

Atlas Copco

Instruction Manual



Bedienungsanleitung
AC Wechselstromgenerator
Deutsch - German

QAS 60 Pd S3A ESF

| 1104D-44 TG3 / TG2

Atlas Copco

QAS 60 Pd S3A ESF

Bedienungsanleitung

AC Wechselstromgenerator

Bedienungsanleitung	5
Schaltpläne	91

**Übersetzung der
Originalanweisungen.**

Printed matter N°
2954 7560 32

04/2015



ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION
www.atlascopco.com

Garantie- und Haftungseinschränkungen

Nur zugelassene Teile verwenden.

Jede Beschädigung oder Fehlfunktion, die durch die Verwendung von nicht zugelassenen Teilen verursacht wurde, ist nicht durch die Garantie oder Produkthaftung abgedeckt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Modifizierungen, Ergänzungen oder Funktionsänderungen entstehen, die ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers erfolgt sind.

Die Vernachlässigung der Wartung oder die Veränderung der Einstellungen für die Maschine kann zu großen Gefahren führen, einschließlich Brandgefahr.

Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen. Atlas Copco übernimmt jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts.

Urheberrecht 2015, Grupos Eléctricos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

Jede nicht genehmigte Verwendung oder Kopie des Inhaltes oder von Teilen ist untersagt. Das bezieht sich im Einzelnen auf Warenzeichen, Modellbezeichnungen, Teilenummern und Zeichnungen.



Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres Wechselstromgenerators. Sie haben eine robuste, sichere und zuverlässige Maschine gekauft, die dem neuesten Stand der Technik entspricht. Bei Befolgung der hierin enthaltenen Anleitungen garantieren wir Ihnen eine störungsfreie Funktion über viele Jahre. Bitte lesen Sie die folgenden Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Ihre Maschine in Betrieb nehmen.

Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgegangen. Atlas Copco übernimmt jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts. Atlas Copco behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Mitteilung vorzunehmen.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise für Vor-Ort-Generatoren	8	2.3.2	Kühlsystem	18	3.3	Anschluss des Generators	23
1.1	Einleitung	8	2.3.3	Sicherheitsvorrichtungen	18	3.3.1	Vorschriften für nichtlineare und empfindliche Verbraucher	23
1.2	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	9	2.3.4	Gehäuse	18	3.3.2	Qualität, Mindestquerschnitt und Höchstlänge von Kabeln	23
1.3	Sicherheit während Transport und Installation	9	2.3.5	Instrumententafel	18	3.3.3	Anschluss der Verbraucher	24
1.4	Sicherheit während der Benutzung	11	2.3.6	Typenschild und Seriennummer	18	4	Bedienungsanweisungen	25
1.5	Sicherheit bei Wartung und Reparatur	12	2.3.7	Ablassschrauben und Einfüllverschlüsse	18	4.1	Vor Inbetriebnahme	25
1.6	Sicherheit bei der Benutzung von Werkzeugen	14	2.3.8	Leckagefreier Schlitten	18	4.2	Bedienung und Einstellung des Qc1103™25	
1.7	Sicherheitsvorschriften für Batterien	14	2.4	Elektrische Eigenschaften	19	4.2.1	Anlassen	25
2	Hauptteile	15	2.4.1	Armaturen- und Instrumententafeln	19	4.2.2	Während des Betriebes	26
2.1	Allgemeine Beschreibung	15	2.4.1.1	Bedienkonsole mit Qc1103™ Steuergerät	19	4.2.3	Abschalten	26
2.2	Markierungen	17	2.4.1.2	Bedienkonsole mit Qc2103™ Steuergerät	20	4.2.4	Einstellen des Qc1103™	27
2.3	Mechanische Eigenschaften	18	2.4.2	Ausgangsklemmenbrett	21	4.2.4.1	Taster- und LED-Funktionen	27
2.3.1	Motor und Wechselstrommaschine	18	3	Aufstellung und Anschluss	22	4.2.4.2	Überblick über die Qc1103™-Menüs	28
			3.1	Anheben	22	4.2.4.3	Betriebsarten	33
			3.2	Installation	22	4.2.4.4	Anwendungsarten	33
			3.2.1	Innenaufstellung	22	4.2.4.5	Parametereinstellungen	33
			3.2.2	Außenaufstellung	22	4.2.4.6	Protokolliste	34

4.3	Bedienung und Einstellung des Qc2103™	35	5.4.3.2	Nachfüllen von Kühlmittel.....	54	6.3	Beheben von Warnungen der Steuergeräte Qc1103™ und Qc2103™	65
4.3.1	Anlassen	35	5.4.3.3	Auswechseln des Kühlmittels	55	6.3.1	Umgang mit Warnsignalen	65
4.3.2	Während des Betriebes	35	5.5	Einstellungen und Wartungsverfahren	55	6.3.2	Fehlerklassen	65
4.3.3	Abschalten.....	36	5.5.1	Reinigung der Kühlerelemente	55	7	Lagerung des Generators	68
4.3.4	Einstellen des Qc2103™.....	37	5.5.2	Reinigung des Kraftstofftanks.....	56	7.1	Lagerung.....	68
4.3.4.1	Taster- und LED-Funktionen.....	37	5.5.3	Benutzung der Batterie	56	7.2	Vorbereitungen für die Wiederinbetriebnahme	68
4.3.4.2	Überblick über die Qc2103™-Menüs	38	5.5.3.1	Elektrolyt.....	56	8	Entsorgung	69
4.3.4.3	Betriebsarten	43	5.5.3.2	Aktivierung einer trocken geladenen Batterie	56	8.1	Allgemeines	69
4.3.4.4	Anwendungsarten.....	43	5.5.3.3	Wiederaufladen einer Batterie	56	8.2	Entsorgung	69
4.3.4.5	Parametereinstellungen	44	5.5.3.4	Nachfüllen mit destilliertem Wasser.....	56	9	Verfügbare Sonderausstattungen für QAS 60-Aggregate	70
4.3.4.6	Protokollliste.....	45	5.5.3.5	Regelmäßige Batteriewartung	57	9.1	Schaltpläne.....	70
5	Wartung	46	5.5.4	Wartung des Motorluftfilters.....	57	9.3	Beschreibung der elektrischen Sonderausstattungen	71
5.1	Wartungsplan.....	46	5.5.4.1	Hauptteile.....	57	9.3	Beschreibung der elektrischen Sonderausstattungen	71
5.1.1	Verwendung des Wartungsplanes	51	5.5.4.2	Empfehlung	57	9.3.1	Automatisches Batterieladegerät.....	71
5.1.2	Verwendung von Service Paks	51	5.5.4.3	Reinigung des Staubfangs	57	9.3.2	Batterieschalter	71
5.2	Vermeidung geringer Belastungen.....	52	5.5.4.4	Ersetzen des Luftfilterelementes.....	58	9.3.3	Motorkühlmittelheizung	71
5.3	Wartung der Wechselstrommaschine	53	5.5.5	Austaschen des Motorkraftstofffilterelementes	58	9.3.4	Anschlussdosen (S) - Gruppe 1.....	72
5.3.1	Messung des Isolationswiderstands der Wechselstrommaschine	53	5.6	Technische Daten für Motorbetriebsstoffe	58	9.3.5	Anschlussdosen (S) - Gruppe 2.....	73
5.4	Motorwartung.....	53	5.6.1	Technische Daten für Motoröl.....	58	9.3.6	Eine Frequenz mit elektronischer Drehzahlregelung (SF).....	74
5.4.1	Prüfen des Motorölstands	53	5.6.2	Motorölspezifikationen	58			
5.4.2	Motoröl- und Ölfilterwechsel	53	5.6.3	Motorkühlmittelspezifikationen	60			
5.4.3	Prüfen des Kühlmittels	54	6	Kontrollen und Fehlersuche	61			
5.4.3.1	Überwachung des Kühlmittelzustands	54	6.1	Fehlersuche am Motor.....	61			
			6.2	Fehlersuche an der Wechselstrommaschine	64			

9.3.8	Zwei Frequenzen mit elektronischer Drehzahlregelung (DF)	74	10	Technische Daten des QAS 60-Aggregats	82
9.3.7	Elektronischer Drehzahlregler	74	10.1	Schaltereinstellungen	82
9.3.9	Zwei Spannungen (2V)	74	10.2	Spezifikationen von Motor/ Wechselstrommaschine/Aggregat	82
9.3.10	Erdschlussrelais	76	10.3	Wichtige Schraubverbindungen	88
9.3.11	IT-Relais	77	10.4	Liste für die Umrechnung von SI-Einheiten in britische Einheiten	89
9.3.12	„Electricité de France“ (EDF)	78	10.5	Typenschild	89
9.3.13	Versorgungsumschaltkasten (PTB)	79			
9.4	Übersicht über die mechanischen Sonderausstattungen	80			
9.5	Beschreibung der mechanischen Sonderausstattungen	80			
9.5.1	Anschluss für externen Kraftstoffbehälter (mit/ohne Schnellanschluss)	80			
9.5.2	Untergestell (Achse, Zugstange, Zugösen)	81			
9.5.3	Integrierter Funkenfänger	81			
9.5.4	Luftabsperrentil	81			

1 Sicherheitshinweise für Vor-Ort-Generatoren

Bitte vor Schleppen, Hochheben, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Generators sorgfältig durchlesen und entsprechend handeln.

1.1 Einleitung

Atlas Copco übereignet seinen Kunden sichere, zuverlässige und leistungsfähige Produkte. Folgende Faktoren wurden u.a. berücksichtigt:

- der beabsichtigte und wahrscheinliche Verwendungszweck der Produkte in der Zukunft und die Umweltbedingungen, in denen sie arbeiten müssen,
- die geltenden Anordnungen, Gesetze und Vorschriften,
- die wahrscheinliche Lebensdauer bei normaler Wartung und Pflege,
- ständige Aktualisierung der Bedienungsanleitung.

Bevor Sie irgendein Produkt in Betrieb nehmen, lesen Sie den Inhalt der betreffenden Bedienungsanleitung bitte sorgfältig durch. Neben einer detaillierten Darstellung der Bedienungsanweisungen liefert Ihnen diese Anleitung ebenfalls weitere Auskünfte über Sicherheit, vorbeugende Wartung usw.

Halten Sie die Bedienungsanleitung immer am Standort des Aggregats zur Verfügung und sorgen Sie dafür, dass das Bedienungspersonal sie einfach zu Rate ziehen kann.

Siehe auch die Sicherheitsvorschriften des Motors und eventueller anderer Geräte, die separat geliefert werden oder die auf den Geräten oder Teilen des Aggregats erwähnt werden.

Die vorliegenden Vorschriften sind allgemein gültig; einige Aussagen werden deshalb auf bestimmte Maschinen nicht immer zutreffen.

Nur Personen, die über die entsprechenden Qualifikationen verfügen, sind zur Bedienung, Einstellung, Wartung oder Reparatur von Atlas Copco-Geräten befugt. Die Geschäftsführung trägt die Verantwortung für die Anstellung von Bedienern, die eine entsprechende Ausbildung absolviert haben und über die betreffenden Qualifikationen für alle ihre Aufgaben verfügen.

Qualifikationsebene 1: Bediener

Ein Bediener wird in Bezug auf alle Aspekte der Bedienung des Aggregats über Drucktasten ausgebildet und ist mit den Sicherheitsvorschriften vertraut.

Qualifikationsebene 2: Mechaniker

Ein Mechaniker ist mit der Bedienung des Aggregats ebenso wie der Bediener vertraut. Außerdem ist der Mechaniker für die Ausführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten gemäß der Beschreibung in der Bedienungsanleitung ausgebildet und ist befugt, Einstellungen der Steuerung und des Sicherheitssystems zu ändern. Ein Mechaniker arbeitet nicht an spannungsführenden Teilen.

Qualifikationsebene 3: Elektriker

Ein Elektriker ist auf die gleiche Weise ausgebildet und hat dieselben Qualifikationen wie der Bediener und der Mechaniker. Ferner darf der Elektriker elektrische Reparaturen in den verschiedenen Schaltschränken des Aggregats ausführen. Dies betrifft auch die Arbeit an spannungsführenden Teilen.

Qualifikationsebene 4: Fachmann des Herstellers

Dies ist ein Fachmann, der vom Hersteller oder dessen Vertreter mit der Ausführung von komplexen Reparaturen oder Modifikationen an der Ausrüstung beauftragt wird.

Im Allgemeinen ist es empfehlenswert, nicht mehr als zwei Personen das Aggregat bedienen zu lassen. Mehr Bediener könnten zu unsicheren Betriebsituationen führen. Unternehmen Sie die notwendigen Schritte, um unbefugte Personen von dem Aggregat fernzuhalten und alle möglichen Gefahrenquellen an dem Aggregat zu beseitigen.

Von den Mechanikern wird erwartet, dass sie bei der Handhabung, Bedienung, Überholung und/oder Wartung oder Reparatur von Atlas Copco-Geräten sichere Arbeitstechniken anwenden und alle geltenden örtlichen Betriebssicherheitsvorschriften und Bestimmungen befolgen. Nachstehend folgt eine Übersicht über besondere Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen, die sich hauptsächlich auf Atlas Copco-Geräte beziehen.

Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Gefährdung von Menschen sowie der Umwelt und von Maschinen führen:

- Gefährdung von Menschen infolge elektrischer, mechanischer oder chemischer Einflüsse,
- Gefährdung der Umwelt infolge Ölverlust oder ausfließender Lösungsmittel oder anderer Substanzen,
- Gefährdung von Maschinen infolge Betriebsstörungen.

Atlas Copco übernimmt keinerlei Verantwortung für irgendeine Beschädigung oder Verletzung durch Nichtbefolgung dieser Sicherheitsvorkehrungen oder Nichtbeachtung der üblichen Sorgfalt und Vorsicht bei der Handhabung, beim Betrieb, bei der Wartung oder Reparatur, wenn diese nicht ausdrücklich in dieser Bedienungsanleitung erwähnt sind.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Schäden durch die Benutzung anderer als Originalteile und für Modifikationen, Ergänzungen oder Umbauten, die ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers erfolgten.

Sollte irgendeine Vorschrift nicht den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen, so gilt die schärfere der beiden.

Die Aussagen in dieser Broschüre rechtfertigen keineswegs eine Verletzung der anwendbaren Gesetze oder Vorschriften.

1.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- 1 Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, dass das Aggregat stets in einem betriebssicheren Zustand gehalten wird. Teile und Zubehör, die fehlen oder für den sicheren Betrieb als ungeeignet befunden werden, müssen unverzüglich ausgetauscht werden.
- 2 Der Aufsichtführende, oder die verantwortliche Person, muss immer darauf achten, dass alle Vorschriften bezüglich der Bedienung und Wartung von Maschinen und Werkzeugen genau befolgt werden und dass die Maschinen mit Zubehör und Sicherheitseinrichtungen, sowie die angeschlossenen Verbraucher, sich immer in einem betriebssicheren Zustand befinden, keinen ungewöhnlichen Verschleiß aufweisen und nicht falsch bedient werden.
- 3 Bei jeder Anzeige oder jedem Verdacht, dass ein Innenteil einer Maschine warmgelaufen ist, muss die Maschine abgestellt werden. Öffnen Sie jedoch keinesfalls die Kontrolldeckel, bevor die Maschine genügend abgekühlt ist, um eine Selbstentzündung

der Öldämpfe bei Vermischung mit der Luft zu vermeiden.

- 4 Grenzwerte (Drücke, Temperaturen, Drehzahlstellungen usw.) müssen dauerhaft gekennzeichnet sein.
- 5 Das Aggregat nur für den beabsichtigten Zweck benutzen und niemals unter oder über seinen Grenzwerten (Druck, Temperatur, Drehzahl usw.) betreiben.
- 6 Die Maschinen und andere Geräte müssen sauber gehalten werden, d. h. ohne Ölrückstände oder sonstige Rückstände und staubfrei.
- 7 Um einen Anstieg der Betriebstemperatur zu vermeiden, prüfen und reinigen Sie die Wärmeübertragungsflächen (Kühlrippen, Zwischenkühler, Wassermantel usw.) regelmäßig. Siehe Wartungsplan.
- 8 Alle Regel- und Sicherheitsvorrichtungen müssen sorgfältig gewartet werden, um eine einwandfreie Wirkung zu gewährleisten. Sie dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.
- 9 Prüfen Sie regelmäßig die Genauigkeit der Druck- und Temperaturanzeiger. Wenn die zulässigen Toleranzgrenzen überschritten werden, müssen diese ausgewechselt werden.
- 10 Um den betriebssicheren Zustand der Sicherheitseinrichtungen zu prüfen, sollten Sie verfahren wie im Wartungsplan der Bedienungsanleitung beschrieben.
- 11 Achten Sie auf Markierungen und Informationsschilder auf dem Aggregat.
- 12 Wenn Schilder mit Sicherheitshinweisen beschädigt oder zerstört sind, müssen Sie zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners ersetzt werden.

13 Halten Sie den Arbeitsbereich sauber. Fehlende Ordnung erhöht die Unfallgefahr.

14 Bei der Arbeit an dem Aggregat ist Schutzkleidung zu tragen. Je nach Art der Arbeiten betrifft dies: Sicherheitsbrille, Ohrenschutz, Schutzhelm (einschließlich Visier), Sicherheitshandschuhe, Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe. Tragen Sie keine langen offenen Haare (benutzen Sie ein Haarnetz) und keine lose hängende Kleidung oder Schmuck.

15 Schutzmaßnahmen gegen Brandgefahr treffen. Kraftstoff, Öl und Frostschutzmittel sind leicht entflammare Stoffe, deshalb ist größte Vorsicht geboten. Rauchen Sie niemals beim Umgang mit diesen Stoffen oder kommen Sie mit einer offenen Flamme in die Nähe. In unmittelbarer Nähe muss immer ein Feuerlöcher vorhanden sein.

16a Vor-Ort-Generatoren (mit Erdungsstift):

Den Generator und den Verbraucher ordnungsgemäß erden.

16b Vor-Ort-Generatoren IT:

Hinweis: Dieser Generator ist für die Erzeugung eines Wechselstroms ausgelegt (IT-Netz). Erden Sie den anliegenden Verbraucher ordnungsgemäß.

1.3 Sicherheit während Transport und Installation

Alle losen oder schwenkbaren Teile, z. B. Türen und Zugstange, müssen vor dem Anheben des Aggregats unbeweglich gesichert werden.

Befestigen Sie niemals Kabel, Ketten oder Seile direkt an der Hebeöse; verwenden Sie einen vorschriftsmäßigen Kranlasthaken oder Schäkel. Kabel, Ketten oder Seile dürfen keinesfalls geknickt werden.

Das Anheben durch einen Hubschrauber ist nicht zulässig.

Es ist streng verboten, sich in der Gefahrenzone einer gehobenen Last aufzuhalten. Heben Sie das Aggregat niemals über Menschen oder Wohnviertel. Das Beschleunigen oder Verzögern der Last muss innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben.

1 Vor dem Schleppen des Aggregats:

- Zugstange, Bremsanlage und Zugöse prüfen. Prüfen Sie auch die Kupplung des Zugfahrzeugs.
- die Zug- und Bremsleistung des Zugfahrzeugs prüfen,
- kontrollieren, ob die Zugstange, das Spornrad oder der Stützfuß in der eingezogenen Position sicher befestigt sind,
- sicherstellen, dass sich die Zugstangenöse in der Anhängerkupplung frei bewegen kann,
- kontrollieren, ob die Räder sicher befestigt sind, die Reifen sich in gutem Betriebszustand befinden und der Reifendruck korrekt ist,
- das Kabel für die Beleuchtung anschließen, alle Leuchten prüfen und die Kupplungen der Druckluftbremse anschließen,
- das Abreißseil oder die Sicherheitskette am Zugfahrzeug befestigen,
- die Radabstützblöcke, falls angebracht, entfernen und die Handbremse lösen.

2 Zum Schleppen eines Aggregats ein Zugfahrzeug mit ausreichender Zugkraft benutzen. Siehe technische Daten des Zugfahrzeugs.

3 Muss das Aggregat durch das Zugfahrzeug zurückgesetzt werden, ist die Auflaufbremse zu lösen (wenn dies keine automatische Vorrichtung betrifft).

4 Wird ein Aggregat, das nicht auf einem Anhänger aufgebaut ist, auf einem LKW transportiert, ist es mit Gurten durch die Gabelstaplerösen, durch die

Öffnungen im Rahmen vorn und hinten oder über den Hebebaum auf dem LKW zu verzurren. Zur Verhinderung von Schäden dürfen Gurte niemals auf der Dachfläche des Aggregats verzurrt werden.

5 Die maximale Schleppgeschwindigkeit des Aggregats niemals überschreiten (örtliche Vorschriften befolgen).

6 Das Aggregat auf ebenem Boden aufstellen und vor Abtrennen des Aggregats vom Schleppfahrzeug die Handbremse betätigen. Lösen Sie das Abreißseil oder die Sicherheitskette. Ist das Aggregat nicht mit einer Handbremse oder einem Spornrad ausgerüstet, setzen Sie Stützblöcke vor und/oder hinter die Räder, um das Aggregat blockieren. Wenn die Zugstange in vertikale Stellung gebracht werden kann, ist die Verriegelung zu betätigen und in gutem Zustand zu halten.

7 Zum Hochheben von schweren Teilen muss ein Hebezeug mit ausreichender Leistungsfähigkeit verwendet werden, das entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften geprüft und genehmigt worden ist.

8 Lasthaken, Hebeösen, Schäkel usw. dürfen niemals verbogen werden und müssen immer in gerader Linie mit der Lastaufnahmeachse beansprucht werden. Die Tragfähigkeit eines Hebezeugs ist vermindert, wenn die Hebekraft winklig zur Achse ausgeübt wird.

9 Für maximale Sicherheit und optimale Leistung des Hebezeugs müssen alle tragenden Teile möglichst senkrecht beansprucht werden. Gegebenenfalls ist zwischen Hebezeug und Last ein Träger anzubringen.

10 Die Last niemals am Hebezeug hängen lassen.

11 Das Hebezeug ist so aufzustellen, dass der Gegenstand senkrecht angehoben wird. Falls dies

nicht möglich ist, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Schwenken der Last zu vermeiden. So kann man z. B. zwei Hebezeuge anwenden, beide mit einem Neigungswinkel zur Senkrechten von maximal 30°.

12 Die Maschine nicht direkt vor Wänden aufstellen. Sorgen Sie dafür, dass die abströmende Warmluft von Motor- und Kühlsystemen keinesfalls wieder angesaugt wird. Wiederansaugung dieser Warmluft durch Motor oder Kühlventilator könnte zur Überhitzung führen; Wiederansaugung für Verbrennung führt zu Leistungsverlust.

13 Generatoren sind auf ebenem, festem Boden aufzustellen, in einem sauberen Raum mit ausreichender Belüftung. Wenn der Untergrund uneben oder schief ist, nehmen Sie bitte Kontakt mit Atlas Copco auf.

14 Die elektrischen Verbindungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen. Diese Maschinen sind zu erden und durch Sicherungen oder Ausschalter gegen Kurzschlüsse abzusichern.

15 Die Generatorausgänge niemals mit einer Anlage verbinden, die auch mit einem Stromnetz verbunden ist.

16 Vor dem Anschließen eines Verbrauchers den betreffenden Leistungsschalter ausschalten und prüfen, ob Frequenz, Spannung, Stromstärke und Leistungsfaktor mit den Nenndaten des Generators übereinstimmen.

17 Schalten Sie vor dem Transport des Geräts alle Leistungsschalter aus.

1.4 Sicherheit während der Benutzung

1 Wird das Aggregat in einer feuergefährlichen Umgebung eingesetzt, muss jeder Motorauspuffkanal mit einem Funkenfänger ausgerüstet werden, um eventuelle Funken zu unterbinden.

2 Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid, welches ein tödliches Gas ist. Wenn das Aggregat in einem geschlossenen Raum eingesetzt wird, müssen die Motorabgase über ein Rohr mit geeignetem Durchmesser ins Freie geleitet werden. Sorgen Sie dafür, dass kein zusätzlicher Gegendruck für den Motor entsteht. Gegebenenfalls ist ein Ejektor zu installieren. Befolgen Sie eventuell anwendbare örtliche Vorschriften.

Stellen Sie eine ausreichende Luftzufuhr sicher. Bringen Sie gegebenenfalls zusätzliche Lufteinlasskanäle an.

3 In staubhaltigen Umgebungen die Maschine so aufstellen, dass der Wind den Staub nicht in ihre Richtung bläst. Bei Betrieb in sauberen Umgebungen sind die Intervalle für das Reinigen der Luftsaugfilter und der Kühler Elemente erheblich länger.

4 Entfernen Sie niemals einen Einfüllverschluss des Wasserkühlsystems bei heißem Motor. Warten Sie, bis der Motor richtig abgekühlt ist.

5 Niemals Kraftstoff bei laufendem Aggregat nachfüllen, es sei denn, dass dies im Atlas Copco-Handbuch (AIB) anders angegeben wird. Halten Sie Kraftstoff von heißen Teilen (z. B. Luftauslassrohren oder Motorauspuff) fern. Während des Auftankens ist das Rauchen untersagt. Wird an einer automatischen Pumpe aufgetankt,

muss ein Erdungskabel am Aggregat befestigt werden, um statische Elektrizität zu entladen. Lassen Sie niemals Öl, Kraftstoff, Kühlmittel oder Reinigungsmittel überlaufen oder in oder um das Aggregat zurück.

6 Alle Türen müssen während des Betriebs geschlossen sein, damit der Kühlluftstrom innerhalb des Gehäuses nicht abgelenkt wird und/oder die Geräuschdämpfung nicht vermindert wird. Eine Tür darf nur kurzzeitig geöffnet werden, z. B. für Kontrollen oder Nacheinstellungen.

7 Es sind periodische Wartungsarbeiten dem Wartungsplan entsprechend auszuführen.

8 Alle drehenden oder hin- und hergehenden Teile, welche auf keine andere Weise geschützt sind und eine Gefahr für das Personal darstellen können, sind mit einem nicht verschiebbaren Gehäuse versehen. Wenn diese Gehäuse entfernt wurden, müssen sie zunächst wieder angebracht werden, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt werden darf.

9 Lärm, selbst wenn nicht sehr laut, kann uns nervös und ärgerlich stimmen, und nach längerer Zeit kann unser Nervensystem schwere Schäden erleiden. Abhängig vom Schalldruckpegel an Stellen, an denen sich Personen aufhalten, müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:

- unter 70 dB(A): keine besondere Maßnahmen,
- über 70 dB(A): Personen, die sich ständig im Raum befinden, müssen Ohrschutz tragen,
- unter 85 dB(A): sind für gelegentliche Besucher, die sich nur kurzzeitig in der Nähe aufhalten, keine besonderen Schutzmaßnahmen zu treffen,
- über 85 dB(A): ist die Umgebung als lärmgefährlich einzustufen! An jedem Eingang muss dann ein Warnschild dauerhaft angebracht werden, das Personen darauf hinweist, dass sie beim Betreten des Raumes - selbst bei

kurzzeitigem Aufenthalt - einen Gehörschutz tragen müssen.

- über 95 dB(A): müssen die Warnschilder an den Eingängen durch die Empfehlung ergänzt werden, dass auch gelegentliche Besucher einen Gehörschutz tragen müssen,
- über 105 dB(A): muss ein spezieller Gehörschutz, der der Lautstärke und spektralen Zusammensetzung des Lärms angepasst ist, zur Verfügung stehen. An jedem Eingang muss ein entsprechendes Warnschild angebracht werden.

10 Das Aggregat weist Teile auf, die sich auf eine Temperatur über 80°C erwärmen und die versehentlich von Personal beim Öffnen der Maschine während des Betriebs oder kurz danach berührt werden können. Isolierungen oder Schutzverkleidungen, die diese Teile schützen, dürfen nicht entfernt werden, bevor sich diese Teile ausreichend abgekühlt haben und sind vor der Inbetriebnahme der Maschine wieder anzubringen. Da es nicht möglich ist, alle heißen Teile thermisch zu isolieren oder durch Verkleidungen abzudecken (z. B. Auspuffkrümmer, Abgasturbine), müssen Bediener oder Servicetechniker immer darauf achten, dass sie nach dem Öffnen einer Maschinentür keine heißen Teile berühren.

11 Das Aggregat niemals in Umgebungen einsetzen, wo die Möglichkeit des Ansaugens entflammbarer oder giftiger Dämpfe besteht.

12 Treffen Sie Maßnahmen zur Unfallverhütung, wenn das Arbeitsverfahren Dämpfe, Staub oder Schwingungen hervorbringt.

13 Bei Verwendung von Druckluft oder inertem Gas zum Reinigen von Ausrüstungen mit größter Vorsicht arbeiten und mindestens Augenschutz tragen. Dies gilt sowohl für Arbeiter als auch für Umstehende. Richten Sie niemals Druckluft oder

- Edelgas auf Ihre Haut oder auf einen Menschen. Verwenden Sie niemals Druckluft oder Gas zum Reinigen der Kleidung.
- 14 Beim Reinigen von Teilen in oder mit einer Waschlösung für genügende Raumbelüftung sorgen und geeignete Schutzkleidung tragen, z. B. ein Atemgerät, eine Sicherheitsbrille, einen Gummischurz und Gummihandschuhe, usw.
 - 15 In jeder Werkstatt sollte das Tragen von Sicherheitsschuhen und, wenn die Gefahr besteht, dass Gegenstände herunterfallen, eines Helmes Pflicht sein.
 - 16 Wenn die Gefahr besteht, dass gefährliche Gase, Dämpfe oder Staubpartikel eingeatmet werden, müssen die Atmungsorgane, gegebenenfalls auch Augen und Haut, geschützt werden.
 - 17 Beachten Sie, dass, wo es sichtbaren Staub gibt, auch feine, unsichtbare Staubpartikel in der Luft vorkommen; aus der Tatsache, dass kein sichtbarer Staub vorhanden ist, darf man jedoch nicht folgern, dass keine gefährlichen, unsichtbaren Staubpartikel in der Luft vorkommen können.
 - 18 Betreiben Sie den Generator niemals, während die Grenzwerte den technischen Daten entsprechend überschritten werden, und vermeiden Sie langfristigen Einsatz ohne Belastung.
 - 19 Betreiben Sie den Generator niemals in einer feuchten Umgebung. Zu viel Feuchtigkeit beeinträchtigt die Isolation des Generators.
 - 20 Öffnen Sie niemals elektrische Schaltschränke, Schaltzellen oder andere elektrische Ausrüstungen unter Spannung. Ist dies jedoch unvermeidlich, z. B. für Messungen, Überprüfungen oder Nachstellungen, so sollten diese Arbeiten nur von einem ausgebildeten Elektriker und unter Verwendung geeigneter Werkzeuge und unter

- entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden. Der Elektriker sollte geeignete Schutzkleidung tragen.
- 21 Berühren Sie die Anschlussklemmen während des Betriebs der Maschine niemals.
 - 22 Wenn sich eine ungewöhnliche Situation ergibt, z. B. übermäßige Schwingungen, Geräusche, Geruch usw., sind die Ausschalter auf OFF zu stellen und ist der Motor anzuhalten. Beheben Sie den Fehler, bevor Sie erneut starten.
 - 23 Prüfen Sie die elektrischen Kabel regelmäßig. Beschädigte Kabel und ungenügend befestigte Anschlüsse können Elektroschocks verursachen. Wenn beschädigte Drähte oder gefährliche Situationen festgestellt werden, schalten Sie die Ausschalter aus und stoppen Sie den Motor. Ersetzen Sie beschädigte Drähte oder beseitigen Sie die gefährliche Situation, bevor erneut gestartet wird. Sorgen Sie dafür, dass alle elektrischen Anschlüsse richtig befestigt sind.
 - 24 Vermeiden Sie Überlastung des Generators. Der Generator ist mit Ausschaltern zum Überstromschutz ausgestattet. Wenn ein Ausschalter ausgelöst wird, ist die jeweilige Belastung zu reduzieren, bevor erneut gestartet wird.
 - 25 Wenn der Generator als Notstrom-Aggregat benutzt wird, darf er nicht ohne Regelsystem, das den Generator automatisch vom Netz trennt, wenn die Stromversorgung des Netzes wiederhergestellt wird, betrieben werden.
 - 26 Während des Betriebs niemals die Abdeckung der Ausgangsklemmen entfernen. Vor dem Anschließen oder dem Trennen von elektrischen Leitungen schalten Sie die Verbraucher und die Leistungsschalter aus, stoppen Sie die Maschine

und treffen Sie Vorkehrungen, damit die Maschine nicht versehentlich gestartet werden kann oder Remanenzspannung im Stromkreis vorhanden ist.

- 27 Der längere Betrieb des Generators bei niedriger Belastung verringert die Lebensdauer des Motors.
- 28 Beim Betrieb des Generators im Fernstart- oder Auto-Modus sind alle einschlägigen örtlichen Vorschriften einzuhalten.

1.5 Sicherheit bei Wartung und Reparatur

Wartungs- und Reparaturarbeiten sind nur von besonders ausgebildetem Personal durchzuführen, gegebenenfalls unter der Aufsicht einer für diese Arbeiten qualifizierten Person.

- 1 Nur die richtigen Werkzeuge für Wartungs- und Reparaturarbeiten benutzen und dafür sorgen, dass sie sich in gutem Zustand befinden.
 - 2 Nur Original-Ersatzteile von Atlas Copco verwenden.
 - 3 Alle anderen als laufende Wartungsarbeiten sind nur bei abgestelltem Aggregat durchzuführen. Stellen Sie sicher, dass das Aggregat nicht versehentlich eingeschaltet werden kann. Außerdem ist ein Warnschild mit einem Hinweis wie etwa: „An der Maschine wird gearbeitet. Nicht einschalten!“ an der Einschaltvorrichtung anzubringen.
- An motorbetriebenen Aggregaten ist die Batterie abzuklemmen und zu entfernen, oder die Klemmen sind mit Isolierkappen zu versehen.
- An elektrisch betriebenen Aggregaten ist der Hauptschalter in der geöffneten Position zu verriegeln, während die Sicherungen zu entfernen sind. Ein Warnschild mit einem Hinweis wie etwa: „An der Maschine wird gearbeitet.“

- Stromversorgung nicht einschalten!“ ist am Sicherungskasten oder am Hauptschalter anzubringen.
- 4 Vor der Demontage eines Motors oder einer anderen Maschine oder vor der Ausführung von größeren Überholungsarbeiten an diesen Einheiten sind bewegliche Teile zu sichern.
 - 5 Es ist sicherzustellen, dass keine Werkzeuge, losen Teile oder Putzlappen in oder auf der Maschine zurückbleiben. Putzlappen oder lose Kleidung darf keinesfalls in die Nähe des Motorlufteinlasses gelangen.
 - 6 Zum Reinigen niemals entflammbare Lösungsmittel verwenden (Brandgefahr).
 - 7 Treffen Sie Sicherheitsmaßnahmen gegen giftige Dämpfe von Reinigungsflüssigkeiten.
 - 8 Maschinenteile niemals als Hilfe beim Klettern benutzen.
 - 9 Während der Wartung und bei Durchführung von Reparaturarbeiten stets auf peinlichste Sauberkeit achten. Halten Sie Schmutz fern. Decken Sie die Teile und freigelegten Öffnungen mit einem sauberen Tuch, Papier oder Klebestreifen ab.
 - 10 In der Nähe des Kraftstoff- oder Ölsystems niemals schweißen oder eine andere, Hitze erfordernde Arbeit durchführen. Kraftstoff- und Ölbehälter müssen vor Durchführung solcher Arbeiten vollständig entleert und – beispielsweise durch Dampfstrahlen – gereinigt werden. Nehmen Sie niemals Schweißarbeiten an Druckbehältern vor oder verändern Sie sie in irgendeiner Weise. Klemmen Sie beim Lichtbogenschweißen am Aggregat die Kabel der Wechselstrommaschine ab.
 - 11 Die Zugstange und die Achse(n) sicher abstützen, wenn Sie unter dem Aggregat arbeiten bzw. ein Rad demontieren. Verlassen Sie sich niemals allein auf Wagenheber.
 - 12 Auf keinen Fall das schalldämmende Material entfernen oder abändern. Achten Sie darauf, dass das Material nicht mit Schmutz, Kraftstoff, Öl oder Reinigungsmittel in Berührung kommt. Wenn schalldämpfendes Material beschädigt ist, muss es zur Vermeidung eines höheren Schalldruckpegels ersetzt werden.
 - 13 Nur die von Atlas Copco oder vom Maschinenhersteller empfohlenen oder genehmigten Schmieröle und Schmierfette verwenden. Achten Sie darauf, dass die gewählten Schmiermittel allen anwendbaren Sicherheitsvorschriften entsprechen, vor allem im Hinblick auf Gefahr von Ölbränden oder Explosionen und die Möglichkeit der Umsetzung oder Entwicklung gefährlicher Gase. Vermischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl.
 - 14 Den Motor, die Wechselstrommaschine, das Lufteinlassfilter sowie elektrische Komponenten und Regeleinrichtungen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit - z. B. beim Reinigen mittels Dampfstrahl - schützen.
 - 15 Wenn an einer Maschine Arbeiten durchgeführt werden müssen, welche Hitze, Flammen oder Funken verursachen, müssen die umliegenden Komponenten mit unentflammbarem Material geschützt werden.
 - 16 Die Innenseite einer Maschine niemals mit einer Lichtquelle mit offener Flamme prüfen.
 - 17 Nach Beendigung von Reparaturarbeiten müssen Maschinen mit hin- und hergehender Hauptbewegung mindestens einmal, rotierende Maschinen mehrere Male, durchgedreht werden, um sicherzustellen, dass es in der Maschine oder im Antriebsglied keine mechanische Störung gibt. Prüfen Sie bei der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Änderung an den elektrischen Anschlüssen oder Schaltgeräten, die Drehrichtung der Elektromotore, um eine einwandfreie Wirkung von Ölpumpe und Ventilator zu gewährleisten.
 - 18 Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen vom Bediener in einem Logbuch für alle Maschinen eingetragen werden. Die Häufigkeit und Art von Reparaturen können auf unsichere Betriebsbedingungen hinweisen.
 - 19 Personen, die heiße Teile handhaben, z. B. beim Aufschrupfen, müssen spezielle hitzebeständige Handschuhe und gegebenenfalls auch anderen Körperschutz tragen.
 - 20 Wenn Atemgeräte mit Patronen verwendet werden, ist sicherzustellen, dass die richtige Patrone angebracht worden ist und ihre Lebensdauer nicht überschritten wird.
 - 21 Öl, Lösungsmittel und andere Substanzen, die Umweltverschmutzung verursachen könnten, werden auf angemessene Weise entsorgt.
 - 22 Vor der Freigabe des Generators für den Betrieb nach einer Wartung oder Überholung den Generator einem Probelauf unterwerfen und prüfen, ob der abgegebene Wechselstrom korrekt ist und ob alle Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren.

1.6 Sicherheit bei der Benutzung von Werkzeugen

Benutzen Sie das richtige Werkzeug für jede Arbeit. Wenn Werkzeuge richtig und vernünftig angewendet werden und ihren Einschränkungen Rechnung getragen wird, können viele Unfälle verhütet werden.

Für besondere Arbeiten sind Spezialwerkzeuge erhältlich und sollten benutzt werden, wenn dies empfohlen wird. Die Verwendung dieser Werkzeuge spart Zeit und verhindert Schäden an den Teilen.

1.7 Sicherheitsvorschriften für Batterien

Bei Servicearbeiten an Batterien tragen Sie grundsätzlich Schutzkleidung und Sicherheitsbrille.

- 1 Der Elektrolyt in Batterien ist eine Schwefelsäurelösung, die ernsthafte Folgen hat, wenn sie die Augen berührt, und zu Verbrennungen führt, wenn sie mit der Haut in Berührung kommt. Deshalb gehen Sie beim Handhaben von Batterien, z. B. beim Kontrollieren des Ladezustands, mit größter Vorsicht vor.
- 2 In einer Werkstatt, in der Batterien aufgeladen werden, Verbotsschilder für Feuer, offene Flammen und Rauchen anbringen.
- 3 Wenn Batterien aufgeladen werden, bildet sich ein explosives Gasgemisch in den Zellen, das über die Entlüftungslöcher der Verschlusschrauben entweicht.
Somit bildet sich bei schlechter Belüftung um die Batterie herum eine explosive Atmosphäre, die mehrere Stunden nach Aufladen der Batterie anhält.
Daher:
 - niemals in der Nähe von Batterien, die aufgeladen werden bzw. kürzlich aufgeladen

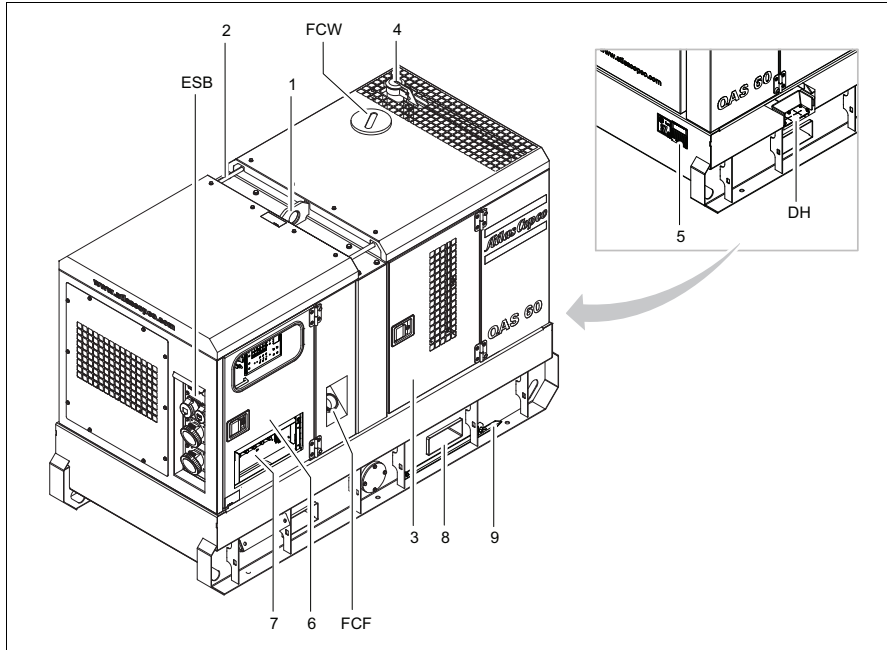
worden sind, rauchen,
- niemals spannungsführende Stromkreise an Batterieklennen unterbrechen, da gewöhnlich ein Funke entsteht.

- 4 Wird eine Hilfsbatterie (AB) über Verstärkerkabel mit der Batterie des Aggregats (CB) parallelgeschaltet: den + Pol von AB mit dem + Pol von CB, und dann den Pol von CB mit der Masse des Aggregats verbinden. Lösen Sie die Verbindung in umgekehrter Reihenfolge.

2 Hauptteile

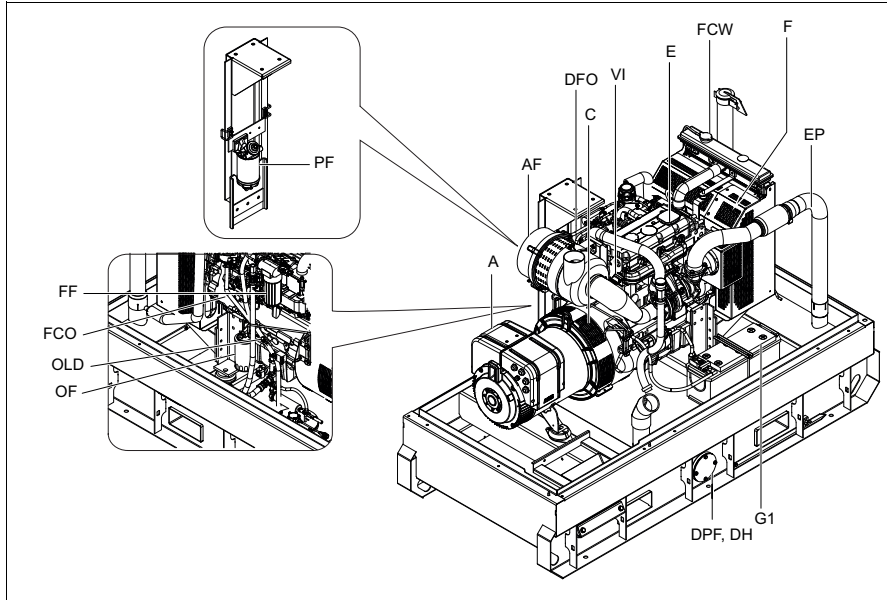
2.1 Allgemeine Beschreibung

Der QAS 60 Pd ist ein Wechselstromgenerator für den Einsatz im Dauerbetrieb auf Baustellen, auf denen keine Elektrizität zur Verfügung steht, oder als Notstromaggregat im Falle einer Netzunterbrechung. Der Generator arbeitet bei 50/60 Hz, mit 230/240 V in Sternschaltung und 400/480 V in Dreieckschaltung. Der Generator QAS 60 Pd wird durch einen von PERKINS hergestellten, flüssigkeitsgekühlten Dieselmotor angetrieben. Die untenstehende Abbildung enthält eine Übersicht über die wichtigsten Bestandteile.



- 1 Hebebaum
- 2 Führungsstange
- 3 Seitentüren
- 4 Auspuff
- 5 Typenschild
- 6 Tür, Zugang zu Motor und Wechselstrommaschine
- 7 Ausgangsklemmenbrett
- 8 Aussparung für Gabelhubwagen
- 9 Erdungsstange

- DH Ablass- und Zugangsöffnung (im Bodenrahmen)
ESB Not-Aus-Taste
FCF Einfüllverschluss, Kraftstoff
FCW Einfüllverschluss, Kühlmittel



A	Wechselstrommaschine
AF	Luftfilter
C	Kupplung
DFO	Ablassschlauch, Motoröl
DH	Ablass- und Zugangsöffnung (im Bodenrahmen)
DPF	Ablassschraube, Kraftstoff
E	Motor
EP	Auspuffrohr
F	Ventilator
FCO	Einfüllverschluss, Motoröl
FCW	Einfüllverschluss, Kühlmittel
FF	Kraftstofffilter
G1	Batterie
OF	Ölfilter
OLD	Motoröl-Peilstab
PF	Kraftstoffvorfilter
VI	Vakuumanzeige

2.2 Markierungen

Schilder enthalten Anweisungen und Informationen. Außerdem warnen Sie vor Gefahren. Für ihren Zweck und zur Sicherheit sind alle Schilder in einem gut lesbaren Zustand zu halten und zu erneuern, wenn sie beschädigt sind oder fehlen. Ersatzschilder sind beim Hersteller erhältlich.

Es folgt eine kurze Beschreibung aller Schilder, die am Aggregat angebracht sind. Die genaue Position aller Schilder ist der Ersatzteilliste für dieses Aggregat zu entnehmen.



Zeigt an, dass eine Stromschlaggefahr besteht. Gehäuse, die mit diesen Symbolen gekennzeichnet sind, dürfen nur von geschulten oder eingewiesenen Personen geöffnet werden.



Dieses Zeichen bedeutet, dass die Motorauspuffgase heiß und schädlich sind und beim Einatmen toxisch wirken können. Sorgen Sie dafür, dass das Aggregat immer im Freien oder in einem gut belüfteten Raum betrieben wird.



Dieses Zeichen bedeutet, dass diese Teile während des Betriebs sehr heiß werden können (z.B. Motor, Kühler usw.). Achten Sie stets darauf, dass diese Teile abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



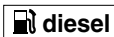
Zeigt den Schalleistungspegel (in dB (A)) gemäß EU-Richtlinie 2000/14/EC an.



Dieses Zeichen bedeutet, dass die Führungsstangen nicht zum Hochheben des Generators benutzt werden dürfen. Verwenden Sie stets die Hebestange im Generatordach, um den Generator anzuheben.



Bezeichnet einen Hebepunkt des Generators.



Dieses Zeichen bedeutet, dass der Generator nur mit Dieselmotorkraftstoff betankt werden darf.



Bezeichnet die Ablassöffnung für das Motoröl.



Bezeichnet die Ablassöffnung für das Kühlwasser.



Bezeichnet die Ablassschraube für den Motorkraftstoff.



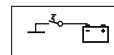
Verwenden Sie nur PAROIL E.



Bezeichnet die verschiedenen Erdkontakte am Generator.



Dieses Zeichen bedeutet, dass die Wechselstrommaschine nicht mit Wasser unter Hochdruck gereinigt werden darf.



Bezeichnet den Batterieschalter.



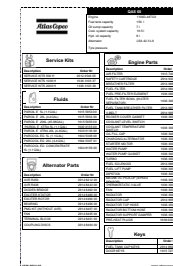
Gibt an, dass das Aggregat automatisch starten kann und dass vor der Benutzung die Bedienungsanleitung zu lesen ist.



Vor dem Anheben mithilfe der Hebeösen die Bedienungsanleitung lesen



Bezeichnet das 3-Wege-Ventil.



Gibt die verschiedenen Service-Packs, Flüssigkeiten und wichtige Bauteile an. Diese Teile können ab Werk bestellt werden.

2.3 Mechanische Eigenschaften

Die in diesem Kapitel beschriebenen mechanischen Eigenschaften sind standardmäßig an diesem Generator vorhanden. Informationen zu allen anderen mechanischen Eigenschaften siehe „Übersicht über die mechanischen Sonderausstattungen“ auf Seite 80.

2.3.1 Motor und Wechselstrommaschine

Die Wechselstrommaschine wird durch einen flüssigkeitsgekühlten Dieselmotor angetrieben. Die Motorleistung wird über eine Direktscheibenkupplung übertragen.

Der Generator enthält eine Wechselstrommaschine mit einem Lager und einem dedizierten Spannungsregler.

Die burstenlose Wechselstrommaschine ist mit einem Rotor der Klasse H und Statorwicklungen in einem IP23-Gehäuse ausgestattet.

2.3.2 Kühlsystem

Der Motor ist mit einem Wasserkühler ausgestattet. Die Kühlluft wird über einen vom Motor angetriebenen Ventilator erzeugt.

2.3.3 Sicherheitsvorrichtungen

Der Motor ist mit Sicherheits-Ausschaltkontakten bei zu niedrigem Öldruck und zu hoher Kühlmitteltemperatur ausgestattet.

2.3.4 Gehäuse

Die Wechselstrommaschine, der Motor, das Kühlsystem usw. sind in einem schallisolierten Gehäuse eingekapselt, das über Seitentüren (und Wartungsplatten) geöffnet werden kann.

Der Generator kann an der Hebeöse, die im Gehäuse (Dach) integriert ist, angehoben werden. Um den QAS 60 mithilfe eines Gabelstaplers anheben zu können, sind im Bodenrahmen rechteckige Aussparungen vorgesehen.

Die an die Erdungsklemme des Generators angeschlossene Erdungsstange befindet sich an der Unterseite des Rahmens außen.

2.3.5 Instrumententafel

Die Bedienkonsole, die das Steuermodul, den EIN-/AUS-Schalter usw. beinhaltet, befindet sich auf der Rückseite des Aggregats.

2.3.6 Typenschild und Seriennummer

Der Generator ist mit einem Typenschild versehen, auf dem der Produktcode, die Seriennummer und die Ausgangsleistung angegeben sind (siehe „Typenschild“ auf Seite 89).

Die Seriennummer ist rechts auf der Vorderseite des Bodenrahmens zu finden.

2.3.7 Ablassschrauben und Einfüllverschlüsse

Die Ablassöffnungen für Motoröl und Kühlmittel sowie die Kraftstoff-Ablassschraube sind am Rahmen angeordnet und entsprechend markiert. Ein

Kraftstoffablassstopfen befindet sich an der Unterseite des Rahmens und ein weiterer an der Schaltkastenseite des Rahmens.

Der Motoröl-Ablassschlauch kann durch die Ablassöffnung zur Außenseite des Generators geführt werden.



Die Ablassöffnung kann auch zur Führung externer Kraftstoffbehälteranschlüsse dienen. Verwenden Sie für den Anschluss eines externen Kraftstoffbehälters die 3-Wege-Ventile. Siehe Anschluss für externen Kraftstoffbehälter (mit/ohne Schnellanschluss).

Der Einfüllverschluss für das Motorkühlmittel ist über eine Öffnung im Dach zugänglich. Der Kraftstoffeinfüllverschluss befindet sich in der Seitenwand.

2.3.8 Leckagefreier Schlitten

Ein leckagefreier Schlitten mit Gabelstapleröffnungen erlaubt dem Kunden, den Generator einfach mit dem Gabelstapler zu transportieren. Er verhindert das versehentliche Auslaufen von Motorflüssigkeiten und schützt somit die Umwelt.

Ausgelaufene Flüssigkeit kann über Ablasslöcher abgelassen werden, die mit Ablassschrauben gesichert sind. Die Schrauben sind fest anzuziehen und auf Dichtheit zu kontrollieren. Beim Ablassen von ausgelaufenen Flüssigkeiten sind alle gültigen örtlichen Gesetze zu befolgen.

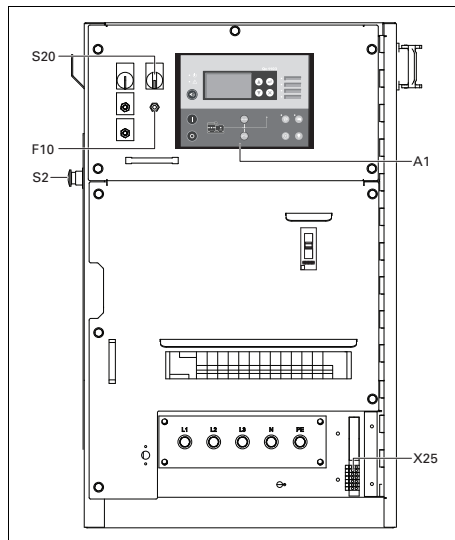
2.4 Elektrische Eigenschaften

Die in diesem Kapitel beschriebenen elektrischen Eigenschaften sind standardmäßig an diesem Generator vorhanden. Informationen zu allen anderen elektrischen Eigenschaften siehe „Übersicht über die elektrischen Sonderausstattungen“ auf Seite 70.

2.4.1 Armaturen- und Instrumententafeln

Für die Bedienung des Generators enthält die Bedienkonsole des QAS 60 ein Steuergerät des Typs Qc1103™ oder Qc2103™. Dieses Steuergerät ist im Schaltkasten angeordnet und kommuniziert über ein an der Front angeordnetes Display. Das Steuergerät führt alle notwendigen Aufgaben für die Steuerung und den Schutz des Generators aus. Dies ermöglicht dessen Einsatz für unterschiedliche Anwendungen.

2.4.1.1 Bedienkonsole mit Qc1103™ Steuergerät



A1 Qc1103™-Display

F10 Sicherung

Die Sicherung löst aus, wenn der Strom von der Batterie zum Motor-Steuerkreis den Einstellwert übersteigt. Die Sicherung kann durch Drücken des Knopfes zurückgesetzt werden.

S2 Not-Aus-Taste

Drucktaste zum Ausschalten des Generators im Notfall. Wurde die Taste eingedrückt, muss sie entriegelt werden, bevor der Generator neu gestartet werden kann. Die NOT-AUS-Taste kann in der gesperrten Stellung mit dem Schlüssel gesichert werden, um unbefugte Verwendung zu verhindern.

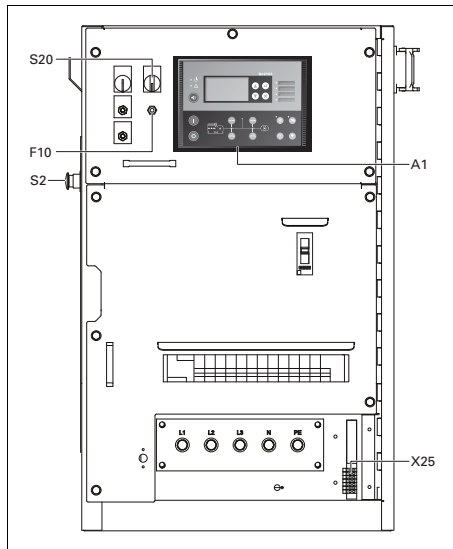
S20 EIN/AUS-Schalter

Stellung O: Keine Spannung wird auf das Qc1103™ Modul geschaltet, der Generator startet nicht.

Stellung I: Spannung wird auf das Qc1103™ Modul geschaltet, der Generator kann hochgefahren werden.

X25 Klemmenleiste

2.4.1.2 Bedienkonsole mit Qc2103™ Steuergerät



A1 Qc2103™-Display

F10 Sicherung

Die Sicherung löst aus, wenn der Strom von der Batterie zum Motor-Steuerkreis den Einstellwert übersteigt. Die Sicherung kann durch Drücken des Knopfes zurückgesetzt werden.

S2 Not-Aus-Taste

Drucktaste zum Ausschalten des Generators im Notfall. Wurde die Taste eingedrückt, muss sie entriegelt werden, bevor der Generator neu gestartet werden kann. Die NOT-AUS-Taste kann in der gesperrten Stellung mit dem Schlüssel gesichert werden, um unbefugte Verwendung zu verhindern.

S20 EIN/AUS-Schalter

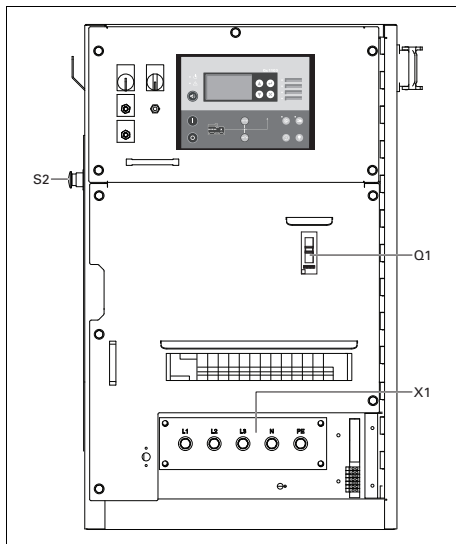
Stellung O: Keine Spannung wird auf das Qc2103™ Modul geschaltet, der Generator startet nicht.

Stellung I: Spannung wird auf das Qc2103™ Modul geschaltet, der Generator kann hochgefahren werden.

X25 Klemmenleiste

2.4.2 Ausgangsklemmenbrett

Im Schaltkasten befindet sich ein Klemmenbrett für den einfacheren Anschluss von Kabeln. Dieses befindet sich unter der Armaturen- und Instrumententafel.



S2 Not-Aus-Taste

Drucktaste zum Ausschalten des Generators im Notfall. Wurde der Taster gedrückt, muss er entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht werden, um ihn wieder zu entriegeln, bevor der Generator neu gestartet werden kann. Die NOT-AUS-Taste kann in der gesperrten Stellung mit dem Schlüssel gesichert werden, um unbefugte Verwendung zu verhindern.

Q1 Hauptleistungsschalter

Unterbricht die Stromversorgung zu X1, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt, oder wenn der Erdschlussmeldeschalter (30 mA) oder der Überstromschutz (100 A) auslöst oder wenn die Nebenschluss-Auslösevorrichtung aktiviert ist. Er muss nach Behebung der Störursache manuell zurückgesetzt werden.

X1 Hauptstromversorgung (400 V AC)

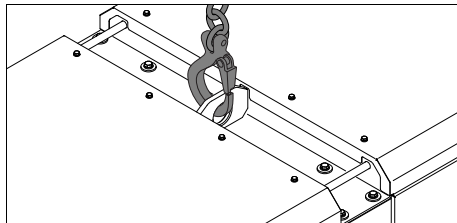
Klemmen L1, L2, L3, N (= Neutraleiter) und PE (= Erdung) befinden sich hinter der Tür der Armaturen- und Instrumententafel und hinter einer kleinen durchsichtigen Tür.

3 Aufstellung und Anschluss

3.1 Anheben

Die Hebeöse für das Anheben des Generators mit einem Hebezeug ist in das Gehäuse integriert und leicht von außen zugänglich. Die Aussparungen im Dach haben Führungsstangen an beiden Seiten.

Beim Heben des Generators muss das Hebezeug so aufgestellt werden, dass der Generator, der sich in einer waagerechten Position befindet, senkrecht gehoben wird. Bei Beschleunigung und Abbremsung des Hebevorgangs sind sichere Grenzwerte einzuhalten.

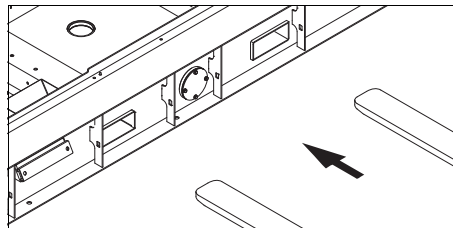


Verwenden Sie niemals die Führungsstangen, um den Generator anzuheben.



Bei Beschleunigung und Verzögerung der Last sind die zulässigen Sicherheitsgrenzwerte einzuhalten (max. 2 g). Das Anheben durch einen Hubschrauber ist nicht zulässig.

Um den Generator mithilfe eines Gabelhubwagens anheben zu können, sind entsprechende Aussparungen im Boden des Rahmens vorgesehen.



3.2 Installation

3.2.1 Innenaufstellung

Wenn der Generator in einem Innenraum aufgestellt wird, installieren Sie ein Abgasrohr mit geeignetem Durchmesser, um die Motorabgase ins Freie zu leiten. Achten Sie auf ausreichende Belüftung, damit die Kühlluft nicht wieder angesaugt wird.



Weitere Informationen über die Installation in Innenräumen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Atlas Copco Händler.

3.2.2 Außenaufstellung

- Stellen Sie den Generator auf horizontalem, ebenem und festem Boden auf. Der Generator kann in Schrägstellung von nicht mehr als 15% betrieben werden (in beiden Richtungen: vorne/hinten und links/rechts).
- Die Türen des Generators sollten geschlossen gehalten werden, um das Eindringen von Wasser und Staub zu vermeiden. Durch Eindringen von Staub verringert sich die Lebensdauer der Filter und möglicherweise die Leistung Ihres Generators.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorabgase nicht auf Personen gerichtet sind.
- Richten Sie die Rückseite des Generators in Windrichtung abseits von Strömungen mit verunreinigter Luft und Wänden aus. Vermeiden Sie die Rückführung von Abluft aus dem Motor. Dies führt zu Überhitzung und Leistungsverlust.

- Lassen Sie immer genügend Raum für Bedienung, Prüfung und Wartung frei (mindestens 1 Meter an jeder Seite).
- Kontrollieren Sie, ob das interne Erdungssystem den örtlichen Bestimmungen entspricht.
- Verwenden Sie Kühlmittel für das Motorkühlsystem. Die richtige Kühlmittelmischung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für den Motor.
- Kontrollieren Sie, ob die Schrauben und Muttern fest angezogen sind.
- Kontrollieren Sie, ob das Kabelende der Erdungsstange mit der Erdungsklemme verbunden ist.



Der Generator ist für ein TN-Netz nach IEC 364-3 ausgerüstet, d.h. ein Punkt der Stromquelle ist direkt geerdet – in diesem Falle der Neutralleiter. Die ungeschützten stromführenden Teile der elektrischen Anlage müssen direkt mit der funktionellen Erdung verbunden werden. Wird der Generator in einem anderen Netz betrieben, z. B. einem IT-Netz, müssen die für diese Netzform erforderlichen Schutzmaßnahmen installiert werden. In jedem Fall darf nur ein qualifizierter Elektriker die Verbindung zwischen dem Nulleiter (N) und dem Erdleiter im Klemmenkasten der Wechselstrommaschine entfernen.

3.3 Anschluss des Generators

3.3.1 Vorschriften für nichtlineare und empfindliche Verbraucher



Nichtlineare Verbraucher entnehmen Ströme mit hohen Oberwellengehalten, was zu Verzerrungen der Wellenform der von der Wechselstrommaschine erzeugten Spannung führt.

Die gebräuchlichsten nichtlinearen Drehstromverbraucher sind Verbraucher mit Thyristor-/Gleichrichtersteuerung, beispielsweise Umformer für Motoren mit veränderlicher Drehzahl, unterbrechungsfreie Stromversorgungen und Telekommunikationsanschlüsse. In einphasigen Stromkreisen angeordnete Gasentladungslampen erzeugen hohe Mittelleiteroberwellen und das Risiko eines zu hohen Neutralstroms.

Gegen Spannungsverzerrungen besonders empfindliche Verbraucher sind unter anderem Glühlampen, Gasentladungslampen, Computer, Röntgenapparatur, Tonverstärker und Fahrstühle.

Für Informationen zu Maßnahmen gegen die nachteilige Einwirkung nichtlinearer Verbraucher nehmen Sie bitte Kontakt mit Atlas Copco auf.

3.3.2 Qualität, Mindestquerschnitt und Höchstlänge von Kabeln

An das Klemmenbrett des Generators angeschlossene Kabel müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gewählt werden. Typ, Nennspannung und Strombelastbarkeit der Kabel werden von den Bedingungen am Aufstellungsort, der Beanspruchung und der Umgebungstemperatur bestimmt. Für bewegliche Leitungen müssen Gummischlauchleitungen vom Typ H07 RN-F (Cenelec HD.22) oder besserer Qualität verwendet werden.

In der folgenden Tabelle sind für die aufgelisteten Kabeltypen (PVC-isolierte einadrig und mehradrig Leiter sowie mehradrig Leiter nach H07 RN-F) und Leiterquerschnitte die maximal zulässigen Dreiphasenströme (in A) bei einer Umgebungstemperatur von 40°C in Übereinstimmung mit Installationsmethode C3 nach VDE 0298 aufgeführt. Sind die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen strenger als die im Folgenden aufgeführten, so müssen die strengeren Bestimmungen eingehalten werden.

Leiterquerschnitt (mm ²)	Max. Strom (A)		
	Mehradrig	Einadrig	H07 RN-F
2,5	22	25	21
4	30	33	28
6	38	42	36
10	53	57	50
16	71	76	67
25	94	101	88
35	114	123	110
50	138	155	138
70	176	191	170
95	212	228	205

Der zulässige Mindestquerschnitt und die entsprechende maximale Kabel- oder Leiterlänge für mehradrige Kabel oder Kabel nach H07 RN-F betragen bei Nennstrom (20 A) 2,5 mm² und 144 m, bei einem Leistungsfaktor von 0,80 und einem Spannungsabfall e von weniger als 5 %. Sollen Elektromotoren gestartet werden, ist eine Überdimensionierung des Kabels empfehlenswert.

Der Spannungsabfall in einem Kabel errechnet sich nach folgender Formel:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{1000}$$

e = Spannungsabfall (V)

I = Nennstrom (A)

L = Leiterlänge (m)

R = Widerstand (Ω/km nach VDE 0102)

X = Blindwiderstand (Ω/km nach VDE 0102)

3.3.3 Anschluss der Verbraucher

3.3.3.1 Baustromverteiler

Werden Steckdosen bereitgestellt, müssen diese in einem Baustromverteiler installiert sein, der über das Klemmenbrett des Generators gespeist wird. Die örtlichen Vorschriften über Spannungsanlagen auf Baustellen müssen erfüllt sein.

3.3.3.2 Schutz



Aus Gründen der Sicherheit muss jeder Verbraucherkreis über einen Trennschalter oder Leistungsschalter verfügen. Örtliche Gesetze können eventuell die Anwendung von verriegelbaren Trennschaltern vorschreiben.

- Kontrollieren, ob Frequenz, Spannung und Strom mit den Nenndaten des Generators übereinstimmen.
- Das Verbraucherkabel bereitstellen, ohne übermäßige Länge, und das Kabel ohne Windungen verlegen.

- Öffnen Sie die Tür der Armaturen- und Instrumententafel und die durchsichtige Tür vor Klemmenbrett X1.
- Versehen Sie die Leiterenden mit für die Kabelendverschlüsse geeigneten Kabelschuhen.
- Lösen Sie die Kabelklemme, schieben Sie die Leiterenden des Verbraucherkabels durch die Öffnung und klemmen Sie sie fest.
- Schließen Sie die Leiter an die richtigen Klemmen (L1, L2, L3, N und PE) von X1 an und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Ziehen Sie die Kabelklemme fest.
- Schließen Sie die durchsichtige Tür vor X1.

4 Bedienungsanweisungen



Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse alle relevanten Sicherheitsvorschriften.

Die in den technischen Daten vorgegebenen Grenzwerte dürfen beim Betrieb des Generators nicht überschritten werden.

Beim Anschluss von Baustromverteilern, Schaltanlagen oder Verbrauchern sind die örtlichen Vorschriften für Niederspannungsanlagen (unter 1000 V) zu beachten.

Vor jeder Inbetriebnahme und vor jedem Anschluss von neuen Verbrauchern sind die Erdungs- und Schutzeinrichtungen des Generators zu prüfen (GB-Auslöser und Erdschlussrelais). Die Erdung muss über die Erdungsstange oder, falls vorhanden, durch Anschluss an eine geeignete Erdungsanlage durchgeführt werden. Nur dann ist das Schutzsystem gegen zu hohe Berührungsspannungen wirksam.

4.1 Vor Inbetriebnahme

- Bei waagrecht aufgestelltem Generator den Motorölstand prüfen; gegebenenfalls Öl nachfüllen. Der Ölstand muss fast bis an die Maximalmarke am Peilstab reichen, jedoch nicht höher.
- Den Kühlwasserstand im Ausdehnungsgefäß des Motorkühlsystems prüfen. Der Kühlmittelstand muss fast bis an die FULL-Markierung reichen. Füllen Sie gegebenenfalls Kühlwasser nach.
- Lassen Sie Wasser und Sediment aus dem Kraftstoffvorfilter ab. Prüfen Sie den Kraftstoffstand prüfen und füllen Sie gegebenenfalls Kraftstoff nach. Es empfiehlt sich, den Tank am Ende jedes Tages aufzufüllen, um zu verhindern, dass Wasserdampf in einem fast leeren Tank kondensiert.
- Lassen Sie ausgelaufene Flüssigkeit aus dem Rahmen ab.
- Die Vakuumanzeige des Luftfilters kontrollieren. Wenn der rote Teil ganz zu sehen ist, das Filterelement auswechseln.
- Die Staubabsaugeinrichtung des Luftfilters zusammendrücken, um Staub zu entfernen.
- Den Generator auf Undichtigkeiten, sichere Befestigung der Klemmen usw. prüfen. Gegebenenfalls korrigieren.
- Kontrollieren, ob Ausschalter Q1 ausgeschaltet ist.

- Kontrollieren, dass Sicherung F10 nicht ausgelöst hat und dass sich der Notausschalter in Stellung "OUT" befindet.
- Kontrollieren, ob der Verbraucher ausgeschaltet ist.
- Kontrollieren Sie, dass der Erdschlussschutz (N13) nicht ausgelöst hat (setzen Sie ihn gegebenenfalls zurück).

4.2 Bedienung und Einstellung des Qc1103™

4.2.1 Anlassen

- Schalten Sie den Batterieschalter ein, sofern zutreffend.
- Drehen Sie den Zündschalter S20 in die Stellung I (EIN), um das Steuergerät Qc1103™ einzuschalten.
- Schalten Sie Ausschalter Q1 aus.
- Wählen Sie die gewünschte Betriebsart am Steuergerät Qc1103™ (Auswahlmöglichkeiten siehe Kapitel „Betriebsarten“ auf Seite 33).
- So wird der Generator in der manuellen Betriebsart (MANUAL) gestartet:
 - Betätigen Sie den Taster **MAN** am Steuergerät Qc1103™, um die manuelle Betriebsart (MANUAL) zu aktivieren.
 - Verwenden Sie die **START**-Taste für den Start des Generators.

- Das Aggregat startet.
In kalten Umgebungen startet das Aggregat eventuell nicht beim ersten Versuch. Das Steuergerät unternimmt 3 Startversuche.
 - Lassen Sie den Generator anlaufen, bis die Spannungs- und Frequenzwerte OK sind (LED U/F OK leuchtet).
 - Schalten Sie Ausschalter Q1 ein.
- So wird der Generator in der Automatikbetriebsart (AUTO) gestartet:
- Betätigen Sie den Taster **AUTO** am Qc1103™ Steuergerät, um die Automatikbetriebsart (AUTO) zu aktivieren.
 - Schalten Sie Ausschalter Q1 ein.
 - Das Aggregat startet bei einem Startbefehl (z.B. ein Fernstartsignal oder ein eingestellter Timer) selbstständig.
In kalten Umgebungen startet das Aggregat eventuell nicht beim ersten Versuch. Das Steuergerät unternimmt 3 Startversuche.

4.2.2 Während des Betriebes

Führen Sie regelmäßig die folgenden Kontrollen durch:

- Kontrollieren Sie, dass die Anzeige des Steuergeräts normale Messwerte anzeigt.



Vermeiden Sie, dass dem Motor der Kraftstoff ausgeht. Wenn dies passiert ist, verkürzt das Einspritzen von Anlasskraftstoff die Startphase.

- Prüfen Sie auf Öl-, Kraftstoff- oder Kühlmittelundichtigkeiten.



Vermeiden Sie lange Zeitspannen mit geringer Belastung (< 30%). Dies könnte zu einem Leistungsabfall und zu höherem Ölverbrauch des Motors führen. Siehe „Vermeidung geringer Belastungen“.

- Kontrollieren Sie, dass die Spannung zwischen den Phasen identisch ist und der Nennstrom je Phase nicht überschritten wird.
- Wenn an die Generatorausgangsklemmen einphasige Verbraucher angeschlossen werden, sorgen Sie für eine symmetrische Belastung.
- Lösen Ausschalter während des Betriebs aus, schalten Sie den Verbraucher aus und stellen Sie den Generator ab. Kontrollieren Sie den Verbraucher und verringern Sie gegebenenfalls die Last.



Die Türen des Generators dürfen während des Betriebs nur für kurze Zeit geöffnet bleiben, beispielsweise zur Durchführung von Kontrollen.

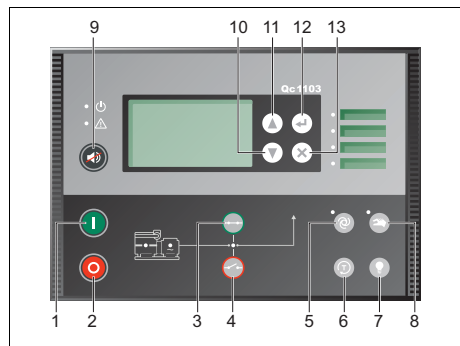
4.2.3 Abschalten

- In der manuellen Betriebsart (MANUAL):
 - Schalten Sie den Verbraucher aus.
 - Schalten Sie den Ausschalter Q1 aus.
 - Betätigen Sie die Taste **STOP**, um den Generator sofort nach der Abkühlung auszuschalten.
- Im **AUTO**-Modus:
 - Schalten Sie den Verbraucher aus.
 - Der Motor wird abgeschaltet, sobald ein Abschaltbefehl (z. B. ein Fernstart-/ Fernstoppbefehl oder ein eingestellter Timer) ausgegeben wird.
- Drehen Sie den Zündschalter S20 in die Stellung O (AUS), um die Spannungsversorgung des Steuergeräts Qc2103™ auszuschalten.
- Verriegeln Sie alle Türen, um den Zugang durch Unbefugte zu verhindern.






4.2.4 Einstellen des Qc1103™

4.2.4.1 Taster- und LED-Funktionen

Die folgenden Taster werden auf dem Qc11031™ verwendet

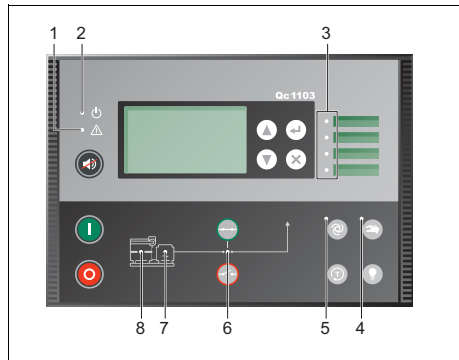


- 1  **START:** Wird zum Starten des Motors verwendet (manuelle Betriebsart).
- 2  **STOPP:** Wird zum Stillsetzen des Motors verwendet (manuelle Betriebsart).
- 3  **GB SCHLIESSEN:** Wird für das manuelle Schließen des Generatorleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).

- 4  **GB ÖFFNEN:** Wird für das manuelle Öffnen des Generatorleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).
- 5  **AUTO:** Wird für das Umschalten des Generators in den Automatikmodus verwendet.
- 6  **TEST:** Wird für das Umschalten des Generators in den Testmodus verwendet.
- 7  **LEUCHTENTEST:** Wird für die Durchführung eines Leuchtentests verwendet.
- 8  **MAN:** Wird für das Umschalten des Generators in die Betriebsart MANUAL/BLOCK verwendet.
Drücken Sie **ein Mal** auf MAN, um die manuelle Betriebsart zu aktivieren. Drücken Sie **zwei Mal** auf MAN, um die Betriebsart BLOCK zu aktivieren.

- 9  **SIGNALHORN-RESET:** Wird für die Rückstellung des Signalhornrelais verwendet.
Drücken und halten Sie die Taste SIGNALHORN-RESET 2 Sekunden gedrückt, um die Warnungsliste aufzurufen.
- 10  **NACH OBEN:** Wird verwendet, um nach oben durch die Displayansicht zu scrollen bzw. einen Parameterwert zu erhöhen.
- 11  **NACH UNTEN:** Wird verwendet, um nach unten durch die Displayansicht zu scrollen bzw. einen Parameterwert zu vermindern.
- 12  **EINGABETASTE:** Wird für den Zugang zu Menüs, die Eingabe von Werten und zur Alarmquittierung verwendet.
- 13  **ZURÜCK:** Wird für das Verlassen eines Menüs ohne Änderung und zur Entfernung von Pop-up-Meldungen verwendet.

Die folgenden LEDs werden auf dem Qc1103™ verwendet:



- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | Alarm | <p>Blinkende LED zeigt an, dass nicht quitierte Warnsignale anstehen.</p> <p>Dauerlicht der LED zeigt an, dass alle Alarme quitiert wurden, aber einige noch anstehen.</p> |
| 2 | Power | <p>LED zeigt an, dass die Hilfsspannungsversorgung eingeschaltet ist.</p> <p>Eine grüne LED zeigt an, dass das Steuergerät betriebsbereit ist.</p> <p>Eine rote LED zeigt an, dass die Eigentestroutine nicht erfolgreich war.</p> |

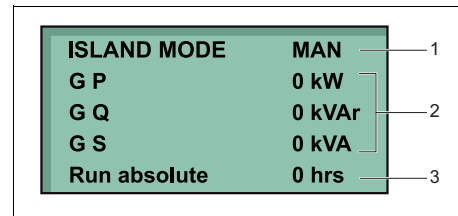
- | | | |
|---|---|---|
| 3 | Benutzerkonfigurierbare Anzeigen | 4 LEDs mit wählbarer Anzeigefunktion; die Auswahl erfolgt über die PARUS-Software. |
| 4 | MAN | Dauerlicht der LED zeigt an, dass die manuelle Betriebsart aktiv ist. Eine grün blinkende LED zeigt an, dass die Blockierbetriebsart BLOCK aktiv ist. |
| 5 | AUTO | LED zeigt an, dass die Automatikbetriebsart (AUTO) aktiv ist. |
| 6 | GB Ein | LED zeigt an, dass der Generatorleistungsschalter geschlossen ist. |
| 7 | U/F OK | Diese LED zeigt an, dass die gemessenen Spannungs- und Frequenzwerte in Ordnung sind. |
| 8 | Run | Diese LED zeigt an, dass das Betriebsrückmeldesignal anliegt. |

4.2.4.2 Überblick über die Qc1103™-Menüs

Das Qc1103™ Display enthält die nachfolgend beschriebenen Menüsysteme, die ohne Eingabe eines Passworts verwendet bzw. aufgerufen werden können.

– Ansichtsmenü:

Die Ansichtsmenüs sind für die tägliche Verwendung durch den Bediener gedacht. Es gibt 20 konfigurierbare Display-Ansichten mit bis zu drei konfigurierbaren Zeilen in jeder Ansicht. Die Konfiguration der Ansichten wird mit der PARUS-Software vorgenommen.



- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Generatormodus und Betriebsart |
| 2 | Messwerte zum Betriebsstatus |
| 3 | Betriebsstunden |

– Protokollmenü:

Dieses Menü enthält Ereignis-, Warn- und Batterieaufzeichnungen.

– Setup-Menü:

Dieses Menü wird für die Einrichtung des Aggregats verwendet. Außerdem zeigt es ausführliche Informationen für den Bediener an, die im Ansichtsmenüsystem nicht verfügbar sind. Die Änderung von Parametereinstellungen ist passwortgeschützt.

– Warnsignalliste:

Diese Liste zeigt aktive quittierte Warnungen und nicht quittierte Warnungen an. Warnungen können durch die Betätigung der **EINGABETASTE** quittiert werden.

– Servicemenü:

Dieses Menü enthält Eingangs-, Ausgangs-, M-Logic-Status- und Gerätedaten.

Mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** kann zwischen den Menüs umgeschaltet werden.

Ansichtsbeispiele:

Die Softwareversion ist im Servicemenü zu finden:

Service menu	
Appl. Ver.:	9.90.0
Appl. Rev.:	0
Boot Ver.:	9.99.1
Boot Rev.:	0

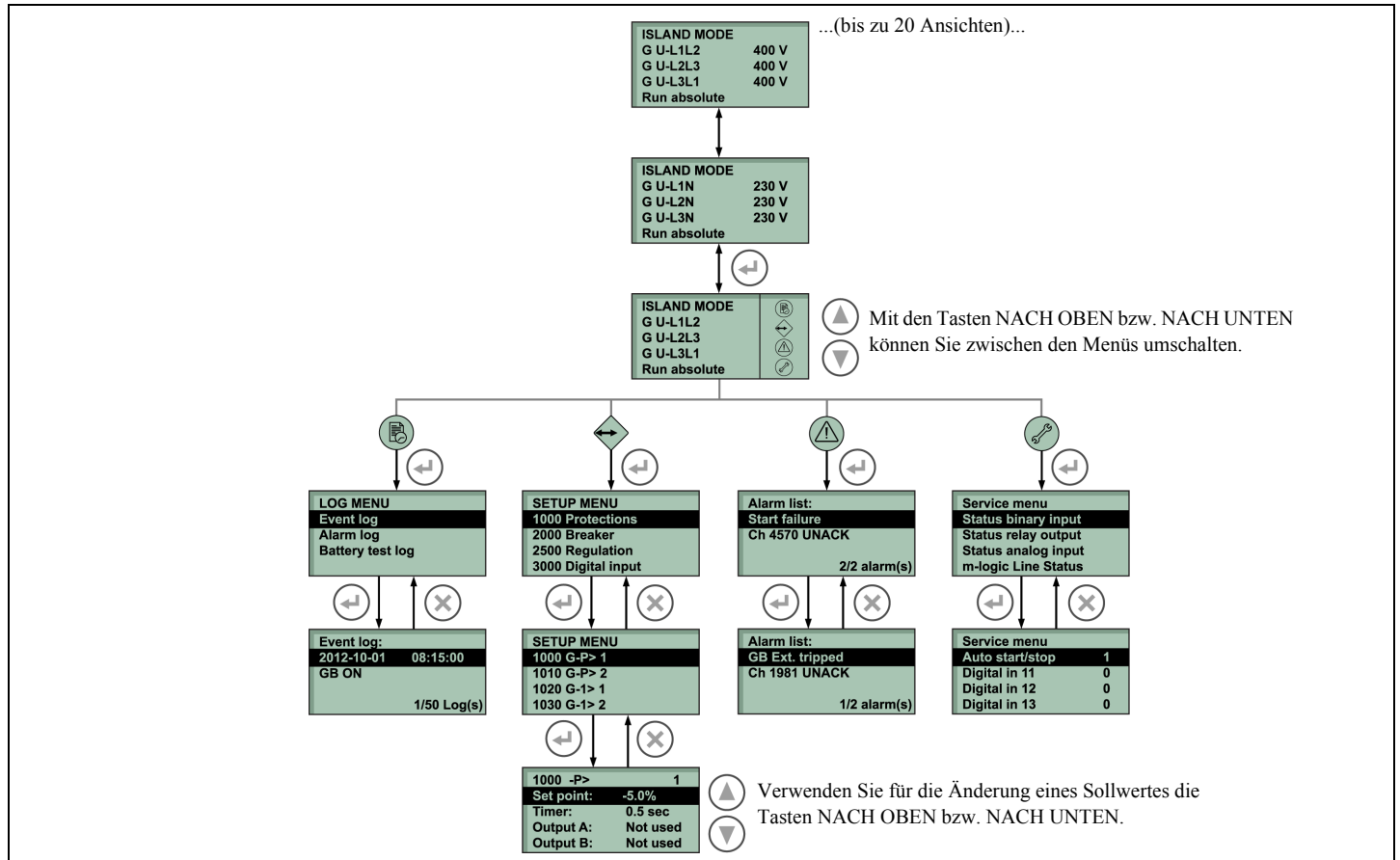
Status, Wirk-, Blind- und Scheinleistung (P, Q und S) des Generators sowie Betriebsstunden:

ISLAND MODE	MAN
G P	0 kW
G Q	0 kVAr
G S	0 kVA
Run absolute	0 hrs

Service Timer 1 und 2, Betriebsstunden

ISLAND MODE	MAN
Serv1	1 d 0 h
Serv2	1 d 0 h
Run absolute	0 hrs

Menüablaufdiagramm:



Statuszeilentext

Display	Beschreibung
BLOCK	Die Blockierbetriebsart BLOCK ist aktiviert.
SIMPLE TEST	Der Testmodus ist aktiviert.
FULL TEST	
SIMPLE TEST ###.#min	Der Testmodus ist aktiviert und der Test-Timer zählt herunter.
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN	Generatorsatz stillgesetzt oder in Betrieb und keine weitere Aktion im Gang.
READY ISLAND AUTO	Generatorsatz im Automatikmodus stillgesetzt.
ISLAND ACTIVE	Generatorsatz im Automatikmodus im Betrieb.
DG BLOCKED FOR START	Generator stillgesetzt und aktive Warnungen stehen am Generator an.
GB ON BLOCKED	Generator in Betrieb, GB geöffnet und aktive Warnung GB-AUSLÖSUNG
SHUTDOWN OVERRIDE	Der konfigurierbare Eingang ist aktiv.
ACCESS LOCK	Der konfigurierbare Eingang ist aktiviert und der Bediener versucht eine der gesperrten Tasten zu aktivieren.
GB TRIP EXTERNALLY	Ein externes Gerät hat den Leistungsschalter ausgelöst. Im Ereignisprotokoll wird eine externe Auslösung aufgezeichnet.
IDLE RUN	Die Leerlauffunktion ist aktiv. Der Generatorsatz wird erst stillgesetzt, nachdem ein Timer abgelaufen ist.
IDLE RUN ###.#min	Der Timer in der Leerlauffunktion ist aktiv.
Aux. test ##.#V #####s	Der Batterietest ist aktiviert.

Display	Beschreibung
START PREPARE	Das Startvorbereitungsrelais ist aktiviert.
START RELAY ON	Das Startrelais ist aktiviert.
START RELAY OFF	Das Startrelais wird während der Startsequenz deaktiviert.
Hz/V OK IN ###s	Die Spannung und Frequenz am Generatorsatz ist in Ordnung. Wenn der Timer abgelaufen ist, kann der Generatorleistungsschalter betätigt werden.
COOLING DOWN ###s	Die Abkühlzeit ist aktiviert.
COOLING DOWN	Die Abkühlzeit ist aktiviert und unendlich. Die Abkühlzeit ist auf 0,0 s eingestellt.
GENSET STOPPING	Diese Information wird angezeigt, wenn die Abkühlung beendet ist.
EXT. STOP TIME ###s	Die Stillsetzung dauert zu lange. Das Aggregat wird nach einer vorprogrammierten Zeit x,x s ab Erhalt des Stoppsignals stillgesetzt.

4.2.4.3 Betriebsarten

Das Aggregat hat drei verschiedene Betriebsarten für den laufenden Generator und eine Betriebsart zur Blockierung des Generators. Die verschiedenen Betriebsarten werden über das Display oder die PARUS-Software ausgewählt.

AUTO

In der Betriebsart AUTO wird das Aggregat automatisch betrieben, und es können durch den Bediener keine Sequenzen manuell eingeleitet werden.

TEST

Wenn die Betriebsart TEST ausgewählt wird, startet eine Testsequenz. In dieser Betriebsart können zwei Arten von Tests durchgeführt werden: ein einfacher Test und ein Volltest. Die Testart wird im Parameter 7040 ausgewählt.



Der Test wird unterbrochen, wenn die Betriebsart entweder auf MANUAL oder AUTO umgeschaltet wird.

MANUAL

In der manuellen Betriebsart MANUAL leitet das Aggregat keine Sequenzen automatisch ein. Es leitet erst Sequenzen ein, nachdem externe Signale empfangen wurden.

BLOCK

Wenn die Betriebsart BLOCK ausgewählt ist, kann das Aggregat keine Sequenzen einleiten, z. B. die

Startsequenz. Die Betriebsart BLOCK muss ausgewählt werden, wenn am Generatorsatz Wartungsarbeiten durchgeführt werden.



Der Generatorsatz wird abgeschaltet, wenn die Betriebsart BLOCK während seines Betriebs ausgewählt wird.

4.2.4.4 Anwendungsarten

Inselbetrieb

- Diese Betriebsart wird für Anwendungen mit Vor-Ort-Start bzw. Fernstart ohne Netzspannung verwendet (= Einzelaggregat).
- Kombiniert mit der manuellen Betriebsart = Betrieb mit Vor-Ort-Start.
 - Die Reihenfolge ist wie folgt: Start / Schließen des Generator-LS (manuell) / Betrieb des Aggregats / Öffnen des Generator-LS (manuell) / Öffnen des Generator-LS / Halt.
- Kombiniert mit der AUTO-Betriebsart = Fernstartbetrieb.
 - Das Fernstartsignal kann mit einem externen Schalter ausgegeben werden. Bevor der Generator eingeschaltet wird, muss der Generator-LS geschlossen sein.
 - Verdrahtung für Fernstartbetrieb: RS-Schalter zwischen X25.1 und X25.2.

4.2.4.5 Parametereinstellungen

Die Parametereinstellungen sind vorprogrammiert. Für die Änderung von Parametereinstellungen ist ein Passwort erforderlich. Eine Änderung der verschiedenen Parameter erfordert unterschiedliche Passwortebenen. Einige Parameter können aus Sicherheitsgründen nicht vom Endkunden verändert werden.

Das Qc1103™ hat drei verschiedene Passwortebenen:

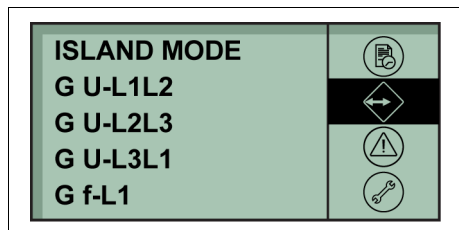
- Benutzerpasswort
- Servicepasswort
- Masterpasswort

Ein Parameter kann nicht mit einem Passwort eingegeben werden, das eine zu niedrige Rangordnung hat. Allerdings können die Parametereinstellungen ohne Passworteingabe angezeigt werden.

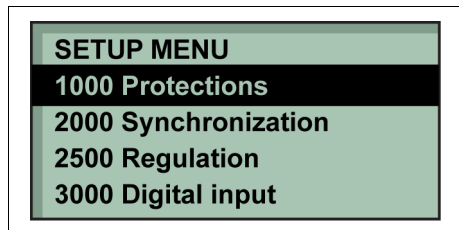
Eine Beschreibung aller Parameter auf Kundenstufe, auf die mit dem Benutzerpasswort zugegriffen werden kann, finden Sie im Qc1103™ Bedienhandbuch. Für den Erhalt der Standardparameter für Ihre Gerät, wenden Sie sich bitte an den Atlas Copco Service.

So wird ein Parameter geändert:

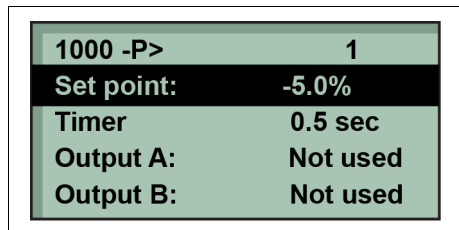
1. Rufen Sie das Setup-Menü auf.



2. Betätigen Sie die **EINGABETASTE**, um die Parametereinstellung aufzurufen.



3. Wählen Sie mit der **EINGABETASTE**, die zu bearbeitende Menügruppe.



4. Geben Sie das Passwort ein.
5. Bearbeiten Sie den Sollwert mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** und speichern Sie den Wert mit der **EINGABETASTE**.

4.2.4.6 Protokollliste

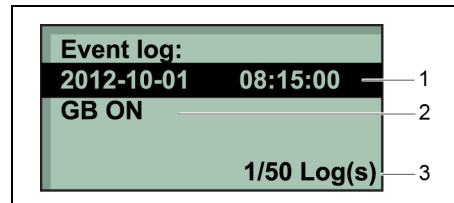
Das Protokoll ist in drei verschiedene Listen unterteilt:

- Ereignisprotokoll: enthält bis zu 50 Ereignisse
- Warnungsprotokoll: enthält bis zu 30 gespeicherte Warnungen
- Batterietestprotokoll: enthält bis zu 52 gespeicherte Batterietests

Ein Ereignis ist zum Beispiel das Schließen des Leistungsschalters und das Anlassen des Motors. Eine Warnung ist zum Beispiel eine Meldung über Überlast oder zu hohe Kühlwassertemperatur. Ein Batterietest sagt zum Beispiel aus, ob der Test erfolgreich war oder nicht.

So wird die Protokollliste aufgerufen:

1. Rufen Sie das Protokollmenü auf.
2. Wählen Sie die gewünschte Protokollliste mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** und anschließend mit der **EINGABETASTE** aus.
3. Verwenden Sie für das Blättern in der Liste die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**.



- 1 Datum und Uhrzeit des Ereignisses
- 2 Ereignis
- 3 Ereignisnummer

4.3 Bedienung und Einstellung des Qc2103™

4.3.1 Anlassen

- Schalten Sie den Batterieschalter ein, sofern zutreffend.
- Schalten Sie den Ausschalter Q1 aus.
- Drehen Sie den Zündschalter S20 in die Stellung I (EIN), um das Steuergerät Qc2103™ einzuschalten.
- Wählen Sie die gewünschte Betriebsart am Steuergerät Qc2103™ (Auswahlmöglichkeiten siehe Kapitel „Betriebsarten“ auf Seite 33).
- So wird der Generator in der manuellen Betriebsart (MANUAL) gestartet:
 - Betätigen Sie den Taster **MAN** am Qc2103™ Steuergerät, um die manuelle Betriebsart (MANUAL) zu aktivieren.
 - Verwenden Sie die **START**-Taste für den Start des Generators.
 - Lassen Sie den Generator anlaufen, bis die Spannungs- und Frequenzwerte OK sind (LED U/F OK leuchtet).
 - Schalten Sie Ausschalter Q1 ein.
- So wird der Generator in der Automatikbetriebsart (AUTO) gestartet:
 - Betätigen Sie den Taster **AUTO** am Qc2103™ Steuergerät, um die Automatikbetriebsart (AUTO) zu aktivieren.
 - Schalten Sie Ausschalter Q1 ein.

- Wählen Sie den gewünschten Anwendungstyp aus (mögliche Anwendungen siehe Kapitel „Anwendungsarten“ auf Seite 43).
- Der Generator startet selbsttätig je nach ausgewählter Anwendung:

Im **Inselbetrieb** startet der Generator beim Startbefehl (z.B. ein Fernstartsignal oder ein eingestellter Timer) selbsttätig.

Im **AMF-Modus** startet der Generator bei Netzausfall nach einer einstellbaren Verzögerungszeit selbsttätig und schaltet auf Generatorversorgung um.

Im **Lastübernahme-Modus** startet der Generator bei Ausgabe eines Startbefehls (z. B. ein Fernstartbefehl oder ein eingestellter Timer) selbsttätig und schaltet auf Generatorversorgung um.

4.3.2 Während des Betriebes

Führen Sie regelmäßig die folgenden Kontrollen durch:

- Kontrollieren Sie, dass die Anzeige des Steuergeräts normale Messwerte anzeigt.



Vermeiden Sie, dass dem Motor der Kraftstoff ausgeht. Wenn dies passiert ist, verkürzt das Einspritzen von Anlasskraftstoff die Startphase.

- Prüfen Sie auf Öl-, Kraftstoff- oder Kühlmittelundichtigkeiten.



Vermeiden Sie lange Zeitspannen mit geringer Belastung (< 30%). Dies könnte zu einem Leistungsabfall und zu höherem Ölverbrauch des Motors führen. Siehe „Vermeidung geringer Belastungen“.

- Kontrollieren Sie, dass die Spannung zwischen den Phasen identisch ist und der Nennstrom je Phase nicht überschritten wird.
- Wenn an die Generatorausgangsklemmen einphasige Verbraucher angeschlossen werden, sorgen Sie für eine symmetrische Belastung.
- Lösen Ausschalter während des Betriebs aus, schalten Sie den Verbraucher aus und stellen Sie den Generator ab. Kontrollieren Sie den Verbraucher und verringern Sie gegebenenfalls die Last.



Die Türen des Generators dürfen während des Betriebs nur für kurze Zeit geöffnet bleiben, beispielsweise zur Durchführung von Kontrollen.

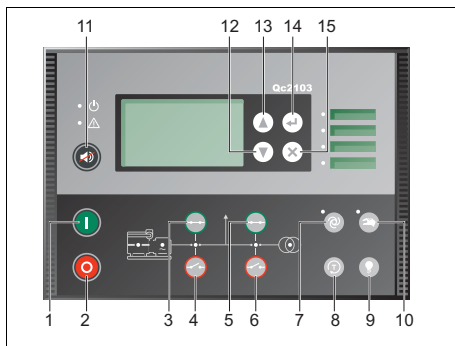
4.3.3 Abschalten

- In der manuellen Betriebsart (MANUAL):
 - Schalten Sie den Verbraucher aus.
 - Schalten Sie den Ausschalter Q1 aus.
 - Drücken Sie die Taste STOP, um den Generator abzuschalten.
- Im **AUTO**-Modus:
 - Schalten Sie den Verbraucher aus.
 - Im **Inselbetrieb** schaltet der Generator durch einen Stoppbefehl (z.B. ein Fernstart-/ Fernstoppsignal oder ein eingestellter Timer) den Motor aus.
 - Im AMF-Modus schaltet das Aggregat bei Rückkehr der Netzversorgung wieder auf Netzversorgung um. Die Umschaltung auf Netzversorgung geschieht, wenn die eingestellte Zeit „NETZ OK-Verzögerung“ abgelaufen ist.
 - Im **Lastübernahme**-Modus schaltet das Aggregat auf Netzversorgung um, wenn ein Stoppbefehl (z. B. ein Fernstart-/ Fernstoppsignal oder ein eingestellter Timer) ausgegeben wird.
- Nach der Abkühlung wird der Generator selbsttätig abgeschaltet.
- Drehen Sie den Zündschalter S20 in die Stellung O (AUS), um die Spannungsversorgung des Steuergeräts Qc2103™ auszuschalten.
- Verriegeln Sie alle Türen, um den Zugang durch Unbefugte zu verhindern.








4.3.4 Einstellen des Qc2103™





4.3.4.1 Taster- und LED-Funktionen

Die folgenden Taster werden auf dem Qc2103™ verwendet

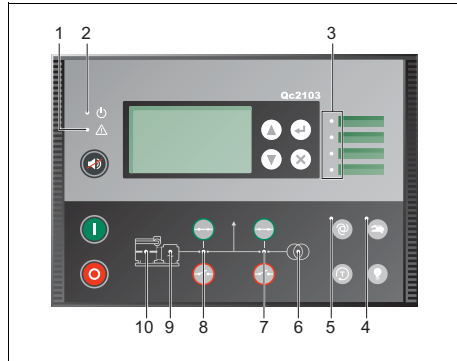


- 1  **START:** Wird zum Starten des Motors verwendet (manuelle Betriebsart).
- 2  **STOPP:** Wird zum Stillsetzen des Motors verwendet (manuelle Betriebsart).
- 3  **MB SCHLIESSEN:** Wird für das manuelle Schließen des Hauptleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).

- 4  **MB ÖFFNEN:** Wird für das manuelle Öffnen des Hauptleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).
- 5  **GB SCHLIESSEN:** Wird für das manuelle Schließen des Generatorleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).
- 6  **GB ÖFFNEN:** Wird für das manuelle Öffnen des Generatorleistungsschalters verwendet (nur in der manuellen Betriebsart).
- 7  **AUTO:** Wird für das Umschalten des Generators in die Automatikbetriebsart verwendet.
- 8  **TEST:** Wird für das Umschalten des Generators in die Testbetriebsart verwendet.
- 9  **LEUCHTENTEST:** Wird für die Durchführung eines Leuchtentests verwendet.
- 10  **MAN:** Wird für das Umschalten des Generators in die Betriebsart MANUAL/BLOCK verwendet.

- 11  **SIGNALHORN-RESET:** Wird für die Rückstellung des Signalhornrelais verwendet.
Drücken und halten Sie die Taste SIGNALHORN-RESET 2 Sekunden gedrückt, um die Warnungsliste aufzurufen.
- 12  **NACH OBEN:** Wird verwendet, um nach oben durch die Displayansicht zu scrollen bzw. einen Parameterwert zu erhöhen.
- 13  **NACH UNTEN:** Wird verwendet, um nach unten durch die Displayansicht zu scrollen bzw. einen Parameterwert zu vermindern.
- 14  **EINGABETASTE:** Wird für den Zugang zu Menüs, die Eingabe von Werten und zur Quittierung von Warnungen verwendet.
- 15  **ZURÜCK:** Wird für das Verlassen eines Menüs ohne Änderung und zur Entfernung von Pop-up-Meldungen verwendet.

Die folgenden LEDs werden auf dem Qc2103™ verwendet:



- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | Alarm | <p>Blinkende LED zeigt an, dass nicht quitierte Warnsignale anstehen.</p> <p>Dauerlicht der LED zeigt an, dass alle Warnsignale quittiert wurden, aber einige noch anstehen.</p> |
| 2 | Power | <p>LED zeigt an, dass die Hilfsspannungsversorgung eingeschaltet ist.</p> <p>Eine grüne LED zeigt an, dass das Steuergerät betriebsbereit ist.</p> <p>Eine rote LED zeigt an, dass die Eigentestroutine nicht erfolgreich war.</p> |

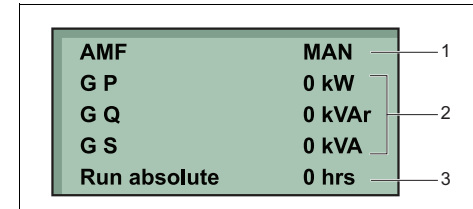
- | | | |
|----|---|---|
| 3 | Benutzerkonfigurierbare Anzeigen | <p>4 LEDs mit wählbarer Anzeigefunktion; die Auswahl erfolgt über die PARUS-Software.</p> |
| 4 | MAN | <p>Dauerlicht der LED zeigt an, dass die manuelle Betriebsart aktiv ist. Eine grün blinkende LED zeigt an, dass die Blockierbetriebsart BLOCK aktiv ist.</p> |
| 5 | AUTO | <p>LED zeigt an, dass die Automatikbetriebsart (AUTO) aktiv ist.</p> |
| 6 | Netz OK | <p>LED leuchtet grün, wenn die Netzspannung vorhanden und korrekt ist.</p> <p>LED leuchtet rot bei Netzausfall.</p> <p>LED blinkt grün, wenn das Netz während der Verzögerungszeit „Netz OK“ verfügbar ist.</p> |
| 7 | MB Ein | <p>LED zeigt an, dass der Hauptleistungsschalter (MB) geschlossen ist.</p> |
| 8 | GB Ein | <p>LED zeigt an, dass der Generatorleistungsschalter geschlossen ist.</p> |
| 9 | U/F OK | <p>Diese LED zeigt an, dass die gemessenen Spannungs- und Frequenzwerte in Ordnung sind.</p> |
| 10 | Betrieb | <p>Diese LED zeigt an, dass das Betriebsrückmeldesignal anliegt.</p> |

4.3.4.2 Überblick über die Qc2103™-Menüs

Das Qc2103™ Display enthält die nachfolgend beschriebenen Menüsysteme, die ohne Eingabe eines Passworts verwendet bzw. aufgerufen werden können.

– Ansichtsmenü:

Die Ansichtsmenüs sind für die tägliche Verwendung durch den Bediener gedacht. Es gibt 20 konfigurierbare Display-Ansichten mit bis zu drei konfigurierbaren Zeilen in jeder Ansicht. Die Konfiguration der Ansichten wird mit der PARUS-Software vorgenommen.



- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Generatormodus und Betriebsart |
| 2 | Messwerte zum Betriebsstatus |
| 3 | Betriebsstunden |

– Protokollmenü:

Dieses Menü enthält Ereignis-, Warn- und Batterieaufzeichnungen.

– Setup-Menü:

Dieses Menü wird für die Einrichtung des Aggregats verwendet. Außerdem zeigt es ausführliche Informationen für den Bediener an, die im Ansichtsmenüsystem nicht verfügbar sind. Die Änderung von Parametereinstellungen ist passwortgeschützt.

– Warnsignalliste:

Diese Liste zeigt aktive quittierte Warnungen und nicht quittierte Warnungen an. Warnungen können durch die Betätigung der **EINGABETASTE** quittiert werden.

– Servicemenü:

Dieses Menü enthält Eingangs-, Ausgangs-, M-Logic-Status- und Gerätedaten.

Mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** kann zwischen den Menüs umgeschaltet werden.

Ansichtsbeispiele:

Die Softwareversion ist im Servicemenü zu finden:

Service menu	
Appl. Ver.:	9.90.0
Appl. Rev.:	0
Boot Ver.:	9.99.1
Boot Rev.:	0

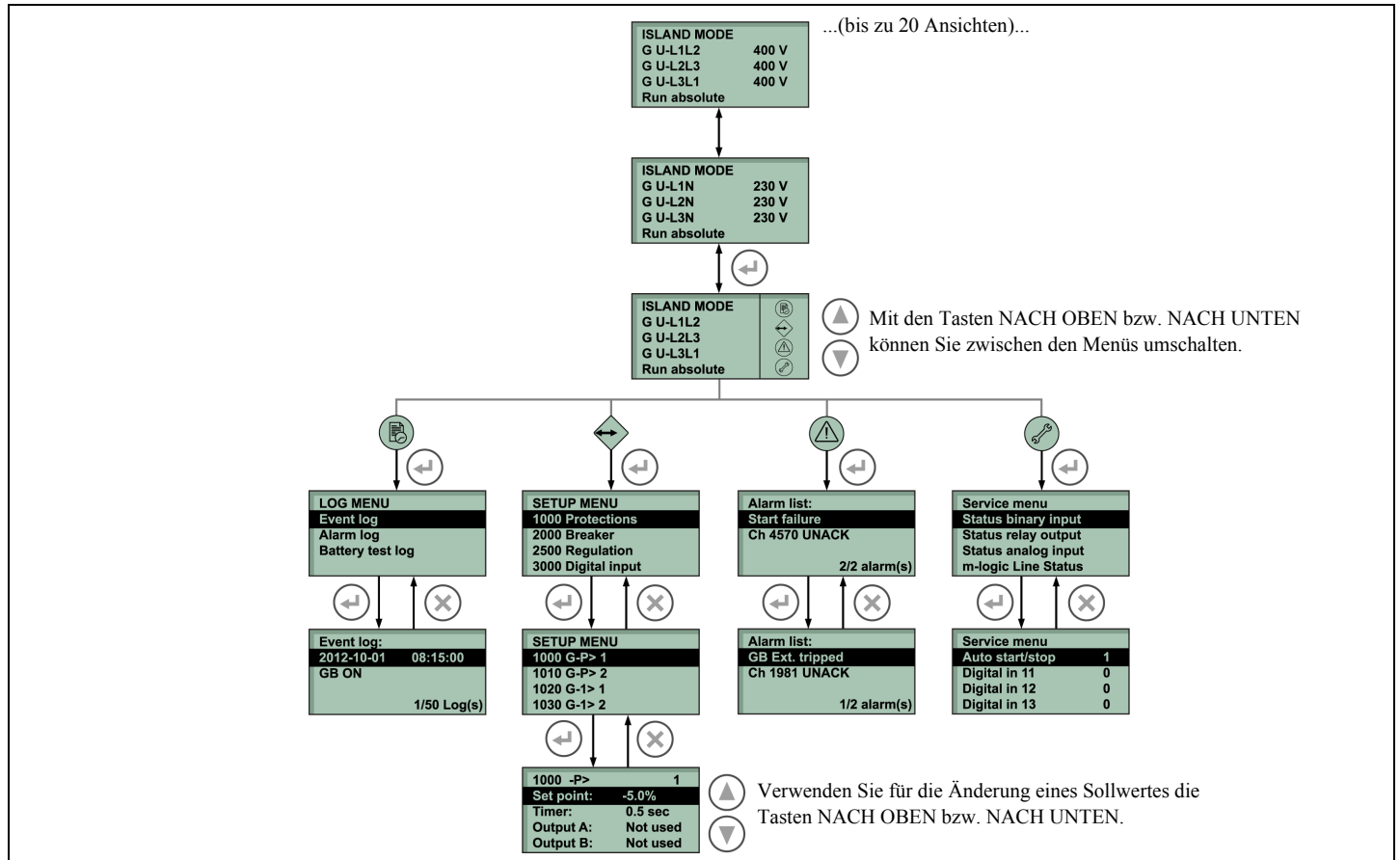
Status, Wirk-, Blind- und Scheinleistung (P, Q und S) des Generators sowie Betriebsstunden:

AMF	MAN
G P	0 kW
G Q	0 kVA_r
G S	0 kVA
Run absolute	0 hrs

Service Timer 1 und 2, Betriebsstunden:

AMF		MAN
Serv1	1 d	0 h
Serv2	1 d	0 h
Run absolute		0 hrs

Menüablaufdiagramm:



Statuszeilentext

Display	Beschreibung
BLOCK	Die Blockierbetriebsart BLOCK ist aktiviert.
SIMPLE TEST	Die Testbetriebsart ist aktiviert.
FULL TEST	
SIMPLE TEST ###.#min	Der Testmodus ist aktiviert und der Test-Timer zählt herunter.
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN	Generatorsatz stillgesetzt oder in Betrieb und keine weitere Aktion im Gang.
READY ISLAND AUTO	Generatorsatz in Automatikbetriebsart stillgesetzt.
ISLAND ACTIVE	Generatorsatz in Automatikbetriebsart im Betrieb.
AMF MAN	Generatorsatz stillgesetzt oder in Betrieb und keine weitere Aktion im Gang.
READY AMF AUTO	Generatorsatz in Automatikbetriebsart stillgesetzt.
AMF ACTIVE	Generatorsatz in Automatikbetriebsart im Betrieb.
LOAD TAKEOVER MAN	Generatorsatz stillgesetzt oder in Betrieb und keine weitere Aktion im Gang.
READY LTO AUTO	Generatorsatz in Automatikbetriebsart stillgesetzt.
LTO ACTIVE	Generatorsatz in Automatikbetriebsart im Betrieb.
DG BLOCKED FOR START	Generator stillgesetzt und aktive Warnungen stehen am Generator an.
GB ON BLOCKED	Generator in Betrieb, GB geöffnet und aktive Warnung GB-AUSLÖSUNG
SHUTDOWN OVERRIDE	Der konfigurierbare Eingang ist aktiv.
ACCESS LOCK	Der konfigurierbare Eingang ist aktiviert und der Bediener versucht, eine der gesperrten Tasten zu aktivieren.
GB TRIP EXTERNALLY	Ein externes Gerät hat den Leistungsschalter ausgelöst. Im Ereignisprotokoll wird eine externe Auslösung aufgezeichnet.
MB TRIP EXTERNALLY	Ein externes Gerät hat den Leistungsschalter ausgelöst. Im Ereignisprotokoll wird eine externe Auslösung aufgezeichnet.
IDLE RUN	Die Leerlauffunktion ist aktiv. Der Generatorsatz wird erst stillgesetzt, nachdem ein Timer abgelaufen ist.

Display	Beschreibung
IDLE RUN ###.#min	Der Timer in der Leerlauf Funktion ist aktiv.
Aux. test ##.#V #####	Der Batterietest ist aktiviert.
START PREPARE	Das Startvorbereitungsrelais ist aktiviert.
START RELAY ON	Das Startrelais ist aktiviert.
START RELAY OFF	Das Startrelais wird während der Startsequenz deaktiviert.
MAINS FAILURE	Ein Netzausfall liegt vor und der Netzausfall-Timer ist abgelaufen.
MAINS FAILURE IN ###s	Der Frequenz- oder Spannungsmesswert liegt außerhalb seines zulässigen Bereichs. Der dargestellte Timer ist die Verzögerung vor der Meldung „Netzausfall“. Text in Netzeinheiten.
MAINS U OK DEL #####s	Die Netzspannung ist nach einem Netzausfall wieder korrekt. Der dargestellte Timer ist die Verzögerungszeit vor der Meldung „Netz OK“.
MAINS f OK DEL #####s	Die Netzfrequenz ist nach einem Netzausfall wieder korrekt. Der dargestellte Timer ist die Verzögerungszeit vor der Meldung „Netz OK“.
Hz/V OK IN ###s	Die Spannung und Frequenz am Generatorsatz ist in Ordnung. Wenn der Timer abgelaufen ist, kann der Generatorleistungsschalter betätigt werden.
COOLING DOWN ###s	Die Abkühlzeit ist aktiviert.
COOLING DOWN	Die Abkühlzeit ist aktiviert und unendlich. Die Abkühlzeit ist auf 0,0 s eingestellt.
GENSET STOPPING	Diese Information wird angezeigt, wenn die Abkühlung beendet ist.
EXT. STOP TIME ###s	Die Stillsetzung dauert zu lange. Das Aggregat wird nach einer vorprogrammierten Zeit x,x s ab Erhalt des Stoppsignals stillgesetzt.
EXT. START ORDER	Eine geplante AMF-Sequenz ist aktiviert. Während dieser Sequenz liegt keine Netzstörung vor.

4.3.4.3 Betriebsarten

Das Aggregat hat drei verschiedene Betriebsarten für den laufenden Generator und eine Betriebsart zur Blockierung des Generators. Die verschiedenen Betriebsarten werden über das Display oder die PARUS-Software ausgewählt.

Auto

In der Betriebsart AUTO wird das Aggregat automatisch betrieben, und es können durch den Bediener keine Sequenzen manuell eingeleitet werden.

Test

Wenn der Testmodus ausgewählt wird, startet eine Testsequenz. In dieser Betriebsart können zwei Arten von Tests durchgeführt werden: ein einfacher Test und ein Volltest. Die Testart wird im Parameter 7040 ausgewählt.



Der Test wird unterbrochen, wenn die Betriebsart entweder auf MANUAL oder AUTO umgeschaltet wird.

Manual

In der manuellen Betriebsart MANUAL leitet das Aggregat keine Sequenzen automatisch ein. Es leitet erst Sequenzen ein, nachdem externe Signale empfangen wurden.

Block

Wenn die Betriebsart BLOCK ausgewählt ist, kann das Aggregat keine Sequenzen einleiten, z. B. die

Startsequenz. Die Betriebsart BLOCK muss ausgewählt werden, wenn am Generatorsatz Wartungsarbeiten durchgeführt werden.



Der Generatorsatz wird abgeschaltet, wenn die Betriebsart BLOCK während seines Betriebs ausgewählt wird.

4.3.4.4 Anwendungsarten

Inselbetrieb

- Diese Betriebsart wird für Anwendungen mit Vor-Ort-Start bzw. Fernstart ohne Netzspannung verwendet (= Einzelaggregat).
- Kombiniert mit der manuellen Betriebsart = Betrieb mit Vor-Ort-Start.
 - Die Reihenfolge ist wie folgt: Start / Schließen des Generator-LS (manuell) / Betrieb des Aggregats / Öffnen des Generator-LS (manuell) / Öffnen des Generator-LS / Halt.
- Kombiniert mit der AUTO-Betriebsart = Fernstartbetrieb.
 - Das Fernstartsignal kann mit einem externen Schalter gegeben werden. Bevor der Generator eingeschaltet wird, muss der Generator-LS geschlossen sein.
 - Verdrahtung für Fernstartbetrieb: RS-Schalter zwischen X25.1.R1 und X25.2.R2.

Automatische Netzspannungsunterbrechung (AMF)



Diese Anwendung ist nur in Verbindung mit der Automatikbetriebsart möglich. Wenn die manuelle Betriebsart ausgewählt ist, funktioniert AMF NICHT!

- Wenn die Netzspannung die definierten Grenzwerte für Spannung/Frequenz über eine definierte Verzögerungszeit hinaus überschreitet, übernimmt der Generator die Last automatisch.
- Wird die Netzversorgung innerhalb der festgelegten Grenzen für eine definierte Zeit wiederhergestellt, wird der Generator vor der Trennung und Rückschaltung zum Netz entlastet.
- Der Generator kühlt dann ab und stoppt. Er bleibt in Reserve für das nächste Ereignis.
- Verdrahtung für Fernstartbetrieb: Den korrekten Anschluss entnehmen Sie dem Schaltplan 1636 0031 81/01.



Für den Betrieb des Aggregats im AMF-Modus ist sicherzustellen, dass der Leistungsübertragungskasten (Power Transfer Box – PTB) richtig installiert ist, siehe Seite 79. Für den korrekten Anschluss siehe die Schaltpläne 1636 0039 87/00 und 1636 0039 88/00.

Belastungsübernahme-Betrieb (LTO)

- Diese Betriebsart wird für Anwendungen mit Vor-Ort-Start bzw. Fernstart verwendet.
- Kombiniert mit der manuellen Betriebsart = Betrieb mit Vor-Ort-Start.
 - Die Reihenfolge ist wie folgt: Start / Öffnen des Netz-LS-Schützes / Schließen des Generator-LS-Schützes / Betrieb des Aggregats / Öffnen des Generator-LS-Schützes / Schließen des Netz-LS-Schützes / Stopp.
- Kombiniert mit der AUTO-Betriebsart = Fernstartbetrieb.
 - Das Fernstartsignal kann mit einem externen Schalter ausgegeben werden. Nachdem der Generator gestartet wurde, öffnet der Netz-LS selbsttätig und der Generator-LS schließt. Sobald das Startsignal nicht mehr anliegt, öffnet der Generator-LS selbsttätig und der Netz-LS schließt.
 - Der Generator kühlt dann ab und stoppt.
 - Verdrahtung für Fernstartbetrieb: RS-Schalter zwischen X25.1.R1 und X25.2.R2.



Für den Betrieb des Aggregats im LTO-Modus ist sicherzustellen, dass der Versorgungsumschaltkasten (Power Transfer Box – PTB) richtig installiert ist, siehe Seite 79.

Für den korrekten Anschluss siehe die Schaltpläne 1636 0039 87/00 und 1636 0039 88/00.

4.3.4.5 Parametereinstellungen

Die Parametermenüs sind vorprogrammiert!

Für die Änderung von Parametereinstellungen ist ein Passwort erforderlich.

Eine Änderung der verschiedenen Parameter erfordert unterschiedliche Passwordebene. Einige Parameter können aus Sicherheitsgründen nicht vom Endkunden verändert werden.

Das Qc2103™ hat drei verschiedene Passwordebene:

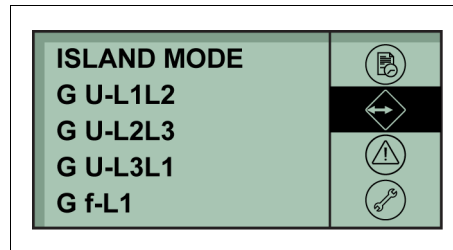
- Benutzerpasswort
- Servicepasswort
- Masterpasswort

Ein Parameter kann nicht mit einem Passwort eingegeben werden, das eine zu niedrige Rangordnung hat. Allerdings können die Parametereinstellungen ohne Passwordeingabe angezeigt werden.

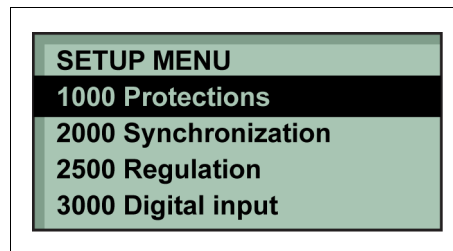
Eine Beschreibung aller Parameter auf Kundenstufe, auf die mit dem Benutzerpasswort zugegriffen werden kann, finden Sie im Qc2103™ Bedienhandbuch. Für den Erhalt der Standardparameter für Ihre Gerät, wenden Sie sich bitte an den Atlas Copco Service.

So wird ein Parameter geändert:

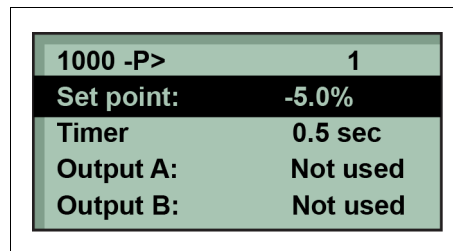
1. Rufen Sie das Setup-Menü auf.



2. Betätigen Sie die **EINGABETASTE**, um die Parametereinstellung aufzurufen.



3. Wählen Sie mit der **EINGABETASTE**, die zu bearbeitende Menügruppe.



4. Geben Sie das Passwort ein.
5. Bearbeiten Sie den Sollwert mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** und speichern Sie den Wert mit der **EINGABETASTE**.

4.3.4.6 Protokollliste

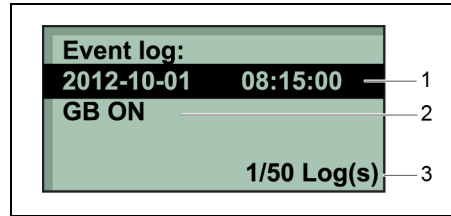
Das Protokoll ist in drei verschiedene Listen unterteilt:

- Ereignisprotokoll: enthält bis zu 50 Ereignisse
- Warnungsprotokoll: enthält bis zu 30 gespeicherte Warnungen
- Batterietestprotokoll: enthält bis zu 52 gespeicherte Batterietests

Ein Ereignis ist zum Beispiel das Schließen des Leistungsschalters und das Anlassen des Motors. Eine Warnung ist zum Beispiel eine Meldung über Überlast oder zu hohe Kühlwassertemperatur. Ein Batterietest sagt zum Beispiel aus, ob der Test erfolgreich war oder nicht.

So wird die Protokollliste aufgerufen:

1. Rufen Sie das Protokollmenü auf.
2. Wählen Sie die gewünschte Protokollliste mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** und anschließend mit der **EINGABETASTE** aus.
3. Verwenden Sie für das Blättern in der Liste die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**.



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Datum und Uhrzeit des Ereignisses |
| 2 | Ereignis |
| 3 | Ereignisnummer |

5 **Wartung**

5.1 **Wartungsplan**



Vor der Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten ist zu kontrollieren, dass sich der Startschalter in Stellung O befindet und dass an den Klemmen keine elektrische Spannung anliegt.

Wartungsplan	Täglich	50 Stunden nach Erstinbetriebnahme	Aller 500 Betriebsstunden	Aller 1000 Betriebsstunden	Aller 2000 Betriebsstunden	Jährlich
Servicesatz	-	-	2912 4546 05	1636 3103 37	1636 3103 38	-


Für die wichtigsten Unterbaugruppen hat Atlas Copco Service Kits entwickelt, die alle Verschleißteile enthalten. Diese Service Kits bieten Ihnen die Vorteile von Originalteilen, sparen Verwaltungskosten ein und werden im Vergleich zu den einzeln gekauften Bauteilen preisreduziert angeboten. Weitere Informationen zum Inhalt der Service Kits finden Sie in der Ersatzteilliste.

Motor						
Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen	x					
Kraftstoffstand kontrollieren/Betanken (3)	x					
Wasser und Ablagerungen aus dem Kraftstofftank entfernen (1) (13)			x	x	x	x
Kraftstoffhauptfilter ersetzen (5)			x	x	x	x
Kraftstoffzusatzfilter ersetzen (5)			x	x	x	x
EntlüftungsfILTER des Kraftstofftanks ersetzen					x	x
Kraftstoffeinspritzdüsen (2) kontrollieren					x	
Externen Kraftstoffanschluss (Sonderausstattung) kontrollieren				x	x	x
Luftfilter-Absaugventile reinigen	x					
Vakuumanzeige Lufteinlass kontrollieren	x					
Sicherheitspatrone kontrollieren/austauschen			x	x	x	x

Wartungsplan	Täglich	50 Stunden nach Erstinbetrieb- nahme	Aller 500 Betriebsstund en	Aller 1000 Betriebsstund en	Aller 2000 Betriebsstund en	Jährlich
Servicesatz	-	-	2912 4546 05	1636 3103 37	1636 3103 38	-
Luftfilterelement austauschen (1)			x	x	x	x
Glühkerzen überprüfen/testen - Ansaugluftvorwärmer				x	x	
Turbolader kontrollieren					x	
Motorölstand kontrollieren (ggf. auffüllen)	x		x	x	x	x
Motoröl wechseln (2) (6)			x	x	x	x
Motorölfilter wechseln (2)						
Entlüftungssystem Kurbelgehäuse, Filter und Schläuche auf Blockierungen kontrollieren	x					
EntlüftungsfILTER im Kurbelgehäuse ersetzen			x	x	x	x
Kühlmittelstand kontrollieren	x					
Kühlmittel analysieren (4) (7)			x	x	x	x
Kühler reinigen (1)			x	x	x	
Wasserpumpe überprüfen					x	
Funktion der Kühlmittelheizung kontrollieren (Sonderausstattung)			x	x	x	x
Schlauchleitungen und Schellen kontrollieren bzw. ersetzen			x	x	x	x
Flexible Gummiteile kontrollieren (9)				x	x	x
Motor auf Undichtigkeiten überprüfen (Luft, Öl, Kraftstoff)				x	x	x
Gebläse-/Wechselstrommaschinenriemen kontrollieren		x	x	x	x	x
Gebläse-/Wechselstrommaschinenriemen ersetzen					x	

Wartungsplan	Täglich	50 Stunden nach Erstinbetriebnahme	Aller 500 Betriebsstunden	Aller 1000 Betriebsstunden	Aller 2000 Betriebsstunden	Jährlich
Servicesatz	-	-	2912 4546 05	1636 3103 37	1636 3103 38	-
Elektrolytstand und Batterieklemmen prüfen (10)			x	x	x	x
Motoreinlass- und -auslassventile einstellen (2)		x			x	
Motorschutzgeräte kontrollieren				x	x	
Kabel der elektrischen Anlage auf Verschleiß kontrollieren				x	x	x
Startermotor kontrollieren					x	
Wechselstrommaschine						
Isolationswiderstand Wechselstrommaschine (11) messen				x		
Kabel der elektrischen Anlage auf Verschleiß kontrollieren				x	x	x
Allgemein						
Bedienkonsole auf Alarmer und Warnungen kontrollieren	x					
Notausschalter kontrollieren bzw. testen (12)			x	x	x	x
Kontrolle auf abnormale Geräusche			x	x	x	x
Erdschlussrelais testen (12)			x	x	x	x
Kondensat und Wasser aus dem leckagefreien Rahmen oder Auffangbecken ablassen (8)			x	x	x	x
Riegel und Scharniere schmieren			x	x	x	x
Inspektion durch Atlas Copco-Service-Techniker			x	x	x	x
Fahrgestell						

Wartungsplan	Täglich	50 Stunden nach Erstinbetrieb- nahme	Aller 500 Betriebsstund en	Aller 1000 Betriebsstund en	Aller 2000 Betriebsstund en	Jährlich
Servicesatz	-	-	2912 4546 05	1636 3103 37	1636 3103 38	-
Reifendruck überprüfen		x		x	x	x
Reifen auf ungleichmäßigen Verschleiß kontrollieren					x	x
Anzugsmoment der Radmuttern überprüfen		x			x	x
Kupplungskopf kontrollieren	x				x	x
Höhe der Verstellrichtung kontrollieren	x					x
Federspeicher der Handbremse auf der Zugstange, Umlenkhebel, Gestänge und alle beweglichen Teile auf Leichtgängigkeit kontrollieren	x	x	x		x	x
Kupplungskopf, Zugstangenlager und Gehäuse der Auflaufbremse schmieren		x			x	x
Bremsanlage (sofern vorhanden) kontrollieren und ggf. einstellen		x			x	x
Bremsenhebel und bewegliche Teile, z. B. Bolzen und Gelenke, einfetten oder einölen		x			x	x
Gleitpunkte an den Teilen der Höhenverstellung einfetten					x	x
Sicherheitsseil auf Schäden kontrollieren					x	x
Bowdenzugkabel an der Höhenverstellung auf Schäden kontrollieren					x	x
Drehstab des Längslenkerarmes schmieren					x	x
Verschleiß der Bremsbeläge kontrollieren						x
Fett im Radnabenlager wechseln						x

Wartungsplan	Täglich	50 Stunden nach Erstinbetriebnahme	Aller 500 Betriebsstunden	Aller 1000 Betriebsstunden	Aller 2000 Betriebsstunden	Jährlich
Servicesatz	-	-	2912 4546 05	1636 3103 37	1636 3103 38	-
Wichtige Schraubverbindungen ⁽¹⁴⁾						
Hebebaum/Rahmen				x		x
Horizontaler Hebebaum/vertikaler Hebebaum				x		x
Kupplungsgehäuse Wechselstrommaschine/ Schwungradgehäuse Motor					x	
Rotorscheibe Wechselstrommaschine/Schwungrad Motor					x	
Motor/Motorträger (in der Motorlieferung enthalten)					x	
Motorträger/Motorschwingungsdämpfer					x	x
Motorschwingungsdämpfer/Rahmen					x	
Träger/Schwingungsdämpfer Wechselstrommaschine					x	x
Schwingungsdämpfer Wechselstrommaschine/Rahmen					x	
Rad/Achse				x		x
Achse/Rahmenuntergestell				x		x
Zugstange/Rahmenuntergestell				x		x
Zugöse/Zugstange				x		x
Rahmenuntergestell/Rahmen Kasten B				x		x
		Generatoren in einer Standbyanwendung müssen regelmäßig getestet werden. Der Motor sollte mindestens einmal monatlich eine Stunde lang laufen. Es sollte möglichst ein starker Verbraucher (> 30%) angeschlossen werden, so dass der Motor seine Betriebstemperatur erreicht.				

Hinweise:

In sehr staubigen Umgebungen gelten diese Wartungsintervalle nicht. Die Filter regelmäßig kontrollieren und/oder austauschen und den Kühler regelmäßig reinigen.

- (1) Häufiger bei Betrieb in staubiger Umgebung.
- (2) Siehe Motorbetriebsanleitung.
- (3) Täglich nach der Arbeit.
- (4) Das Jahresintervall gilt nur bei Verwendung von PARCOOL. Kühlmittel alle 5 Jahre auswechseln.
- (5) Verklebte oder zugesetzte Filter führen zu Kraftstoffmangel und verminderter Motorleistung. Wartungsintervall bei Anwendungen mit hoher Beanspruchung verkürzen.
- (6) Siehe Abschnitt „Motorölspezifikationen“.
- (7) Die folgenden Teile können bei Atlas Copco für die Kontrolle von Inhibitoren und Gefrierpunkten bestellt werden:
 - 2913 0028 00: Refraktometer
 - 2913 0029 00: pH-Wert-Messgerät
- (8) Siehe Abschnitt „Vor Inbetriebnahme“.
- (9) Alle flexiblen Gummiteile gemäß DIN20066 alle 5 Jahre ersetzen.
- (10) Siehe Abschnitt „Benutzung der Batterie“.
- (11) Siehe Abschnitt „Messung des Isolationswiderstands der Wechselstrommaschine“.

(12) Die Funktion dieser Schutzeinrichtung muss mindestens bei jeder neuen Aufstellung überprüft werden.

(13) Wasser im Kraftstofftank kann mit dem Produkt 2914 8700 00 erkannt werden. Wenn Wasser erkannt wurde, Kraftstofftank entleeren.

(14) Anzugsmomente wichtiger Schraubverbindungen. Siehe auch „Wichtige Schraubverbindungen“ auf 88.

5.1.1 Verwendung des Wartungsplanes

Der Wartungsplan enthält eine Zusammenfassung der Wartungsanweisungen. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt, bevor Sie Wartungsmaßnahmen ergreifen.

Wechseln Sie bei der Wartung alle gelösten Dichtungselemente aus, z. B. Dichtungen, O-Ringe, Unterlegscheiben.

Hinweise zur Motorwartung sind der Betriebsanleitung des Motors zu entnehmen.

Der Wartungsplan ist als Richtlinie für Aggregate anzusehen, die in einer staubigen Arbeitsumgebung zum Einsatz kommen, wie sie typisch für Generatoranwendungen ist. Der Wartungsplan kann je nach Anwendung, Arbeitsumgebung und Wartungsqualität angepasst werden.

5.1.2 Verwendung von Service Paks

Service Paks enthalten alle Originalteile, die für die normale Wartung des Generators und des Motors erforderlich sind. Service Paks verkürzen die Ausfallzeit und sorgen für ein niedriges Wartungsbudget.

Die Bestellnummer des Service Paks wird in der Ersatzteilliste von Atlas Copco (ASL) aufgeführt. Service Paks bestellen Sie bei Ihrem örtlichen Atlas Copco Händler.

5.2 Vermeidung geringer Belastungen

5.2.1 Allgemeines

Alle Motorteile werden mit Toleranzen konstruiert, um ihre Funktion unter Vollastbedingungen zu ermöglichen. Beim Betrieb mit geringer Belastung kann durch diese Toleranzen und die niedrigeren Motortemperaturen mehr Schmieröl zwischen Ventilführungen, Spindeln, Buchsen und Kolben hindurch strömen.

Der niedrigere Verbrennungsdruck hat Auswirkungen auf die Funktion der Kolbenringe und die Verbrennungstemperatur. Geringer Ladedruck verursacht Ölundichtheiten über die Turbowellendichtung.

5.2.2 Risiken des Betriebs mit geringer Belastung

- Zusetzen der Zylinderwände: Die Vertiefungen in den Zylinderwänden füllen sich mit Lack. Dadurch wird das Öl verdrängt und somit die ordnungsgemäße Schmierung der Kolbenringe verhindert.
- Spiegelflächenbildung auf den Zylinderwänden: Die Zylinderinnenwände werden poliert, d. h. alle Erhebungen und Vertiefungen verschwinden und auch dies verhindert die ordnungsgemäße Schmierung der Kolbenringe.
- Starke Kohlenstoffablagerungen auf den Kolben, Kolbenringnuten, Ventilen und auf dem Turbolader. Kohlenstoffablagerungen auf

Kolbenflächen können bei späterem Betrieb unter Vollast zur Riefenbildung (so genanntes Fressen) führen.

- Hoher Ölverbrauch: Ein zu langer Betrieb des Motors im Leerlauf bzw. mit geringer Belastung kann dazu führen, dass er blauen bzw. grauen Rauch bei niedrigen Drehzahlen ausstößt und dass der Ölverbrauch steigt.
- Niedrige Verbrennungstemperatur: Die Folge davon ist eine unzureichende Kraftstoffverbrennung und unverbrannter Kraftstoff führt zur Verdünnung des Schmieröls. Außerdem kann unverbrannter Kraftstoff und Schmieröl in den Auspuffkrümmer gelangen und schließlich durch dessen Fugen austreten.
- Brandgefahr

5.2.3 Optimale Vorgehensweisen

Zeiten mit geringer Belastung sind möglichst kurz zu halten. Dies sollte durch die Auswahl der richtigen Aggregatgröße für die jeweilige Anwendung erreicht werden.

Es ist ratsam, das Aggregat stets bei Lasten > 30 % Nennlast zu betreiben. Wenn aufgrund der Umstände diese Mindestlast nicht erreicht werden kann, sind Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Nach jeder Periode mit geringer Last ist das Aggregat bei Vollast zu betreiben. Dazu ist das Aggregat regelmäßig an eine Belastungseinheit anzuschließen. Die Last ist in Schritten zu 25 % alle 30 Minuten zu erhöhen und das Aggregat ist 1 Stunde bei Vollast zu

betreiben. Danach ist das Aggregat allmählich wieder auf die Betriebslast zurückzufahren.

Das Intervall zwischen den Zuschaltungen der Belastungseinheit hängt von den Bedingungen vor Ort und der Betriebslast ab. Als Faustregel gilt jedoch, dass ein Aggregat nach jeder Wartung an eine Belastungseinheit angeschlossen werden sollte.

Ist der Motor in einem Notstromaggregat verbaut, sollte er mindestens 4 Stunden pro Jahr bei Vollast betrieben werden. Werden regelmäßige Tests ohne Belastung durchgeführt, sollten diese nicht länger als 10 Minuten dauern. Tests bei Vollast unterstützen die Beseitigung von Kohlenstoffablagerungen aus dem Motor bzw. Abgassystem und lassen Rückschlüsse auf die Leistung des Motors zu. Um mögliche Probleme während eines solchen Tests zu vermeiden, sollte die Belastung allmählich erhöht werden.

Bei Mietanwendungen (bei denen die Belastung häufig ein unbekannter Faktor ist) sollten die Aggregate nach jeder Vermietung oder aller 6 Monate – je nachdem, was früher eintritt – unter Vollast geprüft werden.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr Atlas Copco-Kundencenter.



Bei einem Ausfall, der auf Betrieb mit geringer Belastung zurückzuführen ist, sind anfallende Reparaturen nicht durch die Garantie gedeckt!

5.3 *Wartung der Wechselstrommaschine*

5.3.1 *Messung des Isolationswiderstands der Wechselstrommaschine*

Für die Messung des Isolationswiderstands der Wechselstrommaschine ist ein 500 V-Megger erforderlich.

Ist die N-Klemme mit dem Erdungssystem verbunden, muss sie von der Erdungsklemme abgeklemmt werden. Den AVR trennen.

Den Megger zwischen der Erdungsklemme und der Klemme L1 anschließen und eine Spannung von 500 V erzeugen. Die Skala muss einen Widerstand von mindestens 5 MΩ anzeigen.

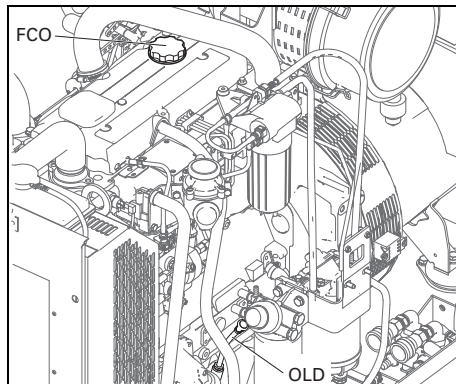
Weitere Einzelheiten sind den Bedienungs- und Wartungsanweisungen für die Wechselstrommaschine zu entnehmen.

5.4 *Motorwartung*

Die vollständige Wartung ist der Bedienungsanleitung für den Motor zu entnehmen.

5.4.1 *Prüfen des Motorölstands*

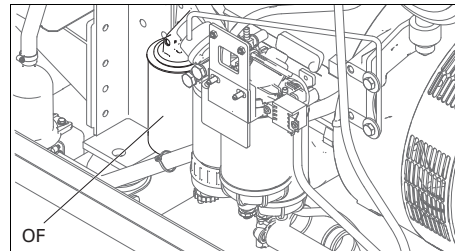
Ölspezifikationen, Viskositätsempfehlungen und Ölwechselintervalle sind der Betriebsanleitung für den Motor zu entnehmen. Die Intervalle sind dem Abschnitt „Wartungsplan“ auf Seite 46 zu entnehmen.



- Kontrollieren Sie den Motorölstand durch Verwendung des Ölmesstabs (OLD).
- Füllen Sie ggf. Öl (FCO) auf.

Weitere Informationen enthält das Motorbetriebshandbuch.

5.4.2 *Motoröl- und Ölfilterwechsel*



Ersatz des Ölfilterelementes



Alle relevanten Umwelt- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

- Unter die flexible Ölablassleitung einen geeigneten Auffangbehälter stellen.
- Ablasstopfen von der flexiblen Ölablassleitung entfernen, um das Öl abzulassen.
- Dichtung des Ablasstopfens ersetzen.
- Ablasstopfen an der flexiblen Ölablassleitung montieren und anziehen.
- Das Filterelement (OF) vom Adapterkopf schrauben.

- Die Dichtungsfläche des Adapterkopfes reinigen. Die Dichtung des neuen Elementes leicht mit Öl einschmieren und das Element auf den Adapterkopf schrauben, bis die Dichtung richtig passt, danach mit beiden Händen festziehen.



Niemals verschüttete Flüssigkeiten wie Kraftstoff, Öl, Wasser und Reinigungsmittel in oder in der Nähe vom Generator zurücklassen.

- Motoröl auffüllen.
- Motor 1 Minute laufen lassen und Ölstand mit dem Ölmesstab kontrollieren.

5.4.3 Prüfen des Kühlmittels

5.4.3.1 Überwachung des Kühlmittelzustands

Um die Lebensdauer und Qualität des Produkts zu gewährleisten und damit den Motorschutz zu optimieren, ist eine regelmäßige Analyse des Kühlmittelzustands ratsam.

Die Qualität des Produkts kann anhand von drei Parametern bestimmt werden.

Sichtprüfung

- Überprüfen Sie das Aussehen des Kühlmittels in Bezug auf die Farbe und stellen Sie sicher, dass in ihm keine losen Teilchen herumschwimmen.



**Lange Wartungsintervalle
5-Jahres-Ablassintervall zur
Minimierung der Wartungskosten
(bei Benutzung gemäß den
Anleitungen).**

Messung des pH-Werts

- Prüfen Sie den pH-Wert des Kühlmittels mit einem pH-Wert-Messgerät.
- Das pH-Wert-Messgerät ist bei Atlas Copco unter Bestellnummer 2913 0029 00 erhältlich.
- Typischer Wert für EG = 8,6.
- Das Kühlmittel sollte ausgewechselt werden, wenn der pH-Wert unter 7 oder über 9,5 liegt.

Messung der Glykol-Konzentration

- Zur Optimierung der einzigartigen Motorschutzeigenschaften von PARCOOL EG sollte die Glykol-Konzentration im Wasser stets mehr als 33 vol.% betragen.
- Mischungen mit einem Mischungsverhältnis von mehr als 68 vol.% im Wasser werden nicht empfohlen, da dies zu hohen Motorbetriebstemperaturen führen wird.
- Das Refraktometer ist bei Atlas Copco unter Bestellnummer 2913 0028 00 erhältlich.



Im Falle der Mischung verschiedener Kühlmittelprodukte kann diese Messung falsche Werte liefern.

5.4.3.2 Nachfüllen von Kühlmittel

- Überprüfen, ob sich das Kühlsystem des Motors in gutem Zustand befindet (keine Lecks, sauber ...).
- Den Zustand des Kühlmittels prüfen.
- Liegt der Zustand des Kühlmittels außerhalb der Grenzwerte, sollte das gesamte Kühlmittel ersetzt werden (siehe Abschnitt „Auswechseln des Kühlmittels“).
- Stets mit PARCOOL EG nachfüllen.
- Das Kühlsystem darf nicht mit reinem Wasser nachgefüllt werden, da sich dadurch die Konzentration der Additive ändert.

5.4.3.3 Auswechseln des Kühlmittels

Entleeren

- Das gesamte Kühlsystem vollständig entleeren.
- Altkühlmittel muss in Übereinstimmung mit den Gesetzen und örtlichen Vorschriften entsorgt oder recycelt werden.

Spülen

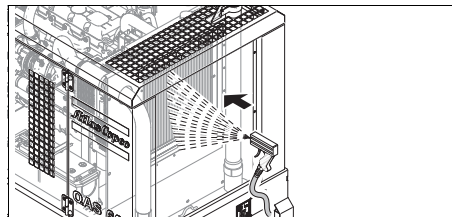
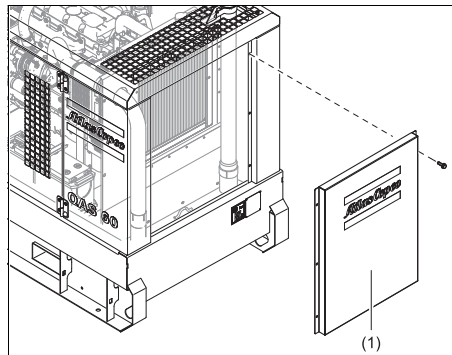
- Zweimal mit sauberem Wasser spülen. Altkühlmittel muss in Übereinstimmung mit den Gesetzen und örtlichen Vorschriften entsorgt oder recycelt werden.
- Entnehmen Sie der Atlas Copco Bedienungsanleitung die benötigte Menge PARCOOL EG und gießen Sie diese Menge in den oberen Behälter am Kühler.
- Es wird eindringlich darauf hingewiesen, dass sich die Gefahr von Verunreinigungen durch ordnungsgemäße Reinigung verringert.
- Verbleibt eine gewisse Menge 'anderen' Kühlmittels im System, beeinflusst das minderwertige Kühlmittel die Qualität des 'beigemischten' Kühlmittels.

Einfüllen

- Um den einwandfreien Betrieb und die Beseitigung von Luftschlüssen zu gewährleisten, den Motor laufen lassen, bis die normale Motorbetriebstemperatur erreicht ist. Den Motor ausschalten und abkühlen lassen.
- Den Kühlmittelstand erneut prüfen und gegebenenfalls auffüllen.

5.5 Einstellungen und Wartungsverfahren

5.5.1 Reinigung der Kühlelemente



- Zur Wahrung der Kühlleistung ist der Wasserkühler sauber zu halten.
- Der Motorwasserkühler ist über die Wartungstür (1) an der Vorderseite des Aggregats zugänglich.



Entfernen Sie eventuellen Schmutz von den Kühlern mit einer Faserbürste. Niemals Drahtbürsten oder Metallgegenstände benutzen.

- Eine Dampfreinigung in Kombination mit einem Reinigungsmittel darf angewendet werden.



Zur Vermeidung einer Beschädigung der Kühler sollte der Winkel zwischen Strahl und Kühler ungefähr 90° betragen.

Die elektrische Anlage, das Regelsystem, die Luftfilter usw. müssen vor Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden.

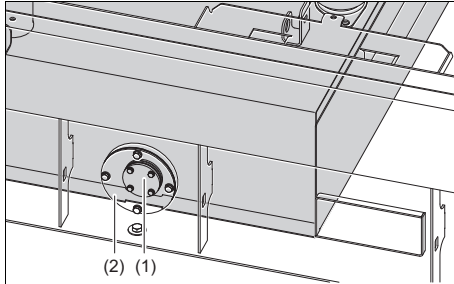
Der Wechselstromgenerator darf nicht mit einem Dampfreiniger gereinigt werden.

- Die Wartungstür(en) schließen.



Niemals verschüttete Flüssigkeiten wie Kraftstoff, Öl, Wasser und Reinigungsmittel in oder in der Nähe vom Generator zurücklassen.

5.5.2 Reinigung des Kraftstofftanks



Alle relevanten Umwelt- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

- Eine geeignete Auffangschale ist unter die Ablassschraube des Kraftstofftanks zu stellen.
- Flansch (2) und Ablassschraube (1) entfernen.
- Aggregat um ca. 15° neigen, um den gesamten Kraftstoff, Schmutz und Wasser zu entfernen.
- Den Kraftstofftank reinigen und die Ablassschraube und den Flansch handfest wieder anziehen.



Niemals verschüttete Flüssigkeiten wie Kraftstoff, Öl, Wasser und Reinigungsmittel in oder in der Nähe vom Generator zurücklassen.

- Den Kraftstofftank mit neuem Kraftstoff auffüllen.

5.5.3 Benutzung der Batterie



Vor der Benutzung von Batterien sind die betreffenden Sicherheitsmaßnahmen zu studieren und ist dementsprechend vorzugehen.

Wenn die Batterie noch trocken ist, muss sie der Beschreibung in Abschnitt „Aktivierung einer trocken geladenen Batterie“ entsprechend aktiviert werden.

Die Batterie muss innerhalb von 2 Monaten nach Aktivierung in Betrieb genommen werden; wenn dies nicht der Fall ist, muss sie zuerst nachgeladen werden.

5.5.3.1 Elektrolyt



Zuerst die Sicherheitsvorschriften aufmerksam lesen.

Elektrolyt in Batterien ist eine Schwefelsäurelösung in destilliertem Wasser.

Die Lösung muss angesetzt werden, bevor sie in die Batterie eingefüllt wird.

5.5.3.2 Aktivierung einer trocken geladenen Batterie

- Batterie entfernen.
- Batterie und Elektrolyt müssen die gleiche Temperatur über 10°C aufweisen.
- Abdeckung und/oder Stopfen von jeder Zelle entfernen.

- Jede Zelle mit Elektrolyt auffüllen, bis die Flüssigkeit 10 bis 15 mm über den Platten steht oder die Markierung auf der Batterie erreicht wird.
- Die Batterie schütteln, so dass Luftblasen entweichen können; 10 Minuten warten und den Stand in jeder Zelle noch einmal prüfen; gegebenenfalls Elektrolyt nachfüllen.
- Stopfen und/oder Abdeckung wieder anbringen.
- Batterie in den Generator einsetzen.

5.5.3.3 Wiederaufladen einer Batterie

Vor und nach dem Aufladen einer Batterie ist der Elektrolytstand in jeder Zelle immer zu prüfen; gegebenenfalls nur mit destilliertem Wasser nachfüllen. Während des Aufladens von Batterien muss jede Zelle geöffnet sein, d. h. Stopfen und/oder Abdeckung sind entfernt.



Ein handelsübliches automatisches Ladegerät den Anweisungen des Herstellers entsprechend benutzen.

Vorzugsweise ist das langsame Ladeverfahren anzuwenden und der Ladestrom ist der folgenden Faustregel entsprechend einzustellen: Batteriekapazität in Ah geteilt durch 20 ergibt sicheren Ladestrom in A.

5.5.3.4 Nachfüllen mit destilliertem Wasser

Die Wassermenge, die aus den Batterien verdunstet, hängt sehr von den Umgebungsbedingungen ab, d. h. von den Temperaturen, von der Starthäufigkeit, von der Betriebszeit zwischen Start und Stopp usw.

Wenn eine Batterie beginnt, zuviel Nachfüllwasser zu benötigen, deutet dies auf eine Überladung hin. Die häufigsten Ursachen sind zu hohe Temperaturen oder eine zu hohe Spannungsreglereinstellung.

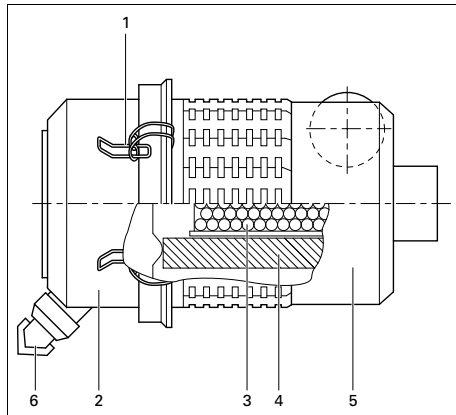
Wenn eine Batterie über eine längere Betriebszeit kein Nachfüllwasser benötigt, kann ein Zustand mit ungenügender Ladung wegen magelhafter Kabelanschlüsse oder einer zu niedrigen Spannungsreglereinstellung vorliegen.

5.5.3.5 Regelmäßige Batteriewartung

- Die Batterie sauber und trocken halten.
- Dafür sorgen, dass ein Elektrolytstand von 10 bis 15 mm über den Platten oder der Markierung entsprechend gewährleistet wird; nur mit destilliertem Wasser nachfüllen. Nicht überfüllen, da dies zu verminderter Leistung und übermäßiger Korrosion führt.
- Notieren Sie die Menge an zugegebenem destilliertem Wasser.
- Dafür sorgen, dass die Anschlüsse und Klemmen fest anziehen, sauber und leicht mit Petrolat eingeschmiert sind.
- Führen Sie regelmäßige Zustandsprüfungen durch. Es werden Testintervalle zwischen 1 und 3 Monaten empfohlen, je nach klimatischen und Betriebsbedingungen.
- Wenn bedenkliche Zustände bemerkt werden oder Fehlfunktionen auftreten, beachten Sie, dass die Ursachen dafür in der elektrischen Anlage liegen könnten, z. B. lockere Klemmenverbindungen, fehlerhafte Spannungsreglereinstellung, mangelhafte Leistung des Generators usw.

5.5.4 Wartung des Motorluftfilters

5.5.4.1 Hauptteile



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Federklemmen |
| 2 | Staubfang |
| 3 | Sicherheitspatrone |
| 4 | Filterelement |
| 5 | Filtergehäuse |
| 6 | Staubabsaugventil |

5.5.4.2 Empfehlung



Die Atlas Copco-Luftfilter sind speziell für diese Anwendung entworfen. Die Benutzung von anderen als Original-Luftfiltern kann zur schweren Beschädigung von Motor und/oder Generator führen. Der Generator darf niemals ohne Luftfilterelement in Betrieb genommen werden.

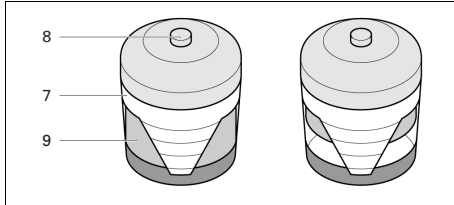
- Neue Elemente sind vor dem Einbau auf Risse oder kleine Löcher zu überprüfen.
- Beschädigte Filterelemente (4) wegwerfen.
- Bei starker Beanspruchung ist es empfehlenswert, eine Sicherheitspatrone einzusetzen. Sie kann unter der Teilenummer 2914 9307 00 bestellt werden. 2914 9307 00.
- Eine verschmutzte Sicherheitspatrone (3) weist darauf hin, dass das Luftfilterelement (4) schlecht funktioniert. Das Element und die Sicherheitspatrone in diesem Fall austauschen.
- Die Sicherheitspatrone (3) kann nicht gereinigt werden.

5.5.4.3 Reinigung des Staubfangs

Reinigen Sie den Staubfang (2) mit einem trockenen Tuch, um Staub von ihm zu entfernen.

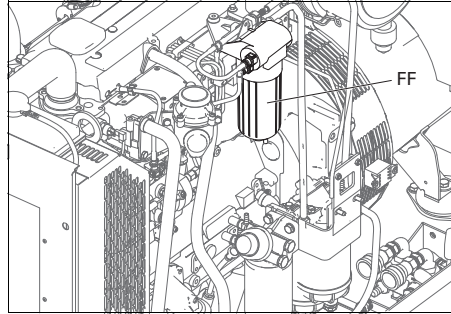
5.5.4.4 Ersetzen des Luftfilterelementes

- Die Federklemmen (1) lösen und den Staubfang (2) entfernen. Den Staubfang reinigen.
- Das Element (4) aus dem Gehäuse (5) nehmen.
- In umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
- Alle Lufteinlassanschlüsse prüfen und festziehen.
- Das Vakuummeter rücksetzen.



- 7 | Verschmutzungsanzeige Luftfilter
- 8 | Rücksetzknopf
- 9 | Gelber Anzeiger

5.5.5 Austauschen des Motorkraftstofffilterelementes



Ersatz des Filterelementes:

- Das Filterelement (FF) vom Adapterkopf schrauben.
- Die Dichtungsfläche des Adapterkopfes reinigen. Die Dichtung des neuen Elementes leicht mit Öl einschmieren und das Element auf den Kopf schrauben, bis die Dichtung richtig passt, danach mit beiden Händen festziehen.

Auf Kraftstoffverlust prüfen, sobald der Motor wieder angelassen worden ist.

5.6 Technische Daten für Motorbetriebsstoffe

5.6.1 Technische Daten für Motoröl

Die technischen Daten für Motoröl erfahren Sie bei Ihrem Atlas Copco-Kundencenter.

5.6.2 Motorölspezifikationen



Es wird dringend empfohlen, Schmieröle der Marke Atlas Copco zu verwenden.

Empfohlen wird hochwertiges mineralisches, hydraulisches oder synthetisiertes Kohlenwasserstofföl mit Rost- und Oxidationsinhibitoren sowie schaumdämpfenden und vor Verschleiß schützenden Eigenschaften.

Die Viskositätsklasse muss wie folgt auf die Umgebungstemperatur abgestimmt sein und die Anforderungen von ISO 3448 erfüllen:

Motor	Schmiermittelsorte
Umgebungstemperatur zwischen -10°C und 50°C	PAROIL E
Umgebungstemperatur zwischen -25°C und 50°C	PAROIL Extra



Vermischen Sie niemals synthetisches Öl mit Mineralöl.

Bei der Umstellung von mineralischem Öl auf synthetisches Öl (oder umgekehrt) werden Sie einen zusätzlichen Spülvorgang ausführen müssen. Lassen Sie das Aggregat nach der Durchführung des vollständigen Verfahrens für die Umstellung auf synthetisches Öl einige Minuten laufen, um eine gute und vollständige Umwälzung des synthetischen Öls zu ermöglichen. Lassen Sie dann das synthetische Öl wieder ab und füllen Sie erneut frisches synthetisches Öl nach. Zur Einstellung der richtigen Ölstände wie in der normalen Anweisung beschrieben vorgehen.

Spezifikationen PAROIL

PAROIL von Atlas Copco ist das EINZIGE Öl, das für die Verwendung in allen Motoren von Atlas Copco Kompressoren und Generatoren geprüft und genehmigt wurde.

Umfassende Dauerprüfungen von Atlas Copco Ausrüstungsgegenständen im Labor und im praktischen Einsatz haben ergeben, dass PAROIL unter den verschiedenartigsten Bedingungen sämtliche Schmieranforderungen erfüllt. Es erfüllt strenge Qualitätskontrollvorschriften, damit gewährleistet ist, dass Ihre Ausrüstung störungsfrei und zuverlässig läuft.

Die hochwertigen Schmierzusätze in PAROIL ermöglichen längere Ölwechselintervalle ohne Verluste in Bezug auf Leistung oder Lebensdauer.

PAROIL bietet Verschleißschutz unter extremen Bedingungen. Hochwirksame Additive für Oxidationsbeständigkeit, hohe chemische Stabilität und Rostschutz tragen zur Verringerung der Korrosion bei, sogar bei Motoren mit längeren Leerlaufphasen.

PAROIL enthält hochwertige Oxidationshemmer zur Verringerung von Ablagerungen, Schlämmen und Verunreinigungen, die sich oftmals bei sehr hohen Temperaturen bilden.

Die Reinigungszusätze von PAROIL halten Schlamm bildende Partikel in einer feinen Suspension, ohne dass diese den Filter verstopfen und sich im Bereich von Ventilen/Zylinderkopfdeckel ansammeln können.

PAROIL führt Wärmeüberschüsse wirksam ab und bewirkt gleichzeitig einen dauerhaften und exzellenten Schutz der polierten Bohroberfläche, wodurch der Ölverbrauch begrenzt wird.

PAROIL verfügt über eine ausgezeichnete Gesamtbasenzahlretention (TBN-Retention) und über eine erhöhte Alkalität zur Begrenzung der Säurebildung.

PAROIL verhindert Rußablagerungen.

PAROIL ist optimiert für die neuesten, gemäß EURO-3 und EURO-2, EPA TIER II und III emissionsarmen Motoren, die mit schwefelarmem Dieselkraftstoff betrieben werden, um einen geringeren Öl- und Kraftstoffverbrauch zu gewährleisten.

PAROIL Extra

PAROIL Extra ist ein synthetisches Höchstleistungsöl für Dieselmotoren mit hohem Viskositätsindex. Atlas Copco PAROIL Extra bietet ab dem Start ausgezeichnete Schmierung und ist für den Temperaturbereich bis -25°C konzipiert.

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestellnummer
Dose	5	1,3	1,1	0,175	1630 0135 00
Dose	20	5,3	4,4	0,7	1630 0136 00

PAROIL E

PAROIL E ist ein Höchstleistungsöl auf Mineralbasis für Dieselmotoren mit hohem Viskositätsindex. Atlas Copco PAROIL E bietet ein hohes Maß an Leistung und Schutz und ist für Standard-Umgebungsbedingungen ab 10°C konzipiert.

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestellnummer
Dose	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
Dose	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
Fass	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00

5.6.3 Motorkühlmittelspezifikationen



Niemals den Einfüllverschluss des Kühlsystems entfernen, wenn das Kühlmittel heiß ist.

Das System kann unter Druck stehen. Entfernen Sie den Verschluss langsam und nur, wenn das Kühlmittel Umgebungstemperatur hat. Durch plötzliches Entweichen von Druck aus einem heißen Kühlsystem kann es zu Körperverletzungen durch das Spritzen von heißem Kühlmittel kommen. Es wird dringend empfohlen, Kühlmittel der Marke Atlas Copco zu verwenden.

Die Verwendung des richtigen Kühlmittels ist wichtig für gute Wärmeübertragung und für den Schutz von flüssigkeitsgekühlten Motoren. Für diese Motoren verwendete Kühlmittel müssen Mischungen von Wasser guter Qualität (destilliert oder entionisiert), besonderen Kühlmitteladditiven und ggf. Frostschutzmittel sein. Kühlmittel, das nicht den Spezifikationen des Herstellers entspricht, führt zu mechanischen Motorschäden.

Der Gefrierpunkt des Kühlmittels muss unterhalb der niedrigsten Temperatur liegen, die in der Gegend auftreten kann. Die Differenz muss mindestens 5°C betragen. Wenn das Kühlmittel gefriert, kann es zum Bersten des Zylinderblocks, des Kühlers oder der Kühlmittelpumpe kommen.

Betriebsanleitung für den Motor und Anweisungen des Herstellers befolgen.



Niemals verschiedene Kühlmittel mischen, Kühlmittelkomponenten außerhalb des Kühlsystems mischen.

Spezifikationen PARCOOL EG

PARCOOL EG ist das einzige Kühlmittel, das von den Herstellern aller Motoren, die gegenwärtig in Kompressoren und Generatoren von Atlas Copco eingesetzt werden, geprüft und genehmigt wurde.

Das Kühlmittel PARCOOL EG von Atlas Copco hat eine verlängerte Lebensdauer und gehört der neuen Klasse organischer Kühlmittel an, die speziell für die Erfüllung der Erfordernisse moderner Motoren konzipiert wurden. PARCOOL EG kann dazu beitragen, durch Korrosion verursachte Leckagen zu verhindern. PARCOOL EG ist auch mit allen Arten von Dichtmitteln und Dichtungen, die für die Verbindung verschiedener Materialien, die in einem Motor verwendet werden, entwickelt wurden, voll kompatibel.

PARCOOL EG ist ein gebrauchsfertiges Kühlmittel auf Ethylenglykolbasis, vorgemischt in einem optimalen Verdünnungsverhältnis von 50/50, für einen garantierten Frostschutz bis -40°C.

Da PARCOOL EG die Korrosion hemmt, wird die Entstehung von Ablagerungen minimiert. Dies behebt effektiv das Problem der Durchflussbegrenzung durch die Kühlmittelleitungen des Motors und den Kühler, wodurch die Gefahr einer Überhitzung und eines möglichen Ausfalls des Motors minimiert wird.

Es verringert den Verschleiß der Wasserpumpendichtungen und verfügt über eine ausgezeichnete Stabilität bei anhaltend hohen Betriebstemperaturen.

Zum Schutz Ihrer Gesundheit und der Umwelt ist PARCOOL EG frei von Nitriden und Aminen. Durch seine längere Lebensdauer verringert sich die anfallende Kühlmittelmenge, die entsorgt werden muss, um die Umweltauswirkungen zu minimieren.

PARCOOL EG

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestellnummer
Dose	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 00
Dose	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 01

PARCOOL EG KONZENTRAT

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestellnummer
Dose	5	1,3	1,1	0,175	1604 8159 00

Um den Schutz vor Korrosion, Kavitation und Bildung von Ablagerungen zu gewährleisten, muss die Konzentration der Additive im Kühlmittel zwischen bestimmten Grenzwerten gehalten werden, gemäß den Leitlinien des Herstellers. Das Kühlsystem darf nicht mit reinem Wasser nachgefüllt werden, da sich dadurch seine Konzentration ändert. Flüssigkeitsgekühlte Motoren sind werkseitig mit dieser Art von Kühlmittelmischung gefüllt.

6 Kontrollen und Fehlersuche



Niemals einen Probelauf durchführen, wenn die Stromkabel angeschlossen sind. Niemals einen elektrischen Anschluss ohne vorherige Spannungskontrolle berühren. Wenn eine Störung auftritt, immer angeben, was Sie vor, während und nach der Störung bemerkt haben. Informationen in Bezug auf den Verbraucher (Typ, Größe, Leistungsfaktor usw.), Schwingungen, Auspuffgasfarbe, Isolationskontrolle, Gerüche, Ausgangsspannung, Undichtigkeiten und beschädigte Teile, Umgebungstemperatur, tägliche und normale Wartung sowie Höhe können für die schnelle Lokalisierung des Problems hilfreich sein. Geben Sie auch Informationen über die Luftfeuchtigkeit und den Standort des Generators (z. B. Meeresnähe).

6.1 Fehlersuche am Motor

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die möglichen Motorprobleme und ihre eventuellen Ursachen.

Der Startermotor dreht den Motor zu langsam

- Batteriekapazität zu gering.
- Defekter elektrischer Anschluss.
- Defekt am Startermotor.
- Falsche Schmierölqualität.

Der Motor startet nicht oder mit Schwierigkeiten

- Startermotor dreht Motor zu langsam.
- Kraftstoffbehälter leer.
- Defekt am Kraftstoff-Steuerungsmagnet.
- Blockierung in einer Kraftstoffleitung.
- Defekt an Kraftstoffhebepumpe.
- Verschmutztes Kraftstofffilterelement.
- Luft in Kraftstoffsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen.
- Kaltstartsystem nicht korrekt benutzt.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Blockierung in Entlüftungsleitung des Kraftstoffbehälters.
- Falsche Kraftstoffsorte oder -qualität verwendet.
- Blockierung in Auspuffrohr.

Nicht genug Leistung

- Blockierung in einer Kraftstoffleitung.
- Defekt an Kraftstoffhebepumpe.
- Verschmutztes Kraftstofffilterelement.
- Blockierung in Luftfilter-/reiniger oder an Einspritzsystem.
- Luft in Kraftstoffsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Blockierung in Entlüftungsleitung des Kraftstoffbehälters.
- Falsche Kraftstoffsorte oder -qualität verwendet.
- Eingeschränkte Bewegung der Motordrehzahlregelung.
- Blockierung in Auspuffrohr.
- Motortemperatur ist zu hoch.
- Motortemperatur ist zu niedrig.

Fehlzündung

- Blockierung in einer Kraftstoffleitung.
- Defekt an Kraftstoffhebepumpe.
- Verschmutztes Kraftstofffilterelement.
- Luft in Kraftstoffsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Motortemperatur ist zu hoch.
- Falsches Ventilstößenspiel.

Der Schmieröldruck ist zu gering

- Falsche Schmierölqualität.
- Nicht genug Schmieröl im Sumpf.
- Defektes Mess-/Anzeiginstrument.
- Verschmutztes Schmierölfilterelement.

Hoher Kraftstoffverbrauch

- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Falsche Kraftstoffsorte oder -qualität verwendet.
- Eingeschränkte Bewegung der Motordrehzahlregelung.
- Blockierung in Auspuffrohr.
- Motortemperatur ist zu niedrig.
- Falsches Ventilstößelspiel.

Schwarzes Rauch aus Auspuff

- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Falsche Kraftstoffsorte oder -qualität verwendet.
- Blockierung in Auspuffrohr.
- Motortemperatur ist zu niedrig.

- Falsches Ventilstößelspiel.
- Motorüberlastung.

Blauer oder weißer Rauch aus Auspuff

- Falsche Schmierölqualität.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Motortemperatur ist zu niedrig.

Der Motor klopft

- Defekt an Kraftstoffhebepumpe.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Falsche Kraftstoffsorte oder -qualität verwendet.
- Motortemperatur ist zu hoch.
- Falsches Ventilstößelspiel.

Der Motor läuft unregelmäßig

- Defekt an Kraftstoffsteuerung.
- Blockierung in einer Kraftstoffleitung.
- Defekt an Kraftstoffhebepumpe.
- Verschmutztes Kraftstofffilterelement.
- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Luft in Kraftstoffsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.

- Blockierung in Entlüftungsleitung des Kraftstoffbehälters.
- Eingeschränkte Bewegung der Motordrehzahlregelung.
- Motortemperatur ist zu hoch.
- Falsches Ventilstößelspiel.

Vibrationen

- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Eingeschränkte Bewegung der Motordrehzahlregelung.
- Motortemperatur ist zu hoch.
- Ventilator beschädigt.
- Defekt an Motoraufhängung oder an Schwungradgehäuse.

Der Schmieröldruck ist zu hoch

- Falsche Schmierölqualität.
- Defektes Mess-/Anzeiginstrument.

Die Motortemperatur ist zu hoch

- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Defekt an Einspritzdüsen oder falscher Typ von Einspritzdüsen.
- Defekt am Kaltstartsystem.
- Blockierung in Auspuffrohr.
- Ventilator beschädigt.
- Zuviel Schmieröl im Sumpf.

- Blockierung in Luft- oder Kühlmittelkanälen des Kühlers.

Kurbelgehäusedruck

- Blockierung in Entlüfterrohr.
- Vakuumrohr undicht oder Defekt an Entlüfter.

Geringe Verdichtung

- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Falsches Ventilstößelspiel.

Der Motor stottert

- Verschmutztes Kraftstofffilterelement.
- Blockierung in Luftfilter/-reiniger oder an Einspritzsystem.
- Luft in Kraftstoffsystem.

Der Motor stirbt nach ca. 15 Sekunden ab

- Wackelkontakt in Anschluss an Öldruckschalter/ Kühlmitteltemperaturschalter

Alarm list:

BB U>	1
Ch 1270	UNACK

1/1 alarm(s)

6.2 Fehlersuche an der Wechselstrommaschine

<i>Symptom</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Abhilfemaßnahme</i>
<i>Wechselstrommaschine gibt 0 Volt ab</i>	Durchgebrannte Sicherung. Keine Restspannung.	Sicherung austauschen. An den Plus- und den Minuspol des elektronischen Reglers eine Batteriespannung von 12 V anlegen, um die Wechselstrommaschine zu erregen. Dabei einen Widerstand von 30 Ω in Reihe zur Batterie schalten. Polarität beachten.
<i>Nach der Erregung gibt die Wechselstrommaschine noch immer 0 Volt ab.</i>	Verbindungen sind unterbrochen.	Verbindungskabel prüfen, Wicklungswiderstände messen und mit den in dem Handbuch zur Wechselstrommaschine angegebenen Werten vergleichen.
<i>Niedrige Spannung im Leerlauf</i>	Potentiometer nicht richtig eingestellt. Ansprechen der Schutzvorrichtungen. Wicklungsschaden.	Spannung nachstellen. Frequenz-/Spannungsregler prüfen. Wicklungen kontrollieren.
<i>Hohe Spannung im Leerlauf</i>	Potentiometer nicht richtig eingestellt. Defekter Regler.	Spannung nachstellen. Regler austauschen.
<i>Bei Belastung niedrigere Spannung als normal</i>	Potentiometer nicht richtig eingestellt. Ansprechen der Schutzvorrichtungen. Defekter Regler. Defekte Diodenbrücke.	Potentiometer nachstellen. Strom zu hoch, Leistungsfaktor weniger als 0,8; Drehzahl niedriger als 10% der Nennzahl. Regler austauschen. Dioden kontrollieren, Kabel trennen.
<i>Bei Belastung höhere Spannung als normal</i>	Potentiometer nicht richtig eingestellt. Defekter Regler.	Potentiometer nachstellen. Regler austauschen.
<i>Instabile Spannung</i>	Drehzahlschwankungen im Motor. Regler nicht richtig eingestellt.	Regelmäßigkeit der Drehbewegung kontrollieren. Stabilität des Reglers über Potentiometer STABILITÄT regeln.

6.3 Beheben von Warnungen der Steuergeräte Qc1103™ und Qc2103™

6.3.1 Umgang mit Warnsignalen

Wenn ein Warnsignal auftritt, zeigt das Gerät sofort die Warnsignalliste mit dem entsprechenden Warnsignal an. Die Warnsignal-LED blinkt.

Wenn das Lesen der Warnsignale nicht gewünscht wird, kann die Warnsignalliste mit der Taste **ZURÜCK** verlassen werden. Um die Warnsignalliste später wieder aufzurufen, drücken Sie die Taste **HUPEN-RESET** 2 Sekunden lang. Daraufhin wird die Warnsignalliste direkt zum Lesen angezeigt.

Die Warnsignalliste enthält sowohl quitierte als auch nicht quitierte Warnsignale, sofern letztere noch aktiv sind (d. h. der Zustand, der das Warnsignal auslöst, ist noch vorhanden). Nachdem ein Warnsignal quitiert wurde und der entsprechende Zustand verschwunden ist, wird es nicht mehr in der Warnsignalliste angezeigt. Das bedeutet, dass die Warnsignalliste leer sein kann, wenn keine Warnsignale anstehen.

Das Anzeigebeispiel unten zeigt ein nicht quitiertes Warnsignal an. Die Anzeige kann jeweils nur ein Warnsignal anzeigen. Deswegen sind alle anderen Warnsignale verborgen.

Um die anderen Warnsignale anzuzeigen, verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** zum Blättern durch die Anzeige.

Zum Quittieren eines Warnsignals ist die **EINGABETASTE** zu drücken.

6.3.2 Fehlerklassen

Alle aktivierten Warnsignale des Moduls werden mit einer Fehlerklasse konfiguriert. Die Fehlerklasse definiert die Warnsignalkategorie und die folgende Maßnahme. Für jede Warnsignalfunktion kann entweder über das Display oder die PC-Software eine Fehlerklasse ausgewählt werden.

7 unterschiedliche Fehlerklassen können verwendet werden:

Motor läuft:

- **Blockierung:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige
- **Warnung:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige
- **GB Auslösung:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige, GB-Auslösung
- **Auslösung & Stopp:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige, GB-Auslösung, Generatorabkühlung, Generatorstopp
- **Abschaltung:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige, GB-Auslösung, Generatorstopp
- **Auslösung MB:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige, MB-Auslösung
- **Auslösung MB/GB:** Signalhornrelais, Warnungsanzeige, (GB-Auslösung), MB-Auslösung

Motor gestoppt:

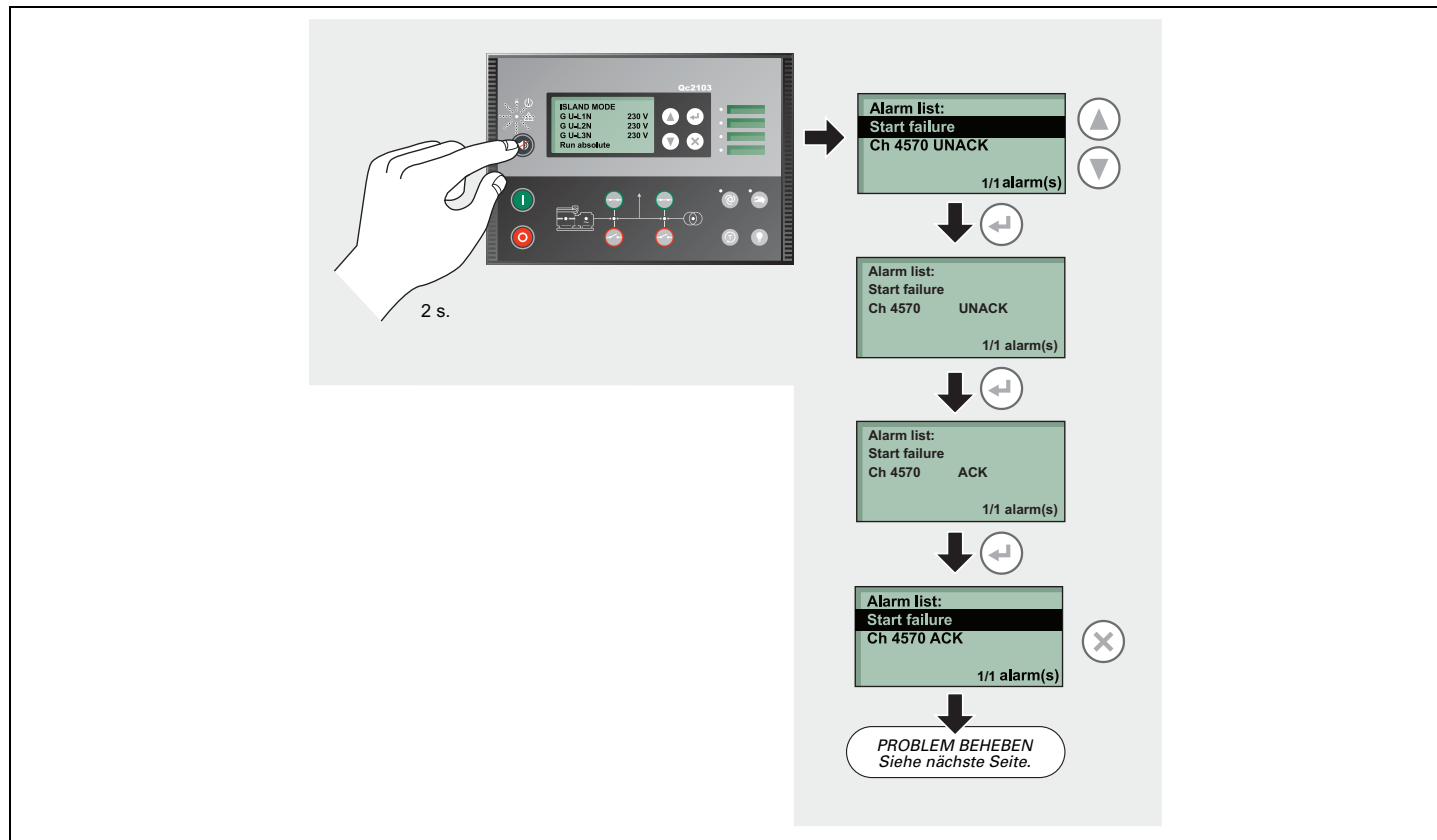
- **Blockierung:** Motorstart blockieren
- **Warnung:** -

- **GB Auslösung:** Motorstart blockieren, GB-Sequenz blockieren
- **Auslösung & Stopp:** Motorstart blockieren, GB-Sequenz blockieren
- **Abschaltung:** Motorstart blockieren, GB-Sequenz blockieren
- **Auslösung MB:** MB-Sequenz blockieren
- **Auslösung MB/GB:** (Motorstart blockieren), MB-Sequenz blockieren, (GB-Sequenz blockieren).

Um auswählen zu können, wann die Warnsignale aktiv sein sollen, wird eine konfigurierbare SperrEinstellung für jedes Warnsignal bereitgestellt. Die Sperrfunktionalität ist nur über die PARUS-Software verfügbar.

Beheben von Warnungen

Nachfolgend ist das Menüablaufdiagramm für die Behebung von Warnungen dargestellt:



Beheben von Problemen

Die nachstehende Fehlerbehebungstabelle zeigt, wie Probleme behoben werden, die Warnungen durch die Steuerung verursacht haben. Sie verwendet zwei übliche Probleme als Beispiel.

<i>Alarmanzeige</i>	<i>Symptom</i>	<i>Mögliche Ursache</i>	<i>Abhilfemaßnahme</i>
<div style="border: 1px solid black; background-color: #d9ead3; padding: 5px;"> <p>Alarm list: EIC Coolant T.1 Ch 7610 UNACK 1/1 alarm(s)</p> </div>	<i>Hohe Kühlmitteltemperatur</i>	<p>Sensor defekt</p> <p>Nicht genügend Kühlmittel vorhanden</p> <p>Behinderte Luftströmung</p> <p>Mangelhafte Verbindung</p>	<p>Sensor ersetzen.</p> <p>Kühlmittel bis zum richtigen Füllstand auffüllen. Auf Undichtheiten kontrollieren.</p> <p>Lufteinlässe/-auslass kontrollieren. Kühler reinigen.</p> <p>Verdrahtung kontrollieren.</p>
<div style="border: 1px solid black; background-color: #d9ead3; padding: 5px;"> <p>Alarm list: EIC Oil pres. 1 Ch 7630 UNACK 1/1 alarm(s)</p> </div>	<i>Niedriger Öldruck</i>	<p>Nicht genügend Öl vorhanden</p> <p>Sensor defekt</p> <p>Ölsumpf defekt</p> <p>Mangelhafte Verbindung</p>	<p>Öl bis zum richtigen Füllstand auffüllen. Auf Undichtheiten kontrollieren.</p> <p>Sensor ersetzen.</p> <p>Kontrollieren oder Atlas Copco anrufen.</p> <p>Verdrahtung kontrollieren.</p>

7 Lagerung des Generators

7.1 Lagerung

- Lagern Sie den Generator in einem trockenen, frostfreien und gut belüfteten Raum.
- Den Motor regelmäßig, z. B. einmal in der Woche, warmlaufen lassen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden:
 - Diese ist der Bedienungsanleitung für den Motor zu entnehmen.
 - Die Batterie ausbauen und lagern Sie sie in einem trockenen, frostfreien Raum. Die Batterie sauber halten und ihre Klemmen mit ein wenig Vaseline bedecken. Die Batterie regelmäßig nachladen.
 - Den Generator reinigen und alle elektrischen Komponenten gegen Feuchtigkeit schützen.
 - Silikagelbeutel, VCI-Papier (Volatile Corrosion Inhibitor = flüchtiger Korrosionshemmstoff) oder ein anderes Trockenmittel in den Generator legen und die Türen schließen.
 - Innerhalb des Generators mit Klebeband VCI-Papier befestigen, um alle Öffnungen zu verschließen.
 - Den Generator, mit Ausnahme der Unterseite, mit einem Plastiksack umhüllen.

7.2 Vorbereitungen für die Wiederinbetriebnahme

Vor der Wiederinbetriebnahme des Generators entfernen Sie die Umhüllung, das VCI-Papier und die Silikagelbeutel und kontrollieren Sie den Generator gründlich (gehen Sie die Checkliste „Vor Inbetriebnahme“ auf Seite 25 durch).

- Diese ist der Bedienungsanleitung für den Motor zu entnehmen.
- Stellen Sie sicher, dass der Isolationswiderstand der Wechselstrommaschine mehr als 5 M Ω beträgt.
- Den Kraftstofffilter austauschen und den Kraftstofftank füllen. Das Kraftstoffsystem entlüften.
- Die Batterie wieder einbauen und anschließen, gegebenenfalls vorher nachladen.
- Den Generator einem Probelauf unterziehen.

9 **Verfügbare Sonderausstattungen für QAS 60-Aggregate**

9.1 **Schaltpläne**

Die Schaltpläne für die Motorsteuerung und die Pläne für den Netzanschlusskreis für die Standard-QAS 60-Aggregate, für die Aggregate mit Sonderausstattungen und für die Aggregate mit kombinierten Sonderausstattungen sind:

Netzanschlusskreis

<i>Aggregat</i>	<i>Stromkreis</i>
QAS 60 Pd	9822 0996 10
QAS 60 Pd - 2V-50Hz 1ph	9822 0996 11
QAS 60 Pd - 2V-50 Hz	9822 0996 12

Kreis der Steuerung

<i>Aggregat</i>	<i>Stromkreis</i>
QAS 60 Pd Qc1103™	1636 0036 18
QAS 60 Pd Qc2103™	1636 0031 81

9.2 **Übersicht über die elektrischen Sonderausstattungen**

Die folgenden elektrischen Sonderausstattungen sind erhältlich:

- Automatisches Batterieladegerät
- Batterieschalter
- Motorkühlmittelheizung
- Anschlussdosen (S) - Gruppe 1
- Anschlussdosen (S) - Gruppe 2
- Eine Frequenz mit elektronischer Drehzahlregelung (SF)
- Zwei Frequenzen mit elektronischer Drehzahlregelung (DF)
- Elektronischer Drehzahlregler
- Zwei Spannungen (2V)
- Erdschlussrelais
- IT-Relais
- „Electricité de France“ (EDF)

9.3 Beschreibung der elektrischen Sonderausstattungen

9.3.1 Automatisches Batterieladegerät

Das Batterieladegerät dient zur vollständigen Ladung der Batterie. Es wird getrennt, nachdem das Aggregat gestartet hat.

Neben den Ausgangsklemmen (Sekundärseite) besitzt das automatische Batterieladegerät ein Potentiometer zur Einstellung der Ausgangsspannung. Mit einem isolierten Schlitzschraubendreher oder einem Einstellstift kann die Ausgangsspannung innerhalb des Bereichs eingestellt werden.

Einstellung:

- Niedrigere Ausgangsspannung = Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn
- Höhere Ausgangsspannung = Drehung im Uhrzeigersinn

Die LED auf der Vorderseite zeigt an, dass das Gerät betriebsbereit ist.

So verwenden Sie das Batterieladegerät:

- Versorgen Sie den Anschluss X25, der sich an der Seite des elektrischen Schaltkastens befindet, mit externer Spannung, um das Batterieladegerät verwenden zu können.

9.3.2 Batterieschalter

Der Batterieschalter befindet sich in dem schallisolierten Gehäuse. Er ermöglicht das Öffnen oder Schließen der elektrischen Verbindung zwischen der Batterie und den Motorstromkreisen.



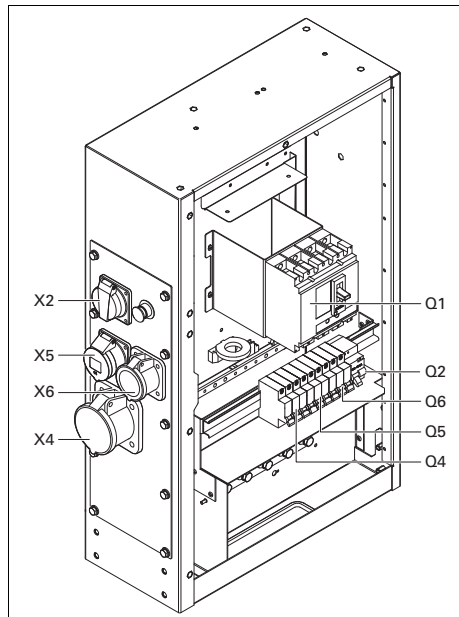
Schalten Sie den Batterieschalter niemals bei laufendem Motor aus.

9.3.3 Motorkühlmittelheizung

Um zu gewährleisten, dass der Motor sofort starten und eine Belastung übernehmen kann, ist eine externe Kühlmittelheizung (1000 W, 240 V) vorgesehen, die die Motortemperatur zwischen 38°C und 49°C hält.

9.3.4 Anschlussdosen (S) - Gruppe 1

Es folgt eine kurze Beschreibung aller Steckdosen und Ausschalter, mit denen der Generator versehen ist.



X2 Einphasen-Steckdose (230 V AC)

Bietet Phase L3, Neutralleiter und Erdung.

X4 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

X5 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

X6 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

Q2 Ausschalter für X2

Unterbricht die Stromversorgung von X2, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (16 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q2 die Phase L3 und den Neutralleiter zu X2. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q4 Ausschalter für X4

Unterbricht die Stromversorgung von X4, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (63 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q4 die drei Phasen zu X4. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q5 Ausschalter für X5

Unterbricht die Stromversorgung von X5, wenn an der Verbraucherseite ein

Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (32 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q5 die drei Phasen zu X5. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q6 Ausschalter für X6

Unterbricht die Stromversorgung von X6, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (16 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q6 die drei Phasen zu X6. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

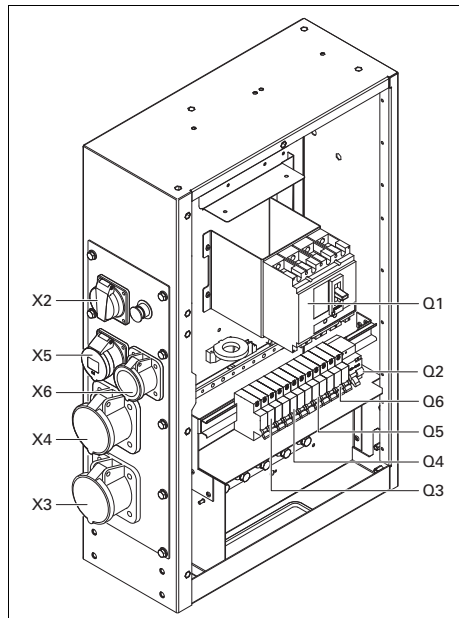


Der Ausschalter Q1 unterbricht nicht nur die Stromversorgung von X1, sondern auch diejenige von X2, X4, X5 und X6.

Schalten Sie nach dem Starten des Generators unbedingt die Ausschalter Q1, Q2, Q4, Q5 und Q6 ein, wenn die Stromversorgung über X2, X4, X5 oder X6 erfolgt.

9.3.5 Anschlussdosen (S) - Gruppe 2

Es folgt eine kurze Beschreibung aller Steckdosen und Ausschalter, mit denen der Generator versehen ist.



X2 Einphasen-Steckdose (230 V AC)

Bietet Phase L3, Neutralleiter und Erdung.

X3 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

X4 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

X5 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

X6 Dreiphasen-Steckdose (400 V AC)

Bietet die Phasen L1, L2 und L3, Neutralleiter und Erdung.

Q2 Ausschalter für X2

Unterbricht die Stromversorgung von X2, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (16 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q2 die Phase L3 und den Neutralleiter zu X2. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q3 Ausschalter für X3

Unterbricht die Stromversorgung von X3, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (63 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q3 die drei Phasen zu X3. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q4 Ausschalter für X4

Unterbricht die Stromversorgung von X4, wenn an der Verbraucherseite ein

Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (63 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q4 die drei Phasen zu X4. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q5 Ausschalter für X5

Unterbricht die Stromversorgung von X5, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (32 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q5 die drei Phasen zu X5. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

Q6 Ausschalter für X6

Unterbricht die Stromversorgung von X6, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (16 A) auslöst. Bei Auslösung unterbricht Q6 die drei Phasen zu X6. Er kann nach Behebung des Problems zurückgestellt werden.

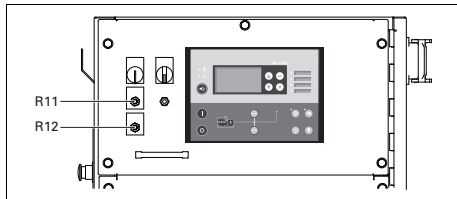


Der Ausschalter Q1 unterbricht nicht nur die Stromversorgung von X1, sondern auch diejenige von X2, X3, X4, X5 und X6.

Schalten Sie nach dem Starten des Generators unbedingt die Ausschalter Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 und Q6 ein, wenn die Stromversorgung über X2, X3, X4, X5 oder X6 erfolgt.

9.3.6 Eine Frequenz mit elektronischer Drehzahlregelung (SF)

Die Sonderausstattung „Eine Frequenz“ enthält einen elektronischen Drehzahlregler, der bei konstanter Belastung die Ausgangsfrequenz des Generators bei 50 Hz/60 Hz verbessert.



R11 Netzspannungseinstellpotentiometer

Siehe unter „Elektronischer Drehzahlregler“.

R12 Spannungseinstellung

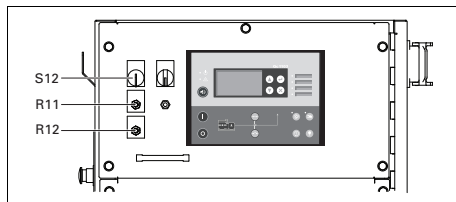
Ermöglicht die Einstellung der Ausgangsspannung.

9.3.7 Elektronischer Drehzahlregler

Der elektronische Drehzahlregler sorgt dafür, dass die Ausgangsfrequenz des Generators unabhängig von der Höhe der anliegenden Belastung 50 Hz/60 Hz beträgt.

9.3.8 Zwei Frequenzen mit elektronischer Drehzahlregelung (DF)

Mit der Sonderausstattung „Doppelfrequenz mit elektronischer Drehzahlregelung“ kann das Gerät mit 50 Hz oder mit 60 Hz bei konstanter Belastung arbeiten. Die Frequenzwahl erfolgt mit Hilfe von Schalter S12.



R11 Drehzahleinstellung

Siehe unter „Elektronischer Drehzahlregler“.

R12 Spannungseinstellung

Ermöglicht die Einstellung der Ausgangsspannung.

S12 Frequenzwahlschalter (50 Hz/60 Hz)

Ermöglicht die Auswahl der Ausgangsfrequenz: 50 Hz oder 60 Hz.



Die Umschaltung der Ausgangsfrequenz ist nur zulässig, wenn der Generator stillsteht. Stellen Sie nach der Änderung der Ausgangsfrequenz die Ausgangsspannung mit Hilfe von Potentiometer R12 auf den erforderlichen Wert ein.

9.3.9 Zwei Spannungen (2V)



Die Sonderausstattung „Zwei Spannungen“ ist nur bei Aggregaten für 50 Hz mit der Bedienkonsole Qc1103™ erhältlich.

Einphasig - dreiphasig

Der Generator kann in zwei verschiedenen Betriebsarten laufen:

Einphasig, niedrigere Spannung

Bei Verwendung dieser Wahlmöglichkeit erzeugt der Generator eine Ausgangsspannung von 230 V.

Dreiphasig, höhere Spannung

Bei Verwendung dieser Wahlmöglichkeit erzeugt der Generator eine Ausgangsspannung von 400 V.

Dreiphasig - dreiphasig

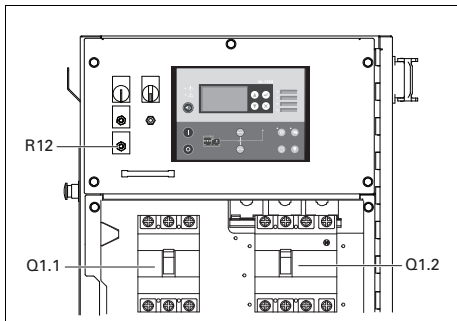
Der Generator kann in zwei verschiedenen Betriebsarten laufen:

Dreiphasig, niedrigere Spannung

Bei Verwendung dieser Wahlmöglichkeit erzeugt der Generator eine Ausgangsspannung von 230 V. (IT= aktiv)

Dreiphasig, höhere Spannung

Bei Verwendung dieser Wahlmöglichkeit erzeugt der Generator eine Ausgangsspannung von 400 V. (ELR = aktiv)



Q1.1.....Ausschalter für niedrige Spannung, hohen Strom

Unterbricht die Niederspannungs-Stromversorgung von X1, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (1-phasig/3-phasig: 175 A / 3-phasig/3-phasig: 152 A) auslöst. Er muss nach Behebung der Störursache manuell zurückgesetzt werden.

Q1.2.....Ausschalter für hohe Spannung, niedrigen Strom

Unterbricht die Hochspannungs-Stromversorgung von X1, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz (100 A) auslöst. Er muss nach Behebung der Störursache manuell zurückgesetzt werden.

R12 Spannungseinstellung

Ermöglicht die Einstellung der Ausgangsspannung.



Ein AMF-Betrieb ist mit einem Doppelspannungsgenerator nicht möglich.

In Abhängigkeit von der Betriebsart, in der der Generator läuft, ist Ausschalter Q1.1 oder Q1.2 funktionsfähig.

Die Ausschalter Q1.1 und Q1.2 können nicht gleichzeitig eingeschaltet werden. Dies wird durch die Hilfsspannungsauswahlrelais K11 und K12 (siehe Schaltplan 9822 0996 11/01) bzw. S10b und S10c (siehe Schaltplan 9822 0996 12/01) verhindert.

Die Wahl zwischen den zwei Betriebsarten erfolgt mithilfe von S10.

S10.....Ausgangsspannungs-Wahlschalter

Ermöglicht die Wahl einer dreiphasigen hohen Ausgangsspannung oder einer einphasigen bzw. dreiphasigen niedrigen Ausgangsspannung. Wahlschalter S10 befindet sich an der Wechselstrommaschine.

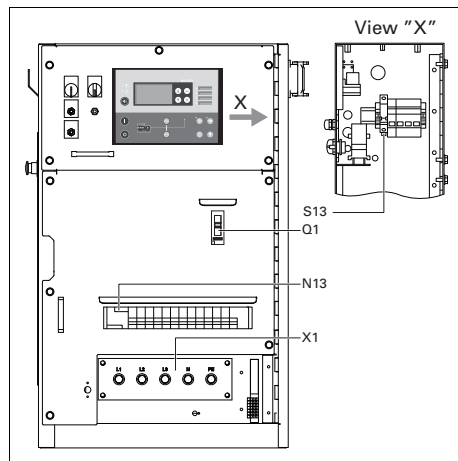


Die Umschaltung der Ausgangsspannung ist nur zulässig, wenn der Generator stillsteht.

Nach der Änderung der Ausgangsspannung mit Hilfe des Wahlschalters S10 stellen Sie die Ausgangsspannung mit Hilfe von Potentiometer R12 auf den erforderlichen Wert ein.

9.3.10 Erdschlussrelais

Die Sonderausstattung Erdschlussrelais bietet einen Detektor, der bei Erfassung eines Erdschlussstroms den Hauptleistungsschalter Q1 auslöst.



Q1 Hauptleistungsschalter

X1 Hauptstromversorgung (400 Vac)

Klemmen L1, L2, L3, N (= Neutralleiter) und PE (= Erdung) befinden sich hinter der Tür der Armaturen- und Instrumententafel und hinter einer kleinen durchsichtigen Tür.

N13 Erdschlussmeldeschalter

Erfassung und Anzeige eines Erdschlussstroms und Auslösung von Hauptleistungsschalter Q1. Die

Erfassungsgrenze kann fest auf 30 mA mit sofortiger Auslösung eingestellt werden, kann aber auch zwischen 0,1 A und 1 A mit zeitlich verzögerter Auslösung (0 - 0,5 Sek.) eingestellt werden. N13 muss nach Behebung des Problems manuell zurückgesetzt werden (Rücksetzknopf mit Markierung R). Er kann mit Hilfe des Erdschluss Schalters (S13, markiert mit IΔN) übersteuert werden, muss aber monatlich geprüft werden durch Drücken von Testknopf T13.

S13 Riegelschalter für Erdschlusschutz (N13)

Dieser Schalter befindet sich im Inneren der Kabine und ist mit IΔN markiert.

Stellung O: keine Auslösung des Hauptauschalters Q1, wenn ein Erdschluss auftritt.

Stellung 1: Auslösung des Hauptauschalters Q1, wenn ein Erdschluss auftritt.



Stellung O wird nur in Verbindung mit einer externen Erdschlusschutzzeinheit verwendet (beispielsweise integriert in eine Verteilertafel).

Wenn S13 in Stellung O ist, ist eine ordnungsgemäße Erdung von äußerster Bedeutung für die Sicherheit des Benutzers. Die Umgehung des Erdschlusschutzes kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen, wenn jemand die Maschine oder den Verbraucher berührt.

9.3.11 IT-Relais

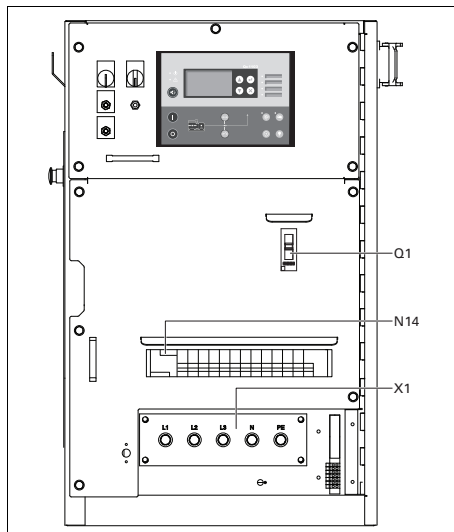
Der Generator ist für ein IT-Netz verdrahtet, dass heißt, keine Versorgungsleitungen der Stromversorgung sind direkt geerdet. Ein Isolationsdefekt, der zu einem zu geringen Isolationswiderstand führt, wird durch das Isolations-Überwachungsrelais erfasst.



Der Generator darf nicht an anderen Netzen (wie TT oder TN) betrieben werden. Geschieht dies doch, wird dadurch das Isolations-Überwachungsrelais ausgelöst.

Der Generator ist für ein IT-Netz verdrahtet, dass heißt, keine Versorgungsleitungen der Stromversorgung sind direkt geerdet. Ein Isolationsdefekt, der zu einem zu geringen Isolationswiderstand führt, wird durch das Isolations-Überwachungsrelais erfasst.

Vor jeder Inbetriebnahme und vor jedem Anschluss von neuen Verbrauchern ist der Isolationswiderstand zu prüfen. Prüfen, ob das Isolations-Überwachungsrelais korrekt eingestellt ist (werkseitig eingestellt auf 13 k Ω).



Q1.....Ausschalter für X1

Unterbricht die Stromversorgung von X1, wenn an der Verbraucherseite ein Kurzschluss auftritt oder der Überstromschutz auslöst. When tripped, Q1 interrupts the three phases towards X1. Er muss nach Behebung der Störursache manuell zurückgesetzt werden.

X1.....Hauptstromversorgung (400 Vac)

Klemmen L1, L2, L3, N (= Neutraleiter) und PE (= Erdung) befinden sich hinter der Tür der Armaturen- und Instrumententafel und hinter einer kleinen durchsichtigen Tür.

N14.....Isolations-Überwachungsrelais

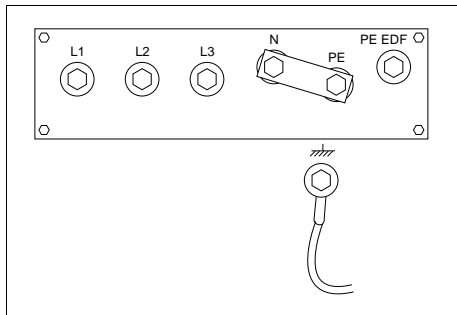
Prüft den Isolationswiderstand und aktiviert Q1, wenn der Isolationswiderstand zu gering ist.

S2.....Not-Aus-Taste

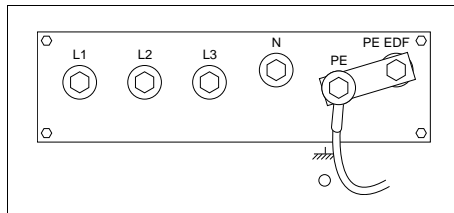
Drucktaste zum Ausschalten des Generators im Notfall. Wurde der Taster gedrückt, muss er entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht werden, um ihn wieder zu entriegeln, bevor der Generator neu gestartet werden kann. Die NOT-AUS-Taste kann in der gesperrten Stellung mit dem Schlüssel gesichert werden, um unbefugte Verwendung zu verhindern.

9.3.12 „Electricité de France“ (EDF)

Wenn die EDF-Sonderausstattung installiert ist, arbeitet das Aggregat als Standardaggregat, wenn die Neutralleiter- und die PE-Klemme miteinander verbunden sind (siehe untenstehende Abbildung). In diesem Fall wird ein Erdschluss auf der Generatorseite oder auf der Verbraucherseite zur Ausschaltung des Leistungsschalters führen.



Wenn die EDF-Sonderausstattung installiert ist, arbeitet das Aggregat als EDF-Aggregat, wenn die Erdungs-, die PE- und die PE EDF-Klemme miteinander verbunden sind (siehe untenstehende Abbildung). In diesem Fall wird ein Erdschluss auf der Generatorseite zur Ausschaltung des Leistungsschalters führen. Ein Erdschluss auf der Verbraucherseite wird nicht zur Ausschaltung des Leistungsschalters führen.



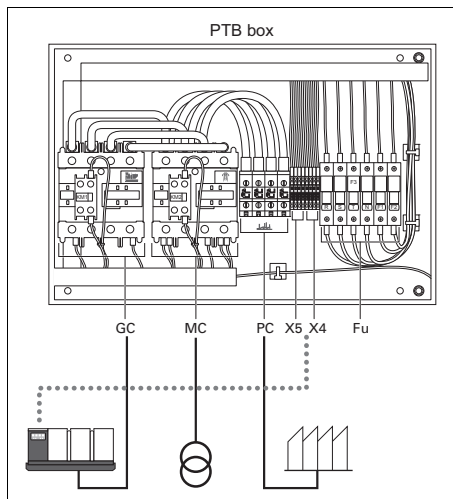
Die Änderung der Betriebsart von Standardaggregat zu EDF-Aggregat oder umgekehrt ist von einer qualifizierten Person von „Electricité de France“ durchzuführen.

9.3.13 Versorgungsumschaltkasten (PTB)



Der Versorgungsumschaltkasten (PTB) ist nur in Kombination mit der Bedienkonsole Qc2103™ erhältlich.

Beim Betrieb der Bedienkonsole Qc2103™ im AMF-Modus ist die Installation eines Versorgungsumschaltkastens (PTB) erforderlich.



Fu..... Sicherungen F1, F2, F3

GC..... Generatorschütz

MC..... Netzschütz

PCAnlagenschütz (Generatorschütz)

*X5... ..Kundenanschlüsse
Schützensteuerung*

Für die Verbindung des PTB-Kundenanschlusses X5 zum Generator mit Steuergerät Qc2103™ sind an der Kundenklemmleiste X25 des Generators 4 Anschlüsse vorzunehmen. Verbinden Sie GB mit GB und MB mit MB.

X4..... ..Kundenanschlüsse Netzabtastung

Für die Verbindung des PTB-Kundenanschlusses X4 zum Generator mit Steuergerät Qc2103™ sind an der Klemmleiste X25 des Generators 4 Anschlüsse vorzunehmen. Verbinden Sie N mit N, R mit R, S mit S und T mit T.

9.4 Übersicht über die mechanischen Sonderausstattungen

Die folgenden mechanischen Sonderausstattungen sind erhältlich:

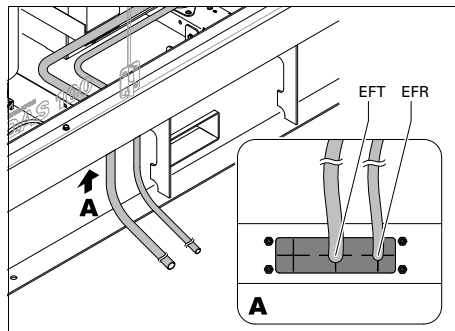
- Anschluss für externen Kraftstoffbehälter (mit/ ohne Schnellanschluss)
- Untergestell (Achse, Zugstange, Zugösen)
- Integrierter Funkenfänger
- Luftabsperrentil
- Schlitten-Kraftstoffbehälter
- Rahmen und Abdeckhaube in Sonderfarbe
- Kaltstart (Erstfüllung mit synthetischem Öl)
- Ausstattung für Betrieb bei extremer Kälte

9.5 Beschreibung der mechanischen Sonderausstattungen

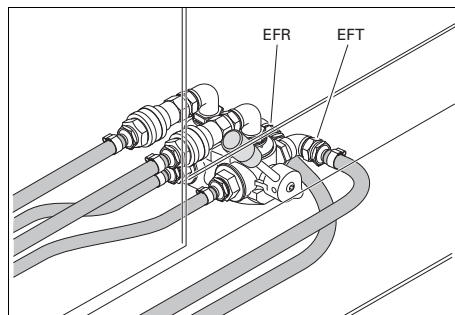
9.5.1 Anschluss für externen Kraftstoffbehälter (mit/ohne Schnellanschluss)

Die Sonderausstattung Anschluss für einen externen Kraftstoffbehälter ermöglicht die Umgehung des internen Kraftstoffbehälters und den Anschluss eines externen Kraftstoffbehälters an das Aggregat.

Außenansicht



Innenansicht

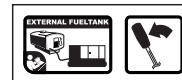


- | | | |
|-----|--|---|
| EFT | | Speiseanschluss externer Kraftstoffbehälter |
| EFR | | Rücklaufanschluss für externen Kraftstoffbehälter |

Achten Sie bei Verwendung dieser Sonderausstattung darauf, sowohl die Kraftstoffzufuhrleitung als auch die Kraftstoffrückleitung anzuschließen. Die Anschlüsse an Kraftstoffleitungen müssen luftdicht sein, damit keine Luft in die Kraftstoffanlage gelangen kann. Griff des Ventils in die gewünschte Richtung drehen.



Stellung 1: Zeigt an, dass die Kraftstoffzufuhrleitung zum Motor an den internen Kraftstoffbehälter angeschlossen ist.



Stellung 2: Zeigt an, dass die Kraftstoffzufuhrleitung zum Motor an den externen Kraftstoffbehälter angeschlossen ist.

10 Technische Daten des QAS 60-Aggregats

10.1 Schaltereinstellungen

Schalter	Funktion	Löst aus bei
Motoröldruck	Abschaltung	0,5 Bar
Motor Kühlmitteltemperatur	Abschaltung	103°C

10.2 Spezifikationen von Motor/Wechselstrommaschine/Aggregat

		50 Hz	60 Hz
Referenzbedingungen 1) 4)	Nennfrequenz	50 Hz	60 Hz
	Nenn Drehzahl	1500 U/min	1800 U/min
	Generator-Einsatzprofil	PRP	PRP
	Absoluter Lufteintrittsdruck	1 bar (absolut)	1 bar (absolut)
	Relative Luftfeuchtigkeit	30%	30%
	Lufteintrittstemperatur	25°C	25°C
Grenzwerte 2)	Maximale Umgebungstemperatur	50°C	50°C
	Höhengrenze	4000 m	4000 m
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit	85%	85%
	Minimale Starttemperatur	-15°C	-15°C
	Minimale Starttemperatur mit Kaltstarteinrichtung (optional)	-25°C	-25°C
Leistungsdaten 2) 3) 4) 5)	Nennwirkleistung (PRP) 3-phasig	48 kW	54 kW
	Nennwirkleistung (PRP) 1-phasig	36 kW	45 kW
	Nennleistungsfaktor (nacheilend) 3-phasig	0,8 cos ϕ	0,8 cos ϕ
	Nennleistungsfaktor (nacheilend) 1-phasig	1 cos ϕ	1 cos ϕ
	Nennscheinleistung (PRP) 3-phasig	60 kVA	67 kVA
	Nennscheinleistung (PRP) 1-phasig	36 kVA	45 kVA
	Nennspannung, 3-phasig, verkettete Spannung	400 V	480 V
	Nennspannung, 3-phasig, verkettete Niederspannung	230 V	240 V
	Nennspannung, 1-phasig, verkettete Spannung	230 V	240 V
	Nennstrom, 3-phasig	86,6 A	80,7 A

Nennstrom, 3-phasig, niedrige Spannung	150,6 A	161,4 A
Nennstrom, 1-phasig	156,5 A	187,5 A
Leistungsklasse (nach ISO 8528-5:1993)	G2	G2
Einstufige Lastübernahme	85%	95%
	40,8 kW	51,3 kW
Frequenzabfall	< 5% (TG3) / isochron (TG2)	isochron (TG2)
Kraftstoffverbrauch im Leerlauf (0%)	1,8 kg/h	2,7 kg/h
Kraftstoffverbrauch bei 50% Last	6,4 kg/h	7,5 kg/h
Kraftstoffverbrauch bei 75% Last	9,1 kg/h	10,9 kg/h
Kraftstoffverbrauch bei Volllast (100%)	12,1 kg/h	14,6 kg/h
Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei Volllast (100%)	0,252 kg/kWh	0,265 kg/kWh
Kraftstoffautonomie bei Volllast mit Standardtank	10,7 h	8,9 h
Kraftstoffautonomie bei Volllast mit optionalem Schlitten-Kraftstofftank	21,7 h	18,0 h
Maximaler Ölverbrauch bei Volllast	0,021 l/h	0,024 l/h
Maximaler Schalldruckpegel (Lw) konform mit 2000/14/EC	90 dB(A)	90 dB(A)
Inhalt des standardmäßigen Kraftstofftanks	150 l	150 l
Inhalt optionaler Schlitten-Kraftstofftank	305 l	305 l
Einstufige Lastaufnahme	100%	100%
	48 kW	54 kW
<i>Anwendungsdaten</i>		
Betriebsart	PRP	PRP
Standort	Einsatz zu Lande	Einsatz zu Lande
Betrieb	einzel/parallel	einzel/parallel
Start- und Steuermodus	manuell/autom.	manuell/autom.
Startzeit	nicht spezifiziert	nicht spezifiziert
Mobilität/Konfig. gemäß ISO 8528-1:1993 (optional)	fahrbar/D	fahrbar/D
Montage	mobil/E	mobil/E
Witterungstauglichkeit	vollgefedert	vollgefedert
Status des Neutralleiters (TT oder TN)	Freiluft	Freiluft
Status des Neutralleiters (IT) (optional)	Geerdet	Geerdet
	isoliert	isoliert

<i>Auslegungsdaten Motor</i>	Standardmäßig	ISO 3046	ISO 3046
	Typ PERKINS	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Netto-Nennleistung	1104D-44TG3/TG2	1104D-44TG2
	Leistungstyp gemäß ISO 3046-7	56,3 kW	60,0 kW
	Kühlmittel	ICXN	ICXN
	Verbrennungssystem	Kühlmittel	Kühlmittel
	Ansaugung	Direkteinspritzung mit Turbolader	Direkteinspritzung mit Turbolader
	Anzahl Zylinder	4	4
	Hubraum	4,41 l	4,41 l
	Drehzahlregelung	mechanisch/elektronisch	elektronisch
	Reglertyp (optional)	mechanisch mit TG3 / elektronisch mit TG2	elektronisch mit TG2
	Füllkapazität des Ölsumpfes (Erstfüllung)	8,5 l	8,5 l
	Füllkapazität Kühlsystem	12,6 l	12,6 l
	Elektrische Anlage	12 V DC	12 V DC
Einhaltung von Emissionsvorschriften	EU-STANDARD STUFE IIIa	EU-STANDARD STUFE IIIa	
Max. zulässiger Lastfaktor bei PRP innerhalb von 24 Stunden 4)	80%	80%	
<i>Auslegungsdaten Wechselstromma- schine 4)</i>	Standardmäßig	IEC34-1	IEC34-1
	Fabrikat	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Modell	Leroy Somer	Leroy Somer
	Nennleistung, Temperaturanstieg Klasse H	LSA42.3 L9	LSA42.3 L9
	Leistungstyp gemäß ISO 8528-3	60 kVA	75 kVA
	Schutzgrad (IP nach NF EN 60-529)	BR 125/40°C	BR 125/40°C
	Isolationsklasse Stator	IP 23	IP 23
	Isolationsklasse Rotor	H	H
	Anzahl Leiter	H	H
		12	12
<i>Elektrischer Leistungskreis</i>	Leistungsschalter, 3-phasig		
	Anzahl Pole	4	4
	Thermische Auslösung It (thermische Auslösung ist bei 25°C höher) (Sonderausstattung)	87 A	87 A
	Magnetische Auslösung Im (Sonderausstattung)	320 A	320 A

Leistungsschalter, 3-phasig, niedrige Spannung		
Anzahl Pole (optional)	4	4
Thermische Auslösung It (thermische Auslösung ist bei 25°C höher) (Sonderausstattung)	152 A	160 A
Magnetische Auslösung Im (Sonderausstattung)	500 A	600 A
Leistungsschalter, 1-phasig		
Anzahl Pole (optional)	3	4
Thermische Auslösung It (thermische Auslösung ist bei 25°C höher) (Sonderausstattung)	160 A	190 A
Magnetische Auslösung Im (Sonderausstattung)	500 A	600 A
Fehlerstromschutz		
Reststromauslösung IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
Isolationswiderstand (optional)	10-100 kOhm	10-100 kOhm
Anschlussdosen (optional)		
Die folgenden beiden Steckdosenkonfigurationen sind erhältlich:	i) Inland 2p + PE 16 A/230 V	
1. i + ii + iii + iv		
2. i + ii + iii + iv + v		
	ii) CEE-Form 3p + N + PE 16 A/400 V	
	iii) CEE-Form 3p + N + PE 32 A/400 V	
	iv) CEE-Form 3p + N + PE 63 A/400 V	
	v) CEE-Form 3p + N + PE 63 A/400 V	

Aggregat	Abmessungen ohne Untergestell (L x B x H)	2262 x 1050 x 1492 mm	2262 x 1050 x 1492 mm
	Abmessungen ohne Untergestell, mit optionalen 24-Stunden-Kraftstofftank (LxBxH)	2262 x 1050 x 1630 mm	2262 x 1050 x 1630 mm
	Gewicht leer	1328 kg	1328 kg
	Gewicht leer - mit optionalen 24-Stunden-Kraftstofftank	1381 kg	1381 kg

Hinweise

- 1) Referenzbedingungen für Motorleistung gemäß ISO 3046-1.
- 2) Siehe nachstehende Darstellung der Herabsetzung der Betriebsdaten oder kontaktieren Sie den Hersteller wegen anderer Bedingungen.
- 3) Unter Referenzbedingungen, wenn nicht anders angegeben.
- 4) Definition Grenzdaten (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power (Leistung über begrenzten Zeitraum) bezeichnet die maximale elektrische Leistung, die ein Generatorsatz (bei veränderlicher Last) im Falle eines Stromausfalls liefern kann (für bis zu 500 Stunden pro Jahr bei maximal 300 Stunden Dauerbetrieb). Bei diesen Grenzwerten ist keine Überlast zulässig. Die Wechselstrommaschine ist für einen Spitzenlastdauerbetrieb (gemäß ISO 8528-3) bei 25°C eingestuft.
PRP: Prime Power (Primärleistung) bezeichnet die maximal verfügbare Leistung während einer variablen Leistungsabfolge, die über eine unbegrenzte Anzahl von Stunden pro Jahr innerhalb der angegebenen Wartungsintervalle und unter den angegebenen Umgebungsbedingungen geliefert werden kann. Eine Überlast von 10% ist innerhalb von 12 Stunden für 1 Stunde zulässig. Die zulässige durchschnittliche Ausgangsleistung innerhalb eines 24-Stunden-Zeitraums darf den oben unter „Technische Daten“ angegebenen Lastfaktor nicht überschreiten.
- 5) Spezifische Masse des verwendeten Kraftstoffs: 0,86 kg/l

Herabsetzung der Betriebsdaten (%)

Höhe (m)	Temperatur (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90
500	100	100	100	100	100	95	95	95	95	90	85
1000	100	100	100	100	100	95	95	95	95	90	85
1500	100	100	100	95	95	95	95	95	90	85	80
2000	100	100	95	95	95	95	95	95	90	80	75
2500	95	95	95	95	95	90	90	90	90	KA	KA
3000	95	95	90	90	90	90	90	90	85	KA	KA
3500	90	90	90	90	90	85	85	KA	KA	KA	KA
4000	90	85	85	85	85	85	85	KA	KA	KA	KA

Bei Einsatz des Generators außerhalb dieser Bedingungen wenden Sie sich bitte an Atlas Copco.

10.3 Wichtige Schraubverbindungen

Anwendungen	Schraube/Bolzen/Mutter		
	Typ	Material	Anzugsmoment (Nm)
Hebebaum/Rahmen	M12	8,8	85
Horizontaler Hebebaum/vertikaler Hebebaum	M12	8,8	85
Kupplungsgehäuse Wechselstrommaschine/Schwungradgehäuse Motor	M10	8,8	46
Rotorscheibe Wechselstrommaschine/Schwungrad Motor	3/8" UNC	12,9	40
Motor/Motorträger (in der Motorlieferung enthalten)	-	-	-
Motorträger/Motorschwingungsdämpfer	M16	8,8	205
Motorschwingungsdämpfer/Rahmen	M12	8,8	85
Träger/Schwingungsdämpfer Wechselstrommaschine	M12	8,8	85
Schwingungsdämpfer Wechselstrommaschine/Rahmen	M12	8,8	85
Rad/Achse	M14	8,8	137
Achse/Rahmenuntergestell	M12	8,8	88
Zugstange/Rahmenuntergestell	M14	8,8	137
Zugöse/Zugstange	M12	8,8	85
Rahmenuntergestell/Rahmen Kasten B	M16	8,8	211
Standardanzugsmomente	M8	8,8	24,3
	M10	8,8	48,2
	M12	8,8	83
	M16	8,8	205
	UNC 1/4-20	8,8	11
	UNC 5/16-18	8,8	22
	UNC 3/8-15	8,8	40
	UNC 7/16-14	8,8	71

10.4 Liste für die Umrechnung von SI-Einheiten in britische Einheiten

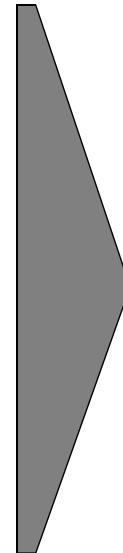
1 Bar	=	14,504 psi
1 g	=	3,035 oz
1 kg	=	2,205 lbs
1 km/h	=	0,621 mile/h
1 kW	=	1,341 hp (UK und US)
1 l	=	0,264 US gal
1 l	=	0,220 Imp gal (UK)
1 l	=	0,035 cu.ft
1 m	=	3,281 ft
1 mm	=	0,039 in
1 m³/min	=	35,315 cfm
1 mbar	=	0,401 in wc
1 N	=	0,225 lbf
1 Nm	=	0,738 lbf.ft
$t_{°F}$	=	$32 + (1,8 \times t_{°C})$
$t_{°C}$	=	$(t_{°F} - 32)/1,8$

Temperaturdifferenz von 1°C = Temperaturdifferenz von 1,8°F.

10.5 Typenschild

1. Name des Herstellers
2. Nummer der EWG- oder nationalen Betriebserlaubnis
3. Fahrzeug-Identifikationsnummer
4. Maximal zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeugs
5. Maximal zulässige Last an der Zugöse (feste Zugstange)
6. Maximal zulässige Achslast (feste Zugstange)
7. Maximal zulässige Last an der Zugöse (Gelenkzugstange)
8. Maximal zulässige Achslast (Gelenkzugstange)
9. Modellnummer
10. Frequenz
11. Scheinleistung - PRP
12. Wirkleistung - PRP
13. Nennspannung
14. Nennstrom
15. Generatorklasse
16. Baujahr
17. Maschinentyp
18. Betriebsart
19. Wicklungsschaltung
20. Leistungsfaktor
21. Seriennummer
22. EG-Markierung gemäß Maschinenrichtlinie 89/392/EWG

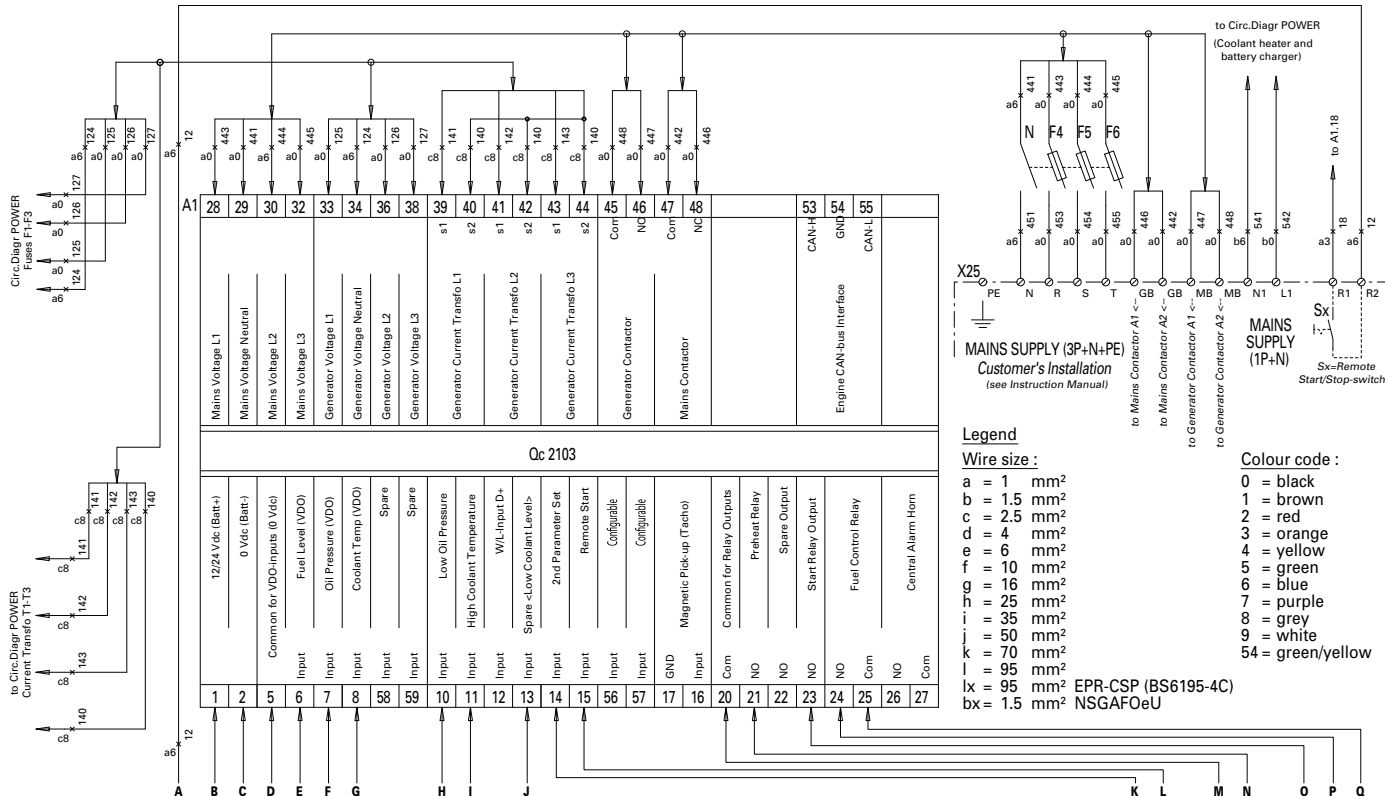
Schaltpläne



A1	Generatorsteuereinheit
F10	Sicherung 10A DC
K4	Steuerrelais
K5	Startrelais
S2a	Notabschaltung (S2b: siehe Netzanschlusskreis)
S12	50/60 Hz-Schalter (O)
S20	EIN/AUS-Schalter
X10	Anschlusskabelbaum
X25	Kunden-Klemmenleiste
(O)	Sonderausstattung

1636 0031 81/01

Verwendbar für QAS 60 Pd - Motorkreis Qc2103™



Legend

Wire size :

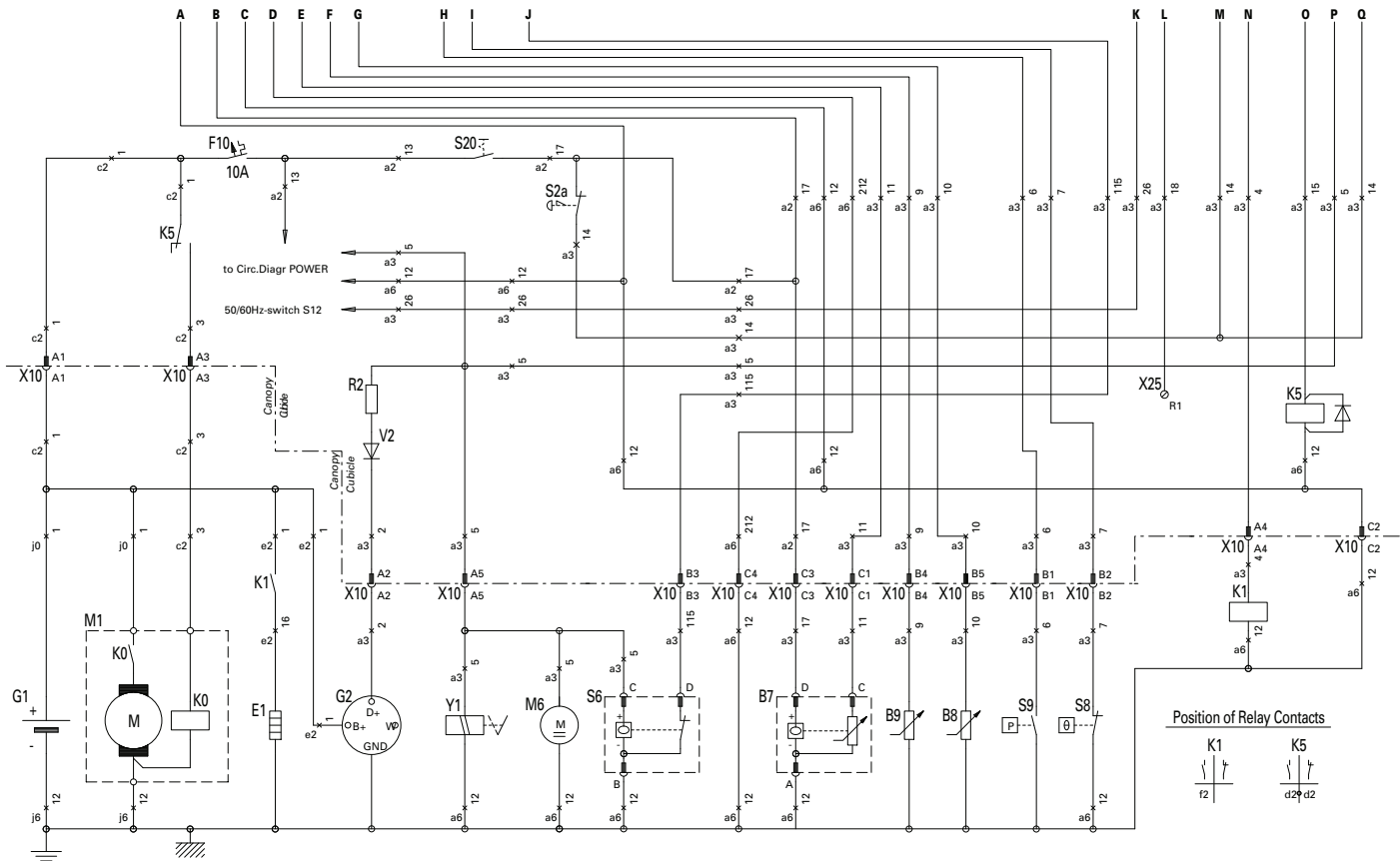
- a = 1 mm²
- b = 1.5 mm²
- c = 2.5 mm²
- d = 4 mm²
- e = 6 mm²
- f = 10 mm²
- g = 16 mm²
- h = 25 mm²
- i = 35 mm²
- j = 50 mm²
- k = 70 mm²
- l = 95 mm²

lx = 95 mm² EPR-CSP (BS6195-4C)

bx = 1.5 mm² NSGAfoEU

Colour code :

- 0 = black
- 1 = brown
- 2 = red
- 3 = orange
- 4 = yellow
- 5 = green
- 6 = blue
- 7 = purple
- 8 = grey
- 9 = white
- 54 = green/yellow

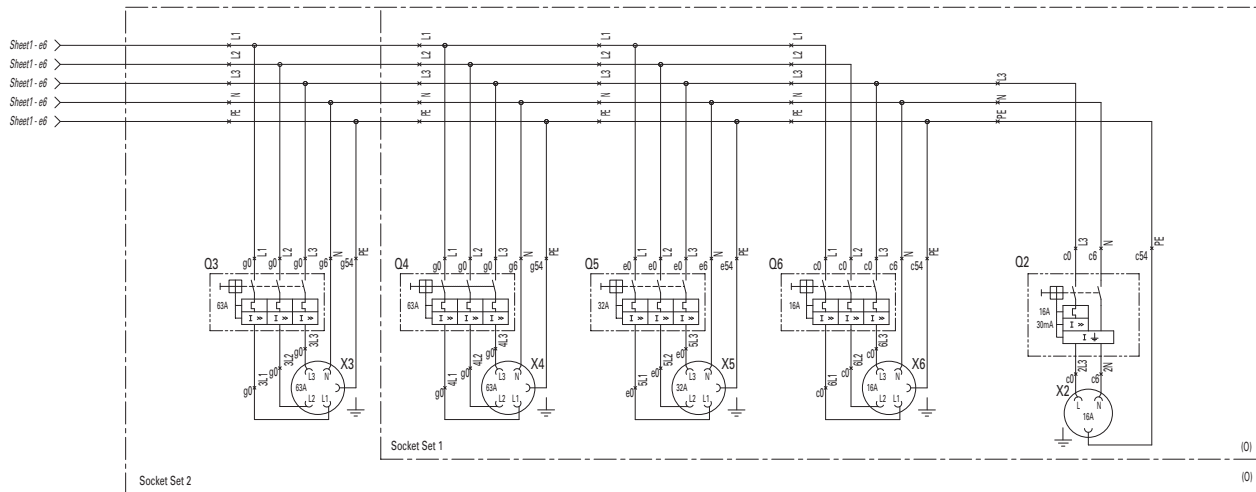


A1	Generatorsteuereinheit
B7	Kraftstoffstandfühler
B8	Kühlmitteltemperaturfühler
B9	Öldruckfühler
E1	Vorwärmwiderstand
F4-6	Sicherung 0.25A
F10	Sicherung 10A DC
G1	Batterie 12 Vdc
G2	Ladungs-Wechselstrommaschine
K0	Startermagnet
K1	Vorwärmrelais
K5	Startrelais
M1	Startermotor
M6	Kraftstoffzufuhrpumpe
R2	Erregerwiderstand 47ohm
S2a	Notausschalter (S2b: siehe Netzanschlusskreis)
S6	Schalter für niedrigen Kühlmittelstand
S8	Schalter für hohe Kühlmitteltemperatur
S9	Schalter für geringen Druck
S20	EIN/AUS-Schalter
V2	Erregungsdiode
X10	Anschlusskabelbaum
X25	Kunden-Klemmenleiste
Y1	Kraftstoffabspermmagnet

B11	Drehzahlfühler MPU (O)
F1-F3	Sicherungen 4 A
G3	Wechselstrommaschine
K7	Hilfsrelais für Y7 (O)
N11	Drehzahlregler (O)
N12	Automatischer Spannungsregler
N13	Erdschlussrelais (O)
N14	IT-Relais (O)
Q1	Ausschalter
R5	Kühlmittelheizung (O)
R11	Drehzahleinstellung (O)
R12	Regelungspotentiometer 1K (O)
S2b	Notabschaltung (S2a: siehe Motorkreis)
S12	50/60 Hz-Schalter (O)
S13	Schalter zum Deaktivieren des Erdschlussrelais
T1-T3	Stromwandler
T13	Torus-Erdschluss (O)
U1	Batterieladegerät (O)
V7	Freilaufdiode Y7
X1	Klemmenbrett
Y7	Lufteinlass-Abschaltventil (O)
(O)	Sonderausstattung

9822 0996 10/04_B

Verwendbar für QAS 60 Pd - Netzanschlusskreis



Mark	Grid	Name
Q2	c8	Circuit Breaker 16A/30mA
Q3	c3-c1	Circuit Breaker 63A
Q4	c4	Circuit Breaker 63A
Q5	c5	Circuit Breaker 32A
Q6	c7	Circuit Breaker 16A
X2	c9	Outlet Socket 16A 1ph
X3	c4-c2	Outlet Socket 63A
X4	c5	Outlet Socket 63A
X5	c6	Outlet Socket 32A
X6	c7	Outlet Socket 16A

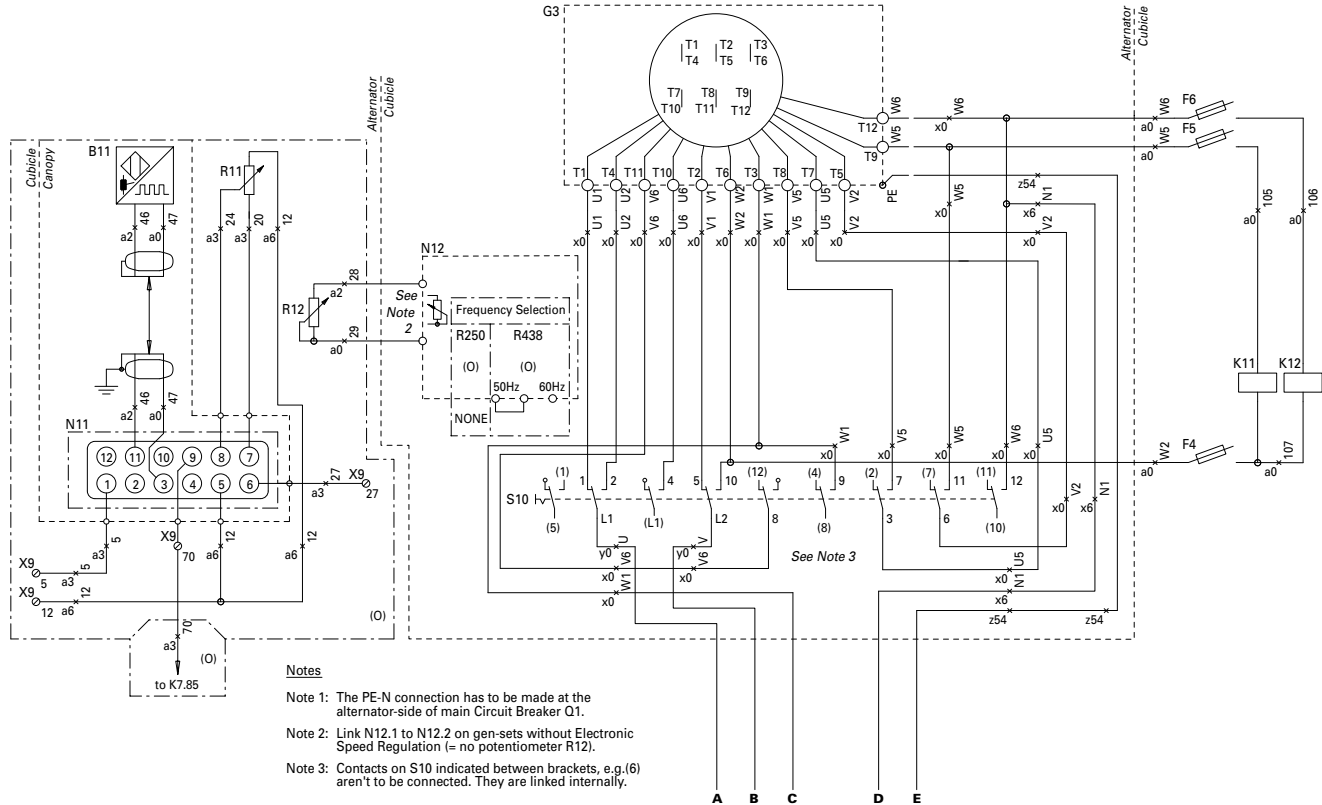
(O) Optional Equipment

Legend	
Wire size	Colour code
aa = 0,5mm ²	0 = black
a = 1 mm ²	1 = brown
b = 1,5mm ²	2 = red
c = 2,5mm ²	3 = orange
d = 4 mm ²	4 = yellow
e = 6 mm ²	5 = green
f = 10 mm ²	6 = blue
g = 16 mm ²	7 = purple
h = 25 mm ²	8 = grey
i = 35 mm ²	9 = white
j = 50 mm ²	54= green/yellow
k = 70 mm ²	
l = 95 mm ²	
n = 150 mm ²	
bx = 25 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C
ix = 35 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C
lx = 70 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C
ix = 95 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C
mx = 120 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C
nx = 150 mm ²	EPR-CSP to BS6195 4C

Q2	Ausschalter 16A/30mA
Q3	Ausschalter 63A
Q4	Ausschalter 63A
Q5	Ausschalter 32A
Q6	Ausschalter 16A
X2	Steckdose 16A 1ph
X3	Steckdose 63A
X4	Steckdose 63A
X5	Steckdose 32A
X6	Steckdose 16A
(O)	Sonderausstattung

9822 0996 11/01

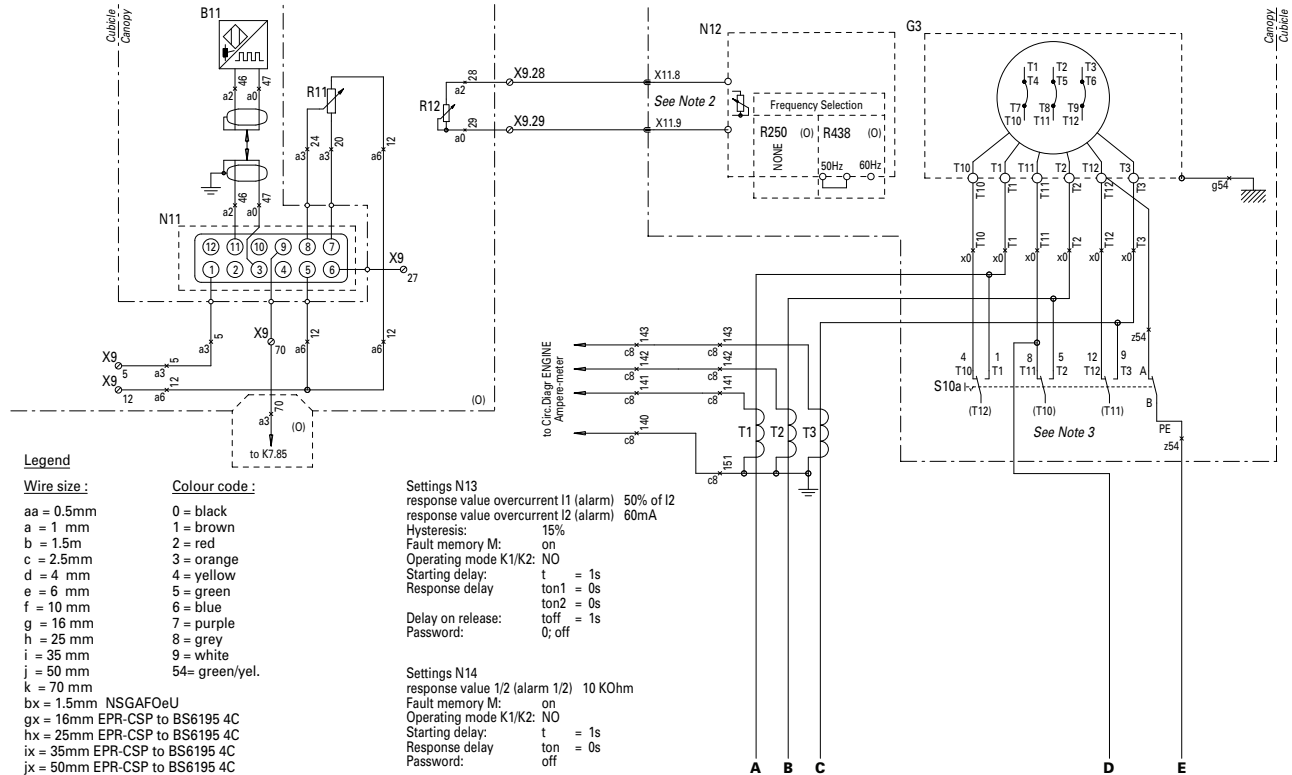
Verwendbar für QAS 60 Pd - Netzanschlusskreis, Doppelspannung, 50 Hz, 1 ph

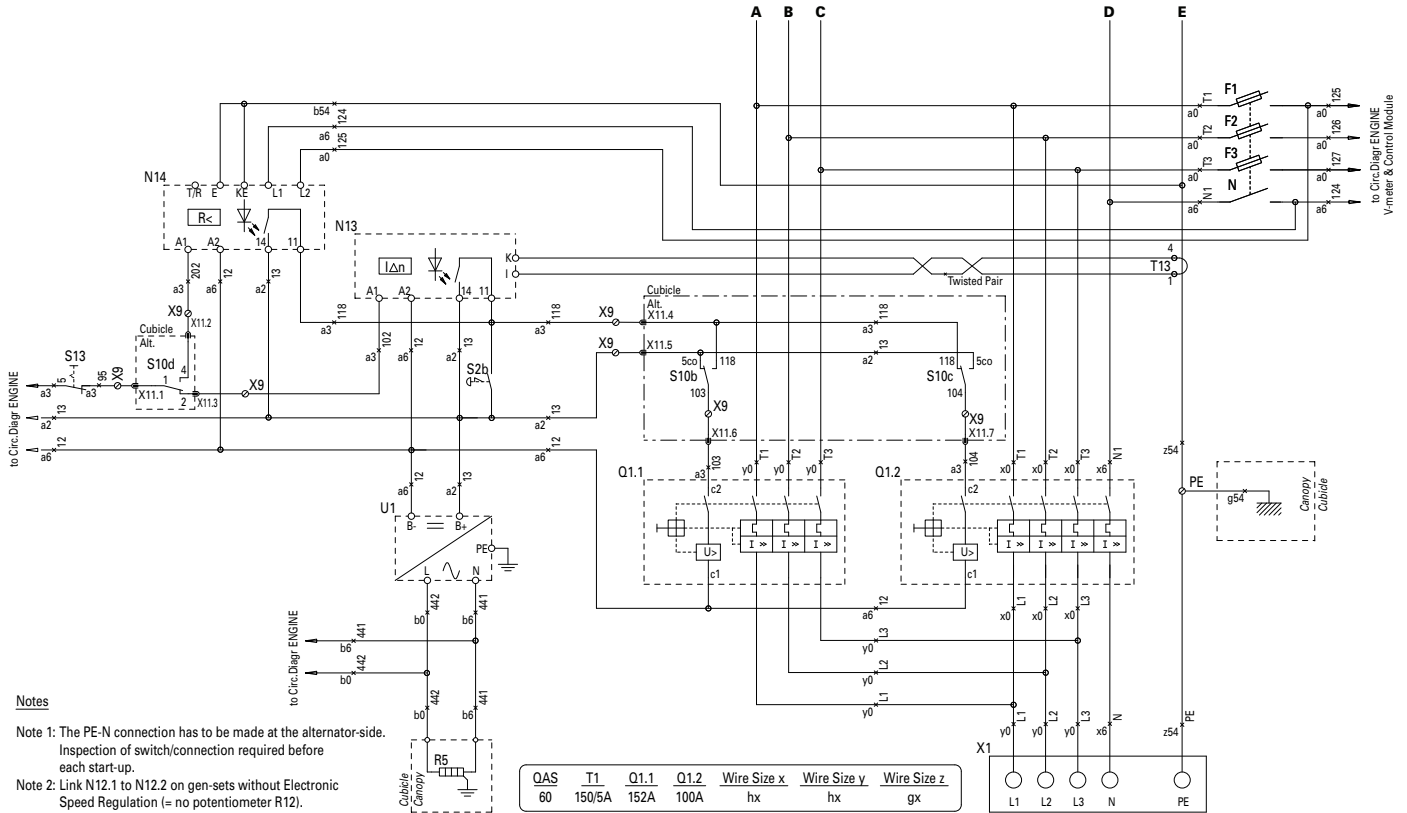


B11	Drehzahlfühler MPU (O)
F1-F6	Sicherungen 4 A
G3	Wechselstrommaschine
K7	Hilfsrelais für Y7 (O)
K11	Hilfsspannungs-Auswahlrelais 230 Vzz (LV) (niedrige Spannung)
K12	Hilfsspannungs-Auswahlrelais 400 Vy (HV) (hohe Spannung)
N11	Drehzahlregler (O)
N12	Automatischer Spannungsregler
N13	Erdschlussrelais
Q1.1	Ausschalter 230 Vzz (LV) (niedrige Spannung)
Q1.2	Ausschalter 400 Vy (HV) (hohe Spannung)
R5	Kühlmittelheizung (O)
R11	Drehzahleinstellung 5K (O)
R12	Spannungseinstellung 1K (O)
S2b	Notabschaltung (S2a: siehe Motorkreis)
S10	Spannungswahlschalter
S13	Schalter zum Deaktivieren des Erdschlussrelais (O)
T1-T3	Stromwandler
T13	Torus-Erdschluss (O)
U1	Batterieladegerät (O)
V7	Freilaufdiode Y7
X1	Klemmenbrett
X9	Klemmenleiste
Y7	Luftinlass-Abschaltventil (O)
(O)	Sonderausstattung

9822 0996 12/01

Verwendbar für QAS 60 Pd - Netzanschlusskreis - Zwei Spannungen, 50 Hz





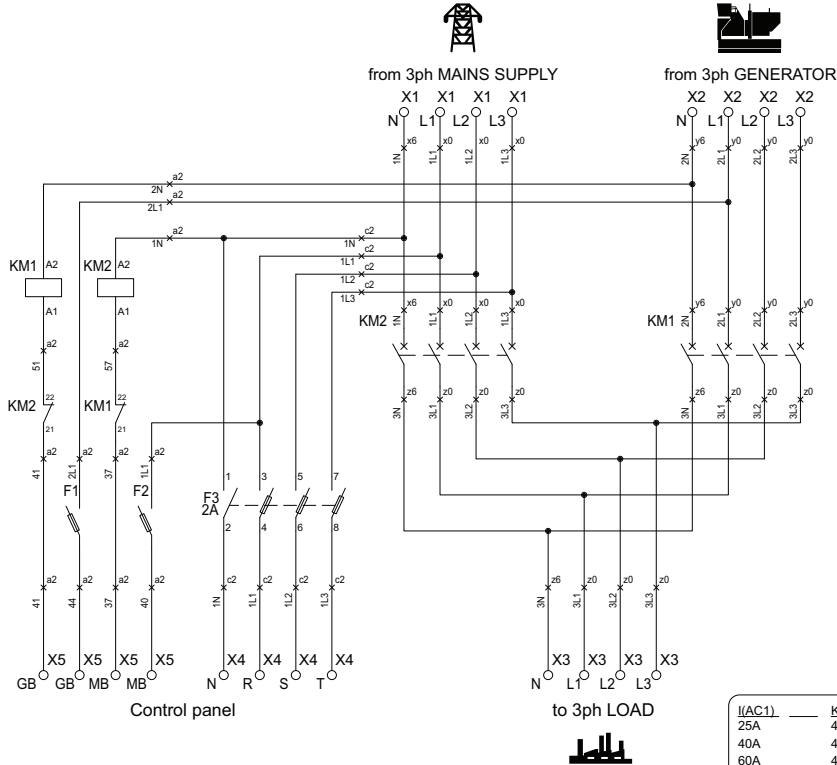
Notes

- Note 1: The PE-N connection has to be made at the alternator-side. Inspection of switch/connection required before each start-up.
- Note 2: Link N12.1 to N12.2 on gen-sets without Electronic Speed Regulation (= no potentiometer R12).
- Note 3: Contacts on S10 indicated between brackets, e.g.(T10) aren't to be connected. They are linked internally.

B11	Drehzahlfühler MPU (O)
F1-F3	Sicherungen 4 A
G3	Wechselstrommaschine
N11	Drehzahlregler (O)
N12	Automatischer Spannungsregler
N13	Erdschlussrelais (O)
N14	IT-Relais
Q1.1	Ausschalter 230 V _z (LV) (niedrige Spannung)
Q1.2	Ausschalter 400 V _y (HV) (hohe Spannung) 400V _y (higher voltage)
R5	Kühlmittelheizung (O)
R11	Drehzahleinstellung 5K (O)
R12	Spannungseinstellung 1K (O)
S2b	Not-Aus-Taste (S2a: siehe Motorkreis)
S10a-d	Spannungswahlschalter
S13	Schalter zum Deaktivieren des Erdschlussrelais (O)
T3	Stromwandler
T13	Torus-Erdschluss (O)
U1	Batterieladegerät (O)
V7	Freilaufdiode Y7
X1	Klemmenbrett
X9	Klemmenleiste
X11	Anschlusssteil
(O)	Sonderausstattung

1636 0039 87/00

Verwendbar für QAS 60 Pd - PTB, 3p+N



Wire sections

aa = 0,5 mm²
 a = 1 mm²
 b = 1,5 mm²
 c = 2,5 mm²
 d = 4 mm²
 e = 6 mm²
 f = 10 mm²
 h = 25 mm²
 i = 35 mm²
 j = 50 mm²
 k = 70 mm²
 l = 95 mm²

Colour codes

0 = black
 1 = brown
 2 = red
 3 = orange
 4 = yellow
 5 = green
 6 = blue
 7 = purple
 8 = grey
 9 = white
 54 = green/yellow

F1-F3

KM1

KM2

X1-5

Sicherungen

Schütz Generator

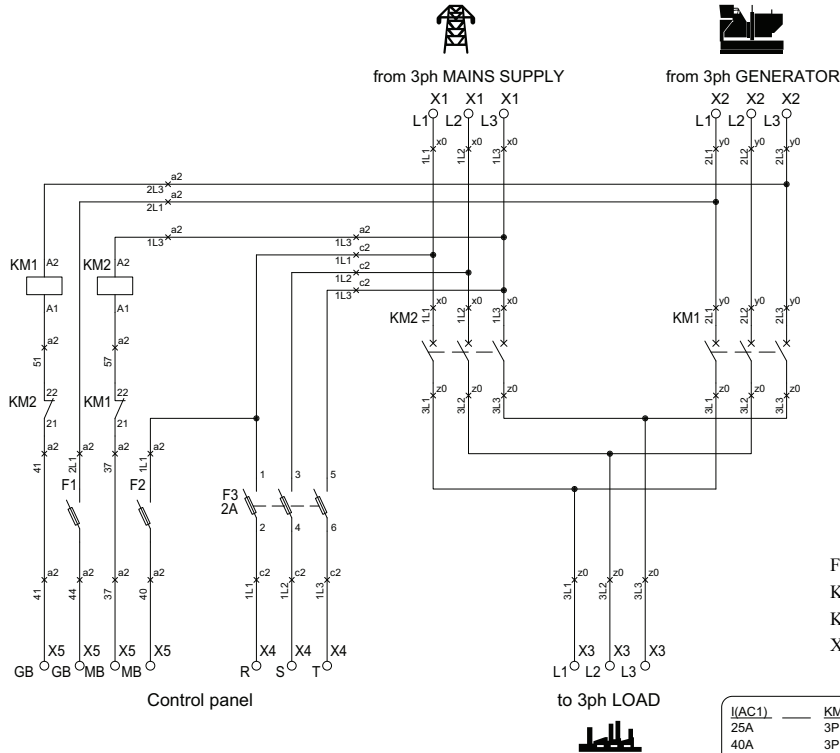
Schütz für Netzstromversorgung

Klemmenleiste

[(AC)1]	—	KM1	—	KM2	—	F1	—	F2	—	Wire x	Wire y	Wire z
25A	4P	25A	4P	25A	0.5A	0.5A	—	—	—	d	d	d
40A	4P	40A	4P	40A	1A	1A	—	—	—	f	f	f
60A	4P	60A	4P	60A	1A	1A	—	—	—	h	h	h
125A	4P	125A	4P	125A	1A	1A	—	—	—	k	k	k

1636 0039 88/00

Verwendbar für QAS 60 Pd - PTB, 3p



Wire sections

- aa = 0,5 mm²
- a = 1 mm²
- b = 1,5 mm²
- c = 2,5 mm²
- d = 4 mm²
- e = 6 mm²
- f = 10 mm²
- h = 25 mm²
- i = 35 mm²
- j = 50 mm²
- k = 70 mm²
- l = 95 mm²

Colour codes

- 0 = black
- 1 = brown
- 2 = red
- 3 = orange
- 4 = yellow
- 5 = green
- 6 = blue
- 7 = purple
- 8 = grey
- 9 = white
- 54 = green/yellow

Note 1:

In case of 1ph connection use L3 (T) as Neutral

F1-F3

KM1

KM2

X1-5

Sicherungen

Schütz Generator

Schütz für Netzstromversorgung

Klemmenleiste

I(AC1)	KM1	KM2	F1	F2	Wire x	Wire y	Wire z
25A	3P 25A	3P 25A	0.5A	0.5A	d	d	d
40A	3P 40A	3P 40A	1A	1A	f	f	f
60A	3P 60A	3P 60A	1A	1A	h	h	h
125A	3P 125A	3P 125A	1A	1A	k	k	k

Mit diesem Gerät werden folgende Dokumente mitgeliefert:

- Test Certificate
- EC Declaration of Conformity:

EC DECLARATION OF CONFORMITY

1 We, Grupos Electrogenos Europa S.A., declare under our sole responsibility, that the product

2 Machine name : **Power Generator**

3 Commercial name :

4 Serial number :

5 Which falls under the provisions of the article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Attr. min.
Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 UNE EN 12801	
Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-5-2 EN 61000-6-4	
Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
Outdoor noise emission	2000/14/EC ISO 3744	

6 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

7 Grupos Electrogenos Europa, S.A. is authorized to compile the technical file

Conformity of the specification to the Directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
8	9
10	11
12 Issued by	13 Product Engineering
14	15 Manufacturing
16 Name	
17 Signature	

18 Place , Date *Muel (Zaragoza), Spain*

Grupos Electrogenos Europa, S.A. A company within the Atlas Copco Group

Postal address: *Polígono Pinarco II, Parcela 20* Phone: +34 922 110 318 V.A.T A03224980
 50450 Muel ZARAGOZA. Fax: +34 922 110 318
 Spain
 www.atlas-copco.com For info, please contact your local Atlas Copco representative

Form 06/000487/01/2010/2009 p.1/10

- Outdoor Noise Emission
Directive 2000/14/EC:

Outdoor Noise Emission Directive 2000/14/EC

1. Conformity assessment procedure followed : Full Quality Assurance

2. Name and address of the notified body : Notified body number 0499
SNCH, Société Nationale de Certification
et d'Homologation
L-5201 Sandweiler

3. Measured sound power level : dB(A)

4. Guaranteed sound power level : dB(A)

5. Electric power : kW

Grupos Electrógenos Europa, S.A. A company within the Atlas Copco Group

Postal address: Polígono Pilarco II, Parcela 20
29150 Miar (ZARAGOZA), Spain
www.atlas-copco.com

Phone: +34 902 110 316
Fax: +34 902 110 318

V.A.T. A50324680

For info, please contact your local Atlas Copco representative

p.2/19

Form 100000002
48 (1) 2000/14/EC

