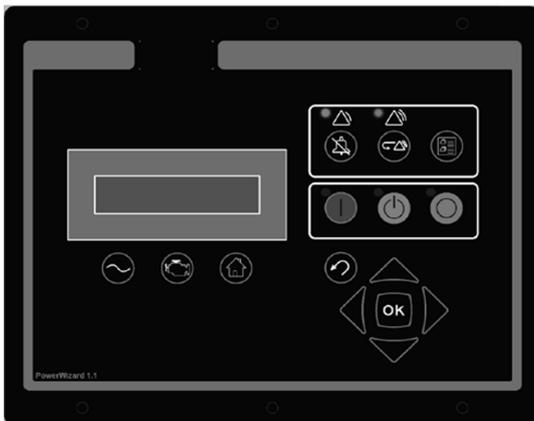
5.3.5 Fehler-/Alarmrücksetzung

1. Fehler-/Alarmrücksetzungsprozess



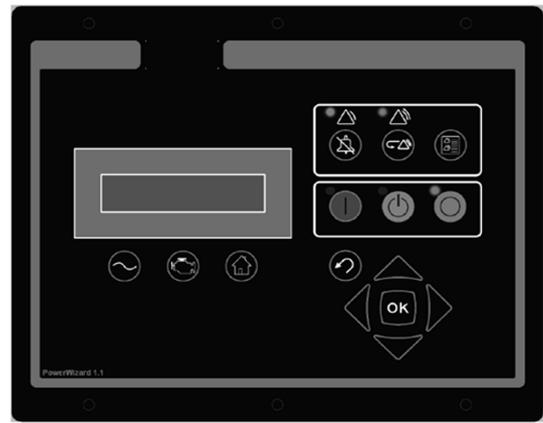
Wenn eine dieser Hinweislampen blinkt oder leuchtet, liegt eine Warnung oder eine Abschaltung vor

3. Fehler-/Alarmrücksetzung



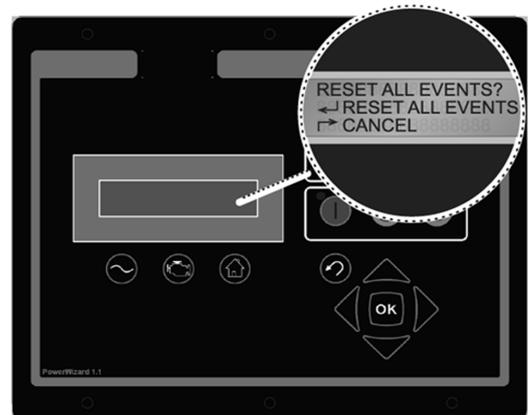
 Taste "Alarmbestätigung" 3 Sekunden lang drücken

2. Fehler-/Alarmrücksetzung



 STOPP-Taste drücken

4. Fehler-/Alarmrücksetzungsprozess. Auf der Anzeige erscheint folgendes:



 Eingabetaste drücken, um alle Warnungen und/oder Abschaltungen zu löschen

 Für Abbruch ESCAPE-Taste drücken

Abbildung 5.8 – Grundbetrieb Fehler-/Alarmrücksetzung

5.3.6 Benutzeroberfläche – Übersicht

Vor dem Start oder Betrieb des Stromaggregats muss sich der Bediener mit der Anzeige und den Tasten des Steuermoduls vertraut machen. Achten Sie während des Betriebs von Zeit zu Zeit auf ungewöhnliche Anzeigen der Instrumente, so können Probleme früher festgestellt werden. Abbildung 5e zeigt ein typisches Layout der PowerWizard-Steuertafel. Durch Sonderausstattungen wird die Steuertafel eventuell um verschiedene Elemente ergänzt, sodass sich die am Stromaggregat angebrachte Steuertafel geringfügig von der hier abgebildeten Steuertafel unterscheiden kann. In den folgenden Beschreibungen wird die Funktion der einzelnen Standardelemente auf den Steuertafeln erläutert:

Funktionstasten:

 Taste "AC-Überblick" – Die Taste "AC-Überblick" ruft in der Anzeige den ersten Bildschirm mit Wechselstrominformationen auf. Zu den AC-Übersichtsdaten gehören verschiedene AC-Parameter, die einen Überblick über das elektrische Betriebsverhalten des Stromaggregats vermitteln. (Mit der Nach-oben- bzw. der Nach-unten-Taste können Sie sich durch die AC-Parameter bewegen.)

 Taste "Motorenübersicht" – Die Taste für die Motorenübersicht ruft in der Anzeige den ersten Bildschirm mit Motoreninformationen auf. Zu den Motorübersichtsdaten gehören verschiedene Motorparameter, die einen Überblick über das Betriebsverhalten des Stromaggregats vermitteln. (Mit der Nach-oben- bzw. der Nach-unten-Taste können Sie sich durch die Motorparameter bewegen.)

 Hauptmenü-Taste – Die Hauptmenü-Taste ruft in der Anzeige den Hauptmenü-Bildschirm auf. Die Navigationstasten bieten Zugang zu den Menüs auf allen Ebenen.

Steuertasten:

 AUSFÜHREN – durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den Ausführungsmodus.

 AUTO – Durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den Auto-Modus.

 STOPP – Durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den Stopp-Modus.

Navigationstasten:

 Nach oben – Mit dieser Taste bewegen Sie sich in den einzelnen Menüs oder Überwachungsbildschirmen nach oben. Die Nach-oben-Taste wird auch bei der Sollwerteingabe verwendet. Bei der Eingabe numerischer Daten wird die Nach-oben-Taste zur Erhöhung der Ziffern (0–9) verwendet. Muss ein Sollwert aus einer Liste ausgewählt werden, können Sie sich mit der Nach-oben-Taste durch die Liste bewegen.

 Escape – Mit dieser Taste bewegen Sie sich während der Menüauswahl durch die Menü-/Untermenüstruktur nach oben. Bei jedem Tastendruck gelangt der Benutzer in den Navigationsmenüs einen Schritt zurück/nach oben. Während der Sollwertprogrammierung können Sie außerdem durch Drücken der Escape-Taste den Dateneingabebildschirm verlassen. Wird die Escape-Taste während der Sollwertprogrammierung gedrückt, wird keine der auf dem Bildschirm vorgenommenen Änderungen gespeichert.

 Nach rechts – Diese Taste wird während der Sollwerteinstellung verwendet. Bei der Eingabe numerischer Daten wird mit der Nach-rechts-Taste die zu bearbeitende Ziffer ausgewählt. Bei bestimmten Sollwerteinstellungen wird mit der Nach-rechts-Taste auch ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert. Befindet sich in einem Kontrollkästchen ein Häkchen, wird es durch Drücken der Nach-rechts-Taste entfernt und die zugehörige Funktion deaktiviert. Befindet sich in einem Kontrollkästchen kein Häkchen, wird es durch Drücken der Nach-rechts-Taste eingefügt und die zugehörige Funktion aktiviert.

 Eingabetaste/OK – Mit dieser Taste werden bei der Menüauswahl Menüoptionen ausgewählt, um sich in der Menü-/Untermenüstruktur vorwärts bzw. nach unten zu bewegen. Außerdem werden bei der Sollwertprogrammierung mit der Eingabetaste Sollwertänderungen gespeichert. Durch Drücken der Eingabetaste bei der Sollwertprogrammierung werden Sollwertänderungen gespeichert.

 Nach unten – Mit dieser Taste bewegen Sie sich in den einzelnen Menüs oder Überwachungsbildschirmen nach unten. Die Nach-unten-Taste wird auch bei der Sollwerteingabe verwendet. Bei der Eingabe numerischer Daten wird die Nach-unten-Taste zur Verringerung der Ziffern (0–9) verwendet. Muss ein Sollwert aus einer Liste ausgewählt werden, können Sie sich mit der Nach-unten-Taste nach unten durch die Liste bewegen.

 Nach links – Diese Taste wird während der Sollwerteinstellung verwendet. Bei der Eingabe numerischer Daten wird mit der Nach-links-Taste die zu bearbeitende Ziffer ausgewählt. Bei bestimmten Sollwerteinstellungen wird mit der Nach-links-Taste auch ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert. Befindet sich in einem Kontrollkästchen ein Häkchen, wird es durch Drücken der Nach-links-Taste entfernt und die zugehörige Funktion deaktiviert. Befindet sich in einem Kontrollkästchen kein Häkchen, wird es durch Drücken der Nach-links-Taste eingefügt und die zugehörige Funktion aktiviert.

Ereignis-Tasten und Anzeigen:

 Gelbe Warnlampe – Eine blinkende gelbe Lampe weist auf unbestätigte aktive Warnungen hin. Eine konstant leuchtende gelbe Lampe weist darauf hin, dass bestätigte Warnungen aktiv sind. Sind aktive Warnungen vorhanden, hört die gelbe Lampe zu blinken auf und zeigt Dauerlicht, wenn die Alarmbestätigungstaste gedrückt wird. Liegen keine aktiven Warnungen mehr vor, erlischt die gelbe Lampe, wenn die Alarmbestätigungstaste gedrückt wird.

 Rote Abschaltungslampe – Eine blinkende rote Lampe weist auf unbestätigte aktive Abschaltungsereignisse hin. Eine konstant rot leuchtende Lampe weist darauf hin, dass bestätigte Abschaltungsereignisse aktiv sind. Falls aktive Abschaltungsereignisse vorliegen, wechselt die rote Lampe nach dem Drücken der Alarmbestätigungstaste von rot blinkend nach konstant rot leuchtend. Alle Bedingungen, die zu einem Abschaltungsereignis geführt haben, müssen manuell zurückgesetzt werden. Wenn keine aktiven Abschaltungsereignisse mehr vorliegen, erlischt die rote Lampe.



Alarmbestätigung – Durch Drücken dieser Taste wird der Signalhorn-Relaisausgang deaktiviert und das Signalhorn ausgeschaltet. Durch Drücken der Taste werden auch alle gelb oder rot blinkenden Lampen ausgeschaltet, oder sie leuchten danach abhängig vom aktiven Status der Alarme konstant.



Ereignis-Rücksetzungstaste – Durch Drücken der Ereignis-Rücksetzungstaste werden alle Ereignisse zurückgesetzt, wenn sich das Steuerungselement in der Position gestoppt befindet. Aktuell vorliegenden Ereignisse ("Present") werden mit "Reset All Events" (Alle Ereignisse zurücksetzen) jedoch nicht zurückgesetzt.



Ereignisprotokoll-Taste – Durch Drücken der Ereignisprotokoll-Taste wird das Menü "Active Events" (Aktive Ereignisse) aufgerufen. Zum Blättern durch die Ereignisse verwenden Sie die Tasten "Nach oben" und "Nach unten". Nach dem Hervorheben eines Ereignisses drücken Sie die Taste "OK", um Informationen zu dem Ereignis wie SPN und FMI anzuzeigen.



NOTAUS-Taste – Eine rote Sperr-Drucktaste, mit der das Stromaggregat sofort abgeschaltet wird, und das den erneuten Start des Aggregats verhindert, bis die Drucktaste durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder freigegeben wurde. Vor dem erneuten Starten des Stromaggregats muss dieser Fehler durch Drücken der Stopptaste am Modul und durch Zurücksetzen des Fehlers im Menü "Event Log" (Ereignisprotokoll) zurückgesetzt werden.

Anzeigeeigenschaften für die PowerWizard-Steuertafeln:

Zum Ändern der Anzeigeeigenschaften blättern Sie im Hauptmenü nach unten zum Menüpunkt "Preferences" (Eigenschaften) (der letzte Menüpunkt im Menü). Drücken Sie die Eingabetaste. Blättern Sie nach unten durch das Menü "Preferences" (Eigenschaften), bis die gewünschte Eigenschaft für die Anzeige hervorgehoben ist. Drücken Sie die Eingabetaste, um diese Eigenschaft anzupassen.

KONTRAST: Der Kontrast der Anzeige muss abhängig vom Betrachtungswinkel und der Umgebungstemperatur eventuell abweichend von den Werkseinstellungen angepasst werden. Der Kontrast lässt sich durch Drücken der Nach-links- bzw. der Nach-rechts-Taste von 0 % bis 100 % anpassen. Durch Drücken der Eingabetaste werden die Änderungen übernommen. Mit der Taste "Escape" werden die Änderungen verworfen.

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG: Die Einstellung für die Hintergrundbeleuchtung bleibt in der Regel unverändert bei 100 %. Bei Bedarf kann der Benutzer jedoch die Intensität der Hintergrundbeleuchtung verringern. Die Hintergrundbeleuchtung lässt sich durch Drücken der Nach-links- bzw. der Nach-rechts-Taste von 0 % bis 100 % anpassen. Durch Drücken der Eingabetaste werden die Änderungen übernommen. Mit der Taste "Escape" werden die Änderungen verworfen.

DRUCKEINHEITEN: Als Druckeinheiten können "kPa", "psi" und "bar" festgelegt werden. Wählen Sie mit der Nach-links- bzw. der Nach-rechts-Taste die gewünschten Druckeinheiten aus. Durch Drücken der Eingabetaste werden die neuen Druckeinheiten übernommen. Durch Drücken der Taste "Escape" werden die Änderungen der Druckeinheiten verworfen.

TEMPERATUREINHEITEN: Als Temperatureinheiten können "°C" und "°F" ausgewählt werden. Wählen Sie mit der Nach-links- bzw. der Nach-rechts-Taste die bevorzugten Temperatureinheiten aus. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Änderung übernommen. Durch Drücken der Taste "Escape" wird die Änderung verworfen.

VOLUMEN: Volumenangaben werden für einige optionale Parameter verwendet (wie z. B. den Kraftstoffverbrauch). Mit dem Links- und Rechtspfeil können als Einheiten Liter, US-Gallonen und Imperial-Gallonen ausgewählt werden. Durch Drücken der Eingabetaste werden die neuen Volumeneinheiten übernommen. Durch Drücken der Taste "Escape" werden die Änderungen der Volumeneinheiten verworfen.

LAMPENTEST: Diese Auswahl wird zum Testen und Anzeigen der LEDs verwendet. Wenn die Taste "Lampentest" hervorgehoben ist, werden durch Drücken von OK alle LEDs und der Anzeigebildschirm eingeschaltet.

5.3.7 Alarmprotokoll und Rücksetzung

Hinweis:

- Wenn Sie das Menü wieder auf den Startzustand zurücksetzen wollen, drücken Sie drei Mal die Taste "Escape".

Ereignisanzeige

Ereignisse können auf zwei verschiedene Arten angezeigt werden. Durch Drücken der Taste "EVENT LOG" (EREIGNISPROTOKOLLE) wird direkt das Menü "ACTIVE EVENTS" (AKTIVE EREIGNISSE) aufgerufen. Die andere Möglichkeit ist über das Hauptmenü:

1. Heben Sie im Hauptmenü/der Hauptanzeige die Option „EVENT LOGS“ (EREIGNISPROTOKOLLE) hervor und drücken Sie die Eingabetaste. Das Menü "ACTIVE EVENTS" (AKTIVE EREIGNISSE) wird in diesem Menü angezeigt.
2. Zum Blättern durch die Ereignisse verwenden Sie die Tasten "Nach oben" und "Nach unten". Die Ereignisse werden in der Reihenfolge „Vorhanden“, „Aktiv“, „Inaktiv“ angezeigt. Innerhalb dieser Klassifizierungen sind sie nach den Motorbetriebsstunden geordnet (bzw. nach der Echtzeituhr bei PowerWizard 2.1).

3. Drücken Sie die Eingabetaste, nachdem Sie ein Ereignis hervorgehoben haben, um weitere Informationen anzuzeigen wie beispielsweise SPN, FMI, Uhrzeit und Datum des ersten Auftretens, Uhrzeit und Datum des letzten Auftretens (nur PowerWizard 2.1), Motorbetriebsstunden beim ersten Auftreten und Motorbetriebsstunden beim letzten Auftreten.

Schnellabschaltungsrücksetzung

Neben dem vorstehend beschriebenen Verfahren können Sie mit folgenden Schritten alle Ereignisse zurücksetzen:

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Bedienelement in der Position "gestoppt" befindet.
2. Drücken Sie von einem beliebigen Bildschirm aus die Taste "Ereignis zurücksetzen".
3. Daraufhin wird eine Aufforderung zur Bestätigung angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste "OK", um alle Ereignisse an allen Modulen zurückzusetzen. Drücken Sie die Taste "ESCAPE", um den Rücksetzungsvorgang abubrechen.

Hinweis:

- Damit Ereignisse zurückgesetzt werden können, muss sich der PowerWizard im Stopp-Modus befinden.

Vorhandene Ereignisse können nicht zurückgesetzt werden.

Abschaltungsrücksetzung

Eine blinkende rote Abschaltungslampe weist auf ein unbestätigtes Abschaltungsereignis hin. Die rote Abschaltungslampe hört zu blinken auf und zeigt rotes Dauerlicht, wenn die Alarmbestätigungstaste gedrückt wird. Führen Sie die nachstehenden Schritte durch, um das Ereignis zurückzusetzen, nachdem ein Fehler überprüft und die Ursache beseitigt wurde:

1. Drücken Sie die Stoptaste.
2. Wählen Sie im Hauptmenü die Option „EVENT LOGS“ (EREIGNISPROTOKOLLE) aus.
3. Wählen Sie ein "Modul" in der Liste aus.
4. Gehen Sie in der Liste zu dem Ereignis, das zurückgesetzt werden soll.
5. Achten Sie darauf, dass der Ereignisstatus „Aktiv“ ist (nicht „Vorhanden“).
6. Drücken Sie die Eingabetaste.
7. „RESET“ (ZURÜCKSETZEN) ist markiert, wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist und die Steuerung sich im Stopp-Modus befindet.
8. Drücken Sie die Eingabetaste erneut. Der Fehler wird gelöscht.
9. Drücken Sie die Taste "Escape" oder "Main Menu" (Hauptmenü), um zurück zum Hauptmenü zu gelangen.

5.3.8 Sicherheit

Die PowerWizard-Steuertafel wird durch Kennwörter auf drei Ebenen geschützt. Allen einstellbaren Sollwerten ist eine spezielle Sicherheitsstufe zugeordnet, die zur Durchführung der Änderung erforderlich ist. Die Kennwörter gelten nur für das Ändern von Sollwerten an der Steuertafel.

Die jedem Sollwert zugeordnete Kennwortschutzebene ist auf dem Eingabebildschirm für Parametersollwerte angegeben. Auf diesem Bildschirm sehen Sie neben dem Vorhängeschlosssymbol die Sicherheitskennnummer „1“, „2“ oder „3“. Sicherheitsstufe 3 gilt für die sichersten Sollwerte und Sicherheitsstufe 1 für die Sollwerte der geringsten Sicherheit. Ist der PowerWizard auf die erforderliche Sicherheitsstufe eingestellt, wenn ein Parameter angezeigt wird, erscheint das Vorhängeschloss nicht auf dem Bildschirm.

Wird ein Parameter mit einem Vorhängeschloss angezeigt, neben dem aber keine Sicherheitskennnummer steht, kann der Parameter nicht über die Anzeige des PowerWizard geändert werden. In diesem Fall müssen Sie sich an den Händler wenden. Bei der Installation sind die Kennwörter der Sicherheitsstufen 1 und 2 deaktiviert. Bei den Kennwörtern der Sicherheitsstufen 1 und 2 handelt es sich um Benutzerebenenkenwörter, die bei Bedarf verwendet werden können.

Der PowerWizard 2.1 besitzt darüber hinaus ein SCADA-Kennwort, das für den Schutz der Fernkommunikation eingesetzt werden kann.

So öffnen Sie das Sicherheitsmenü:

MAIN MENU (HAUPTMENÜ) > CONFIGURE (KONFIGURIEREN) > SECURITY (SICHERHEIT).

Oben im Sicherheitsmenü wird die aktuelle Sicherheitsstufe angezeigt. Das Sicherheitsmenü enthält folgende Optionen:

DROP TO MIN LEVEL (AUF MINDESTSTUFE VERRINGERN) – Setzt die aktuelle Sicherheitsstufe auf die niedrigste Stufe herab. Markieren Sie diese Option und drücken Sie die Eingabetaste, um die niedrigste Sicherheitsstufe einzustellen. Sind keine Kennwörter der Stufe 1 oder 2 eingerichtet, ist die niedrigste Stufe 2. Ist ein Kennwort der Stufe 2 eingerichtet, ist die niedrigste Stufe 1; wenn ein Kennwort der Stufe 1 eingerichtet ist, ist die niedrigste Stufe 0.

ENTER LEVEL 1 OR 2 (STUFE 1 ODER 2 EINGEBEN) – Dient der Eingabe eines Kennworts der Stufe 1 oder 2. Markieren Sie diese Option und drücken Sie die Eingabetaste, um den Kennworteingabebildschirm zu öffnen. Kennwörter werden mit den Cursortasten eingegeben. Bei PowerWizard müssen sich die Kennwörter der Stufe 1 und 2 unterscheiden. Ein eingegebenes Kennwort wird mit den gespeicherten Kennwörtern der Stufe 1 und 2 verglichen. Ist das Kennwort korrekt, wechselt der PowerWizard in die entsprechende Sicherheitsstufe.

ENTER LEVEL 3 (STUFE 3 EINGEBEN) – Für den Zugriff auf Sicherheitsstufe 3. Das Kennwort der Sicherheitsstufe 3 ist für kritische Sollwerte vorgesehen, die nur von einem erfahrenen Bediener geändert werden dürfen. Wenn Sie eine mit einem Kennwort der Sicherheitsstufe 3 verknüpfte Änderung vornehmen müssen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

CHANGE LEVEL 1 PWD (KENNWORT STUFE 1 ÄNDERN) – Dient der Einrichtung, Änderung oder Deaktivierung eines Kennworts der Sicherheitsstufe 1. Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn für die Steuerung mindestens die Sicherheitsstufe 1 aktiviert ist. Markieren Sie diese Option und drücken Sie die Eingabetaste, um den Kennworteingabebildschirm zu öffnen. Geben Sie zum Einrichten oder Ändern des Kennworts das neue Kennwort mit den Cursortasten ein. Kennwörter können bis zu 16 Zeichen enthalten. Um das Kennwort der Sicherheitsstufe 1 zu deaktivieren, stellen Sie es auf „0“ ein. Drücken Sie zum Speichern die Eingabetaste.

CHANGE LEVEL 2 PWD (KENNWORT STUFE 2 ÄNDERN) – Dient der Einrichtung, Änderung oder Deaktivierung eines Kennworts der Sicherheitsstufe 2. Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn für die Steuerung mindestens die Sicherheitsstufe 2 aktiviert ist. Markieren Sie diese Option und drücken Sie die Eingabetaste, um den Kennworteingabebildschirm zu öffnen. Geben Sie zum Einrichten oder Ändern des Kennworts das neue Kennwort mit den Cursortasten ein. Kennwörter können bis zu 16 Zeichen enthalten. Um das Kennwort der Sicherheitsstufe 2 zu deaktivieren, stellen Sie es auf „0“ ein. Drücken Sie zum Speichern die Eingabetaste.

CHANGE SCADA PWD (SCADA-KENNWORT ÄNDERN) (nur PowerWizard 2.1) – Dient der Einrichtung, Änderung oder Deaktivierung eines SCADA-Kennworts. Markieren Sie diese Option und drücken Sie die Eingabetaste, um den Kennworteingabebildschirm zu öffnen. Geben Sie zum Einrichten oder Ändern des Kennworts das neue Kennwort mit den Cursortasten ein. Kennwörter können bis zu 16 Zeichen enthalten. Um das SCADA-Kennwort zu deaktivieren, stellen Sie es auf „0“ ein. Drücken Sie zum Speichern die Eingabetaste.

5.3.9 Echtzeituhr-Programmierung (PowerWizard 2.1)

Die Echtzeituhr stellt Informationen über die Zeit und das Datum einer automatischen zeitgesteuerten Start-/Stopp-Aktivierung bereit. Sie verfügt darüber hinaus über einen Mechanismus für Zeitstempel im Ereignisprotokoll. Die Echtzeituhr wird nicht kalibriert und dient nur zur Information. Datum und Uhrzeit werden vom Benutzer eingestellt.

1. So stellen Sie das Zeit- bzw. Datumsformat ein:
MAIN MENU (HAUPTMENÜ) > CONFIGURE (KONFIGURIEREN) > TIME/DATE (ZEIT/DATUM)
2. Zum Einstellen der Uhrzeit heben Sie die Uhrzeit hervor und drücken Sie zwei Mal die Eingabetaste.
3. Stellen Sie die Uhrzeit mithilfe der Cursortasten ein und drücken Sie zum Sichern die Eingabetaste. Drücken Sie die Taste "Escape", um zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.
4. Zum Einstellen des Datums heben Sie das Datum hervor und drücken Sie zwei Mal die Eingabetaste.
5. Stellen Sie das Datum mithilfe der Cursortasten ein und drücken Sie zum Sichern die Eingabetaste. Drücken Sie die Taste "Escape", um zum vorigen Bildschirm zurückzukehren.
6. Zum Einstellen des Datumsformats heben Sie entweder das FORMAT DD/MM/YY (TT/MM/JJ) oder das FORMAT MM/DD/YY (MM/TT/JJ) hervor und drücken Sie die Eingabetaste.
7. Wählen Sie das Datumsformat mithilfe der Cursortasten aus und drücken Sie zum Sichern die Eingabetaste.

5.3.10 Kraftstoffpumpe (PowerWizard 2.1)

Die Kraftstoffpumpe kann in Verbindung mit der Messung des Kraftstoffstands zur Steuerung des Transports von Dieselmotorkraftstoff in den Kraftstofftank verwendet werden.

1. Stellen Sie den Betrieb der Kraftstoffpumpe wie folgt ein:
MAIN MENU (HAUPTMENÜ) > CONTROL (STEUERUNG) > FUEL TRANSFER (KRAFTSTOFFPUMPE)
2. Zum Starten oder Stoppen der Kraftstoffpumpe heben Sie die Option PUMP CONTROL (PUMPENSTEUERUNG) hervor und drücken Sie die Taste "OK".
3. Wählen Sie mit den Cursortasten START FUEL PUMP (KRAFTSTOFFPUMPE STARTEN) oder (KRAFTSTOFFPUMPE STOPPEN) aus und drücken Sie die Taste "OK".
4. Die Schwellenwerte für das automatische Ein- und Ausschalten der Kraftstoffpumpe sind auf 25% und 75% festgelegt.

5.3.11 Weitere verfügbare Merkmale

Modus für reduzierten Stromverbrauch

Im Modus für reduzierten Stromverbrauch wird der Bildschirm leer, und die LEDs blinken. Durch Drücken einer beliebigen Taste kehrt die Schalttafel aus dem Modus für reduzierten Stromverbrauch zurück. Der Modus für reduzierten Stromverbrauch kann deaktiviert werden (Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort).

Fehlerfernanzeige

Die PowerWizard-Anzeige wird im Fernbetrieb eingesetzt. Das separat vom Stromaggregat montierte Gerät ermöglicht die Fernüberwachung der Systembetriebs- und Alarmzustände.

Weitere Informationen über diese Merkmale erhalten Sie von Ihrem Händler.

5.3.12 Handbuch zur Fehlerbehebung für PowerWizard

Fehler	Symptom	Maßnahme
Motor startet nicht	Motor dreht nicht an, wenn das Startsignal gegeben wird (manuell oder über die Ausführungstaste oder automatisch über ein Fernsignal)	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob alle Notausschalter entriegelt sind Stellen Sie sicher, dass die Lampe des Ausschalters ausgeschaltet ist Stellen Sie sicher, dass keine Abschaltungsereignisse aktiv sind. Führen Sie bei Bedarf eine Rückstellung durch, nachdem Sie den angezeigten Fehler behoben haben. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Motor stoppt aufgrund eines niedrigen Öldrucks	“NIEDRIGER ÖLDRUCK“ Im Ereignisprotokoll. Rote Abschalt-LED leuchtet auf	<ol style="list-style-type: none"> Ölstand prüfen Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Motor stoppt aufgrund einer zu hohen Kühlmitteltemperatur	“HOHE KÜHLMITTELTEMPERATUR“ Im Ereignisprotokoll. Rote Abschalt-LED leuchtet auf	<ol style="list-style-type: none"> Kühlmittelstand im Kühler prüfen. Lesen Sie vor dem Abnehmen der Kühlerabdeckung den Abschnitt zur Sicherheit Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Motor stoppt aufgrund einer zu hohen Drehzahl	“ZU HOHE DREHZAHL“ Im Ereignisprotokoll. Rote Abschalt-LED leuchtet auf	<ol style="list-style-type: none"> Tatsächliche Motordrehzahl prüfen Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Motor stoppt aufgrund einer zu niedrigen Spannung (nur PowerWizard 2.1)	“UNDER-VOLTAGE“ (Zu niedrige Spannung) im Ereignisprotokoll. Die rote Abschaltungs-LED leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Motor stoppt aufgrund einer zu hohen Spannung (Standard bei PowerWizard 2.1, optional bei PowerWizard 1.1+)	“Over-Voltage“ (Zu hohe Spannung) im Ereignisprotokoll. Die rote Abschaltungs-LED leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Stromaggregat geht nicht unter Last	Stromaggregat läuft, doch die Last wird nicht angetrieben	<ol style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Stromaggregat stoppt nicht manuell	Stromaggregat läuft auch nach dem Ausschalten weiter	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass das Stromaggregat stoppt, wenn der Notausschalter gedrückt wird Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort
Stromaggregat stoppt im Auto-Modus nicht	Stromaggregat stoppt nach Entfernen des Fernstartsignals nicht	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass das Stromaggregat stoppt, wenn der Notausschalter gedrückt wird, oder wenn die Stoptaste 5 Sekunden lang gedrückt gehalten und die Abkühlzeit übersprungen wird
Alarm für "Not In Auto Mode" (Nicht im Automatikbetrieb) (nur Aggregate mit Notversorgung)	Alarm "Not In Auto Mode" (Nicht im Automatikbetrieb) im Ereignisprotokoll, bernsteinfarbene LED leuchtet auf	<ol style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass sich das Modul im "Auto"-Modus befindet Stellen Sie sicher, dass keine Notausschalter gedrückt wurden Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort

5.4 DCP-10 und DCP-20

5.4.1 Allgemeine Informationen



Abbildung 5.9 – Steuertafeln DCP-10 und DCP-20

Die Abbildungen oben zeigen die automatischen Start-Steuermodule (DCP-10 und DCP-20) zum automatischen Starten und Stoppen des Stromaggregats.

Die Module überwachen und schützen außerdem den Motor, indem sie auf den Betriebsstatus und Fehlerzustände hinweisen, und entsprechende Informationen anhand des LCD-Bildschirms und der LEDs an der Frontplatte anzeigen lassen.

5.4.2 Darstellung der DCP-Steuermodule

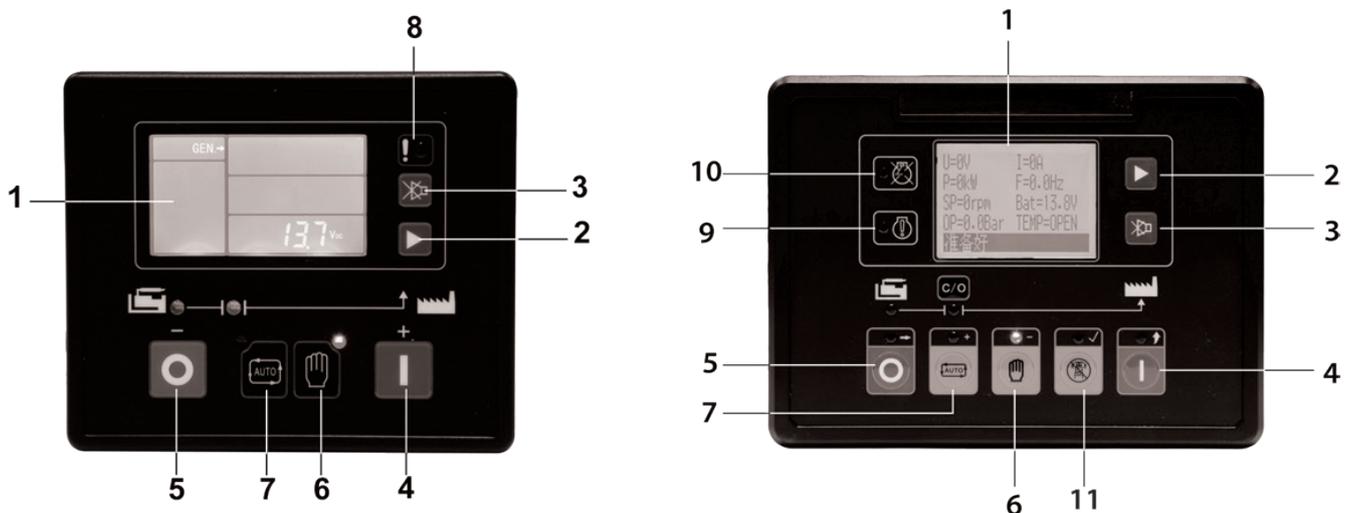


Abbildung 5.10 – DCP-10 und DCP-20 Darstellung der Steuermodule

1. Anzeigebildschirm
2. Scrolltaste – Scrollmenü, Aufruf oder Verlassen des Konfigurationsmenüs
3. Stummschaltung/Lampentest – Für den Lampentest 2 Sekunden lang drücken
4. Starttaste
5. Stopptaste
6. Manueller Modus
7. Automatikmodus
8. LED Allgemeine Störung (nur DCP-10) – blinkt bei einer Warnung und leuchtet permanent bei einer Motorabschaltung.
9. LED Warnung (nur DCP-20) – leuchtet permanent bis die Warnungsursache korrigiert wurde, dann erlischt sie automatisch.
10. LED Abschaltung (nur DCP-20) – leuchtet permanent bei einer Motorabschaltung
11. Testmodus

5.4.3 Überprüfungen vor Inbetriebnahme (für alle Steuerungen relevant)

Warnung

⚠ **Die folgenden Prüfungen sind die einzigen Arbeiten, die ein Bediener selbst vornehmen sollte.**

Die folgenden Prüfungen sollten vor Inbetriebnahme des Stromaggregats durchgeführt werden:

1. Eine Sichtprüfung dauert nur wenige Minuten und kann teure Reparaturen und Unfälle verhindern. Zur Maximierung der Lebensdauer des Stromaggregats unterziehen Sie das Aggregat vor dem Start stets einer Sichtprüfung. Achten Sie dabei auf Folgendes:
 - Lose Befestigungselemente, verschlissene Riemen oder lose Verbindungen. Reparieren Sie diese gegebenenfalls.
 - Die Lüfter- und Abgasschutzvorrichtungen müssen sich an den richtigen Positionen befinden und sicher befestigt sein. Reparieren Sie beschädigte/lose Schutzvorrichtungen oder erneuern Sie fehlende Schutzvorrichtungen.
 - Wischen Sie vor dem Warten des Motors oder dem Auffüllen von Flüssigkeiten alle Einfüllstutzen ab, um eine Kontaminierung des Systems zu verhindern.
 - Beseitigen Sie bei allen Lecks (Kühlflüssigkeit, Schmieröl oder Kraftstoff) die ausgetretene Flüssigkeit. Falls Sie ein Leck entdecken, suchen Sie nach der Ursache und beheben Sie diese. Falls Sie ein Leck vermuten, überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand in kurzen Abständen, bis Sie das Leck gefunden und behoben haben.
 - Wenn sich an einem Motor Fett und/oder Öl angesammelt hat, besteht Brandgefahr. Entfernen Sie dieses Fett mit einem Dampfreiniger oder mit einem Hochdruck-Wasserstrahl. Die elektronischen/elektrischen Komponenten dürfen nicht mit Hochdruck abgespritzt werden. Achten Sie daher nach Möglichkeit auf ausreichende Schutzmaßnahmen.
 - Vergewissern Sie sich, dass die Kühlmittleitungen richtig angebracht und sicher befestigt sind. Überprüfen Sie die Leitungen auf Lecks. Überprüfen Sie alle Leitungen auf Risse oder Anzeichen von Abrieb.

Flüssigkeitsstände

2. Überprüfen Sie den Motoröl- und Kühlmittelstand und füllen Sie die Flüssigkeiten bei Bedarf auf (Informationen zur Position der Einfüllstutzen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Motor). Vergewissern Sie sich, dass Flüssigkeiten wie in der Bedienungsanleitung des Motors empfohlen verwendet werden.

Warnung:

⚠ **Nehmen Sie bei laufendem Motor und solange das Kühlmittel unter Druck steht auf keinen Fall den Kühlerverschlussdeckel oder andere Komponenten des Kühlsystems ab, da gefährlich heißes Kühlmittel austreten und zu Verletzungen führen könnte. Füllen Sie in ein heißes System keine großen Mengen kalten Kühlmittels ein, da dies zu schweren Schäden am Motor führen kann.**

3. Überprüfen Sie den Motoröl- und Kühlmittelstand, und füllen Sie sie ggf. nach.

Hinweis:

- Dieselmotoren verbrauchen normalerweise Schmieröl, das etwa 0,25% bis 1% des Kraftstoffverbrauchs ausmacht.
- Gießen Sie beim Hinzufügen von Kühlmittel im Kühlersystem die Flüssigkeit immer langsam ein, um zu verhindern, dass Luft im Motor eingeschlossen wird. Füllen Sie Kühlmittel immer ganz auf, wenn der Motor kalt ist.

Warnung:

⚠ **Rauchen Sie beim Auffüllen des Kraftstoffbehälters nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe.**

4. Prüfen Sie den Kraftstoffstand – füllen Sie ihn nach Bedarf nach.

Warnung:

⚠ **Bevor Sie den Lüfterriemen anziehen, klemmen Sie das Kabel am Minuspol der Batterie ab, um sicherzustellen, dass der Motor nicht versehentlich gestartet werden kann.**

5. Prüfen Sie den Zustand und die Spannung der Riemen von Lüfter und der Motorgenerator. Ziehen Sie sie ggf. nach.
6. Prüfen Sie alle Schläuche auf lose Verbindungen und auf ihren Zustand. Ziehen Sie sie ggf. nach bzw. tauschen Sie sie aus.
7. Prüfen Sie die Batterieklemmen auf Korrosion, und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Warnung:

⚠ **Während Sie mit den Batterien arbeiten, rauchen Sie nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe. Wasserstoffgas von Batterien ist explosiv.**

⚠ **Schließen Sie die positiven und negativen Klemmen nicht zusammen.**

8. Prüfen Sie den Stand der Elektrolyten. Füllen Sie sie bei Bedarf mit destilliertem Wasser nach.
9. Prüfen Sie die Steuertafel und das Stromaggregat auf starke Ansammlung von Staub und Schmutz. Säubern Sie es bei Bedarf. Staub und Schmutz können eine elektrische Gefahr darstellen oder zu Kühlungsproblemen führen.
10. Prüfen Sie die Anzeige der Luftfiltereinschränkung, falls angebracht. Ersetzen Sie den Filter bei Bedarf.
11. Befreien Sie die Umgebung des Stromaggregats von jeglichen unsicheren Gegenständen, die dem Betrieb hinderlich sein bzw. Verletzungen verursachen könnten. Vergewissern Sie sich, dass die Kühlungsluftblenden frei sind.
12. Überprüfen Sie visuell das gesamte Stromaggregat auf Anzeichen von Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem, im Kühlsystem oder an den Schmierdichtungen.
13. Lassen Sie gelegentlich die Kondensatfallen des Abgassystems (sofern vorhanden) ablaufen.
14. Sorgen Sie dafür, dass sich der Leistungsschalter des Generators in der Position "OFF" (Aus) (Hebel nach unten) befindet.

5.4.4 Grundfunktionen

START-Modus



START-Taste drücken

Abbildung 5.11 - Grundbetrieb Starttaste

STOPP-Modus



STOPP-Taste drücken

Abbildung 5.12 - Grundbetrieb Stopptaste

AUTO-Modus



AUTO-Taste drücken
(Eine LED leuchtet auf um den Automatikmodus anzuzeigen)

Abbildung 5.13 - Grundbetrieb Auto-Taste

MANUELLER Modus



MANUELL-Taste drücken
(Eine LED leuchtet auf um den manuellen Modus anzuzeigen)

Abbildung 5.14 - Grundbetrieb Stopptaste

5.4.5 Rücksetzung Störung / Alarm - DCP-10

Alarm / Abschaltung

Die LED blinkt bei jedem Alarm, aber das Stromaggregat schaltet sich nicht ab.

Sobald das Problem gelöst ist, erlischt die LED automatisch.

Bei einer Motorabschaltung leuchtet die LED. Das System ist sofort gesperrt und das Stromaggregat wird gestoppt.

Diese Störung kann durch Drücken der STOPP-Taste zurückgesetzt werden. Dadurch wird die Störung gelöscht, die LED-Anzeige geht aus, das Stromaggregat ist nicht länger gesperrt und kann gestartet werden.



5.4.6 Rücksetzung Störung / Alarm - DCP-20

Alarm

Bei einem Alarm leuchtet die LED permanent, aber das Stromaggregat wird nicht abgeschaltet.

Sobald die Ursache der Warnung beseitigt bzw. korrigiert worden ist, erlischt die LED automatisch.

Abschaltung

LED leuchtet permanent bei einem Abschaltungs-Alarm.

Bei Abschaltung leuchtet die LED permanent. Das System ist sofort gesperrt und das Stromaggregat wird gestoppt.

Diese Störung kann durch Drücken der STOP-Taste zurückgesetzt werden. Dadurch wird die Störung gelöscht, die LED-Anzeige geht aus und das Stromaggregat ist nicht länger gesperrt und kann gestartet werden.



5.4.7 Benutzeroberfläche – Übersicht

Vor dem Start oder Betrieb des Stromaggregats muss sich der Bediener mit der Anzeige und den Tasten des Steuermoduls vertraut machen. Achten Sie während des Betriebs von Zeit zu Zeit auf ungewöhnliche Anzeigen der Instrumente, so können Probleme früher festgestellt werden. Abbildung 5k zeigt den typischen Aufbau einer DCP-10- oder DCP-20-Steuertafel. Durch Sonderausstattungen wird die Steuertafel eventuell um verschiedene Elemente ergänzt, sodass sich die am Stromaggregat angebrachte Steuertafel geringfügig von der hier abgebildeten Steuertafel unterscheiden kann. In den folgenden Beschreibungen wird die Funktion der einzelnen Standardelemente auf den Steuertafeln erläutert:

Funktionstasten:



Scrolltaste – Mithilfe der Scrolltaste kann der Bediener in den verschiedenen Bildschirmansichten und zwischen den verfügbaren Parametern navigieren.

Steuertasten:



AUSFÜHREN – Durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den Ausführungsmodus.



AUTO – Durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den Automatik-Modus.



MANUELL – Durch Drücken dieser Taste wechselt der Motor in den manuellen Modus.

Navigationstasten – DCP-10



Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zur Erhöhung von Werten.



Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zum Verringern von Werten.



Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zur Bestätigung von Änderungen und zum Verlassen des Konfigurationsmenüs.

Navigationstasten – DCP-20

- 

Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zur Erhöhung von Werten und zum Aufwärtsscrollen des Menüs.
- 

Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zum Verringern von Werten und zum Abwärtsrollen des Menüs.
- 

Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zum Wechsel in das Untermenü und zur Bestätigung einer Änderung.
- 

Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zur Rückkehr auf die höhere Menüebene.
- 

Im Parametereinstellungsmodus dient diese Taste zur Änderung des nächsten Wertes.
- 

Durch 2 Sekunden langes Drücken dieser Taste gelangt man zu den Parametereinstellungen oder verlässt diesen Modus.

Ereignis-Tasten und Anzeigen:

- 

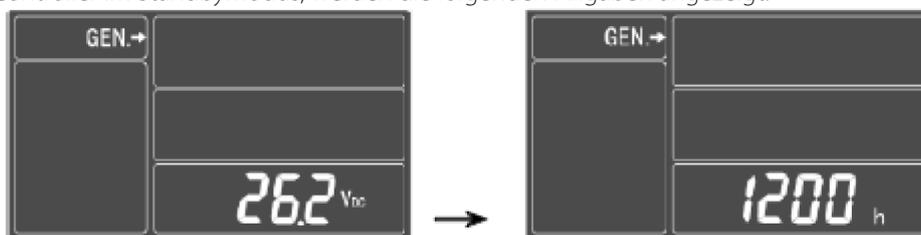
Stummschalttaste – Bei einer Störung ertönt der Alarm. Durch Drücken der Stummschalttaste wird der Alarm stummgeschaltet, und auf dem LCD-Display erscheint das Stummschaltsymbol.
- 

Stopptaste – Wenn das Stromaggregat inaktiv ist, wird jeder Alarm durch Drücken der Stopptaste zurückgesetzt. Aktive Ereignisse werden nicht zurückgesetzt. Bei einer Warnung oder Abschaltung erscheint auf dem Bildschirm entweder ein Text oder ein Symbol als Hinweis auf das Ereignis. Eine genauere Beschreibung dieser Ereignisse finden Sie im entsprechenden technischen Handbuch für den Controller.

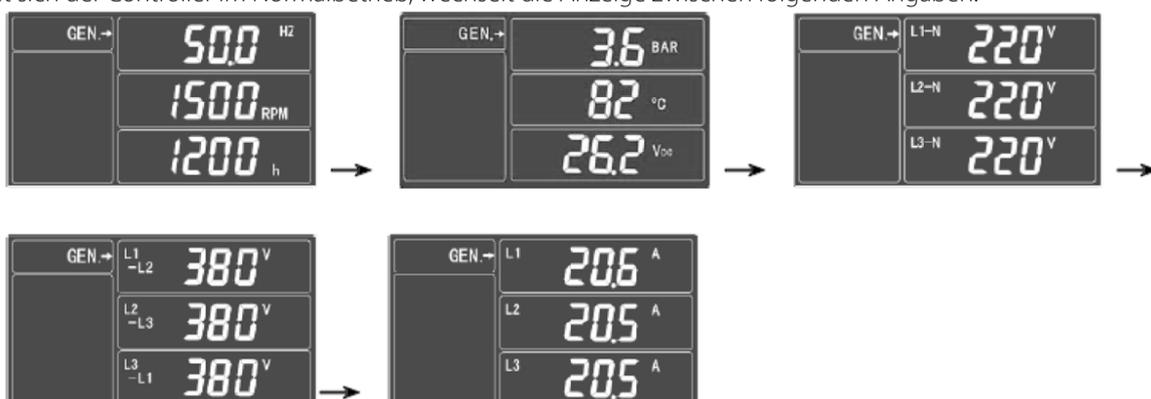
Anzeigeeinstellungen für die Steuertafel DCP-10

Durch Drücken einer beliebigen Drucktaste wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert und nach einer vorgegebenen Zeit wieder automatisch ausgeschaltet. Im normalen Betriebsmodus können Sie die Seitenscrollzeit auf automatisches Scrollen in jeder Bildschirmanzeige einstellen. Drücken Sie auf die Scrolltaste, um manuell durch jede Bildschirmanzeige zu scrollen. Bei einer Störung erscheint auf der LCD-Anzeige das entsprechende Störungssymbol.

Befindet sich der Controller im Standbymodus, werden die folgenden Angaben angezeigt:



Befindet sich der Controller im Normalbetrieb, wechselt die Anzeige zwischen folgenden Angaben:



Anzeigeeinstellungen für die Steuertafel DCP-20

Auf jeder Seite können zeitgleich mehrzeilige Informationen angezeigt werden. Durch Tastendruck kann der Bediener zur nächsten Seite scrollen. Die Anzeige kann auch auf automatisches Scrollen eingestellt werden. Bei einem Alarm wird der Alarm sofort auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.

Bei laufendem Stromaggregat scrollt der LCD-Display durch die Bildschirmanzeigen mit den folgenden Angaben:

Betrieb	Beschreibung	
Der Wert für Spannung und Strom in dieser Anzeige ist der Mittelwert aus 3 Phasen. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	U=380V	I=0A
	P=0kW	F=50.0Hz
	SP=1500U/min	Bat=25.4V
	OP=4.6Bar	TEMP=70°C
	RUN	
Diese Seite zeigt die elektrischen Parameter für L1. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	V1=220V	U12=380V
	I1=0A	A1=0kVA
	P1=0kW	PF1=1.00
	Q1=0kVAr	
	RUN	
Diese Seite zeigt die elektrischen Parameter für L2. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	V2=220V	U23=380V
	I2=0A	A2=0kVA
	P2=0kW	PF2=1.00
	Q2=0kVAr	
	RUN	
Diese Seite zeigt die elektrischen Parameter für L3. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	V3=220V	U31=380V
	I3=0A	A3=0kVA
	P3=0kW	PF3=1.00
	Q3=0kVAr	
	RUN	
Diese Seite zeigt die Generatorleistung und den durchschnittlichen Leistungsfaktor. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	G. P=0kW	
	G. A=0kVA	
	G. Q=0kVAr	
	G. PF=1.00	
	RUN	
Diese Seite zeigt die Betriebsstunden, Anlassversuche und den zusätzlichen Sensorbereich. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	Run Hours = 0.0	
	Counters = 0	
	Fuels = 46%	Heat = 40°C
	RUN	
Diese Seite zeigt die gesamte Wirk- und Blindleistung. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	G. kWhr = 0	
	G. kVArHr = 0	
	RUN	
Die Relaisausgänge beziehen sich auf den Status des einstellbaren Relaisausgangs. Digitale Eingänge beziehen sich auf den Status der einstellbaren Eingänge. "0" zeigt einen aktiven Ausgang oder Eingang an. Drücken Sie auf  , um zur nächsten Seite zu scrollen.	Relay Outputs:	
	--- 0 ----	
	Digital Inputs:	
	---- -- 0 -	
	RUN	

5.5 Optionen und Erweiterungen für die Steuerung

Eine Vielzahl von Optionen kann angeschlossen werden, um die Steuerung an eine spezielle Installation anzupassen. Die folgende Abschnitte decken die Anwendung und Bedienung einiger dieser Optionen ab.

⚠ Bei der Bestellung und Lieferung eines Stromaggregats ohne werkseitig montierte Steuertafel muss sich der Anwender vor der Inbetriebnahme des Stromaggregats vergewissern, dass eine konforme Steuertafel von einem offiziellen FG Wilson-Händler angeschlossen und geprüft wurde.**

****Die Compliance-Anforderungen können variieren. Es müssen alle lokalen und anwendungsspezifischen Anforderungen eingehalten werden.**

5.5.1 Batterie-Erhaltungsladung/Auto-Boost-Ladegeräte

Beide Batterieladegeräte sollen gewährleisten, dass die Starterbatterien ihre Ladung halten, auch wenn das Stromaggregat längere Zeit nicht in Betrieb ist.

Um ein unabsichtliches Ausschalten des Ladegeräts zu vermeiden, sind gewöhnlich keine Bedienschalter für die Ladegeräte verbaut.

Das Ladegerät wird bei Inbetriebnahme des Stromaggregats nicht durch die Steuerung getrennt. Es bleibt jederzeit im aktiven Zustand. Während der Motor läuft, werden die Batterien durch den motorgetriebenen Batterieladegenerator geladen.

Das Ladegerät mit Schaltermodus ist ein automatisches Batterieladegerät. Ladegeräte mit Schaltermodus und Auto-Boost gehen automatisch in einen erhöhten Ladezustand (Boost), wenn die Spannung unter ein festgelegtes Spannungsniveau fällt. Nach dem Auto-Boost-Zyklus schaltet das Ladegerät wieder zurück auf seine normale Erhaltungsspannung. So wird ein Überladen der Batterie und somit ein Übergasen vermieden, was wiederum die Lebensdauer der Batterie erhöht.

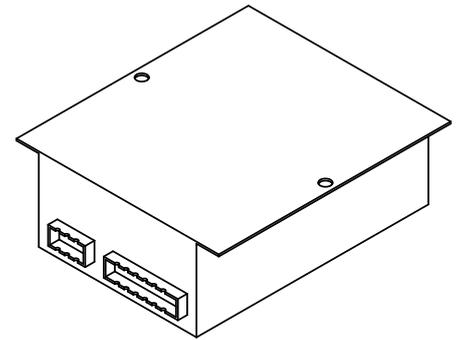


Abbildung 5.15 – Batterieladegerät

5.5.2 Heizgeräte

Bei wassergekühlten Motoren können Tauchsieder (Motorenheizgeräte) im Motoren-Kühlmittelsystem angeschlossen werden, um sicherzustellen, dass der Motor einfach zu starten ist und Lasten schneller aufnehmen kann.

Antikondensationserhitzer für Generatoren können an der Generator-Statorwicklung angebracht werden, um den Generator auch bei feuchten Umgebungsbedingungen trocken zu halten.

Schalttafel-Antikondensationserhitzer (Schalttafelzungen) können an der Steuertafel angebracht werden, um den Feuchtigkeitsstand niedrig zu halten.

Kontrollschalter sind normalerweise nicht vorhanden, können jedoch als Zusatzoption angebracht werden. Mit oder ohne Kontrollschalter werden die Heizelemente beim Starten des Motors automatisch getrennt.

5.5.3 Elektrische Kraftstoffförderpumpen

Kraftstoffförderpumpen werden benötigt, wenn Kraftstoff aus einem Großtank in den Tagestank des Stromaggregats gefördert werden soll.

Die Steuerungen bestehen aus zwei beleuchteten Tastschaltern an der Tür der Steuertafel. Die rote Taste ist eine kombinierte Auslöselampe mit Ausschalter. Die grüne Taste ist eine Ausführungstaste und gleichzeitig eine Taste zum manuellen Starten.

Stellen Sie zum manuellen Betrieb der Pumpe sicher, dass die rote Taste in "ON" ("EIN") steht (herausgezogen). Drücken Sie dann für den manuellen Betrieb die grüne Taste und halten Sie sie gedrückt. Die Pumpe arbeitet im manuellen Betrieb nur, solange der grüne Taster gedrückt bleibt.

Stellen Sie zum automatischen Betrieb der Pumpe sicher, dass die rote Taste in Position "ON" (Ein) steht (herausgezogen). Die Pumpe startet automatisch, wenn der Kraftstoffpegel niedrig ist, und die grüne Betriebslampe leuchtet. Wenn der Tank voll ist, stoppt die Pumpe, und die grüne Lampe erlischt.

Die rote Lampe leuchtet bei elektrischer Überlastung.

Es ist darauf zu achten, dass die Pumpe immer mit Kraftstoff gefüllt ist, um die Dichtungen zu schmieren. Die Pumpe sollte niemals laufen, wenn der Großtank leer ist oder wenn die Ventile der Kraftstoffleitungen geschlossen sind.

5.5.4 Messeinrichtungen / Anzeigen

Die Schalttafel kann mit folgenden zusätzlichen Zählern und Messgeräten bestückt werden :

- Drei Amperemeter montiert auf der Schalttafel, statt einem Amperemeter und einem Auswahlschalter. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Anzeige des aktuellen Stromflusses in jeder Phase, nicht anwendbar für den PowerWizard, da das Modul alle Phasenströme anzeigt. (Nicht relevant für Produkt 26 - 220 kVA).
- Kilowattmeter (kW) für exakte Messwerte der vom Stromaggregat gelieferten Last, nicht relevant für PowerWizard, da PowerWizard 2.1 Kilowatt anzeigen kann.
- Schmiermittelölmessgerät, um die Schmieröltemperatur zu überwachen, während der Motor läuft. Die normale Betriebstemperatur sollte ca. 90° – 110°C (195° – 230°F) betragen; nicht relevant für PowerWizard 1.1 und 2.1+, da die Module dies anzeigen.
- Amperemeter für den Batterieerhaltungslader zur Überwachung des Stromflusses zur Batterie. Man beobachtet damit den Ladestrom aus dem Batterieladegerät. Bei voll geladenen Batterien ist der Strom niedrig (weniger als 5 Ampère) und bei teilweise entladener Batterie kann der Strom bis zu 40 Ampère betragen.

5.5.5 Drehzahl / Spannungssteuerung

Drei Steuerungen können eingebaut werden, um die Geschwindigkeit oder Spannung des Stromaggregats einzustellen: Drehzahlanpassungs-Potentiometer, ein Höher-/Niedriger-Schalter und ein Spannungsanpassungs-Potentiometer. Diese sollten nur von einem qualifizierten Techniker für Stromaggregate, entsprechend den Anleitungen im technischen Handbuch, eingestellt werden. Bei einigen Elektromotoren kann die Drehzahl im Modul von PowerWizard 2.1+ eingestellt werden.

5.5.6 Alarmgebung

Zusätzlich zu den Standardalarmfunktionen der Alarmleuchten können an der Steuertafel vier weitere Alarmer eingerichtet werden:

- Eine Alarmsirene, auf der Schalttafel montiert, die ertönt, wenn eine Alarmbedingung angezeigt wird. An der Schalttafel ist eine Drucktaste "Horn aus" angebracht, mit der die Sirene abgeschaltet werden kann.
- Eine Akustikalarmsirene, die lose geliefert wird und ertönt, wenn ein Fehler angezeigt wird. Sie kann an geeigneter Stelle montiert werden. An der Schalttafel ist eine Drucktaste "Horn aus" angebracht, mit der die Sirene abgeschaltet werden kann.
- Ein Satz spannungsfreier Kontakte für allgemeine Fehleranzeige, die im Falle einer Fehleranzeige umschalten. Diese sind zum Anschluss an ein vorhandenes Fehleranzeigesystem gedacht und bleiben in „Alarm“-Stellung, bis das Kontrollsystem zurückgesetzt ist.
- Ein Satz spannungsfreier Kontakte für die Anzeige des Betriebszustands des Aggregats. Die Kontakte werden an ein vorhandenes Statusanzeigesystem angeschlossen. Es befinden sich drei Klemmen an den Kontakten. Sie können als Öffner- oder Schließkontakt verdrahtet werden und bleiben in diesem Betriebszustand, solange der Regler anzeigt, dass das Stromaggregat läuft.

5.5.7 Automatische Vorheizungssteuerung

Falls montiert, glühen die Glühkerzen automatisch vor und während des Motorstarts. Die automatische Startsequenz wird durch die Vorwärmzeit verzögert.

5.5.8 Steuertafeln mit Fernanzeige

Verfügbar mit PowerWizard.

Eine Steuertafel mit Fernanzeige kann an PowerWizard-Kanälen angebracht werden (16 Kanäle) .

6. BETRIEB

6.1 Ansaugprozedur für die Serie 1100

Warnung:

- ⚠ Bitte legen Sie persönliche Schutzeinrichtungen (Abschnitt 2.2) an, bevor Sie eine der folgenden Prozeduren ausführen. Als Bediener kommen Sie in direkten Kontakt mit Dieseldieselfkraftstoff. Außerdem besteht die Gefahr, dass etwas Kraftstoff verschüttet wird.

Hinweis:

- Wenn Sie hinsichtlich Ihres Motorenmodells nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Bitte schlagen Sie das Motormodell im Motorenhandbuch nach. Wenn Sie nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
- Bitte schlagen Sie im Abschnitt 3.2 / 3.3 nach, wo sich der Kraftstoff-Einfüllstutzen am Stromaggregat befindet

Nach Wartungsarbeiten am Kraftstofffilter oder nach dem Ablassen des Niederdruck-Kraftstoffsystems sorgen Sie wie folgt für ein Ansaugen des Kraftstoffs.

6.1.1 Produkte mit dem kleinen Perkins Vorfilter / Wasserabscheider

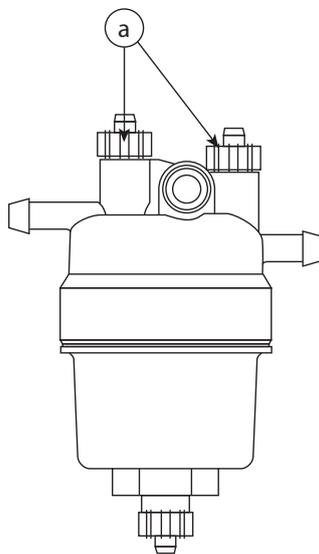


Abbildung 6.1 – Beispiel eines Vorfilters / Wasserabscheiders

Hinweis:

- Öffnen Sie die Entlüftungsschrauben (a) nicht, während Kraftstoff angesaugt wird, da hierbei Dieseldieselfkraftstoff auslaufen würde.

Mit Kraftstoffversorgung aus dem Basistank

- Bedienen Sie den Ansaugschalter zum Ansaugen von Kraftstoff gemäß der Standardvoreinstellung von 2 Minuten (siehe Abschnitt 5.3.10).
- Starten Sie den Motor.
- Wenn der Motor nach drei Anlasserzyklen noch nicht angesprungen ist, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlerbehebung" zu dieser Prozedur nach, wie das Ansaugen wiederholt werden muss.

Mit Kraftstoffversorgung aus einem separaten Tank

- Vergewissern Sie sich, dass die Kraftstoffleitungen vom separaten Tank gefüllt sind. Die Pumpe sollte niemals laufen, wenn der Großtank leer ist oder wenn die Ventile der Kraftstoffleitungen geschlossen sind.
- Wenn die Kraftstoffversorgung auf den separaten Tank umgeschaltet ist, führen Sie die Ansaugprozedur durch.

Über die Steuertafel des PowerWizard kann die Kraftstoffförderpumpe mit Energie versorgt werden, um das Ansaugen von Kraftstoff zum Motor zu aktivieren:

1. So aktivieren Sie die Kraftstoffansaugung in das Stromaggregat:
MAIN MENU (HAUPTMENÜ) > CONTROL (STEUERUNG) > ENGINE FUEL PRIMING (KRAFTSTOFF ANSAUGEN)
2. Zum Ansaugen von Kraftstoff am Stromaggregat drücken Sie die rechte Cursortaste; dadurch wird ein Ansaugzyklus von 2 Minuten eingeleitet.

3. Drücken Sie zum Beenden des Ansaugzyklus die Cursortaste nach links.

Hinweis:

- Das Ansaugen von Kraftstoff ist nur dann möglich, wenn das Stromaggregat stillsteht und keine aktiven oder vorhandenen Abschaltungsereignisse vorliegen.

6.1.2 Produkte mit dem Racor-Vorfilter / Wasserabscheider (Option)

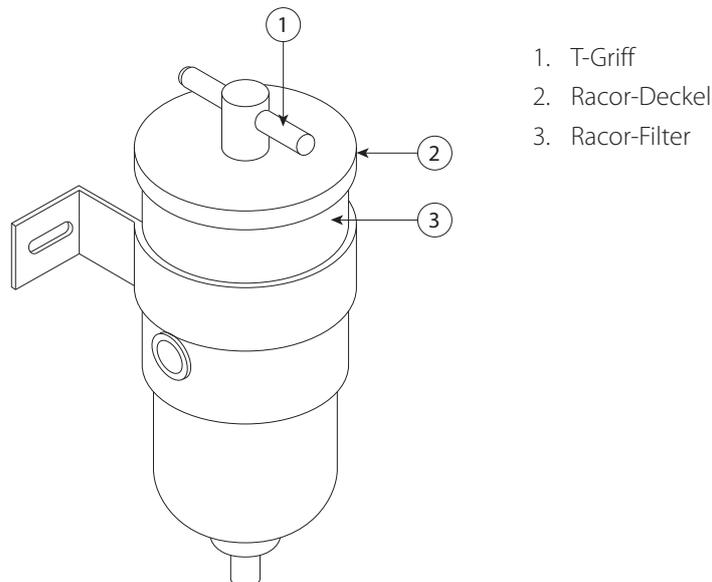


Abbildung 6.2 – Beispiel zum Racor

Mit Kraftstoffversorgung aus dem Basistank

Nach einem Austausch des Racor-Elements oder nach einem Ablassen der Racor-Einheit muss gemäß der von Racor definierten Vorgehensweisen Kraftstoff an die Einheit angesaugt werden:

- Nehmen Sie den T-Griff (1) und den Deckel von der Oberseite der Einheit ab.
- Schrauben Sie den T-Griff in die mittlere Rohr ein und ziehen Sie ihn handfest an.
- Füllen Sie sauberen Kraftstoff ein, sodass das Element gerade bedeckt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die "schmutzige" Seite der Einheit vollständig mit Kraftstoff gefüllt ist.
- Schmieren Sie die Dichtung des Deckels (2) und den O-Ring des T-Griffs (1) mit sauberem Kraftstoff.
- Bringen Sie den Deckel (2) wieder an. Achten Sie darauf, dass die Dichtung richtig sitzt, und ziehen Sie den T-Griff (1) ohne Werkzeug handfest an.
- Bedienen Sie den Ansaugschalter (sofern vorhanden), um 2 Minuten lang Kraftstoff im System anzusaugen.
- Starten Sie den Motor.
- Wenn der Motor nach drei Anlasserzyklen noch nicht angesprungen ist, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlerbehebung" zu dieser Prozedur nach, wie das Ansaugen wiederholt werden muss.

Mit Kraftstoffversorgung aus einem separaten Tank

Wenn die Kraftstoffleitungen vom separaten Tank leer sind:

- Führen Sie eine manuelle Befüllung der Racor-Einheit durch, wie oben beschrieben.
- Bedienen Sie den Ansaugschalter 2 Minuten lang.
- Füllen Sie die Racor-Einheit wie unten beschrieben.
- Führen Sie noch einmal 2 Minuten lang einen Ansaugvorgang durch.
- Starten Sie den Motor.
- Wenn der Motor nach drei Anlasserzyklen noch nicht angesprungen ist, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlerbehebung" zu dieser Prozedur nach, wie das Ansaugen wiederholt werden muss.

Wenn die Kraftstoffleitungen vom separaten Tank voll sind:

- Führen Sie das Ansaugen durch, wie unter "Mit Kraftstoffversorgung aus dem Basistank" beschrieben.

6.1.3 Fehlerbehebung

Wenn der Motor nach der Durchführung der angegebenen Ansaugprozedur nicht startet, ist eventuell Luft im Rücklaufschlauch des Druckregelungsventils (PRV).

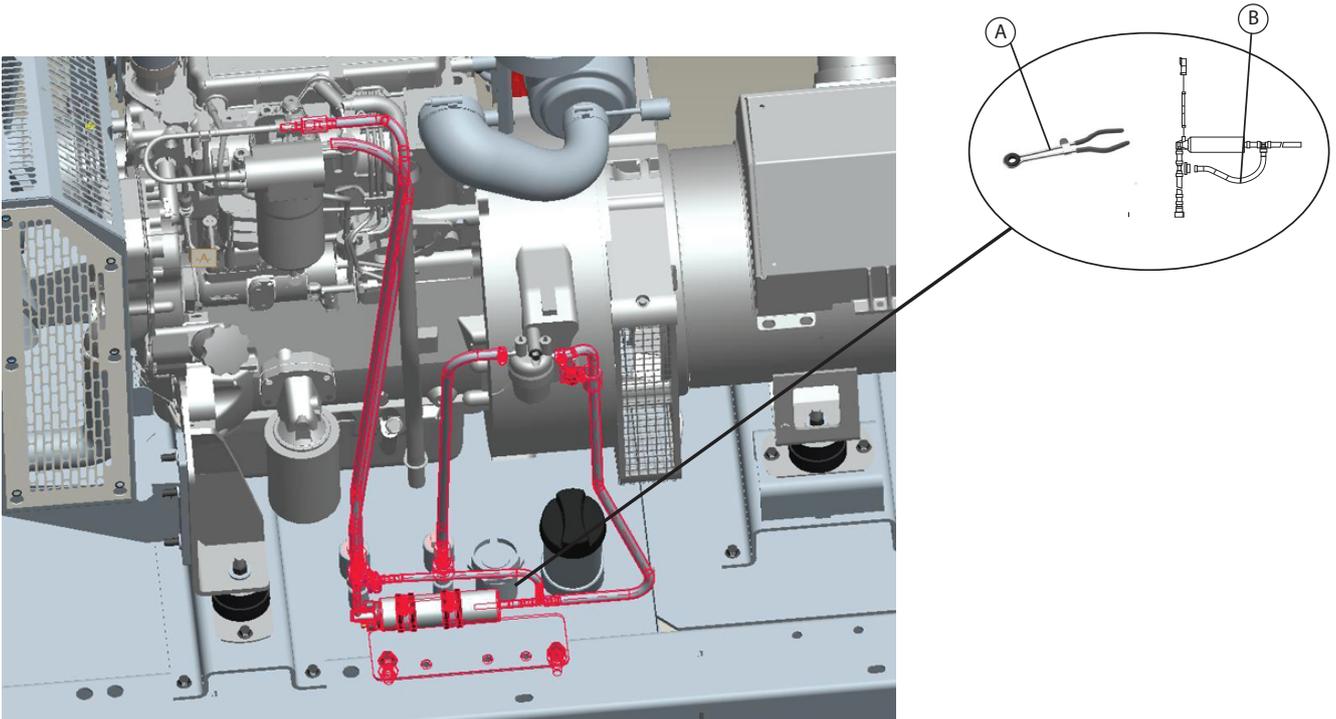


Abbildung 6.3 – Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) und Rücklaufschlauch des Druckregelungsventils (PRV)

1. Schließen Sie den PRV-Rücklaufschlauch (B). Verwenden Sie geeignetes Werkzeug (A) zum Schließen des PRV-Rücklaufschlauchs. Ein typisches Beispiel zum Werkzeug (A) ist in der Abbildung dargestellt.
2. Wiederholen Sie den für die Konfiguration des Kraftstoffsystems relevanten Ansaugvorgang.
3. Nehmen Sie das Werkzeug (A) ab.
4. Starten Sie den Motor. Lassen Sie den Motor laufen, bis ein reibungsloser Betrieb sichergestellt ist und sich keine Luft mehr in der Pumpe befindet.

6.1.4 Starten mit Starthilfekabeln

WARNUNG

- ⚠ **Fehlerhafte Starthilfekabelverbindungen können eine Explosion mit der Gefahr von Personenschäden verursachen.**
- ⚠ **Vermeiden Sie Funkenbildung in der Nähe der Batterien. Funken können zur Explosion von Dämpfen führen. Die Starthilfekabelenden dürfen nicht den Motor oder sich gegenseitig berühren.**

Wenn die Einrichtung nicht mit Backupbatterien ausgestattet ist, muss der Motor eventuell mit einer externen Stromquelle gestartet werden.

Nach der Starthilfe kann der Generator vielleicht die stark entladenen Batterien nicht wieder voll aufladen. Die Batterien müssen mit einem Batterieladegerät bis zur korrekten Spannung aufgeladen werden.

Verwenden Sie eine Batterie, die mit derselben Spannung wie der elektrische Anfahrmotor versorgt wird. Verwenden Sie NUR die gleiche Spannung für eine Starthilfe. Höhere Spannungen schaden dem elektrischen System.

Versichern Sie sich, dass der Hauptschalter sich in der Position OFF (Aus) befindet, bevor Sie die Starthilfekabel mit dem Motor verbinden, um ihn zu starten.

1. Stellen Sie den Startschalter des stehenden Motors auf die Position OFF (Aus). Stellen Sie das gesamte Zubehör aus.
2. Verbinden Sie ein positives Starthilfekabelende mit dem Pluspol der entladenen Batterie. Verbinden Sie das andere positive Starthilfekabelende mit dem Pluspol der Lade- oder Starthilfequelle.
3. Verbinden Sie ein negatives Starthilfekabelende mit dem Minuspol der Lade- oder Starthilfequelle. Verbinden Sie das andere negative Starthilfekabelende mit dem Motorblock des stehenden Motors oder mit der Gehäusemasse. Dieses Vorgehen trägt zur Vermeidung eventueller Funkenbildung bei, die brennbare Gase entzünden kann, welche bei einigen Batterien entstehen.
4. Laden Sie die Batterien. Der Motor wird nach dem Start nicht weiterlaufen, wenn die Batterien nicht geladen wurden.
5. Starten Sie den Motor.
6. Sofort nach dem Motorstart trennen Sie die Starthilfekabel in umgekehrter Reihenfolge.

Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler vor Ort.

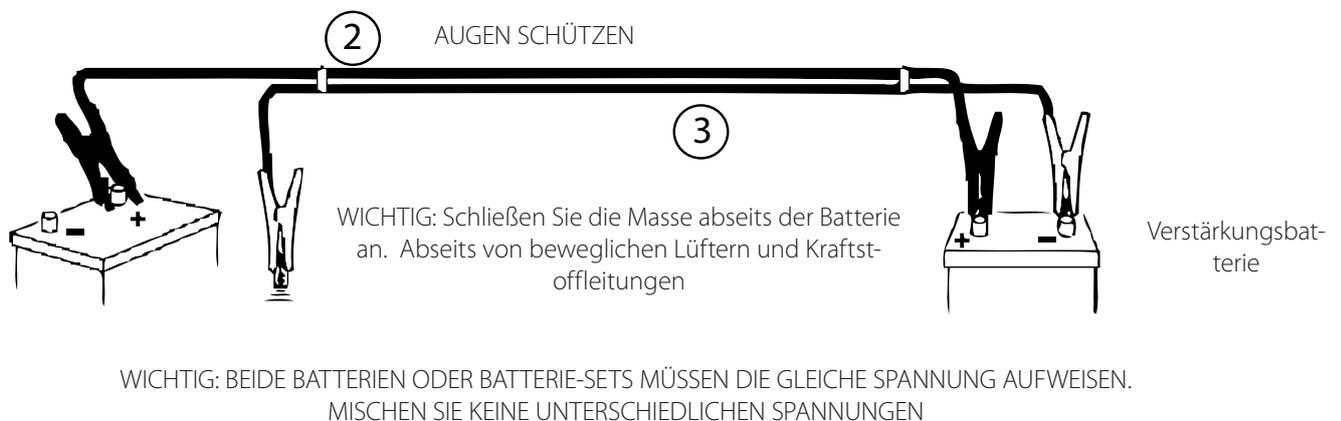


Abbildung 6.4 - Starten mit Starthilfekabeln

7.1 Beschreibung des Motorschnittstellenmoduls (sofern vorhanden)

Das Motor-Schnittstellenmodul ist ein dicht gekapseltes, am Motor montiertes Modul, das Schalterrelais für den Magnetschalter des Anlassers, der Glühkerze und den Kraftstoff-Magnetschalter bereitstellt. Alle diese Schaltungen sind durch individuelle Sicherungen im Modul geschützt. Einzelne LEDs leuchten, wenn der jeweilige Schaltkreis unter Strom gesetzt wird.

Es stehen zwei Ausführungen des Motorschnittstellenmoduls zur Verfügung:

EIM Basic: Das EIM wird gemeinsam mit Steuertafeln verwendet, die mit einem Shutdown bei Drehzahlüberschreitung ausgestattet sind.

EIM Plus: Das EIM Plus wird gemeinsam mit Steuertafeln verwendet, die nicht mit einem Shutdown bei Drehzahlüberschreitung ausgestattet sind.

Überdrehzahlensignal (nur bei EIM Plus): Das EIM-Plus überwacht das Geschwindigkeitssignal von dem magnetischen Abtaster. Steigt die Motordrehzahl über einen bestimmten vorgegebenen Wert, sendet das Modul ein Nullvoltsignal an die Steuertafel des Stromaggregats, und die Schaltung für eine Drehzahlüberschreitung wird aktiviert.

Der Überdrehzahl-Sollwert ist bauseitig auf 55 Hz für 50-Hz-Aggregate und 66 Hz für 60-Hz-Aggregate eingestellt. Er kann mittels der Stellschraube eingestellt werden, wobei der Zugang durch das Loch neben der Überdrehzahl-Einstellungs-LED erfolgt. Bei laufendem Motor mit der Nenn Drehzahl (1500 U/min bei 50 Hz oder 1800 U/min bei 60 Hz) sollte die Verstellerschraube justiert werden, bis die Überdrehzahl-Einstellungs-LED-Diode gerade eben erloschen ist. Dadurch wird der Überdrehzahlwert auf 10% über der Laufgeschwindigkeit des Stromaggregats eingestellt.

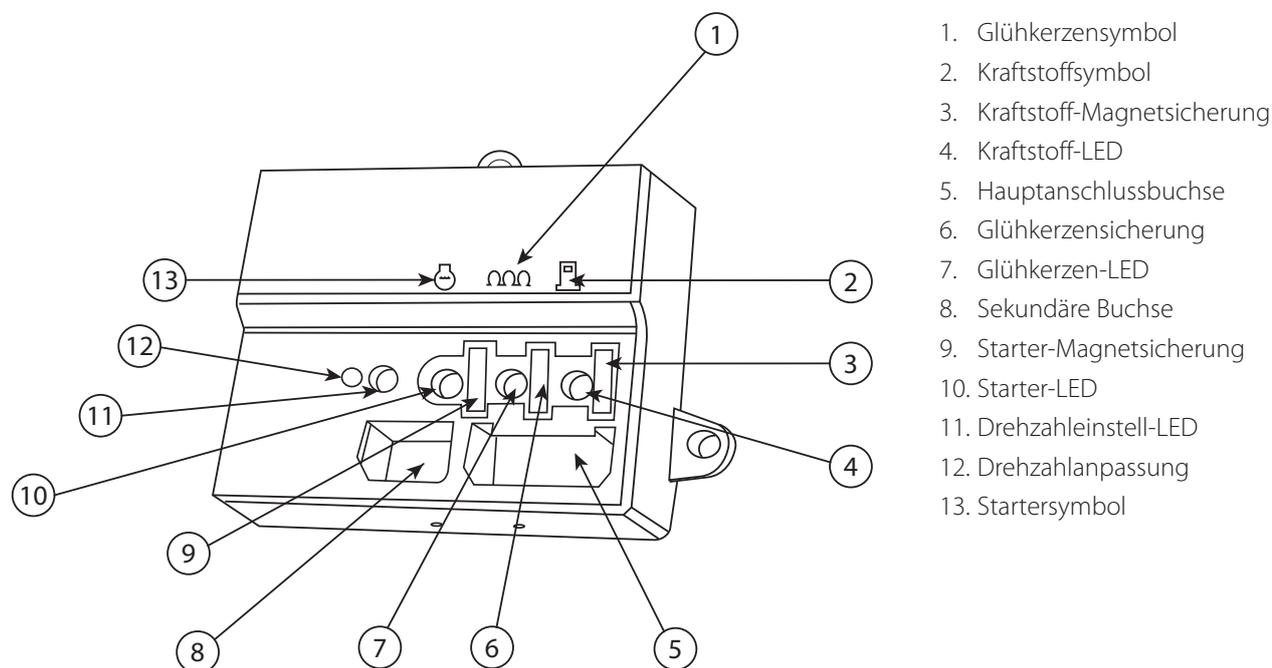


Abbildung 7.3 – Motorschnittstellenmodul (EIM)

7.2 Beschreibung des Ausgangsleistungsschalters

Der Leistungsschalter des Generatorausgangs hat einen ausreichenden Nennwert für den Stromaggregatenausgang. Der elektrische Ausgang lässt sich über dieses Gerät schalten. Er ist eingeschaltet, wenn der Hebel nach oben gestellt ist. Der Leistungsschalter führt den Nennstrom kontinuierlich, schaltet jedoch in die AUS-Position um, wenn der Nennwert in einer beliebigen Phase für einen Zeitraum überschritten wird, der vom Prozentsatz der Überlast und den Eigenschaften des Leistungsschalters abhängt.

Warnung

⚠ **Wartung und Reparatur von Leistungsschaltern sollten nur von einem gut geschulten Techniker ausgeführt werden.**

8. BLINKCODES DER ELEKTROMOTOR-FEHLERERKENNUNG

Die elektronischen Motoren Perkins 1306-E87 zeichnen Motorfehler im elektronischen Steuermodul (ECM) automatisch auf, um den Techniker bei der Fehlersuche zu unterstützen. Die Fehlercodes können an den roten und gelben Lampen oben auf dem Relaisgehäuse abgelesen werden (siehe Abbildung unten).

1. Relaisgehäuse – Dies ist die Schnittstelle zwischen dem elektronischen Steuermodul (ECM) und der Steuertafel.
2. Bernsteinfarbene Lampe – Wenn diese aufleuchtet, weist sie auf einen aktiven Fehler hin. Wenden Sie sich für Hilfe bitte an Ihren Händler vor Ort. Das Stromaggregat läuft eventuell weiter, jedoch mit geringerer Leistung.
3. Rote Lampe – Dient zum Ablesen eines Blinkcodes - sie leuchtet im normalen Betrieb nicht auf.
4. Drucktasten – Die Drucktasten 1 und 0 dienen lediglich zum Ablesen eines Fehlercodes.
5. Diagnoseanschluss – Dient zur Kommunikation mit einem Laptop/PC. Darf nur von einem autorisierten Techniker verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

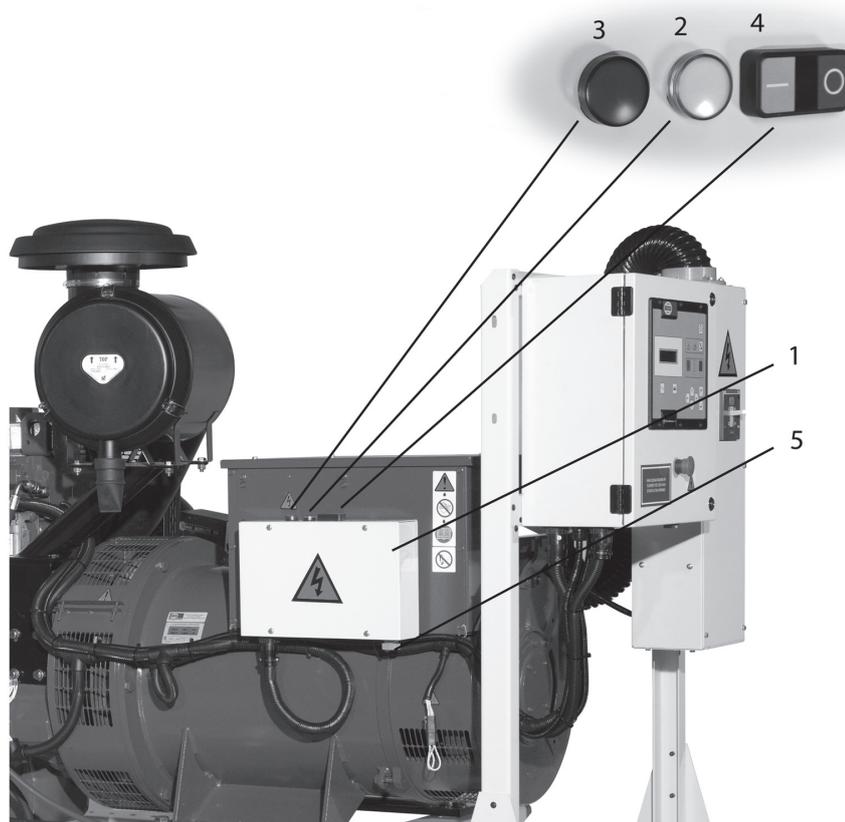


Abbildung 8.1 – 1306-E87 Elektronisches Motorrelaisgehäuse

Hinweis:

- Die Motorschutzsysteme, z. B. für niedrigen Öldruck oder überhöhte Kühlmitteltemperatur, werden von der Steuertafel des Stromaggregats gesteuert. Diese Sensoren schalten den Motor vor den Sensoren des elektronischen Steuermoduls ab.

9. WARTUNG

Warnung:

⚠ **Die folgenden Prozeduren müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.**

Ein gutes Wartungsprogramm ist der Schlüssel zu einer langen Lebensdauer des Stromaggregats. Wartungs- und Kundendienstarbeiten sollten nur von qualifizierten Technikern ausgeführt werden und protokollarisch auf Datenblättern festgehalten werden zur Erstellung eines effektiven Wartungsprogramms.

Das Stromaggregat sollte immer sauber gehalten werden. Flüssigkeiten wie Kraftstoff oder Öl dürfen sich nicht auf den Innen- und Außenflächen oder unter/an schalldämpfenden Material, soweit vorhanden, ansammeln. Wischen Sie die Oberflächen feucht mit einem Industriereinigungsmittel ab. Verwenden Sie zum Reinigen keine brennbaren Lösungsmittel.

Dämmmaterial mit gerissener oder durchlöcherter Schutzschicht sollte sofort ausgetauscht werden, um Ansammlungen von Flüssigkeiten oder Ölfilm im Material zu verhindern.

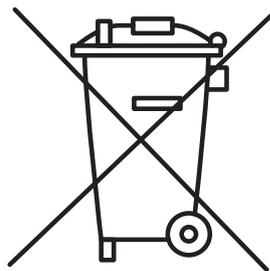
Wenden Sie sich an einen für Stromaggregate qualifizierten Techniker für Einzelheiten zu einer erforderlichen vorsorgenden Wartung.

9.1 Batteriewartung

Warnung:

- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass das Personal in die Bedienung und richtige Verwendung der Batterien eingewiesen wurde. Tragen Sie beim Umgang mit Batterien immer geeignete persönliche Schutzausrüstung (PPE).**
- ⚠ **Außerdem müssen im Rahmen der Routinewartungsprüfungen die Prüfungen zur Batteriewartung durchgeführt werden.**
- ⚠ **Tragen Sie beim Umgang mit Elektrolyt immer geeignete persönliche Schutzausrüstung. Wenn Elektrolyt verspritzt wird, spülen Sie den betroffenen Bereich unverzüglich mit klarem Wasser ab und suchen Sie einen Arzt auf.**
- ⚠ **Füllen Sie niemals unverdünnte Schwefelsäure in einer Batterie auf.**
- ⚠ **Halten Sie die Batterien aufrecht, um zu verhindern, dass Elektrolyt austritt. Das Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure und sehr schädlich für die Haut.**
- ⚠ **Verwenden Sie beim Aus- und Einbau der Batterie Werkzeuge mit isolierten Griffen. Legen Sie niemals Werkzeuge oder andere Metallgegenstände über die Batterieklemmen.**
- ⚠ **Während des Ladevorgangs gibt die Batterie explosive Gase ab. Achten Sie darauf, dass sich die Batterie in einem gut belüfteten Bereich befindet, und halten Sie sie von Funken und offenem Feuer fern. In der Umgebung der Batterie herrscht Rauchverbot.**

Batterien für Stromaggregate dürfen aufgrund gesetzlicher Vorschriften nicht im Hausmüll entsorgt werden.



Batterien beinhalten gesundheitsgefährdende Stoffe, und im aufgeladenen Zustand enthält jede Zelle Elektroden aus Blei (Pb) und Blei(IV)-oxid (PbO₂) in einem Elektrolyt von ca. 33,5 % w/w (6 Molar) Schwefelsäure (H₂SO₄). Im entladenen Zustand werden beide Elektroden zu Blei(II)-sulfat (PbSO₄), und das Elektrolyt gibt seine gelöste Schwefelsäure ab und wird größtenteils zu Wasser.

Die Entsorgung dieser Stoffe auf einer Mülldeponie ist schädlich für die Umwelt und ein Verbrennen von Batterien führt zu Luftverschmutzung.

Der Umgang mit Bleibatterien ist gefährlich, darum ist es wichtig, alle Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Batterien sind eine wichtige Komponente des Stromaggregats und müssen entsprechend gewartet werden. Halten Sie die Umgebung der Batterie sauber und trocken und achten Sie darauf, dass die Entlüftungskappen (sofern angebracht) fest sitzen.

Verwenden Sie zum Reinigen des Batteriegehäuses eine der folgenden Reinigungslösungen:

- Eine Mischung aus 0,1 kg Backpulver und 1 l klarem Wasser
- Eine Mischung aus 0,1 l Ammoniak und 1 l klarem Wasser

Spülen Sie das Batteriegehäuse gründlich mit klarem Wasser ab.

Alle Batterieanschlüsse müssen sauber sein und fest sitzen. Reinigen Sie die Klemmen ab der Batterie und den Kabeln mit feinem Sandpapier. Reinigen Sie die Komponenten, bis die Oberflächen klar und glänzend sind. Nehmen Sie nicht zu viel Material ab. Eine zu starke Materialabnahme kann einen schlechten Kontakt zwischen den Kabelanschlüssen und den Batterieklemmen zur Folge haben. Tragen Sie etwas Schmierfett oder einen anderen Anschlusschutz auf die Klemmen an Kabel und Batterie auf, um Korrosion zu verhindern.

Der Elektrolytpegel sollte die Platten/Raster in der Batterie bedecken (13 mm), um einen maximalen Ladungstransfer sicherzustellen. Wenn der Flüssigkeitspegel unterhalb der Platten/Raster liegt, füllen Sie nur destilliertes Wasser auf; füllen Sie niemals Batteriesäure nach, da die Raster durch zusätzliche Säure zerstört werden können.

Das Elektrolyt und der Zustand der Batterie sollten alle 500 Betriebsstunden überprüft werden. Bei hohen Umgebungstemperaturen wird empfohlen, einen Thermoausgleich zu verwenden und den Elektrolytpegel häufiger zu prüfen, beispielsweise alle 200 Betriebsstunden. Diese Prüfungen sollten ebenfalls im Rahmen der Routinewartungsprüfungen durchgeführt werden.

9.1.1 Aus- und Einbau der Batterie

- Austretende Batteriesäure kann Verbrennungen auf Kleidung und Haut verursachen und zu Blindheit führen. Tragen Sie zum Prüfen einer Batterie unbedingt geeignete Schutzkleidung, bevor Sie sie abziehen oder transportieren.
- Vergewissern Sie sich, dass die einzubauende Batterie den richtigen Füllstand und das richtige Elektrolyt aufweist und dass sie vollständig geladen ist.
- Wenn Entlüftungskappen angebracht sind, vergewissern Sie sich, dass diese richtig sitzen.
- Führen Sie vor dem Ausbau einer Batterie stets eine gründliche Untersuchung ihres Zustands durch. Verwenden Sie bei schlechter Sicht eine Taschenlampe, um die Batterie von allen Seiten auf Kratzer, Kerben oder Undichtigkeiten zu prüfen.
- Wenn die Batterie erhebliche Dellen oder Lecks aufweist, wenden Sie sich an Ihren Händler. Versuchen Sie NICHT, die Batterie auszubauen.
- Klemmen Sie die Batterie sicher ab, bevor Sie sie untersuchen (siehe unten).
- Ziehen Sie die Schaltung zum Laden der Batterie ab, bevor sie die Batterie einbauen.
- Wird die Batterie, aus welchen Gründen auch immer, ausgebaut, stellen Sie stets sicher, dass keine Last mehr an der Batterie anliegt, ehe Sie sie abklemmen, damit es nicht zu Funkenbildung kommen kann. Klemmen Sie zuerst das Minuskabel und dann das Pluskabel ab, um einen Kurzschluss mit dem Metallrahmen zu vermeiden, entfernen Sie dann die Halteklemme bzw. den Riemen zur Sicherung des Batteriebodens. Die Batterie kann schwer sein, gehen Sie daher beim Anheben oder Tragen der Batterie vorsichtig vor. Wenn nötig, arbeiten Sie zu zweit.
- Stellen Sie beim Wiedereinbau der Batterie sicher, dass die Anschlussklemmen korrekt mit den Kabeln übereinstimmen, um falschen Anschluss zu vermeiden, setzen Sie die neue Batterie in die Halteschale und befestigen Sie die Halteklemme bzw. den Riemen. Schließen Sie zuerst das Pluskabel der Batterie an die positive Anschlussklemme an und befestigen Sie es. Schließen Sie dann das Minuskabel der Batterie an die negative Anschlussklemme an und befestigen Sie es.
- Achten Sie darauf, dass die Batterieklemmen sauber und frei von Rost sind, und fetten Sie sie leicht mit Vaseline ein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterieklemmen fest sitzen, da lose Batterieklemmen die Lebensdauer der Batterie verkürzen und zu einem Brand führen können.
- Vergewissern Sie sich, dass das Pluskabel an allen Batterien korrekt abgedeckt ist.
- Stellen Sie beim Einbauen einer Batterie oder eines Batterieladegeräts sicher, dass diese richtig aufeinander abgestimmt sind. Wenn Sie nicht sicher sind, ziehen Sie einen qualifizierten Techniker zu Rate.
- Vergewissern Sie sich beim Transport, dass die Batterieklemmen abgedeckt sind, um einen Kurzschluss auszuschließen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Batterie immer senkrecht steht.

9.1.2 Batterieflüssigkeits-Pegelstand

⚠ Wenn Ihre Batterie ein Leck oder einen Riss hat, wenden Sie sich an Ihren Händler und lassen Sie die Batterie austauschen.

Um sicherzustellen, dass die Batterie mit ihrem optimalen Pegel arbeitet, sollten Sie die Flüssigkeitspegel entsprechend den Angaben in Abschnitt 9.1 weiter oben prüfen.

Niedriger Flüssigkeitsstand

Der Elektrolyt-Flüssigkeitsstand ist zu niedrig, wenn ein Teil der Platten der Luft ausgesetzt ist. Wenn die Platten nicht vollständig mit Elektrolyt bedeckt sind, kann die Batterie nicht mit ihrer vollen Kapazität arbeiten. Wenn die Platten der Luft ausgesetzt sind, kann dieser Bereich innerhalb weniger Tage zerstört werden, was die Leistung der Batterie deutlich verschlechtert. Wenn das Elektrolyt nur bis ca. 13 mm unter der Oberkante der Platten reicht, können Sie durch Auffüllen der Batterie mit destilliertem Wasser diese wieder in einen ordentlichen Betriebszustand bringen, wenn auch mit etwas geringerer Kapazität. Wenden Sie sich bezüglich Leistung und Austausch Ihrer Batterie an Ihren Händler.

Empfohlene Flüssigkeitsstände

Der empfohlene Flüssigkeitsstand ist ca. 13 mm über der Oberkante der Platten oder ca. 3 mm unter der Unterkante der Einfüllrohre von den Einfüllöffnungen. Wenn der Flüssigkeitsstand innerhalb dieser empfohlenen Werte liegt, bringen Sie die Abdeckungen wieder an und prüfen Sie den Flüssigkeitsstand in 3 Monaten wieder.

Maximale Flüssigkeitsstände

Der maximale sichere Flüssigkeitsstand ist erreicht, wenn die Flüssigkeit gerade den unteren Rand der Einfüllrohre von den Einfüllöffnungen erreicht. Wenn der Flüssigkeitsstand den unteren Rand eines Einfüllrohrs erreicht, erscheint ein augenförmiger Meniskus als Hinweis darauf, dass die Batterie ihren maximalen Füllstand erreicht hat und nicht weiter aufgefüllt werden sollte.

9.2 Vorbeugende Wartung

Abhängig vom Einsatzgebiet des Stromaggregats variieren die Anforderungen an die vorbeugende Wartung.

Warnung:

- ⚠ **Die Wartungsintervalle für den Motor sind eventuell kürzer als in diesem Abschnitt beschrieben. Anleitungen zur Wartung Ihres Motors erhalten Sie von Ihrem Händler vor Ort**
- ⚠ **Die folgenden Prozeduren müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.**
- ⚠ **Bediener sollten nur bestimmte Prüfaufgaben vor dem Start durchführen, siehe Beschreibung der Steuerung in Abschnitt 5.**

Täglich oder bei jedem Start:

(Für Aggregate mit Notversorgung können diese Arbeiten wöchentlich ausgeführt werden.) Einmal täglich und vor jedem Motorstart sollte eine Sichtprüfung von allen Seiten durchgeführt werden. Führen Sie dabei die in Abschnitt 5 beschriebenen Untersuchungen vor dem Start aus.

Alle zwei Wochen:

(Für Aggregate mit Notversorgung, die noch nicht aktiviert wurden.) Führen Sie eine Betriebsprüfung des Stromaggregats durch, indem Sie das Aggregat starten und lediglich 5 Minuten lang laufen lassen.

Monatlich:

(Für Aggregate mit Notversorgung, die noch nicht unter Last gelaufen sind.) Führen Sie eine Betriebs- und Lastprüfung des Stromaggregats durch, indem Sie das Aggregat starten und bei mindestens 50 % Last 1 bis 2 Stunden lang laufen lassen.

Warnung:

- ⚠ **Lassen Sie Dieselmotoren nicht längere Zeit mit geringen Lasten laufen.**

Alle zwölf Monate oder 500 Stunden:

Wiederholen Sie die täglichen Arbeiten und führen Sie zusätzlich folgende Arbeiten aus:

1. Überprüfen Sie alle Sicherheitsgeräte des Steuerungssystems, indem Sie Fehler elektrisch simulieren.
2. Reinigen Sie alle Entlüftungsöffnungen an der Batterieabdeckung.
3. Ziehen Sie alle Abgasanschlüsse fest.
4. Ziehen Sie alle elektrischen Anschlüsse fest.
5. Starten Sie den Motor und überprüfen Sie in der Instrumententafel, ob alle Anzeigen und Messgeräte ordnungsgemäß funktionieren.

9.3 Vorbeugende Wartung des Generators

Am Generator sind keine Routinewartungsarbeiten erforderlich. Beachten Sie jedoch folgende Empfehlungen:

- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Generatorwicklungen und führen Sie allgemeine Reinigungsarbeiten aus.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Kabelanschlüsse zwischen dem Generator und dem Leistungsschalter.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

9.4 Vorbeugende Wartung des Motors

Von Ihrem Händler erhalten Sie auch Informationen zu speziellen Wartungsvoraussetzungen für:

- tägliche Startprüfungen,
- wöchentliche Prüfungen,
- Servicepläne (Durchführung nur durch einen qualifizierten Techniker).

9.5 Außerbetriebnahme, Abbau und Entsorgung

Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort und beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung der Stromaggregatmaterialien.

Ein Großteil des Eisens, Stahls und Kupfers vom Stromaggregat kann von Unternehmen angenommen werden, die auf die Wiederverwertung von Metallabfällen spezialisiert sind.

Einige Komponenten, wie die elektrischen Kabel, elektronisches Zubehör und Kunststoffe verlangen eine spezielle Behandlung. Bitte wenden Sie sich an ein spezialisiertes Unternehmen für die Entsorgung solcher Teile.

HINWEISE

HINWEISE