

# Atlas Copco Instruction Manual



Instruksjonsbok  
Vekselstrømgenerator  
Norsk - Norwegian

**QAS 14 Kd S5 ESF**

D1705M-E4BG

**QAS 20 Kd S5 ESF**

V2203M-E4BG

*Atlas Copco*



**QAS 14 Kd S5 ESF**  
**QAS 20 Kd S5 ESF**  
**Instruksjonsbok Vekselstrømgenerator**

Instruksjonsbok..... 5

Kretsskjema..... 89

Original bruksanvisning

Printed matter N°  
2960 3400 81

04/2020



---

ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION  
[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

---

### **Warranty and Liability Limitation**

Bruk kun autoriserte deler.

Enhver skade eller funksjonsfeil som skyldes bruk av uautoriserte deler dekkes ikke av garanti eller produktansvar.

Fabrikanten aksepterer intet ansvar for noen skade som oppstår på grunn av modifikasjoner, tilføyelser eller forandringer som er gjort uten fabrikantens skriftlige tillatelse.

Manglende vedlikehold eller utførelse av endringer i oppsettet av maskinen, kan føre til store faremomenter, inkludert fare for brann.

Atlas Copco har gjort alt for å sikre at informasjonen i denne håndboken er riktig, men påtar seg ikke ansvar for eventuelle feil.

Copyright 2020, Grupos Electrógenos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

All uautorisert bruk eller kopiering av innholdet eller en del av det er forbudt.  
Dette gjelder særlig varemerker, modellbenevnelser, delenumre og tegninger.

Gratulerer med kjøpet av vekselstrømsgeneratoren. Det er en solid, sikker og pålitelig maskin, basert på de nyeste teknologiene. Denne instruksjonsboken beskriver hvordan maskinen skal behandles og betjenes for å sikre trygg drift og lang levetid. Les denne boken før maskinen settes i drift.

Atlas Copco har gjort alt for å sikre at informasjonen i denne håndboken er riktig, men påtar seg ikke ansvar for eventuelle feil. Selskapet forbeholder seg retten til å gjøre endringer uten forutgående varsel.

## **GI f njb**

<b>1</b>	<b>Sikkerhetsregler for stasjonære generatorer..... 7</b>				
<b>1.1</b>	<b>Innledning..... 7</b>	2.3.6	Dataplate og serienummer..... 16	<b>4.2</b>	<b>Angi innstillinger for og bruk av Qc1103™.....23</b>
<b>1.2</b>	<b>Generelle sikkerhetstiltak ..... 8</b>	2.3.7	Dreneringsplugg og tanklokk ..... 16	4.2.1	Starte.....23
<b>1.3</b>	<b>Sikkerhet ved transport og installasjon ..... 8</b>	2.3.8	Utslippsfrie meier ..... 16	4.2.2	Under drift .....24
<b>1.4</b>	<b>Sikkerhet ved bruk og drift ..... 9</b>	<b>2.4</b>	<b>Elektriske funksjoner..... 17</b>	4.2.3	Stoppe.....24
<b>1.5</b>	<b>Sikkerhet ved vedlikehold og reparasjon..... 11</b>	2.4.1	Kontroll- og indikatorpaneler ..... 17	4.2.4	Innstilling av Qc1103™ .....25
<b>1.6</b>	<b>Sikkerhet i forbindelse med verktøy ..... 12</b>	2.4.2	Koplingstavle..... 18	<b>4.3</b>	<b>Angi innstillinger for og bruk av Qc2103™.....32</b>
<b>1.7</b>	<b>Spesifikke sikkerhetsregler ..... 12</b>	2.4.3	Elektronisk hastighetskontroll..... 19	4.3.1	Starte.....32
<b>2</b>	<b>Hoveddeler ..... 13</b>	<b>3</b>	<b>Installasjon og tilkopling..... 20</b>	4.3.2	Under drift .....33
<b>2.1</b>	<b>Generell beskrivelse..... 13</b>	<b>3.1</b>	<b>Løfte ..... 20</b>	4.3.3	Stoppe.....33
<b>2.2</b>	<b>Symboler..... 15</b>	<b>3.2</b>	<b>Installering..... 20</b>	4.3.4	Innstilling av Qc2103™ .....34
<b>2.3</b>	<b>Mekaniske funksjoner ..... 16</b>	3.2.1	Innendørs montering..... 20	<b>5</b>	<b>Vedlikehold ..... 43</b>
2.3.1	Motor og dynamo ..... 16	3.2.2	Utendørs montering ..... 20	<b>5.1</b>	<b>Vedlikeholdsplan..... 43</b>
2.3.2	Kjølesystem ..... 16	<b>3.3</b>	<b>Tilkopling av generatoren ..... 21</b>	5.1.1	Bruk av vedlikeholdsplan ..... 47
2.3.3	Sikkerhetsanordninger ..... 16	3.3.1	Forholdsregler for ikke-lineære og følsomme belastninger..... 21	5.1.2	Bruk av servicepakker..... 47
2.3.4	Hus..... 16	3.3.2	Kvalitet, minimumstvernsnitt og maksimumslengde på kabler ..... 21	<b>5.2</b>	<b>Hindre lave belastninger ..... 47</b>
2.3.5	Kontrollpanel ..... 16	3.3.3	Kople til belastning ..... 22	5.2.1	Generelt ..... 47
		<b>4</b>	<b>Driftsinstruksjoner ..... 23</b>	5.2.2	Risikoer ved drift med lav belastning .47
		<b>4.1</b>	<b>Før start..... 23</b>	5.2.3	Gode rutiner ..... 48

<b>5.3</b>	<b>Prosedyrer for vedlikehold av dynamo</b> .....	<b>48</b>	<b>8.2</b>	<b>WEEE</b> .....	<b>61</b>	<b>9.5.3</b>	<b>Understell (aksling, trekkstang, slepeøyer)</b> .....	<b>70</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Måle dynamoens isolasjonsmotstand</b> .....	<b>48</b>	<b>8.3</b>	<b>Avhending av materialer</b> .....	<b>62</b>	<b>9.5.4</b>	<b>Hjulklusser</b> .....	<b>71</b>
<b>5.4</b>	<b>Prosedyrer for vedlikehold av motoren</b> .....	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>Ekstrautstyr tilgjengelig for QAS 14- og QAS 20-enheter</b> .....	<b>63</b>	<b>9.5.5</b>	<b>Transportstøtfangere</b> .....	<b>71</b>
<b>5.4.1</b>	<b>Kontrollere motorens oljenivå</b> .....	<b>49</b>	<b>9.1</b>	<b>Styrestrømkretsskjemaer</b> .....	<b>63</b>	<b>9.5.6</b>	<b>Avstengingsventil</b> .....	<b>71</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Kjølevæskekontroll</b> .....	<b>49</b>	<b>9.2</b>	<b>Oversikt over det elektriske ekstrautstyret</b> .....	<b>63</b>	<b>10</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner</b> .....	<b>72</b>
<b>5.5</b>	<b>Prosedyrer for justering og service</b> .....	<b>50</b>	<b>9.3</b>	<b>Beskrivelse av det elektriske ekstrautstyret</b> .....	<b>63</b>	<b>10.1</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner for QAS 14-enheter</b> .....	<b>72</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Stell av batteriet</b> .....	<b>50</b>	<b>9.3.1</b>	<b>Automatisk batterilader</b> .....	<b>63</b>	<b>10.1.1</b>	<b>Bryterinnstillinger</b> .....	<b>72</b>
<b>5.6</b>	<b>Spesifikasjoner for forbruksartikler til motor</b> .....	<b>51</b>	<b>9.3.2</b>	<b>Batteribryter</b> .....	<b>64</b>	<b>10.1.2</b>	<b>Spesifikasjoner for motoren/dynamoen/enheten</b> .....	<b>72</b>
<b>5.6.1</b>	<b>Drivstoffspesifikasjoner</b> .....	<b>51</b>	<b>9.3.3</b>	<b>Motorkjølevæskevarmer</b> .....	<b>64</b>	<b>10.2</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner for QAS 20-enheter</b> .....	<b>77</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Spesifikasjoner for motorolje</b> .....	<b>51</b>	<b>9.3.4</b>	<b>Uttakskontakter (S) - 3-fase</b> .....	<b>64</b>	<b>10.2.1</b>	<b>Innstillinger brytere</b> .....	<b>77</b>
<b>5.6.3</b>	<b>Kjølevæskespesifikasjoner</b> .....	<b>52</b>	<b>9.3.5</b>	<b>Uttakskontakter (S) - for énfasealternativet</b> .....	<b>65</b>	<b>10.2.2</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner for motoren/dynamoen/enheten</b> .....	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>Kontroll og feilsøking</b> .....	<b>54</b>	<b>9.3.6</b>	<b>Enfase</b> .....	<b>65</b>	<b>10.3</b>	<b>Måltegninger</b> .....	<b>82</b>
<b>6.1</b>	<b>Feilsøking på motoren</b> .....	<b>54</b>	<b>9.3.7</b>	<b>To spenningsalternativer (2V)</b> .....	<b>66</b>	<b>10.4</b>	<b>Liste for omregning av SI-enheter til britiske enheter</b> .....	<b>86</b>
<b>6.2</b>	<b>Feilsøking på dynamoen</b> .....	<b>56</b>	<b>9.3.8</b>	<b>IT-relé</b> .....	<b>67</b>	<b>10.5</b>	<b>Merkeplate</b> .....	<b>86</b>
<b>6.3</b>	<b>Løse kontrolleralarmer</b> .....	<b>57</b>	<b>9.3.9</b>	<b>“Electricité de France” (EDF)</b> .....	<b>68</b>			
<b>6.3.1</b>	<b>Qc1103™- og Qc2103™-alarmer og tiltak</b> .....	<b>57</b>	<b>9.3.10</b>	<b>PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks)</b> .....	<b>69</b>			
<b>7</b>	<b>Lagring av generatoren</b> .....	<b>60</b>	<b>9.3.11</b>	<b>Spillfri væskesensor</b> .....	<b>69</b>			
<b>7.1</b>	<b>Lagring</b> .....	<b>60</b>	<b>9.4</b>	<b>Oversikt over det mekaniske ekstrautstyret</b> .....	<b>69</b>			
<b>7.2</b>	<b>Klargjøre for drift etter lagring</b> .....	<b>60</b>	<b>9.5</b>	<b>Beskrivelse av det mekaniske ekstrautstyret</b> .....	<b>70</b>			
<b>8</b>	<b>Avhending</b> .....	<b>61</b>	<b>9.5.1</b>	<b>Integrert gnistfanger</b> .....	<b>70</b>			
<b>8.1</b>	<b>Generelt</b> .....	<b>61</b>	<b>9.5.2</b>	<b>Forbindelse for ekstern drivstofftank (med/uten hurtigkoplinger)</b> .....	<b>70</b>			

# 1 Sikkerhetsregler for stasjonære generatorer

Må leses grundig og følges for sleping, løfting, drift, vedlikehold eller reparasjon av generatoren.

## 1.1 Innledning

Atlas Copcos siktemål er å gi brukerne av deres utstyr sikre, pålitelige og effektive produkter. Noen av faktorene som det må tas hensyn til:

- tiltenkt og framtidig bruk av produktene og miljøet de forventes å bli brukt i
- gjeldende regler, lover og forskrifter
- forventet levetid for produktet, forutsatt korrekt service og vedlikehold
- at håndboken inneholder oppdatert informasjon

Les instruksjonsboken før du tar produktet i bruk. I tillegg til detaljerte driftsinstruksjoner, gir den også spesifikk informasjon om sikkerhet, forebyggende vedlikehold osv.

Instruksjonsboken oppbevares alltid i nærheten av bruksstedet, slik at den er lett tilgjengelig for operatørene.

Se også sikkerhetsreglene om motoren og annet utstyr som leveres separat eller som nevnes på utstyrets eller enhetens deler.

Disse sikkerhetsreglene er generelle og noe av innholdet vil derfor ikke være aktuelle for en bestemt enhet.

Kun personer med de nødvendige kvalifikasjoner kan gis tillatelse til å betjene, justere, vedlikeholde eller reparere utstyr fra Atlas Copco. Det er ledelsens ansvar å sørge for at operatørene har den nødvendige opplæring og de ferdighetene som kreves til alle kategorier av arbeider.

### Ferdighetsnivå 1: Operatør

En operatør har fått opplæring i alt som trengs for å betjene enheten med knappene, og har fått opplæring i sikkerhetsaspektene.

### Ferdighetsnivå 2: Mekanisk tekniker

En mekanisk tekniker har fått samme opplæring i betjening av enheten som operatøren. I tillegg har den mekaniske teknikerens fått opplæring i å utføre vedlikehold og reparasjoner som beskrevet i instruksjonsboken, og har tillatelse til å forandre innstillingene til regulerings- og sikkerhetssystemet. En mekanisk tekniker utfører ikke arbeider på strømførende elektriske komponenter.

### Ferdighetsnivå 3: Elektrisk tekniker

En elektrisk tekniker har den samme opplæring og kvalifikasjoner som både operatøren og den mekaniske teknikerens. I tillegg har den elektriske teknikerens tillatelse til å utføre elektriske reparasjoner på enhetens forskjellige innkapslede deler. Dette omfatter også arbeider på strømførende elektriske komponenter.

### Ferdighetsnivå 4: Spesialist fra produsenten

Dette er en faglært spesialist som sendes av produsenten eller dennes representant for å utføre vanskelige reparasjoner eller modifikasjoner på utstyret.

Generelt sett frarådes det at mer enn to personer opererer enheten. Flere operatører kan føre til usikre driftsforhold. Ta de nødvendige tiltak for å holde uautoriserte personer borte fra enheten og eliminer alle mulige farekilder ved enheten.

Ved håndtering, betjening, overhaling og/eller vedlikehold eller reparasjoner på utstyr fra Atlas Copco, må mekanikeren følge sikre arbeidsrutiner og følge alle aktuelle lokale sikkerhetsregler og bestemmelser. Listen nedenfor er en påminnelse om spesielle sikkerhetsdirektiver og forholdsregler som hovedsakelig gjelder utstyr fra Atlas Copco.

Fravikelse fra sikkerhetsreglene kan innebære fare for mennesker i tillegg til miljøet og maskineri. Det kan medføre

- fare for personer på grunn av elektrisitet, mekanisk eller kjemisk påvirkning
- miljøskade på grunn av lekkasje av olje, løsemidler eller andre stoffer
- skade på maskineriet på grunn av funksjonsfeil

Atlas Copco påtar seg intet ansvar for noen skade som følge av at disse sikkerhetsreglene ikke er blitt fulgt, eller ved at normal aktsomhet ikke er blitt fulgt ved håndtering, drift, vedlikehold og reparasjon, selv om det ikke er uttrykkelig oppgitt i denne instruksjonsboken.

Fabrikanten påtar seg intet ansvar for noen skade som følge av at det ikke brukes originale deler eller at det er utført modifikasjoner, tilføyelser eller forandringer uten skriftlig tillatelse fra produsenten.

Hvis noen instruksjoner i denne boken ikke skulle være i samsvar med lokal lovgivning, skal den strengeste av de to bestemmelsene gjelde.

Instruksjoner i disse sikkerhetsreglene må ikke oppfattes som forslag, anbefalinger eller oppfordringer om at utstyret kan brukes på en slik måte at det bryter med gjeldende lover eller forskrifter.

## 1.2 Generelle sikkerhetstiltak

- 1 Eieren er ansvarlig for å holde enheten i god og sikker stand. Deler og tilbehør må skiftes hvis de mangler eller ikke kan brukes trygt.
- 2 Kontrolløren eller ansvarshavende skal hele tiden sørge for at alle instruksjoner med hensyn til drift av maskinen eller utstyret og vedlikehold blir nøye fulgt og at alt tilbehør og alle sikkerhetsanordninger, i tillegg til forbrukerapparater, er i god stand, ikke er slitt eller skadet, og at det ikke er gjort inngrep i dem.
- 3 Ved tegn til eller mistanke om at en del i maskinen er overopphetet, må maskinen stoppes, men kontrolldekslene må ikke åpnes før maskinen er avkjølt. Dette er for å unngå fare for spontan antennelse av oljedamp når luften slippes inn.
- 4 Normale driftsvilkår (trykk, temperaturer, hastighet osv.) må være markert på en varig måte.
- 5 Enheten må bare brukes til det formålet den er beregnet på og under normale driftsvilkår (trykk, temperaturer, hastighet osv.).
- 6 Maskinen og utstyr må holdes rent, dvs. så fritt som mulig for olje, støv og andre avleiringer.
- 7 For å forhindre at arbeidstemperaturen stiger, må varmeoverføringsflater (kjøleribber, mellomkjølere, vannkapper osv.) kontrolleres og rengjøres regelmessig. Se vedlikeholdsskjemaet.
- 8 Alle regulerings- og sikkerhetsanordninger må vedlikeholdes omhyggelig for å sikre at de fungerer korrekt. De må ikke settes ut av funksjon.
- 9 Trykk- og temperaturmålere må kontrolleres regelmessig med hensyn til nøyaktighet. De må skiftes ut når toleransen overskrides.

- 10 Sikkerhetsanordninger må testes som beskrevet i serviceplanen i instruksjonsboken for å kontrollere at de er i god stand.
  - 11 Pass på merkene og informasjonsmerkene på enheten.
  - 12 Hvis sikkerhetsmerker er odelagte eller uleselige, må de erstattes slik at operatørens sikkerhet ivaretas.
  - 13 Hold arbeidsområdet ryddig. Dårlig orden fører til større fare for ulykker.
  - 14 Bruk vernetøy når det arbeides på enheten. Avhengig av arbeidet som skal utføres er det vernebriller, hørselsvern, vernehjelm (med visir), vernehansker, vernetøy og vermesko. Unngå løsthengende langt hår (beskytt håret med et hårnett), og ikke bruk løst-sittende klær eller smykker.
  - 15 Gjennomfør forholdsregler mot brann. Håndter drivstoff, olje og frostvæske forsiktig, de er brennbare stoffer. Ved håndtering av slike stoffer er det forbudt å røyke eller bruke åpen ild. Ha et brannslukningsapparat i nærheten.
- 16a **Stasjonære generatorer (med jordingsstift):**  
Både generatoren og belastningen må jordes riktig.
- 16b **Stasjonære IT-generatorer:**  
**Merk:** Denne generatoren er bygget for å forsyne et rent vekselstrøms IT-nettverk.  
Belastningen må jordes riktig.

## 1.3 Sikkerhet ved transport og installasjon

Ved løfting av en enhet må alle løse eller svingbare deler, f.eks. dører eller trekkstang, først være sikkert festet.

Fest ikke kabler, kjettinger eller tau direkte til løfteøyet. Bruk en krankrok eller løftetalle som oppfyller lokale

sikkerhetskrav. Det må aldri være skarpe knekker i kabler, kjettinger eller tau som brukes til løfting.

Det er ikke tillatt å løfte med helikopter.

Det er strengt forbudt å oppholde seg i faresonen under en løftet last. Løft aldri enheten over personer eller boligområder. Akselerasjon og deselerasjon ved løft må holdes innenfor trygge grenser.

1 Før sleping av enheten:

- kontroller trekkstangen, bremsesystemet og trekkkroken kontroller også koplingen på kjøretøyet som skal slepe
- kontroller slepe- og bremsekapasiteten til kjøretøyet som skal slepe
- kontroller at trekkstangen, svinghullet eller støttebenet er sikkert låst i hevet stilling
- påse at slepeøyet kan dreie fritt på kroken
- kontroller at hjulene er sikre og at dekkene er i god stand og har riktig lufttrykk
- kople til signalkabelen, kontroller alle lys
- kople til de pneumatiske bremsetilkoplingene
- fest sikkerhetskabelen eller -kjettingen som utløser bremsen ved brudd til kjøretøyet som sleper
- fjern hjulklosser hvis slike er brukt, og frigjør parkeringsbremsen

2 Ved sleping av enheten må det benyttes et kjøretøy med tilstrekkelig kapasitet. Se dokumentasjonen til kjøretøyet som brukes til sleping.

3 Hvis en enhet skal rygges med et slepekjøretøy, må tilhengerbremsens mekanisme frakoples (hvis det ikke er en automatisk mekanisme).

4 Ved transport på lastebil av en enhet som ikke kan trekkes, må enheten festes til lastebilen ved å feste stropper i hullene for gaffeltruckene, i hullene på rammen foran og bak eller i løftebommen. For å



- unggå skader må stroppene ikke festes på taket på enheten.
- 5 Overskrid aldri enhetens maksimale slepehastighet (vær oppmerksom på lokale fartsgrensere).
  - 6 Sørg for at enheten står plant og trekk til parkeringsbremsen før enheten koples fra kjøretøyet som sleper det. Hekt løs tilhengerbremsens kabel. Hvis enheten ikke har noen parkeringsbrems eller strammehjul, blokkeres enheten ved å plassere klosser foran og/eller bak hjulene. Når trekkstangen kan plasseres vertikalt, må låsenheten koples inn og holdes i god stand.
  - 7 Til løfting av tunge deler skal det benyttes et heiseapparat med tilstrekkelig kapasitet, som er prøvd og godkjent i henhold til lokale regler.
  - 8 Løftekroker, løfteøyer, sjakler osv. må aldri være bøyd og må bare belastes i den belastningslinjen som de er konstruert for. Kapasiteten til et heiseapparat avtar når løftekraften kommer i en vinkel i forhold til belastningsakselen.
  - 9 For å oppnå maksimal sikkerhet og effektivitet med heiseapparatet, må alle løftedeler være mest mulig loddrett. Om nødvendig må det benyttes en løftebjelke mellom heiseapparatet og lasten.
  - 10 La aldri lasten bli hengende i heiseapparatet.
  - 11 Et heiseapparat må installeres slik at lasten løftes loddrett. Hvis det ikke er mulig, må man ta de nødvendige forholdsregler for å unngå at lasten svinger, f.eks. ved å bruke to heiseapparater. Hvert av disse må ha omtrent samme vinkel, som ikke overskrider 30° fra vertikalt.
  - 12 Plasser enheten ut fra veggen. Iverksett tiltak for å sikre at varm luft som blåses ut av motoren og som driver maskinens kjølesystemer, ikke kan resirkuleres. Hvis den varme luften blir sugd inn i motoren eller i den maskindrevne kjøleviften, kan dette føre til at enheten blir overopphetet. Hvis luften blir sugd inn og forbrenner, vil motorens ytelse reduseres.
  - 13 Generatoren må stå på et plant og stødig underlag, i et rent rom med tilstrekkelig ventilasjon. Hvis gulvet ikke er plant eller har varierende helling, må du ta kontakt med Atlas Copco.
  - 14 De elektriske tilkoplingene skal være i samsvar med lokale koder. Maskinene må jordes og beskyttes mot kortslutning med sikringer eller kretsbyrtere.
  - 15 Generatoruttakene må aldri koples til en installasjon som også er koplet til en offentlig strømforsyning.
  - 16 Før en belastning koples til må den tilhørende kretsbyrteren slås av, og det må kontrolleres at frekvens, spenning, strøm og effekt er i samsvar med generatorens driftsvilkår.
  - 17 Slå av alle kretsbyrterne før enheten transporteres.

### **1.4 Sikkerhet ved bruk og drift**

- 1 Hvis enheten skal brukes i brannfarlige miljøer, må alle eksosrørene utstyres med en gnistfanger for å hindre gnister.
- 2 Eksosen inneholder karbonmonoksid, som er en dødelig gass. Hvis enheten skal brukes i trange

områder, må eksosen fra motoren føres ut med et rør med tilstrekkelig diameter. Gjør dette slik at det ikke oppstår noe ekstra returtrykk for motoren. Monter et avtrekk om nødvendig. Overhold eventuelle lokale lover.

Påse at enheten har tilstrekkelig luftinntak for drift. Monter ekstra kanaler for luftinntak om nødvendig.

- 3 Ved drift i støvete atmosfære, må enheten plasseres slik at vinden ikke fører støvet mot den. Drift i rene omgivelser gir en betydelig økning i intervallene mellom rengjøring av luftfiltre og kjølerens kjerner.
- 4 Skru aldri av påfyllingslokket til kjølevæskesystemet mens motoren er varm. Vent til motoren er tilstrekkelig avkjølt.
- 5 Fyll aldri på drivstoff mens enheten går, unntatt hvis det står i Atlas Copco Instruction Book (AIB). Hold drivstoff borte fra varme deler som utløpsrør for luft og motorens eksosrør. Røyking er forbudt under fylling av drivstoff. Ved fylling fra en automatisk pumpe, må en jordingskabel koples til enheten for å utlade statisk elektrisitet. Søl eller etterlat aldri olje, drivstoff, kjølevæske eller rensmiddel i eller rundt enheten.
- 6 Alle dører skal være lukket under drift, slik at kjøleluftstrømmen inne i motoren forstyrres og/eller lydempingen blir mindre effektiv. En dør må holdes åpen bare for en kort periode, f.eks. for kontroll eller justering.
- 7 Utfør vedlikehold regelmessig i henhold til vedlikeholdsskemaet.
- 8 Stasjonære vern er montert på alle roterende deler og stempeldeler som ellers ikke er beskyttet og som kan være farlige for personell. Når et slikt vern er fjernet, må en maskin aldri settes i drift før vernet er satt på plass.

- 9 Støy, også ved akseptable nivåer, kan føre til irritasjon og forstyrrelser som over en lengre periode kan føre til alvorlig skade på nervesystemet til mennesker.
- Når lydtryknivået der personell vanligvis oppholder seg er:
- under 70 dB(A) er hørselsvern ikke påkrevd
  - over 70 dB(A) må hørselsvern tas i bruk av personer som oppholder seg i rommet hele tiden
  - under 85 dB(A) er hørselsvern ikke påkrevd for tilfeldig besøkende som bare blir i en begrenset periode
  - over 85 dB(A) må rommet klassifiseres som et støyfarlig område, og en tydelig advarsel må plasseres permanent ved hver inngang for å varsle alle som går inn i rommet, selv for relativt korte perioder, om å bruke hørselsvern
  - over 95 dB(A) må det på advarselen (advarslene) ved inngang(ene) tilføyes at også tilfeldig besøkende må bruke hørselsvern
  - over 105 dB(A) må det tas i bruk spesielt hørselsvern som er tilstrekkelig for dette støynivået og den spektrale sammensetningen, og ved hver inngang må det plasseres en spesiell advarsel om dette
- 10 Enheten inneholder deler der temperaturen kan være over 80 °C og som personell ved et uhell kan ta på hvis maskinen åpnes under eller like etter bruk. Isolering eller sikkerhetsvern som beskytter disse delene, må ikke fjernes før delene er tilstrekkelig avkjølt, og de må settes på plass før maskinen brukes igjen. Det er ikke mulig å isolere eller beskytte alle varme deler med vern (f.eks. eksosmanifolde og eksosturbin), så operatøren/ serviceteknikeren må alltid være oppmerksom slik at varme deler ikke berøres når en maskindør åpnes.
- 11 Bruk aldri enheten i omgivelser hvor det er fare for inntak av brennbare eller giftige damper.
- 12 Hvis arbeidsprosessen produserer damp, støv eller vibrasjoner osv., må det iverksettes nødvendige tiltak for å hindre skade på personell.
- 13 Bruk av trykkluft eller nøytralgass til rengjøring av utstyr, må utføres med forsiktighet. Både operatøren og de som står i nærheten må bruke egnet vern, i hvert fall vernebriller. Bruk ikke trykkluft eller nøytralgass på huden og rett ikke luft- eller gasstrøm mot personer. Bruk aldri trykkluft for å fjerne skitt fra klær.
- 14 Ved vask av deler i eller med et rengjøringsmiddel, må man sørge for nødvendig ventilasjon og bruke egnet vern, f.eks. luftfilter, øyevern, gummiforkle og hansker osv.
- 15 Vernesko er påkrevd på alle verksteder, og hvis det er fare, uansett hvor liten, for fallende gjenstander, må det også brukes vernehjelm.
- 16 Hvis det er fare for innånding av giftige gasser, damp eller støv, må luftveiene beskyttes. Avhengig av typen fare, må også øynene og huden beskyttes.
- 17 Husk at der det er synlig støv, vil det nesten helt sikkert også finnes fine, usynlige partikler. Det faktum at man ikke kan se noe støv, er ikke en pålitelig indikasjon på at det ikke er farlig, usynlig støv i luften.
- 18 Bruk aldri generatoren ved lavere eller høyere verdier enn de grenseverdiene som er angitt i de tekniske spesifikasjonene, og unngå langvarige perioder uten belastning.
- 19 Bruk aldri generatoren i fuktige omgivelser. For mye fuktighet forringer kvaliteten på dynamoens isolasjon.
- 20 Ikke åpne elektriske skap, kabinetter eller annet utstyr mens spenningen er på. Hvis dette ikke er mulig, for eksempel på grunn av målinger, tester eller justeringer, må handlingen bare utføres av en kvalifisert elektriker, med riktig verktøy og under forvisning om at det brukes nødvendig kroppsbeskyttelse mot elektriske faremomenter.
- 21 Berør aldri strømterminalene når maskinen er i drift.
- 22 Hvis det oppstår en unormal situasjon, som for eksempel økt vibrasjon, støv eller lukt, må kretsbyrten slås av og maskinen stanses. Korrigjer feilene for ny oppstart skjer.
- 23 Kontroller regelmessig elektriske kabler og ledninger. Skadede kabler og for dårlig tiltrekning av koplinger kan føre til elektriske støt. Hvis det oppdages skade på kabler eller påvises farlige forhold, må kretsbyrten slås AV og maskinen stanses. Skift ut skadede ledninger eller rett opp de farlige forholdene for ny start. Påse at alle elektriske koplinger er skikkelig festet.

- 24 Unngå å overbelaste generatoren. Generatoren er forsynt med kretsbytere for beskyttelse mot overbelastning. Når en kretsbyter er utløst, må den aktuelle belastningen reduseres før ny start.
- 25 Hvis generatoren brukes som beredskap for hovedstrømforsyningen, må den ikke være i drift uten å ha et kontrollsystem som automatisk kopler generatoren fra strømforsyningen igjen når denne gjenopprettes.
- 26 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 27 Hvis generatoren kjøres i lengre perioder med lav belastning, reduseres motorens levetid.
- 28 Når generatoren åpnes i fjermodus eller automodus, må alle relevante lokale forskrifter følges.

## 1.5 Sikkerhet ved vedlikehold og reparasjon

Vedlikeholds- og reparasjonsarbeider må kun utføres av faglærte personer; om nødvendig under oppsyn av en som er kvalifisert for dette.

- 1 Bruk bare korrekt verktøy som er i god stand til vedlikehold og reparasjoner.
- 2 Bruk bare originale reservedeler fra Atlas Copco.
- 3 Alt vedlikeholdsarbeid bortsett fra rutinemessig tilsyn, må bare utføres mens enheten er stoppet. Sørg for at enheten ikke kan startes uforvarende. I tillegg må det monteres et varselskilt med teksten "arbeid pågår - må ikke startes" til startanordningen. På motordrevne enheter må batteriet koples fra og fjernes eller polene dekkes med isolasjonshetter.
- 4 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 4 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 5 Hvis generatoren brukes som beredskap for hovedstrømforsyningen, må den ikke være i drift uten å ha et kontrollsystem som automatisk kopler generatoren fra strømforsyningen igjen når denne gjenopprettes.
- 6 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 7 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 8 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 9 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 10 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 11 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- 12 Fjern aldri beskyttelsen fra strømterminalene når maskinen er i drift. Før ledningene koples til eller fra må belastningen og kretsbyterne slås av og maskinen stanses, og det må sørges for at maskinen ikke kan startes ved uoppmerksomhet og at det ikke er noen restspenning i strømkretsen.
- På elektrisk drevne enheter må hovedbryteren være slått av og låst i denne stillingen og må sikringene tas ut. Det må monteres et varselskilt med teksten "arbeid pågår - slå ikke på strømmen" på sikringsboksen eller hovedbryteren.
- 4 Før man demonterer en motor eller en annen maskin eller foretar en større overhaling, må man forebygge at alle bevegende deler kan rotere eller bevege seg.
- 5 Påse at det ikke blir liggende igjen verktøy, løse deler eller filler i eller på maskinen. La aldri filler eller løse klesplagg bli liggende nær maskinens luftinntak.
- 6 Bruk aldri brennbare løsemidler til rengjøring (brannfare).
- 7 Ta forholdsregler mot giftige gasser fra rengjøringsvæsker.
- 8 Bruk aldri maskindeler til å klatre på.
- 9 Vær svært nøye med rensligheten under vedlikehold og reparasjon. Beskytt deler og utsatte åpninger mot skitt med en ren klut, papir eller tape.
- 10 Sveis aldri på eller utfør ikke noen som helst operasjon som omfatter bruk av varme i nærheten av drivstoff- eller oljesystemer. Drivstoff- og oljetanker må være fullstendig gjennomblåst, f.eks. med damprensing, for slike operasjoner kan gjennomføres. Sveis aldri på trykkbeholdere eller forsøke å modifisere disse på noen måte. Kople fra dynamoens kabler før det buesveises på enheten.
- 11 Støtt opp trekkstangen og akselen/akslene på en sikker måte hvis det er nødvendig å arbeide under enheten eller ved fjerning av et hjul. Stol ikke på jekker.
- 12 Lyddempende materialer må ikke fjernes eller endres. Hold materialet fritt for skitt og væsker som drivstoff, olje og rengjøringsmidler. Hvis noe av det lyddempende materialet er ødelagt, må det skiftes for å unngå økt lydtrykk.
- 13 Bruk bare smøreoljer og fett som er anbefalt eller godkjent av Atlas Copco eller maskinprodusenten. Kontroller at valgt smøremiddel er i samsvar med gjeldende sikkerhetsforskrifter, særlig med hensyn til eksplosjons- eller brannfare og muligheten for nedbrytning eller dannelse av farlige gasser. Bland aldri syntetisk olje med mineralolje.
- 14 Beskytt motoren, dynamoen, luftfilteret, elektriske komponenter og reguleringskomponenter osv. mot inntrengning av fuktighet, f.eks. under damprensing.
- 15 Ved operasjoner som medfører varme, ild eller gnister på en maskin, må omkringliggende komponenter først dekkes til med et ikke brennbart materiale.
- 16 Bruk aldri en lyskilde med åpen flamme for å kontrollere inni maskinen.
- 17 Når reparasjonen er ferdig, må maskinen dekkes til i minst én omdreining for stempelmaskiner, flere omdreininger for roterende maskiner, for å sikre at det ikke kommer noen mekanisk hindring i maskinen eller drevet. Kontroller rotasjonsretningen på elektriske motorer når maskinen startes opp for første gang etter eventuell endring av de(n) elektriske koplingen(e) eller skift gir for å kontrollere at oljepumpen og viften fungerer skikkelig.
- 18 Vedlikehold og reparasjonsarbeid på alle maskiner må registreres i en driftslogg. Hyppigheten og typen reparasjoner kan avsløre usikre forhold.
- 19 Ved håndtering av varme deler, f.eks. krympepassninger, må man bruke spesielle varmebestandige hansker. Om nødvendig må man bruke andre beskyttelseskler i tillegg.

- 20 Ved bruk av filtersatser må man kontrollere at riktig innsatstype blir brukt og at levetiden ikke er utløpt.
- 21 Påse at olje, løsemidler og andre stoffer som kan forurense miljøet fjernes på en forsvarlig måte.
- 22 Før generatoren brukes etter vedlikehold eller overhaling, må den prøvekjøres, og det må kontrolleres at vekselstrømforsyningen er riktig og at kontroll- og avbrytningsanordningene fungerer riktig.

## **1.6 Sikkerhet i forbindelse med verktøy**

Bruk riktig verktøy til hver jobb. Mange ulykker kan unngås med kjennskap til riktig bruk av verktøy og hvilke begrensninger det har, i tillegg til litt sunn fornuft.

Spesielt serviceverktøy er tilgjengelig for bestemte jobber og bør brukes når det er anbefalt. Bruk av slikt verktøy sparer tid og hindrer at deler blir skadet.

## **1.7 Spesifikke sikkerhetsregler**

Ved arbeid med batterier må det alltid benytte verneklær og vernebriller.

- 1 Elektrolytten (batterisyren) er en svovelsyreoppløsning som kan føre til blindhet hvis man får den i øynene, og til brannskader hvis man får den på huden. Vær derfor svært forsiktig ved håndtering av batterier, f.eks. under kontroll av ladingen.
- 2 Monter et skilt som forbyr ild, åpen flamme og røyking der batteriene blir ladet.
- 3 Når batterier er under lading, dannes det en eksplosiv gassblanding i cellene som kan trenge ut gjennom ventilasjonshull i pluggene. Av denne grunn kan det oppstå en eksplosiv atmosfære rundt batteriet hvis ventilasjonen er dårlig, og denne kan holde seg i og rundt batteriet i

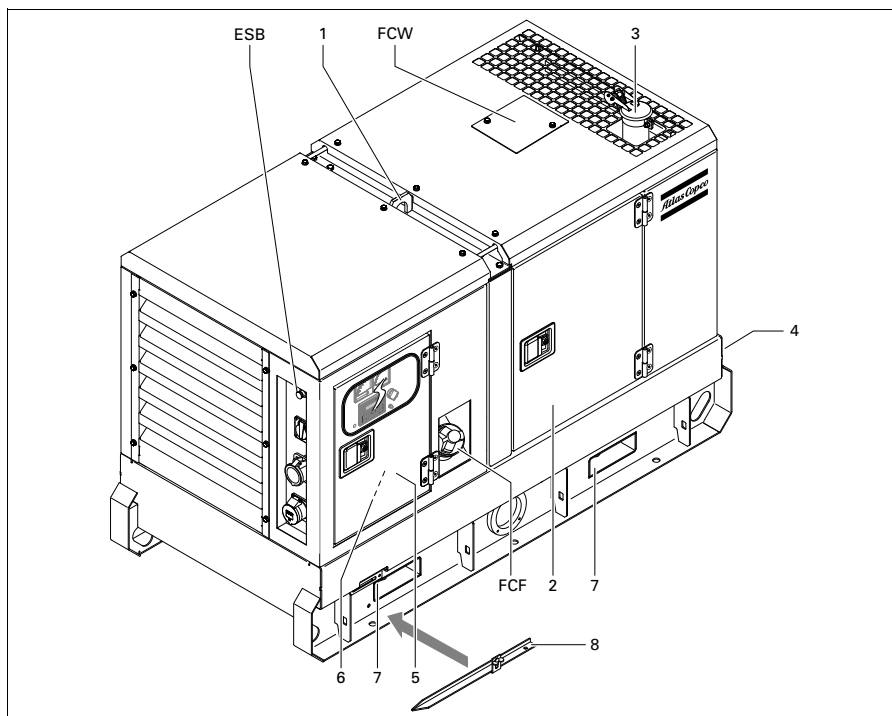
flere timer etter at oppladingen er ferdig. Pass derfor på følgende:

- røyk aldri i nærheten av batterier som blir eller nylig er blitt ladet
  - avbryt aldri strømførende kretser ved batteripolene, da dette vanligvis fører til at det oppstår gnister
- 4 Når et hjelpebatteri (AB) parallellkoples med generatorbatteriet (CB) ved hjelp av startkabler, skal plusspolen på AB koples til plusspolen på CB, og minuspolen på CB skal deretter koples til gods på generatoren. Frakoples i omvendt rekkefølge.

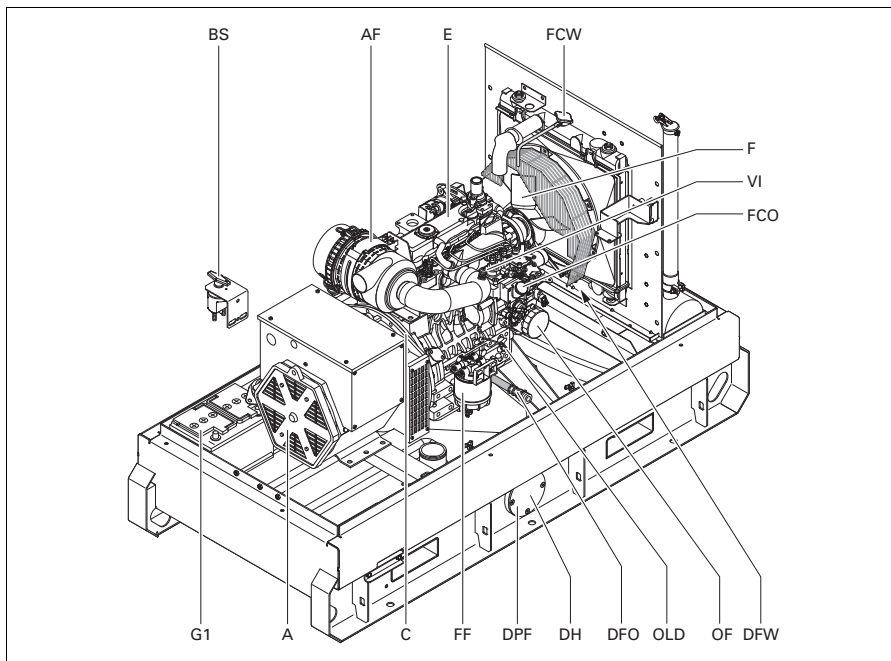
## 2 Hoveddeler

### 2.1 Generell beskrivelse

QAS 14 Kd S5 og QAS 20 Kd S5 er vekselstrømsgeneratorer, bygd for kontinuerlig drift på steder der strøm ikke er tilgjengelig eller til bruk som nødaggregat ved strømbrudd. Generatoren opererer ved 50 Hz, 230 i linje-til-nøytral-modus og 400 i linje-til-linje-modus. QAS 14 Kd S5- og QAS 20 Kd S5-generatorene drives av en væskeavkjølt dieselmotor produsert av KUBOTA. Nedenfor finner du en oversikt over hoveddelene.



- |     |   |
|-----|---|
| 1   | Løftestag   |
| 2   | Sidedører   |
| 3   | Motoreksos  |
| 4   | Merkeplate  |
| 5   | Dør, tilgang til kontroll- og indikatorpanel                |
| 6   | Koplingstavle   |
| 7   | Gaffeltruckhull   |
| 8   | Jordingsstang (ikke tilgjengelig i kombinasjon med IT-relé) |
| ESB | Nødstopknapp  |
| FCF | Tanklokk for drivstoff                                      |
| FCW | Påfyllingslokk for kjølevæske                               |



A	Generator
AF	Luftfilter
BS	Batteribryter
L	Kobling
DFO	Avtapping for motorolje
DFW	Avtapping for kjølevæske
DH	Avtappings- og tilgangshull (i rammen)
DPF	Dreneringsplugg for drivstoff
E	Motor
F	Vifte
FCF	Tanklokk for drivstoff
FCO	Tanklokk motorolje
FCW	Påfyllingslokk for kjølevæske
FF	Drivstofffilter
G1	Batteri
OF	Oljefilter
OLD	Peilepinne motorolje
VI	Vakuuminndikator

## 2.2 Symboler

Symboler gir instruksjer og informasjon. De advarer også mot farer. Hold alle symboler i lesbar stand til nytte og sikkerhet. Skift dem ut hvis de påføres skader eller mangler. Reservesymboler fås fra fabrikkens.

Nedenfor finner du en kort beskrivelse av alle symbolene på generatoren. Nøyaktig plassering av

alle symboler finner du i reservedelshåndboken for denne generatoren.



Angir at motoreksosen er en varm og skadelig gass, som er giftig ved innånding. Påse alltid at enheten startes utendørs eller i et godt ventilert rom.



Angir at disse delene kan bli svært varme under drift (f.eks. motoren, kjøleren osv.). Påse alltid at disse delene er avkjølt før du tar på dem.



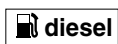
Angir lydnivået i henhold til direktiv 2000/14/EF (uttrykt i dB (A))



Angir at styreskinnene ikke kan brukes til å løfte generatoren. Bruk alltid løftestangen på toppen av generatoren til å løfte den.



Angir et løftepunkt for generatoren.



Angir at generatoren bare kan fylles med diesel.



Angir dreneringshullet for motorolje.



Angir dreneringshullet for kjølevæske.



Angir dreneringshullet for drivstoff.



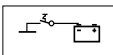
Bruk kun PAROIL E.



Angir de forskjellige jordingskopleingene på generatoren.



Angir at dynamoen ikke må gjøres ren med vann under høyt trykk.



Angir batteribryteren.



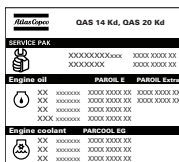
Angir at enheten kan komme til å starte automatisk.



Les instruksjonsboken før løfteøyet brukes.



Viser 3-veisventilen.



Angir delenumrene til de forskjellige servicepakkene og til motoroljen. Disse delene kan bestilles fra fabrikken.

## 2.3 Mekaniske funksjoner

De mekaniske funksjonene som beskrives i dette kapitlet, finnes som standard på denne generatoren. For alle andre mekaniske funksjoner kan du se "Oversikt over det mekaniske ekstraplytstyre" på side 70.

### 2.3.1 Motor og dynamo

Dynamoen drives av en væskeavkjølt dieselmotor. Motorkraften overføres gjennom en direkte skivekopleing.

Generatoren inneholder en enkeltlagret dynamo med en dedikert spenningsregulator.

Den børsteløse synkrondynamoen har rotor og statorviklinger av klasse H i et IP23-hus.

### 2.3.2 Kjølesystem

Motoren leveres med vannkjøler. Kjøleluften genereres av en vifte som drives av motoren.

### 2.3.3 Sikkerhetsanordninger

Motoren er utstyrt med sikkerhetsstoppbrytere for lavt oljetrykk og høy kjølevæsketemperatur.

### 2.3.4 Hus

Generatoren, motoren, kjølesystemet, osv. sitter i et lydisolert hus som kan åpnes med servicedørene (og serviceplatene).

Generatoren kan også løftes med løfteøynene på hovedrammen (takket). Det finnes rektangulære hull i rammen for å kunne løfte QAS 14-20-generatoren med en gaffeltruck.

Jordingsstiften, koplet til generatorens jordingsklemme, sitter utvendig på bunnen av rammen.

### 2.3.5 Kontrollpanel

Kontrollpanelet som grupperer kontrollmodulen, kontrollbryter og så videre, er plassert ved bakre ende.

### 2.3.6 Dataplate og serienummer

Generator er utstyrt med en merkeplate som viser produktkoden, enhetsnummeret og levert effekt (se "Merkeplate" på side 87).

Serienummeret er plassert på høyre side foran på rammen.

### 2.3.7 Dreneringsplugger og tanklokk

Dreneringshull for motorolje, kjølevæske og pluggen for drivstoff sitter på og er merket på rammen. Avtappingspluggen for drivstoff er plassert på foran, og de andre på servicesiden.

Avtappingsslangen for motorolje kan trekkes ut av generatoren gjennom avtappingshullet.



**Avtappingshullet kan også brukes til å styre tilkoblinger av eksterne drivstofftanker. Bruk treveisventiler når det tilkoples eksterne drivstofftanker. Se Forbindelse for ekstern drivstofftank (med/uten hurtigkoplinger).**

Påfyllingslokket for motorkjølemiddel kan nås via en åpning på toppen av generatoren. Påfyllingslokket for drivstoff sitter på sidepanelet.

## 2.3.8 Utslippsfrie meier

Utslippsfrie meier med løftespor gjør at enheten lett kan transporteres med en gaffeltruck. Den hindrer utilsiktet utslipp av væsker fra motoren og hjelper derfor til å beskytte miljøet.

Væske som lekker ut, kan fjernes via dreneringshull med dreneringspluggen. Trekk pluggene godt til, og kontroller om det er lekkasjer. Når lekket væske fjernes, må alle relevante lokale forskrifter følges.

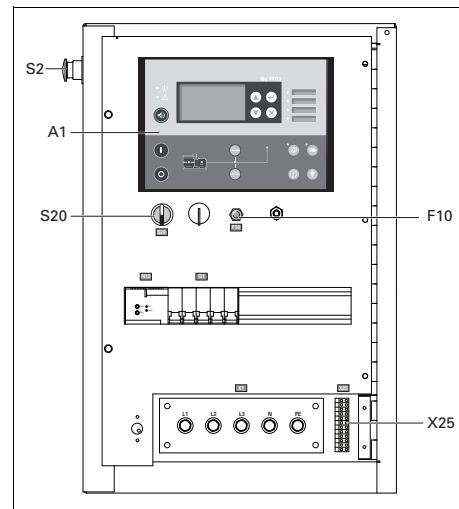
## 2.4 Elektriske funksjoner

De elektriske funksjonene som beskrives i dette kapitlet, finnes som standard på denne generatoren. For alle andre elektriske funksjoner kan du se "Oversikt over det elektriske ekstraplystyret" på side 64.

### 2.4.1 Kontroll- og indikatorpaneler

QAS 14-20-kontrollpanelet inneholder en Qc1103™- eller Qc2103™-regulator som driver generatoren. Denne kontrolleren er plassert på innsiden av kontrollkabinettet, og den kommuniserer via et display plassert foran. Kontrollmodulen vil utføre alle oppgaver som er nødvendige for å kontrollere og beskytte generatoren, som gjør det mulig med drift innen mange anvendelsesområder.

#### 2.4.1.1 Kontrollpanel med Qc1103™-kontroller





**A1** ..... Qc1103™ display

**F10** ..... Sikring

Sikringen utløses når strømmen fra batteriet til motorens styrekrets overskrider sine innstilte verdier. Sikringen kan slås av og på ved å trykke på knappen.

**S2** ..... Nødstoppknapp

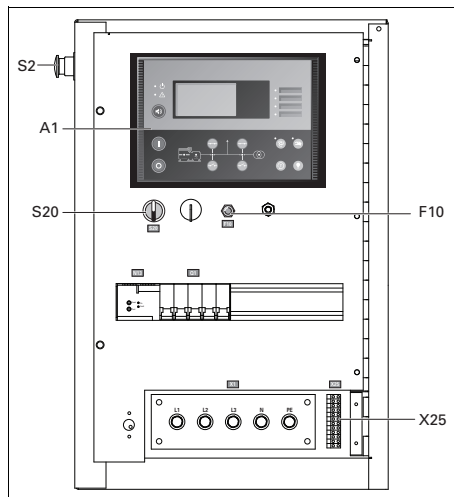
Trykk inn knappen for å stoppe generatoren i en nødssituasjon. Når knappen trykkes inn, må den løses ut igjen før generatoren kan startes på nytt. Nødstoppknappen kan sikres i låst posisjon med nøkkelen, for å unngå uautorisert bruk.

**S20** ..... PÅ/AV-bryter

Posisjon O: Ingen spenning til Qc1103™-modulen, generatoren vil ikke starte.  
Stilling I: Spenning til Qc1103™-modulen, det er mulig å starte generatoren.

**X25** ..... Rekkeklemme

### 2.4.1.2 Kontrollpanel med Qc2103™-kontroller



**A1** ..... Qc2103™ display

**F10** ..... Sikring

Sikringen utløses når strømmen fra batteriet til motorens styrekrets overskrider sine innstilte verdier. Sikringen kan slås av og på ved å trykke på knappen.

**S2** ..... Nødstoppknapp

Trykk inn knappen for å stoppe generatoren i en nødssituasjon. Når knappen trykkes inn, må den løses ut igjen før generatoren kan startes på nytt. Nødstoppknappen kan sikres i låst posisjon med nøkkelen, for å unngå uautorisert bruk.

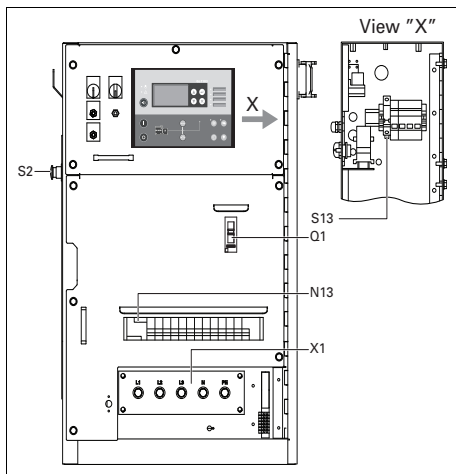
**S20** ..... PÅ/AV-bryter

Posisjon O: Ingen spenning til Qc2103™-modulen, generatoren vil ikke starte.  
Stilling I: Spenning til Qc2103™-modulen, det er mulig å starte generatoren.

**X25** ..... Rekkeklemme

### 2.4.2 Koplingstavle

Avlukket har en klemmeplate som gir mulighet for enklere tilkopling av kabler. Den sitter under kontroll- og indikatorpanelet.



#### S2 ..... Nødstopknapp

Trykk inn knappen for å stoppe generatoren i en nødssituasjon. Når knappen blir trykt inn, må den låses opp ved å vri den mot klokken før generatoren kan startes. Nødstopknappen kan sikres i låst posisjon med nøkkelen, for å unngå uautorisert bruk.

#### Q1 ..... Hovedkretsbyrter

Bryter strømforsyningen til X1 ved en kortslutning på belastningssiden eller når jordlekkasjedetektoren (30 mA) eller overstrømsreleet (QAS 14: 20 A, QAS 20: 32 A) aktiveres eller når parallellutkoplingen får strøm. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigert.

#### X1 ..... Nettstrøm (400 V vekselstrøm)

Polene L1, L2, L3, N (= nøytral) og PE (= jording) skjult bak døren til kontrollpanelet og bak en liten gjennomsiktig dør.

#### N13 ..... Jordfeildetektor

Påviser og angir en jordingsfeilstrom, og aktiverer hovedkretsbyrteren Q1. Detektornivået kan stilles inn på 0,03 A fast med øyeblikkelig utkopling, men kan også stilles inn mellom 0,1 A og 1 A med tidsforsinket utkopling (0–0,5 sek). N13 må tilbakestilles manuelt etter at problemet er løst (tilbakestillingsknappen er merket R). Denne kan overbroes ved å bruke jordfeilbryteren (S13, merket IΔN), men må testes en gang i måneden (ved å trykke på testknapp T).

#### S13 Avstengingsbryter jordfeilbeskyttelse (N13)

Denne bryteren er plassert på innsiden av cellen og er merket IΔN.

Posisjon O: Hovedstrømbryteren Q1 utløses ikke ved jordfeil.

Stillings 1: Hovedstrømbryteren Q1 utløses ved jordfeil.



**Posisjon O brukes bare i forbindelse med en ekstern jordfeilbeskyttelse (f.eks. integrert i en fordelingstavle).**

**Hvis S13 står i posisjonen O, er riktig jording meget viktig for brukers sikkerhet. Hvis en eventuell jordfeilbeskyttelse utelates, kan det føre til alvorlig skade eller død for den som berører enheten eller lasten.**

### 2.4.3 Elektronisk hastighetskontroll

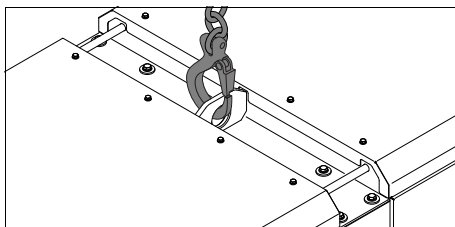
Den elektroniske hastighetskontrollen sørger for at frekvensen ut fra generatoren er fast, uavhengig av hvor stor belastningen er.

## 3 Installasjon og tilkøpling

### 3.1 Løfte

Løfteøyet, for å løfte generatoren med vinsj, er integrert i karosseriet og er lett tilgjengelig fra utsiden. Fordyningen på toppen har styrestenger på begge sider.

Når generatoren løftes, må løfteutstyret plasseres slik at generatoren, som må settes vannrett, blir løftet vertikalt.



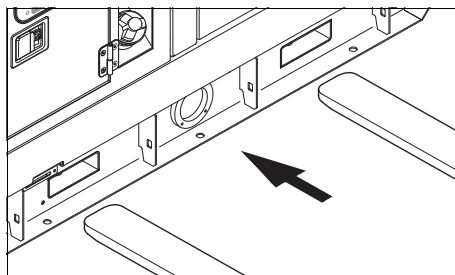
**Bruk aldri styreskinnene til å løfte generatoren.**



**Akselerasjon og desakselerasjon under løfting må foregå innenfor sikre grenser (maks. 2 g).**

**Det er ikke tillatt å løfte med helikopter.**

Det finnes gaffeltruckspor nederst i rammen til løfting av generatoren med gaffeltruck.



### 3.2 Installasjon

#### 3.2.1 Innendørs montering

Hvis generatoren brukes innendørs, må det installeres et eksosrør med tilstrekkelig diameter til å lede eksosen ut. Kontroller at det er tilstrekkelig ventilasjon slik at avkjølingsluften ikke resirkuleres.



**Kontakt din lokale Atlas Copco-forhandler for mer informasjon om innendørs installasjon.**

#### 3.2.2 Utendørs montering

- Plasser generatoren på et vannrett, jevnt og solid gulv.
- Generatoren bør stå med dørene lukket, for å unngå at det kommer inn vann og støv. Inntrengning

av støv reduserer levetiden til filtrene og kan redusere ytelsen til generatoren.

- Kontroller at motoreksosen ikke peker mot mennesker.
- Sett generatorens bakende mot vinden, unna forurenset luft og ikke ved en vegg. Unngå at motorens eksos går tilbake til innsugningen. Det kan forårsake overoppheting slik at motorens effekt reduseres.
- Sørg for tilstrekkelig plass til drift, kontroll og vedlikehold (minst 1 meter på hver side).
- Kontroller at det indre jordingsystemet er i samsvar med lokale forskrifter.
- Bruk kjølevæskeblanding til motorens kjølesystem. Riktig kjølevæskeblanding finner du i instruksjonsboken for motoren.
- Kontroller strammingen på bolter og muttere.
- Kontroller at kabelenden på jordingsstiften er koplek til jordingsklemmen.



Generatoren blir koplet for et TN-system til IEC 364-3, dvs. ett punkt i strømkilden er direktejordet – i dette tilfellet nøytral. De utsatte ledningsdelene i den elektriske installasjonen må være direkte koplet til jordingen.

Hvis generatoren skal brukes i et annet strømsystem, f.eks. et IT-system, må det installeres andre verneanordninger som er påkrevd for disse typene. Uansett må kun kvalifiserte elektrikere fjerne koplingen mellom nøytral (N) og jordingsklemmene i dynamoens koplingsboks.

### 3.3 Tilkopling av generatoren

#### 3.3.1 Forholdsregler for ikke-lineære og følsomme belastninger



Ikke-lineære belastninger drar strøm med høyt innhold av harmoniske svingninger, noe som fører til forvrengning i form av bølgedannelse i spenningen som dannes i dynamoen.

De vanligste ikke-lineære, trefasede belastningene er tyristor/likereetter-kontrollerte belastninger, f.eks. strømrettere som gir spenning til motorer med variabel hastighet, ubrutte strøminstallasjoner og teleinstallasjoner. Gassutladningsrør ordnet i enfasede kretser genererer høye 3. grads harmoniske svingninger og risiko for overdreven nullstrøm.

Belastninger som er mest følsomme overfor spenningsforvrengning er glødelamper, gassutladningsrør, datamaskiner, røntgenutstyr, lydforsterkere og heiser.

Ta kontakt med Atlas Copco for tiltak mot de negative effektene ved ikke-lineær belastning.

#### 3.3.2 Kvalitet, minimumstverrsnitt og maksimumslengde på kabler

Kabelen som er koplet til generatorens koplingstavle må velges i samsvar med lokale forskrifter. Kabeltype, merkespenningen og strømførende kapasitet avgjøres av installeringsvilkårene, belastning og omgivelsestemperaturen. For tilkopling av bøyelige koplinger, må det brukes gummibelagte ledere med bøyelig kjerne av typen H07 RN-F (Cenelec HD.22) eller bedre.

Følgende tabell viser maksimalt tillatt trefaset strøm (i A) ved en omgivelsestemperatur på 40 °C, for kabler (PVC-isolerte flerleder- og enlederkabler og H07 RN-F flerlederkabler) og kabeltverrsnitt som vist, i samsvar med VDE 0298 installeringsmetode C3. Lokale forskrifter må brukes hvis de er strengere enn de som foreslås nedenfor.

Kabeltverrsnitt (mm <sup>2</sup> )	Maks. strøm (A)		
	Flerleder	Enleder	H07 RN-F
50	138	155	138
70	176	191	170
95	212	228	205

Kabeltverrsnitt (mm <sup>2</sup> )	Maks. strøm (A)		
	Flerleder	Enleder	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

Minste tillatte kabeltverrsnitt og tilsvarende maksimale kabel- eller lederlengde for flerlederkabler eller H07 RN-F, ved merkespenning (20 A), med et spenningsfall under 5% og en effektfaktor på 0,80, er henholdsvis 2,5 mm<sup>2</sup> og 144 m. Hvis elektriske motorer må startes, anbefales det å bruke en kabel med større tverrsnitt.

Spenningsfallet over en kabel kan beregnes slik:

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

e = Spenningsfall (V)

I = Merkestrøm (A)

L = Kabellengdene (m)

R = Motstand (Ω/km til VDE 0102)

X = Reaktans (Ω/km til VDE 0102)

### 3.3.3 Kople til belastning

#### 3.3.3.1 Fordelingstavle

Hvis det er levert kontakter, må de monteres på en fordelingstavle på stedet med strømtilførsel fra generatorens koplingsstavle, og i samsvar med lokale forskrifter for elektriske installasjoner på byggeplasser.

#### 3.3.3.2 Beskyttelse



**Av sikkerhetsmessige grunner er det nødvendig å installere en isolasjonsbryter eller kretsbytter i hver belastningskrets. Lokale forskrifter kan pålegge bruk av isolasjonsanordninger som kan låses.**

- Kontroller om frekvensen, spenningen og strømmen er i samsvar med generatorens merkeedata.
- Kople til en belastningskabel som ikke er for lang, og legg den på en trygg måte og slik at den ikke krøller seg.
- Åpne døren til kontroll- og indikatorpanelet og den gjennomsiktige døren foran klemmetavlen X1.
- Sett kabelsko på ledningsendene som passer til kabelavslutningen.

- Løsne kabelklemmen og skyv ledningsendene på belastningskabelen gjennom dyseringen og klemmen.
- Kople ledningene til de riktige polene (L1, L2, L3, N og PE) på X1 og stram boltene godt.
- Stram kabelklemmen.
- Steng den gjennomsiktige døren foran på X1.

## 4 Driftsinstruksjoner



Følg alltid alle gjeldende sikkerhetsinstruksjoner.

Overskrid aldri generatorens maksimale merkeverdier (se Tekniske spesifikasjoner).

Lokale forskrifter med hensyn til tilkoping av lavspenningsinstallasjoner (under 1000 V) må overholdes ved tilkoping av fordelingstavler, brytere eller last til generatoren.

Hver gang generatoren startes og hver gang en ny last blir koplet til, må generatorens jording og beskyttelser (GB-utløser og jordfeilsrele) kontrolleres. Jording må gjøres enten via jordingsstiften eller, hvis en slik finnes, via en eksisterende, egnet jordingsinstallasjon. Beskyttelsessystemet mot overdreven berøringsspenning er ikke effektivt uten tilstrekkelig jording.

### 4.1 Før start

- Mens generatoren står plant, kontrolleres oljenivået og etterfylles om nødvendig. Oljenivået må være nær, men ikke overstige, merket for høyt oljenivå på peilestaven for motoroljenivået.
- Kontroller kjølevæsknivået i ekspansjonstanken i motorens kjølesystem. Kjølevæsknivået må være nær merket FULL. Fyll på kjølevæske om nødvendig.

- Tapp av vann og avleiringer fra forfilteret for drivstoff. Kontroller drivstoffnivået og etterfyll om nødvendig. Det anbefales å fylle opp tanken etter arbeidsdagens slutt for å hindre at vanngassen i den nesten tomme tanken kondenserer.
- Tapp av væske som lekker, fra rammen.
- Kontroller luftfilterets vakuuminikator. Hvis den røde delen er helt synlig, skiftes filterelementet.
- Trykk på støvutsugeren på luftfilteret for å fjerne støv.
- Kontroller generatoren med hensyn til lekkasje, strammingen på kabelklemmene osv. Korrigjer om nødvendig.
- Kontroller at kretsbyteren Q1 er slått av.
- Kontroller at sikring F10 ikke er utløst og at nødstoppen står i posisjon OUT.
- Kontroller at belastningen er slått av.
- Kontroller at jordfeilbeskyttelsen (N13) ikke er utløst (tilbakestill om nødvendig).

### 4.2 Angi innstillinger for og bruk av Qc1103™

#### 4.2.1 Starte

- Slå eventuelt på batteribryteren.
- Drei startbryteren S20 til posisjon I (ON) for å slå på Qc1103™-kontrolleren.
- Slå av kretsbyteren Q1.

- Velg ønsket kjøremodus på Qc1103™-kontrolleren (se kapittel "Kjøremoduser" på side 30 for å finne mulige valg).
- For å starte generatoren i MANUELL modus:
  - Trykk på **MAN**-trykkknappen på Qc1103™-kontrolleren for å aktivere MANUELL modus.
  - Bruk **START**-knappen til å starte generatoren.
  - Enheten vil starte.  
I kalde omgivelser er det ikke sikkert enheten starter ved første forsøk. Kontrolleren vil utføre tre startforsøk.
  - La generatoren starte til spenningen og frekvensen er OK (**Hz/V** øk tennes).
  - Slå på kretsbyteren Q1.
- For å starte generatoren i AUTO modus:
  - Trykk på **AUTO**-trykkknappen på Qc1103™-kontrolleren for å aktivere AUTO modus.
  - Slå på kretsbyteren Q1.
  - Enheten starter automatisk med en startkommando (f.eks. et startsignal fra fjernkontroll eller programmert tidsur).

I kalde omgivelser er det ikke sikkert enheten starter ved første forsøk. Kontrolleren vil utføre tre startforsøk.

#### 4.2.2 Under drift

Følgende må utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller at kontrollerdisplayet viser normale verdier.



La ikke motoren gå tom for drivstoff. Hvis dette likevel skjer, må du trykke på matepumpen for å lette starten.

- Kontroller at det ikke lekker olje, drivstoff eller kjølevæske.



Unngå lange perioder med liten belastning (<30 %). I slike tilfeller kan det skje spenningsfall og motoren kan forbruke mer olje. Se Hindre lave belastninger.

- Kontroller at spenningene mellom fasene er identiske og at merkestrømmen ikke blir overskredet.
- Når enfasebelastninger blir koplet til generatorens poler, må all belastning være i likevekt.
- Hvis kretsbrytere løses ut under drift, må du slå av belastningen og stanse generatoren. Kontroller belastningen, og reduser den om nødvendig.



Generatorens dører kan bare være åpne i korte perioder under drift, f.eks. for å foreta kontroller.

### 4.2.3 Stoppe

- I MANUELL modus:
  - Slå av belastningen.
  - Slå av kretsbryter Q1.
  - Trykk på **STOPP**-knappen for å stoppe generatoren umiddelbart etter nedkjøling.
- I AUTO-modus:
  - Slå av belastningen.

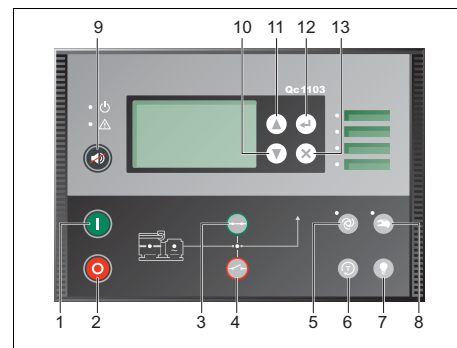
- Motoren stopper automatisk med en stoppekommando (f.eks. et start/stopp-signal fra fjernkontroll eller programmert tidsur).

- Drei startbryteren S20 i stillingen O (AV) for å slå av strømforsyningen til Qc1103™-kontrolleren.
- Lås alle dører for å unngå uautorisert tilgang.

### 4.2.4 Innstilling av Qc1103™

#### 4.2.4.1 Trykknapp- og lampefunksjoner

Følgende trykknapper benyttes på Qc1103™:



1



**START:** Brukes til å starte motoren (manuell kjøremodus).

2



**STOPP:** Brukes til å stoppe motoren (manuell kjøremodus).

3




**CLOSE GB (lukk GB):** Brukes til å lukke generatorbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).


4



**OPEN GB (åpne GB):** Brukes til å åpne generatorbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).



5  **AUTO:** Brukes til å sette generatoren i AUTO-kjøremodus.

6  **TEST:** Brukes til å sette generatoren i TEST-kjøremodus.

7  **LAMPTEST:** Brukes til å utføre en lamptest.

8 **MAN:** Brukes til å sette generatoren i MANUELL/ BLOKKERINGS-kjøremodus.



Trykk **MAN én gang** for å aktivere MANUELL modus, trykk **MAN to ganger** for å aktivere blokkeringsmodus.


9 **RESET HORN:** Brukes til å tilbakestille hornreleet.





Trykk og hold **RESET HORN**-knappen i 2 sekunder for å åpne alarmlisten.

10 **OPP:** Brukes til å bla opp gjennom informasjonen på displayet og til å øke en parameterverdi.

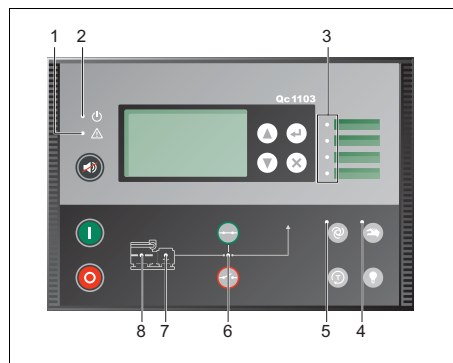


11  **NED:** Brukes til å bla ned gjennom informasjonen på displayet og til å redusere en parameterverdi.

12  **ENTER:** Brukes til å åpne menyer og verdier og til å bekrefte alarmer.

13  **TILBAKE:** Brukes til å avslutte menyer uten endringer og til å fjerne hurtigmeldinger.

#### Følgende lamper benyttes på Qc1103™



1 **Alarm** Lampen blinker for å angi at ubekreftede alarmer finnes.

Kontinuerlig lys i indikatorlampen angir at alle alarmer er bekreftet, men noen finnes fortsatt.

2 **Av/på** Lampen angir at ekstratilførselen er slått på.  
Grønn lampe angir at kontrolleren er i drift.

Rød lampe angir at selvkontrollen mislyktes.

3 **Brukerkonfigurerbare indikatorer** 4 lamper med valgbar indikasjonfunksjon. Valget foretas ved hjelp av PARUS-programvaren.

4 **MAN** Kontinuerlig lys i lampen angir at manuell modus er aktiv.  
Blinkende, grønt lys i lampen angir at blokkeringsmodus er aktiv.

5 **AUTO** Lampe angir at automatisk modus er aktiv.

6 **GB på** Lampen angir at generatorbryteren er lukket.

7 **Hz/V ok** Lampe angir at spenning og frekvens er til stede og OK.

8 **Kjør** Lampe angir at kjøretilbakemelding er til stede.

#### 4.2.4.2 Qc1103™ menyoversikt

Qc1103™-displayet inkluderer menysystemer listet opp nedenfor og som kan brukes/vises uten angivelse av passord:

##### – Visningsmeny:

Visningsmenyene er operatørens menyer for daglig bruk. Det finnes 20 konfigurerbare visninger med inntil tre konfigurerbare skjermlinjer for hver visning. Visningskonfigurasjonen foretas med PARUS-programvaren.

<b>ISLAND MODE</b>	<b>MAN</b>	1
<b>G P</b>	<b>0 kW</b>	2
<b>G Q</b>	<b>0 kVAr</b>	
<b>G S</b>	<b>0 kVA</b>	
<b>Run absolute</b>	<b>0 hrs</b>	3

- 1 | Generatorsettmodul og kjøremodus
- 2 | Målinger relatert til driftsstatus
- 3 | Driftstimer

##### – Log menu (loggmeny):

Denne menyen inneholder hendelses-, alarm- og batterilogger.

##### – Setup menu (innstillingsmeny):

Denne menyen brukes til å sette opp enheten, og hvis operatøren trenger detaljert informasjon som ikke er tilgjengelig i visningsmenysystemet. Endring av parameterinnstillinger er passordbeskyttet.

##### – Alarm list (alarmliste):

Denne listen viser aktive bekreftede og ikke-bekreftede alarmer. Alarmer kan bekreftes ved å trykke på ENTER-knappen.

##### – Service Menu (servicemeny):

Denne menyen inneholder inndata-, utdata-, M-logikkstatus og opplysninger om enheten.

Det er mulig å veksle mellom menyene ved hjelp av **OPP--** og **NED**-knappene.

Visningseksempler:

Programversjonen finner du i servicemenyen:

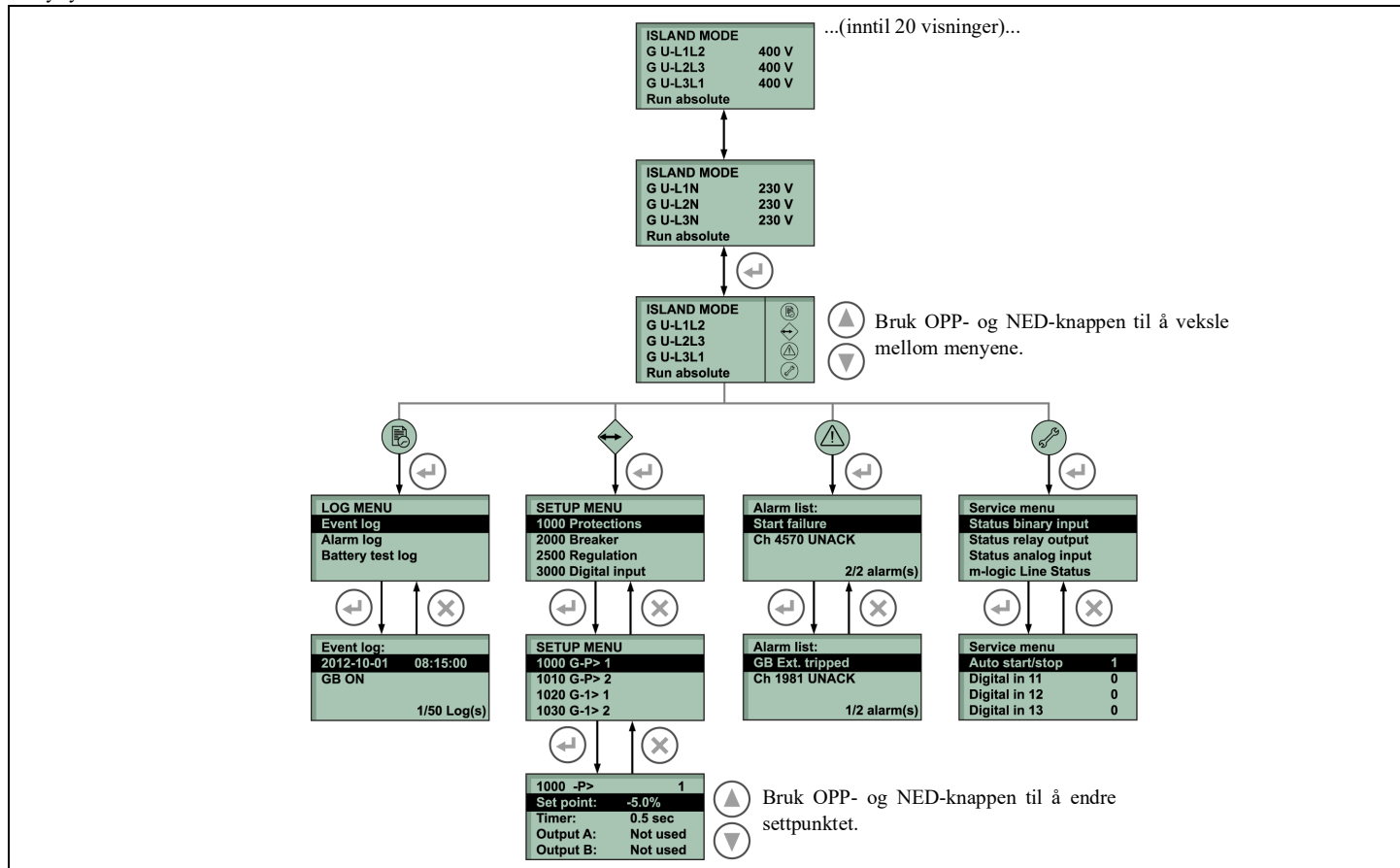
<b>Service menu</b>	
<b>Appl. Ver.:</b>	<b>9.90.0</b>
<b>Appl. Rev.:</b>	<b>0</b>
<b>Boot Ver.:</b>	<b>9.99.1</b>
<b>Boot Rev.:</b>	<b>0</b>

Status, generator P, Q og S. Driftstimer:

<b>ISLAND MODE</b>	<b>MAN</b>
<b>G P</b>	<b>0 kW</b>
<b>G Q</b>	<b>0 kVAr</b>
<b>G S</b>	<b>0 kVA</b>
<b>Run absolute</b>	<b>0 hrs</b>

Servicetidsur 1 og 2. Driftstimer:

<b>ISLAND MODE</b>	<b>MAN</b>
<b>Serv1</b>	<b>1 d 0 h</b>
<b>Serv2</b>	<b>1 d 0 h</b>
<b>Run absolute</b>	<b>0 hrs</b>



**Statuslinjetekst**

<b>Display</b>	<b>Beskrivelse</b>
BLOCK (blokkeringsmodus)	Blokkeringsmodus er aktivert
SIMPLE TEST (enkel test)	Testmodus er aktivert
FULL TEST	
SIMPLE TEST (enkel test) ###.#min	Testmodus aktivert, og testtidur teller ned
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN (isolert man. drift)	Generatorsett stoppet eller kjører, og ingen annen handling pågår
READY ISLAND AUTO (klar isolert autom. drift)	Generatorsett stoppet i automatisk modus
ISLAND ACTIVE (isolert drift aktiv)	Generatorsett kjører i automatisk modus
DG BLOCKED FOR START (DG blokkert for start)	Generator stoppet og aktive alarmer på generatoren
GB ON BLOCKED (GB på blokkert)	Generator kjører, GB åpen og en aktiv "Trip GB"-alarm (utløsning av GB)
SHUTDOWN OVERRIDE (overstyring stopp)	Konfigurerbar inngang er aktiv
ACCESS LOCK (tilgang låst)	Den konfigurerbare inngangen er aktivert, og operatøren forsøker å aktivere én av de blokkerte tastene.
GB TRIP EXTERNALLY (ekstern utløsning av GB)	Ekstern utstyr har utløst bryteren. En ekstern utløsning logges i hendelsesloggen.
IDLE RUN (kjøring på tomgang)	Tomgangsfunksjonen er aktiv. Generatorsettet stopper ikke før et tidsur er utløpt.
IDLE RUN ###.#min (kjøring på tomgang)	Tidsuret i tomgangsfunksjonen er aktiv.
Aux. test ##.#V #####s (hjelpetest)	Batteritest aktivert.

<b>Display</b>	<b>Beskrivelse</b>
START PREPARE (klargjøring av start)	Releet for klargjøring av start er aktivert.
START RELAY ON (startrelé på)	Startreleet er aktivert.
START RELAY OFF (startrelé av)	Startreleet er deaktivert under startsekvensen
Hz/V OK IN ###s (Hz/V OK om)	Spenning og frekvens på generatorsettet er OK. Når tidsuret utløper, er det tillatt å bruke generatorbryteren.
COOLING DOWN ###s (nedkjøling)	En nedkjølingsperiode er aktivert.
COOLING DOWN (nedkjøling)	En nedkjølingsperiode er aktivert i det uendelige. Nedkjølingstidsuret er satt til 0,0 s.
GENSET STOPPING (generatorsettet stopper)	Denne informasjonen vises når nedkjølingen er fullført.
EXT. STOP TIME ###s (forl. stopptid)	Forlenget stopptid. Enheten stopper etter en forhåndsprogrammert tid på x.x.s. etter mottak av et stoppsignal.

#### 4.2.4.3 Kjøremoduser

Enheten har tre forskjellige kjøremoduser og en blokkeringsmodus. De forskjellige kjøremodusene velges via displayet eller PARUS-programvaren.

##### AUTO

I automatisk modus drives enheten automatisk, og operatøren kan ikke starte sekvenser manuelt.

##### TEST

Når testmodus er valgt, startes en testsekvens. I denne modusen er det mulig å utføre to typer tester: en enkel test eller en full test. Type test velges i parameter 7040.



**Testen avbrytes hvis modus endres til enten MANUELL eller AUTO.**

##### MANUAL (manuell)

I manuell modus starter enheten ikke sekvensene automatisk. Den vil bare starte sekvenser hvis det gis eksterne signaler.

##### BLOCK (blokkeringsmodus)

Når blokkeringsmodus er valgt, kan ikke enheten starte sekvenser, f.eks. startsekvensen. Blokkeringsmodusen må være valgt når det utføres vedlikeholdsarbeid på generatorsettet.



**Generatorsettet slår seg av hvis blokkeringsmodus velges mens generatorsettet kjører.**

#### 4.2.4.4 Bruksmoduser

##### Isolert drift

- Denne driftsmodusen velges for lokal/fjern start, uten nett (= frittstående).
- Kombinert med manuell modus = Drift med lokal start.
  - Sekvensen er: start / lukk generatorbryter (manuelt) / generatorsettdrift / åpne generatorbryter (manuelt) åpne generatorbryter / stopp.
- Kombinert med automodus = Drift med fjernstart (RS).
  - Fjernstartsignalet kan gis med en ekstern bryter. Før generatoren startes må generatorbryteren lukkes.
  - Koplinger i ledningsnett for drift med fjernstart: Kople RS-bryteren mellom X25.1 og X25.2

#### 4.2.4.5 Parameterinnstillinger

Parameterinnstillingene er forhåndsprogrammert. For å endre parameterinnstillinger kreves et passord. Endring av de forskjellige parameterne krever ulike passordnivåer. Av sikkerhetsårsaker er det noen parametere som ikke kan endres av sluttbrukeren.

Qc1103™ har tre forskjellige passordnivåer:

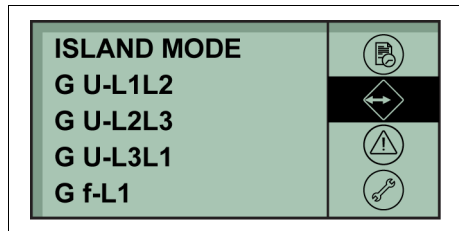
- Brukerpassord
- Servicepassord
- Overordnet passord

En parameter kan ikke angis med et passord som har for lavt nivå. Men parameterinnstillingene kan vises uten å angi passord.

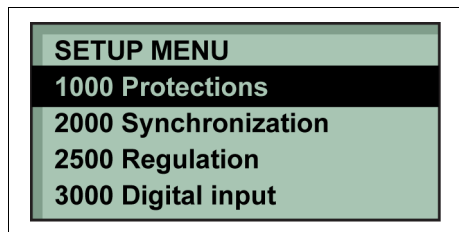
Se brukerhåndboken for Qc1103™ for å finne alle parametere på kundenivå, som du får tilgang til med brukerpasordet. Hvis du vil ha standardparametrene for enheten, kan du kontakte Atlas Copco Service.

#### For å endre en parameter:

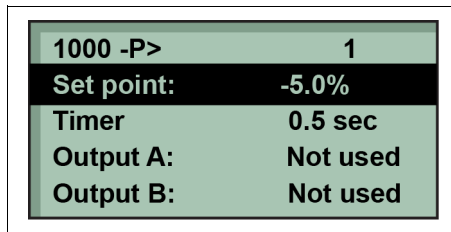
1. Åpne oppsettmenyen.



2. Trykk på **ENTER**-knappen for å åpne parameterinnstillingen.



3. Velg menygruppen med **ENTER**-knappen for å redigere.



4. Angi passordet.

5. Rediger settpunktverdien med **OPP**- og **NED**-knappen, og lagre verdien ved å trykke på **ENTER**-knappen.

#### 4.2.4.6 LOGG-liste

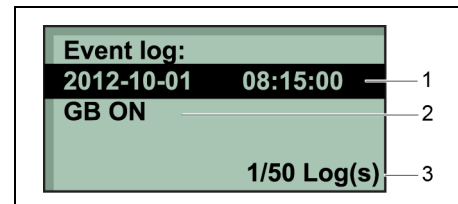
Loggen er delt inn i tre forskjellige lister:

- Hendelseslogg: Inneholder inntil 50 hendelser.
- Alarmlogg: Inneholder inntil 30 historiske alarmer.
- Batteritestlogg: Inneholder inntil 52 historiske batteritester.

En hendelse er f.eks. lukking av bryter og start av motoren. En alarm er f.eks. overstrøm eller høy kjølevannstemperatur. En batteritest er f.eks. test OK eller test mislyktes.

#### For å åpne logglisten:

1. Åpne LOG MENU (loggmenyen).
2. Velg ønsket loggliste med **OPP**- og **NED**-trykkknappen, og bekreft med **ENTER**-knappen.
3. For å bla opp og ned i listen bruk **OPP**- og **NED**-knappen.



- 1 Dato og klokkeslett for hendelsen
- 2 Hendelse
- 3 Hendelsesnummer

## 4.3 Angi innstillinger for og bruk av Qc2103™


### 4.3.1 Starte

- Slå eventuelt på batteribryteren.
- Slå av kretsbyrter Q1.
- Drei startbryteren S20 til posisjon I (ON) for å slå på Qc2103™-kontrolleren.
- Velg ønsket kjøremodus på Qc2103™-kontrolleren (se kapittel "Kjøremoduser" på side 30 for å finne mulige valg).
- For å starte generatoren i MANUELL modus:
  - Trykk på **MAN**-trykkknappen på Qc2103™-kontrolleren for å aktivere MANUELL modus.
  - Bruk **START**-knappen til å starte generatoren.
  - La generatoren starte til spenningen og frekvensen er OK (Hz/V ok tennes).
  - Slå på kretsbyrter Q1.
- For å starte generatoren i AUTO modus:
  - Trykk på **AUTO**-trykkknappen på Qc2103™-kontrolleren for å aktivere AUTO modus.
  - Slå på kretsbyrter Q1.
  - Velg ønsket bruksmodus (se kapittel "Bruksmoduser" på side 40 for finne mulige anvendelsesområder).

- Generatoren starter automatisk av avhengig av anvendelsesområdet som er valgt:  
Hvis i **Isolert drift** startes generatoren automatisk med en startkommando (f.eks. et startsignal fra fjernkontroll eller programmert tidsur).  
Hvis i **AMF**-modus starter generatoren automatisk og skifter til generatorforsyning ved strømfel etter en justerbar forsinkelsestid.  
Hvis i **Drift med belastningsovertagelse** startes generatoren automatisk når det gis en startkommando (f.eks. et startsignal fra fjernkontroll eller programmert tidsur) og skiftes til generatorforsyning.

### 4.3.2 Under drift

Følgende må utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller at kontrollerdisplayet viser normale verdier.
-  **La ikke motoren gå tom for drivstoff. Hvis dette likevel skjer, må du trykke på matepumpen for å lette starten.**
- Kontroller at det ikke lekker olje, drivstoff eller kjølevæske.



**Unngå lange perioder med liten belastning (<30 %). I slike tilfeller kan det skje spenningsfall og motoren kan forbruke mer olje. Se Hindre lave belastninger.**

- Kontroller at spenningene mellom fasene er identiske og at merkestrømmen ikke blir overskredet.
- Når enfasebelastninger blir koplet til generatorens poler, må all belastning være i likevekt.
- Hvis kretsbyrter løses ut under drift, må du slå av belastningen og stanse generatoren. Kontroller belastningen, og reduser den om nødvendig.



**Generatorens dører kan bare være åpne i korte perioder under drift, f.eks. for å foreta kontroller.**

### 4.3.3 Stoppe

- I MANUELL modus:
  - Slå av belastningen.
  - Slå av kretsbyrter Q1.
  - Trykk på **STOPP**-knappen for å stoppe generatoren.
- I AUTO-modus:
  - Slå av belastningen.
  - Hvis i **Isolert drift** stopper generatoren motoren med en startkommando (f.eks. et start/stopp-signal fra fjernkontroll eller programmert tidsur).
  - Hvis i **AMF**-modus skifter enheten tilbake til strømforsyning når strømmen kommer tilbake. Å skifte tilbake til nettstrømtilførsel gjøres når den justerte forsinkelsen "Mains OK delay" (forsinkelse strøm OK) har løpt ut.
  - Hvis i **Drift med belastningsovertagelse** skifter enheten tilbake til strømforsyning når det gis en startkommando (f.eks. et start/stopp-



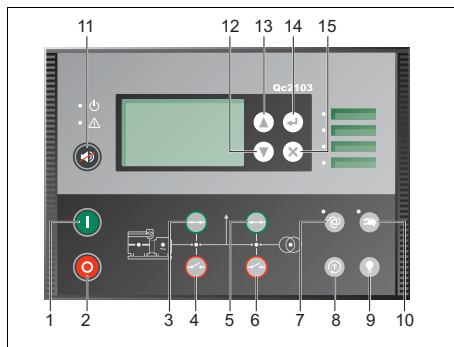
signal fra fjernkontroll eller programmert tidsur).





- Etter nedkjøling slår generatoren seg av automatisk.
- Drei startbryteren S20 i stillingen O (AV) for å slå av strømforsyningen til Qc2103™-kontrolleren.
- Lås alle dører for å unngå uautorisert tilgang.







#### 4.3.4 Innstilling av Qc2103™

##### 4.3.4.1 Trykknapp- og lampefunksjoner

Følgende trykknapper benyttes på Qc2103™:



-  **START:** Brukes til å starte motoren (manuell kjøremodus).
-  **STOPP:** Brukes til å stoppe motoren (manuell kjøremodus).
-  **CLOSE MB (lukke MB):** Brukes til å lukke nettbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).
-  **OPEN MB (åpne MB):** Brukes til å åpne nettbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).

-  **CLOSE GB (lukke GB):** Brukes til å lukke generatorbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).
-  **OPEN GB (åpne GB):** Brukes til å åpne generatorbryteren manuelt (bare i manuell kjøremodus).
-  **AUTO:** Brukes til å sette generatoren i AUTO-kjøremodus.
-  **TEST:** Brukes til å sette generatoren i TEST-kjøremodus.
-  **LAMPETEST:** Brukes til å utføre en lampe-test.
-  **MAN:** Brukes til å sette generatoren i MANUELL/ BLOKKERINGS-kjøremodus. Trykk MAN **én gang** for å aktivere MANUELL modus, trykk MAN **to ganger** for å aktivere blokkeringsmodus.

11



**RESET HORN:** Brukes til å tilbakestille hornreleet.

Trykk og hold RESET HORN-knappen i 2 sekunder for å åpne alarmlisten.

12



**OPP:** Brukes til å bla opp gjennom informasjonen på displayet og til å øke en parameterverdi.

13



**NED:** Brukes til å bla ned gjennom informasjonen på displayet og til å redusere en parameterverdi.

14



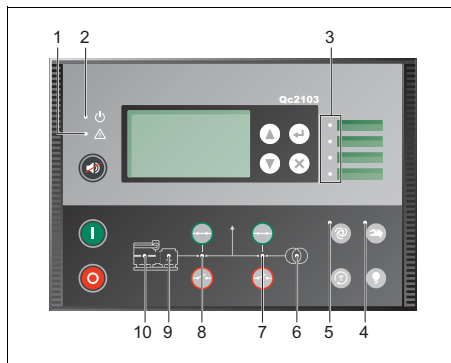
**ENTER :** Brukes til å åpne menyer og verdier og til å bekrefte alarmer.

15



**TILBAKE:** Brukes til å avslutte menyer uten endringer og til å fjerne hurtigmeldinger.

Følgende lamper benyttes på Qc2103™:



1	<b>Alarm</b>	Lampen blinker for å angi at ubekreftede alarmer finnes. Kontinuerlig lys i indikatorlampen angi at alle alarmer er bekreftet, men noen finnes fortsatt.
2	<b>Av/på</b>	Lampen angi at ekstratilførselen er slått på. Grønn lampe angi at kontrolleren er i drift. Rød lampen angi at selvkontrollen mislyktes.
3	<b>Brukerkonfigurerbare indikatorer</b>	4 lamper med valgbar indikasjonssjunksjon. Valget foretas ved hjelp av PARUS-programvaren.
4	<b>MAN</b>	Kontinuerlig lys i lampen angi at manuell modus er aktiv. Blinkende, grønt lys i lampen angi at blokkeringsmodus er aktiv.

5

**AUTO**

Lampe angi at automatisk modus er aktiv.

6

**Mains ok (nettforsyning OK)**

Grønn lampe angi at strømforsyningen er til stede og OK.

Rød lampe angi en strømforsyningsfeil.

Lampen blinker grønt når strømforsyningen gjenopprettes i løpet av forsinkelsestiden for nettstrøm OK ("mains OK delay").

7

**MB på**

Lampen angi at nettbryteren er lukket.

8

**GB på**

Lampen angi at generatorbryteren er lukket.

9

**Hz/V ok**

Lampe angi at spenning og frekvens er til stede og OK.

10

**Kjør**

Lampe angi at kjøretilbakemelding er til stede.

#### 4.3.4.2 Qc2103™ menyoversikt

Qc2103™-displayet inkluderer menysystemer listet opp nedenfor og som kan brukes/vises uten angivelse av passord:

##### – Visningsmeny:

Visningsmenyene er operatørens menyer for daglig bruk. Det finnes 20 konfigurerbare visninger med inntil tre konfigurerbare skjermlinjer for hver visning. Visningskonfigurasjonen foretas med PARUS-programvaren.

<b>AMF</b>	<b>MAN</b>	1
<b>G P</b>	<b>0 kW</b>	2
<b>G Q</b>	<b>0 kVAr</b>	
<b>G S</b>	<b>0 kVA</b>	3
<b>Run absolute</b>	<b>0 hrs</b>	

- 1 Generatorsettmodul og kjøremodus
- 2 Målinger relatert til driftsstatus
- 3 Driftstimer

##### – Log menu (loggmeny):

Denne menyen inneholder hendelses-, alarm- og batterilogger.

##### – Setup menu (innstillingsmeny):

Denne menyen brukes til å sette opp enheten, og hvis operatøren trenger detaljert informasjon som ikke er tilgjengelig i visningsmenysystemet.

Endring av parameterinnstillinger er passordbeskyttet.

##### – Alarm list (alarmliste):

Denne listen viser aktive bekreftede og ikke-bekreftede alarmer. Alarmer kan bekreftes ved å trykke på ENTER-knappen.

##### – Service Menu (servicemeny):

Denne menyen inneholder inndata-, utdata-, M-logikkstatus og opplysninger om enheten.

Det er mulig å veksle mellom menyene ved hjelp av **OPP**- og **NED**-knappene.

##### Visningseksempler:

Programvareversjonen finner du i servicemenyen:

<b>Service menu</b>	
<b>Appl. Ver.:</b>	<b>9.90.0</b>
<b>Appl. Rev.:</b>	<b>0</b>
<b>Boot Ver.:</b>	<b>9.99.1</b>
<b>Boot Rev.:</b>	<b>0</b>

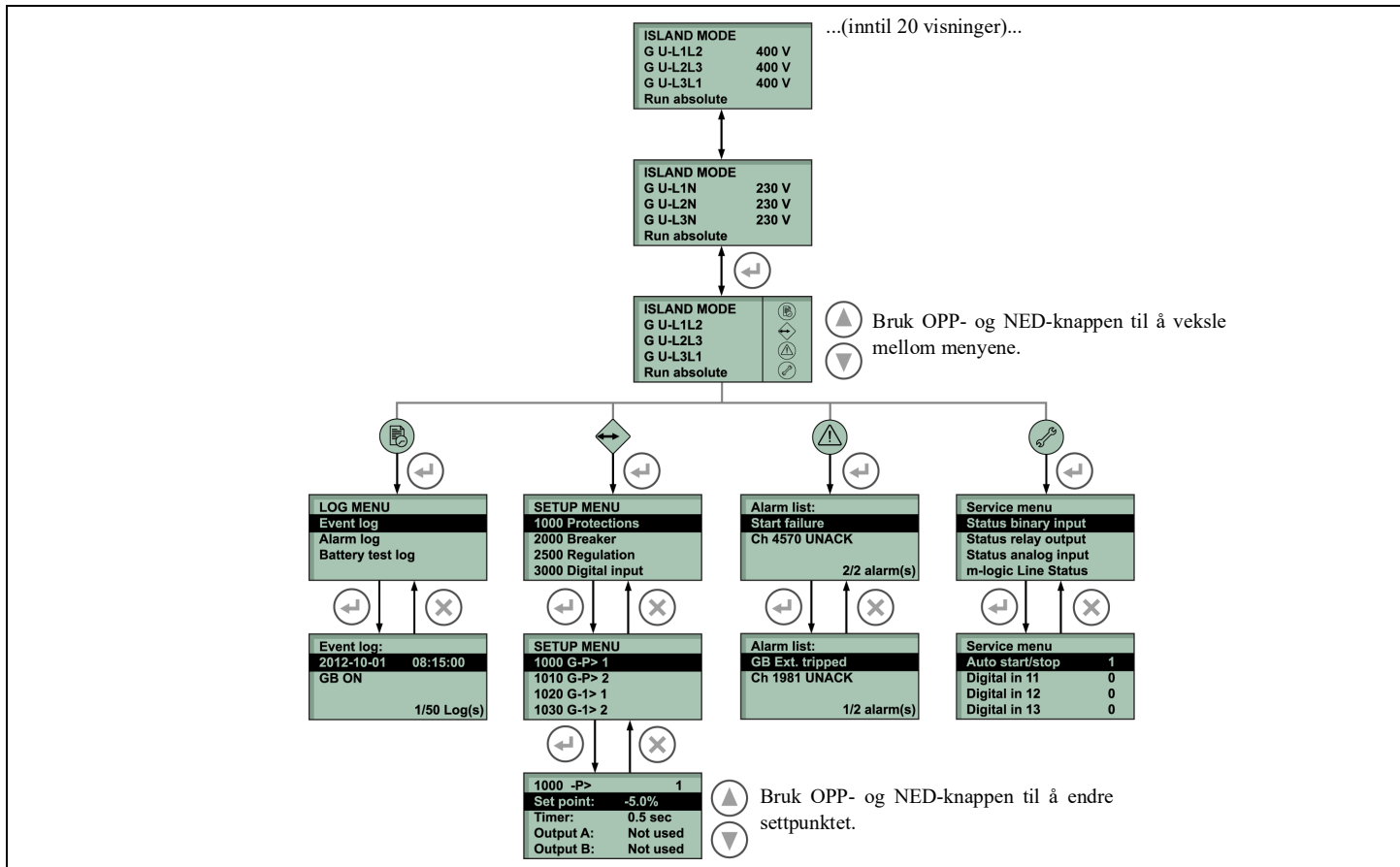
Status, generator P, Q og S. Driftstimer:

<b>AMF</b>	<b>MAN</b>
<b>G P</b>	<b>0 kW</b>
<b>G Q</b>	<b>0 kVAr</b>
<b>G S</b>	<b>0 kVA</b>
<b>Run absolute</b>	<b>0 hrs</b>

Service tidsur 1 og 2. Driftstimer:

<b>AMF</b>		<b>MAN</b>
<b>Serv1</b>	<b>1 d</b>	<b>0 h</b>
<b>Serv2</b>	<b>1 d</b>	<b>0 h</b>
<b>Run absolute</b>		<b>0 hrs</b>

# Menyflyt:



## Statuslinjetekst

Display	Beskrivelse
BLOCK (blokkeringsmodus)	Blokkeringsmodus er aktivert
SIMPLE TEST (enkel test)	Testmodus er aktivert
FULL TEST	
SIMPLE TEST (enkel test) ###.#min	Testmodus aktivert, og testtidsur teller ned
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN (isolert man. drift)	Generatorsett stoppet eller kjører, og ingen annen handling pågår
READY ISLAND AUTO (klar isolert autom. drift)	Generatorsett stoppet i automatisk modus
ISLAND ACTIVE (isolert drift aktiv)	Generatorsett kjører i automatisk modus
AMF MAN	Generatorsett stoppet eller kjører, og ingen annen handling pågår
READY AMF AUTO (klar AMF autom. drift)	Generatorsett stoppet i automatisk modus
AMF ACTIVE (AMF aktiv)	Generatorsett kjører i automatisk modus
LOAD TAKEOVER MAN (belastningsovertagelse man)	Generatorsett stoppet eller kjører, og ingen annen handling pågår
READY LTO AUTO (klar LTO autom. drift)	Generatorsett stoppet i automatisk modus
LTO ACTIVE (LTO aktiv)	Generatorsett kjører i automatisk modus
DG BLOCKED FOR START (DG blokkert for start)	Generator stoppet og aktive alarmer på generatoren
GB ON BLOCKED (GB på blokkert)	Generator kjører, GB åpen og en aktiv "Trip GB"-alarm (utløsning av GB)
SHUTDOWN OVERRIDE (overstyring stopp)	Konfigurerbar inngang er aktiv.
ACCESS LOCK (tilgang låst)	Den konfigurerbare inngangen er aktivert, og operatøren forsøker å aktivere én av de blokkerte tastene.
GB TRIP EXTERNALLY (ekstern utløsning av GB)	Eksternt utstyr har utløst bryteren. En ekstern utløsning logges i hendelsesloggen.
MB TRIP EXTERNALLY (ekstern utløsning av MB)	Eksternt utstyr har utløst bryteren. En ekstern utløsning logges i hendelsesloggen.

<b>Display</b>	<b>Beskrivelse</b>
IDLE RUN (kjøring på tomgang)	Tomgangsfunksjonen er aktiv. Generatorsettet stopper ikke før et tidsur er utløpt.
IDLE RUN ###.#min (kjøring på tomgang)	Tidsuret i tomgangsfunksjonen er aktiv.
Aux. test ##.#V #####s (hjelpetest)	Batteritest aktivert.
START PREPARE (klargjøring av start)	Releet for klargjøring av start er aktivert.
START RELAY ON (startrelé på)	Startreleet er aktivert.
START RELAY OFF (startrelé av)	Startreleet er deaktivert under startsekvensen.
MAINS FAILURE (nettfeil)	Nettfeil og nettfeiltidsur utløpt.
MAINS FAILURE IN #####s (nettfeil om)	Frekvens- eller spenningsmåling er utenfor grensene. Tidsuret som vises, er forsinkelsen ved nettfeil. Tekst i nettenheter.
MAINS U OK DEL #####s (nett U OK DEL)	Nettspenning er OK etter en nettfeil. Tidsuret som vises, er forsinkelsen nett OK.
MAINS f OK DEL #####s (nett f OK DEL)	Nettfrekvens er OK etter en nettfeil. Tidsuret som vises, er forsinkelsen nett OK.
Hz/V OK IN #####s (Hz/V OK om)	Spenning og frekvens på generatorsettet er OK. Når tidsuret utløper, er det tillatt å bruke generatorbryteren.
COOLING DOWN #####s (nedkjøling)	En nedkjølingsperiode er aktivert.
COOLING DOWN (nedkjøling)	En nedkjølingsperiode er aktivert i det uendelige. Nedkjølingstidsuret er satt til 0,0 s.
GENSET STOPPING (generatorsettet stopper)	Denne informasjonen vises når nedkjølingen er fullført.
EXT. STOP TIME #####s (forl. stopptid)	Forlenget stopptid. Enheten stopper etter en forhåndsprogrammert tid på x.x.s. etter mottak av et stoppsignal.
EXT. START ORDER (ekst. startordre)	En planlagt AFM-sekvens aktiveres. Ingen feil på nettet under denne sekvensen.

#### 4.3.4.3 Kjøremoduser

Enheten har tre forskjellige kjøremoduser og en blokkeringsmodus. De forskjellige kjøremodusene velges via displayet eller PARUS-programvaren.

##### Auto

I automatisk modus drives enheten automatisk, og operatøren kan ikke starte sekvenser manuelt.

##### Test

Når testmodus er valgt, startes en testsekvens. I denne modusen er det mulig å utføre to typer tester: en enkel test eller en full test. Type test velges i parameter 7040.



**Testen avbrytes hvis modus endres til enten MANUELL eller AUTO.**

##### Manual (Manuell)

I manuell modus starter enheten ikke sekvensene automatisk. Den vil bare starte sekvenser hvis det gis eksterne signaler.

##### Block (Blokking)

Når blokkeringsmodus er valgt, kan ikke enheten starte sekvenser, f.eks. startsekvensen. Blokkeringsmodus må være valgt når det utføres vedlikeholdsarbeid på generatorsettet.



**Generatorsettet slår seg av hvis blokkeringsmodus velges mens generatorsettet kjører.**

#### 4.3.4.4 Bruksmoduser

##### Isolert drift

- Denne driftsmodusen velges for lokal/fjern start, uten nett (= frittstående).
- Kombinert med manuell modus = Drift med lokal start.
  - Sekvensen er: start / lukk generatorbryter (manuelt) / generatorsettdrift / åpne generatorbryter (manuelt) åpne generatorbryter / stopp.
- Kombinert med automodus = Drift med fjernstart (RS).
  - Fjernstartssignalet kan gis med en ekstern bryter. Før generatoren startes må generatorbryteren lukkes.
  - Koplinger i ledningsnett for drift med fjernstart: Kople RS-bryteren mellom X25.R1 og X25.R2.

##### Drift med nettfailautomatikk (AMF)



**Dette anvendelsesområdet er mulig bare i kombinasjon med AUTOModus. Hvis manuell modus velges, vil AMF-drift IKKE fungere!**

- Når nettet overstiger de definerte grensene for spenning/frekvens for en definert forsinkelsestid, vil generatoren automatisk ta over belastningen.
- Når nettet gjenopprettes innenfor de definerte grensene i et definert tidsrom, vil generatoren stoppe belastningen før den kopler ut og skifter tilbake til nettet.

- Generator vil deretter starte avkjøling og stoppes. Den vil stå standby for neste hendelse.
- Koplinger i ledningsnett for drift med fjernstart: Se Circuit diagrams for riktige tilkoplinger.



**Når enheten skal brukes i AMF-modus, må PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks) være riktig installert. Se side 70. Se Circuit diagrams for å finne riktig kopling.**

##### Drift med belastningsovertagelse (LTO)

- Denne driftsmodusen velges for lokal/fjern start.
- Kombinert med manuell modus = Drift med lokal start.
  - Sekvensen er: Start / åpne nettbryterkontaktor / lukk generatorbryterkontaktor / generatorsettdrift / åpne generatorbryterkontaktor / lukk generatorbryterkontaktor / stopp.
- Kombinert med automodus = Drift med fjernstart (RS).
  - Fjernstartssignalet kan gis med en ekstern bryter. Når generatoren har startet, åpnes nettbryteren automatisk og generatorbryteren lukkes. Når startssignalet er fjernet, åpnes generatorbryteren automatisk og nettbryteren lukkes.
  - Generator vil deretter starte avkjøling og stoppes.
  - Koplinger i ledningsnett for drift med fjernstart: Kople RS-bryteren mellom X25.R1 og X25.R2.





Når enheten skal brukes i LTO-modus, må PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks) være riktig installert. Se side 70. Se Circuit diagrams for å finne riktig kopling.

#### 4.3.4.5 Parameterinnstillinger

Parametermenyene er forhåndsprogrammert.

For å endre parameterinnstillinger kreves et passord.

Endring av de forskjellige parametrene krever ulike passordnivåer. Av sikkerhetsårsaker er det noen parametere som ikke kan endres av sluttbrukeren.

Qc2103™ har tre forskjellige passordnivåer:

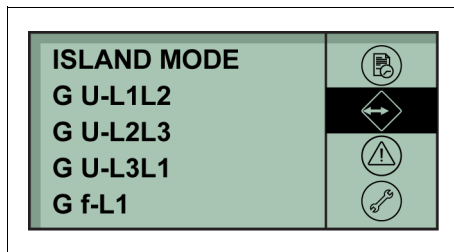
- Brukerpassord
- Servicepassord
- Overordnet passord

En parameter kan ikke angis med et passord som har for lavt nivå. Men parameterinnstillingene kan vises uten å angi passord.

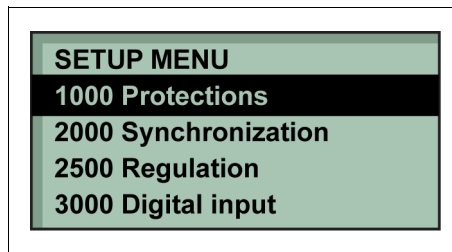
Se brukerhåndboken for Qc2103™ for å finne alle parametere på kundenivå, som du får tilgang til med brukerpasset. Hvis du vil ha standardparametrene for enheten, kan du kontakte Atlas Copco Service.

#### For å endre en parameter:

1. Åpne oppsettmenyen.



2. Trykk på ENTER-knappen for å åpne parameterinnstillingen.



3. Velg menygruppen med **ENTER**-knappen for å redigere.

1000 -P>	1
Set point:	-5.0%
Timer	0.5 sec
Output A:	Not used
Output B:	Not used

4. Angi passordet.
5. Rediger settpunktverdien med **OPP**- og **NED**-knappen, og lagre verdien ved å trykke på **ENTER**-knappen.

#### 4.3.4.6 LOGG-liste

Loggen er delt inn i tre forskjellige lister:

- Hendelseslogg: Inneholder inntil 50 hendelser.
- Alarmlogg: Inneholder inntil 30 historiske alarmer.
- Batteritestlogg: Inneholder inntil 52 historiske batteritester.

En hendelse er f.eks. lukking av bryter og start av motoren. En alarm er f.eks. overstrøm eller høy kjølevannstemperatur. En batteritest er f.eks. test OK eller test mislyktes.

##### For å åpne logglisten:

1. Åpne LOG MENU (loggmenyen).
2. Velg ønsket loggliste med **OPP**- og **NED**-trykkknappen, og bekreft med **ENTER**-knappen.
3. For å bla opp og ned i listen bruk **OPP**- og **NED**-knappen.

Event log:		
2012-10-01	08:15:00	1
GB ON		2
1/50 Log(s)		3

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Dato og klokkeslett for hendelsen |
| 2 | Hendelse                          |
| 3 | Hendelsesnummer                   |

## 5 Vedlikehold


### 5.1 Vedlikeholdsplan



Før det utføres noe vedlikeholdsarbeid, må du kontrollere at startbryteren står i posisjon O og at det ikke går strøm gjennom klemmene.

Vedlikeholdsplan	Daglig	50 timer etter første oppstart	Hver 250. time	Hver 500. time	Hver 1000. time	Hver 2000. time	Årlig
Servicepakke	-	-	-	-	-	-	-
<i>Til de vanligste underenhetene har Atlas Copco utviklet servicesett som kombinerer alle slitedeler. Disse servicesettene gir deg fordelene ved originaldeler; reduserer administrasjonskostnadene og tilbys til redusert pris sammenliknet med enkeltstående komponenter. Se komponentlisten for mer informasjon om innholdet i servicesettene.</i>							
Tapp ut vann fra drivstoffilter	x						
Kontroller drivstoffnivå (3)	x						
Tøm luftfilterets vakuumstyrte ventiler	x						
Kontroller vakuumindikatorene for luftinntak	x						
Kontroller motoroljenivået (etterfyll om nødvendig)	x						
Kontroller kjølevæsknivå	x						
Kontroller om det er alarmer og advarsler på kontrollpanelet	x						
Kontroller om det er unormal støy	x						
Kontroller kjølevannsvvarmerens funksjon (ekstraustyr)				x			x
Skift luftfilterelement (1)				x			x
Kontroller/skift sikkerhetsinnsats					x		x
Skift motorolje (2) (6)		x		x	x		x
Skift motoroljefilter (2)		x		x	x		x

Vedlikeholdsplan	Daglig	50 timer etter første oppstart	Hver 250. time	Hver 500. time	Hver 1000. time	Hver 2000. time	Årlig
<b>Servicepakke</b>	-	-	-	-	-	-	-
Skift primærfilter(e) for drivstoff (5)				x	x		x
Skift sekundærfilter(e) for drivstoff (5)				x	x		x
Inspiser/juster vifte-/dynamoreim		x	x	x	x		x
Skift vifte-/dynamoreim					x		x
Mål dynamoens isolasjonsmotstand (11)					x		x
Test jordfeilrele (12)				x	x		x
Kontroller nødstop (12)				x	x		x
Rengjør radiator (1)				x	x		x
Undersøk om det er hindringer i veivhusets luftesystem/filter og slanger	x						
Tapp av vann og kondensat fra utslippsfri ramme eller avløpsrist (8)				x	x		x
Kontroller om det er lekkasjer i motor-, luft-, olje- eller drivstoffsystem				x	x		x
Slanger og klemmer - inspiser/skift				x	x		x
Kontroller om det er slitasje på kabler i elektrisk system					x		x
Kontroller/test glødepluggene - gittervarmerer					x		x
Kontroll tiltrekkingsmoment på viktige bolter					x		x
Kontroller batteriets elektrolyttnivå og poler (10)				x	x		x
Analysér kjølevæske (4) (7)				x	x		x
Kontroller ekstern drivstofftilkopling (ekstraustyr)					x		x
Smør låser og hengsler				x	x		x

Vedlikeholdsplan	Daglig	50 timer etter første oppstart	Hver 250. time	Hver 500. time	Hver 1000. time	Hver 2000. time	Årlig
<b>Servicepakke</b>	-	-	-	-	-	-	-
Kontroller gummislanger/-strømper (9)					x		x
Tapp ut / rengjør vann og sedimenter fra drivstofftank (1) (13)				x	x		x
Juster motorens inn- og utløpsventiler (2)		x			x		x
Kontroller drivstoffinjektorer (2)						x	
Kontroller motorens verneanordninger					x		x
Inspiser startmotor						x	x
Inspiser turbolader						x	x
Inspiser vannpumpe						x	x
Inspiser dynamo						x	x
Inspeksjon av servicetekniker fra Atlas Copco				x	x		x
		<b>Generatorer som står standby, må testes regelmessig. Motoren må kjøres minst én time hver måned. Hvis det er mulig, bør det brukes høy belastning (&gt; 30 %) slik at motoren oppnår vanlig driftstemperatur.</b>					

Vedlikeholdsplan	Daglig	50 km etter første oppstart	Hver 500. time	Hver 1000. time	Hver 2000. time	Årlig
Kontroller dekktrykk		x	x		x	x
Kontroller om dekk har ujevn slitasje					x	x
Kontroller tiltrekkingsmoment på hjulmutre		x			x	x
Kontroller koplingshode	x				x	x
Kontroller høyden til justeringsenheten	x					x
Kontroller om fjæraktuator for håndbrems håndtaket på slepe tang, reversspak, kopling og alle bevegelige deler beveger seg lett	x	x	x		x	x
Smør koplingshode, slepe tanglagre på hylsen til påløpsbremsen		x			x	x
Kontroller bremsesystem (hvis montert) og juster om nødvendig		x			x	x
Olje og smør bremsehåndtaket og bevegelige deler som bolter og ledd		x			x	x
Smør glidende punkter på høydejusteringsdeler					x	x
Kontroller om det er skade på sikkerhetskabelen					x	x
Kontroller om det er skade på Bowden-kabelen på tilkoplingsenheten for høydejustering					x	x
Smør slepearmen på torsjonsstangaksel					x	x
Kontroller slitasje på bremsebelegg						x
Skift hjulnavlagersmøring						x
Kontroller/juster sideveis slark på hjullager (konvensjonelt lager)			x		x	x

**Merknader:**

I miljøer med mye støv gjelder ikke disse serviceintervallene. Kontroller og/eller skift filtre og rengjør radiatoren regelmessig.

(1) Oftere ved drift i støvete omgivelser.

(2) Se brukerhåndboken for motoren.

- (3) Etter en dags arbeid.
- (4) Årlig gjelder bare ved bruk av PARCOOL. Skift kjølevæske hvert 5. år.
- (5) Sammenklebede eller tilstoppede gir utilstrekkelig drivstofftilførsel og redusert motorytelse. Reduser serviceintervall ved stor belastning.
- (6) Se del "Spesifikasjoner for motorolje".
- (7) Følgende delenumre kan brukes ved bestilling av utstyr fra Atlas Copco for å kontrollere inhibitorer og frysepunkter:
  - 2913 0028 00: refraktometer
  - 2913 0029 00: pH-meter
- (8) Se del "Før start".
- (9) Skift alle gummislanger/strømper hvert 5. år i henhold til DIN20066.
- (10) Se del "Stell av batteriet".
- (11) Se del "Måle dynamoens isolasjonsmotstand".
- (12) Funksjonen til denne beskyttelsen må testes minst ved hver nye installasjon.
- (13) Vann i drivstofftanken kan påvises ved hjelp av 2914 8700 00. Tapp av drivstofftanken hvis vann blir påvist.

### 5.1.1 Bruk av vedlikeholdsplan

Vedlikeholdsplanen inneholder et sammendrag av vedlikeholdsinstruksjonene. Les de respektive avsnittene før vedlikehold utføres.

Under service må alle ødelagte pakninger erstattes, f.eks. pakninger, O-ringer og skiver.

For vedlikehold av motor, se motorens bruksanvisning.

Vedlikeholdsplanen må betraktes som en veiledning for enheter som brukes i støvete omgivelser som er typisk for generatorbruk. Vedlikeholdsplanen kan tilpasses avhengig av bruk, omgivelser og kvalitet på vedlikeholdet.

### 5.1.2 Bruk av servicepakker

Servicepakker inneholder alle originaldeler som er nødvendig til normalt vedlikehold på både generator og motor. Servicepakkene fører til mindre nedetid og lavt vedlikeholdsbudsjettet.

Ordnummeret for servicepakkene vises i Atlas Copco Deleliste (ASL). Bestill servicepakker hos din lokale Atlas Copco-forhandler.

## 5.2 Hindre lave belastninger

### 5.2.1 Generelt

Alle motordeler er utformet med toleranser for å tillate arbeid under tilstander med full belastning. Under drift med lav belastning tillater disse toleransene at mer smøreolje passerer mellom ventilføringene, skaf-tene, foringene og stemplene på grunn av de lavere motortemperaturene.

Lavere forbrenningstrykk har innvirkning på hvordan stempelringen fungerer og på forbrenningstemperatu-

ren. Lavt matetrykk vil føre til oljelekkasje over turboakseltetningen.

### 5.2.2 Risikoer ved drift med lav belastning

- Sylinderglassering: Sporene i sylinderveggen fylles med lakk, noe som fortrenger olje og dermed hindrer at ringene smøres riktig.
- Sylinderveggpolering: Overflaten til sylinderveggen poleres, alle forhøyninger og de fleste spor slites vekk, noe som også hindrer at ringene smøres riktig.
- Stor avsetning av karbon: Avsettes på stempler, stempelringspor, ventiler og turbolader. Karbonavsetning på stempler kan føre til fastbrenning ved senere drift med full belastning.
- Høyt oljeforbruk: Langvarig drift av motoren med ingen/lav belastning kan føre til blå/grå røyk ved lavt turtall og en medfølgende økning i oljeforbruket.

- Lav forbrenningstemperatur: Dette vil resultere i ufullstendig forbrenning av drivstoff, som vil føre til at smøreljen uttynnes. Ubrent drivstoff og smørelje kan komme inn i eksosmanifolden og eventuelt lekke ut gjennom koplingene i eksosmanifolden.
- Fare for brann

### 5.2.3 Gode rutiner

Reduser perioder med lav belastning til et minimum. Dette bør utføres ved å bruke riktig størrelse av enheten i forhold til bruken.

Det anbefales at en enhet alltid brukes med en belastning som er > 30 % av den nominelle. Korrigerende tiltak bør iverksettes i tilfeller der denne minimumsbelastningen ikke kan oppnås.

Kjør enheten med full belastning etter en eventuell periode med lav belastning. Koble derfor enheten regelmessig til en belastningsbank. Øk belastningen i trinn på 25 % hvert 30. minutt, og la enheten kjøre i én time med full belastning. Reduser gradvis belastningen til driftsbelastningen.

Intervallet mellom tilkoplinger til belastningsbank kan variere i henhold til forholdene på stedet og hvor stor belastningen er. En tommelfingerregel er imidlertid å kople en enhet til en belastningsbank etter hvert vedlikehold.

Hvis motoren installeres som en beredskapsgenerator, bør den brukes med full belastning minst 4 timer per år. Hvis periodiske tester utføres regelmessig uten belastning, bør disse ikke overskride 10 minutter. Tester ved full belastning bidrar til å rense ut karbonavsetningene i motoren og eksossystemet og vurdere motorens ytelse. For å unngå problemer under testen, bør belastningen økes gradvis.

Ved bruk ved utleie (der belastningen ofte er en ukjent faktor) bør enhetene testes med full belastning etter hver utleiejobb eller hver sjettemåned, avhengig av hva som kommer først.

Kontakt Atlas Copco kundestøtte hvis du vil ha mer informasjon.



**Når det oppstår en feil og den vurderes til å skyldes drift med lav belastning, dekkes ikke reparasjonene av garantien.**

## 5.3 Prosedyrer for vedlikehold av dynamo

### 5.3.1 Måle dynamoens isolasjonsmotstand

En 500 V isolasjonsmåler kreves for å måle dynamoens isolasjonsmotstand.

Hvis N-polen er koplet til jordingsystemet, må den koples fra jordingsklemmen. Kople fra AVR.

Kople isolasjonsmåleren mellom jordingsklemmen og polen L1 og generer en spenning på 500 V. Skalaen må vise en motstand på minst 5 MΩ.

Se dynamoens drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner for mer informasjon.

## 5.4 Prosedyrer for vedlikehold av motoren

Se i motorens håndbok for fullt vedlikehold, inkludert instruksjoner for skifte av olje, kjølevæske, drivstoff-, olje- og luftfiltere.

### 5.4.1 Kontrollere motorens oljenivå

Du finner oljespesifikasjoner, anbefalt viskositet og oljeskiftintervaller i motorens bruksanvisning.

For intervaller, se Vedlikeholdsplan på side 43.

Kontroller motoroljenivået i henhold til instruksene i motorens bruksanvisning og etterfyll olje etter behov.

### 5.4.2 Kjølevæskekontroll



### 5.4.2.1 Kontrollere kjølevæskens tilstand

For å sikre produktets kvalitet og sørge for lengst mulig levetid, og dermed optimalisere motorbeskyttelsen, anbefales regelmessig kontroll av kjølevæskens tilstand.

Produktets kvalitet kan bestemmes med tre parametere.

#### Visuell kontroll

- Undersøk kjølevæskens farge, og kontroller at ingen løse partikler flyter rundt.



#### Lange serviceintervaller

**5-års tappeintervall for å minimere servicekostnader (når brukt i samsvar med instruksene).**

#### pH-måling

- Kontrollerer pH-verdien i kjølevæsken ved hjelp av et pH-meter.
- pH-meter kan bestilles fra Atlas Copco med delenummer 2913 0029 00.
- Typisk verdi for EG = 8,6.
- Hvis pH-verdien er under 7 eller over 9,5, må kjølevæsken byttes ut.

#### Måling av glykolkonsentrasjon

- For å få optimal utnyttelse av de unike motorbeskyttelsesegenskapene til PARCOOL EG må konsentrasjonen av glykol i vannløsningen alltid være over 33 vol.%.
- Blandinger i vann med et blandingsforhold med en volumprosent som er høyere enn 68 vol.%

anbefales ikke, fordi dette vil føre til høye arbeidstemperaturer for motoren.

- Refraktometer kan bestilles fra Atlas Copco med delenummer 2913 0028 00.



**Hvis ulike kjølevæskeprodukter blandes, kan slike målinger gi feil verdier.**

### 5.4.2.2 Etterfylle kjølevæske

- Kontroller at motorens kjølesystem er i god stand (ingen lekkasje, rent, ...).
- Kontroller kjølevæskens tilstand.
- Hvis kjølevæskens tilstand er utenfor de anbefalte grensene, må all væske byttes (se under “Bytte kjølevæske”).
- Etterfyll alltid med PARCOOL EG.
- Hvis kjølevæsken etterfylles med bare vann, endres konsentrasjonen av tilsetningsstoffene, og dette er derfor ikke tillatt.

### 5.4.2.3 Bytte kjølevæske

#### Tapp

- Drener hele kjølesystemet fullstendig.
- Brukt kjølevæske må fjernes eller resirkuleres i henhold til lover og lokale forskrifter.

#### Spyl

- Spyl to ganger med rent vann. Brukt kjølevæske må fjernes eller resirkuleres i henhold til lover og lokale forskrifter.
- Slå opp i Atlas Copcos bruksanvisning for å finne ut hvor mye PARCOOL EG som er nødvendig, og fyll på radiatorens topptank.
- Det er meget viktig å være klar over at faren for forurensning reduseres med skikkelig rengjøring.
- Hvis en viss mengde andre kjølevæsker er igjen i systemet, vil kjølevæsken med de laveste egenskapene påvirke kvaliteten av kjølevæskeblandingen.

#### Fyll

- Kjør motoren til den får normal arbeidstemperatur, for å oppnå riktig drift og fjerne luft som befinner seg i systemet. Slå av motoren og la den avkjøles.
- Kontroller kjølevæsknivået på nytt, og etterfyll om nødvendig.

## 5.5 *Prosedyrer for justering og service*

### 5.5.1 Stell av batteriet



**Før batteriene håndteres må du lese de relevante sikkerhetsinstruksene og følge disse.**

Hvis batteriet fremdeles et tørt, må det aktiveres som beskrevet i avsnittet Aktivere et tørrladet batteri.

Batteriet må tas i bruk innen 2 måneder etter at det er aktivert. Hvis ikke, må det lades først.

### 5.5.1.1 Elektrolytt



**Les sikkerhetsinstruksene nøye.**

Elektrolytten i batterier er en oppløsning av svovelsyre i destillert vann.

Løsningen skal blandes før den fylles på batteriet.

#### 5.5.1.2 Aktivere et tørrladet batteri

- Ta ut batteriet.
- Batteriet og elektrolytten skal ha samme temperatur - minst 10°C.
- Fjern lokket og/eller pluggen fra hver celle.
- Fyll elektrolytt på hver celle inntil nivået er 10 til 15 mm over platene, eller til markeringen på batteriet.
- Beveg batteriet litt noen ganger, slik at eventuelle luftbobler slippes ut. Vent i 10 minutter og sjekk nivået i hver celle en gang til og om nødvendig etterfylles elektrolytt.
- Sett i pluggene og/eller lokkene.
- Sett batteriet i generatoren.

#### 5.5.1.3 Lade batteriet

Før og etter lading av batteriet må elektrolyttnivået i hver celle sjekkes og om nødvendig etterfylles med kun destillert vann. Når batteriet lades må hver celle være åpen, dvs. at pluggene og/eller lokkene må være fjernet.



#### **Batterilader brukes i henhold til produsentens instruksjoner.**

Bruk helst langsom lading av batteriet, og innstill ladestrømmen etter følgende tommelfingerregel: batterikapasitet i Ah dividert med 20 gir sikker ladestrøm i Ampere.

#### 5.5.1.4 Etterfylling av destillert vann

Mengden vann som fordamper fra batterier, avhenger mye av bruksforholdene, som temperaturer, antall starter, kjøretid mellom start og stopp osv.

Hvis et batteri krever mye etterfylling av destillert vann, er det et tegn på overlading. De vanligste årsakene er høye temperaturer eller for høy innstilling av spenningsregulatoren.

Hvis et batteri ikke trenger etterfylling av vann etter lang tids drift, kan en situasjon med underlading skyldes dårlige kabeltilkoplinger eller for lav innstilling av spenningsregulatoren.

### 5.5.1.5 Periodisk service av batteri

- Hold batteriet rent og tørt.
- Pass på at elektrolyttnivået er 10-15 mm over platen eller ved markeringen. Etterfyll om nødvendig kun med destillert vann. Ikke overfyll, da det fører til dårlig ytelse og stor korrosjon.
- Noter hvor mye destillert vann som må etterfylles.
- Hold polene og klemmene stramme, rene og innsmurt med et tynt lag vaselin.
- Utføre en periodisk tilstandstest. Testintervaller på én til tre måneder anbefales avhengig av klima og driftsforhold.
- Hvis tvilsomme tilstander merkes eller feilfunksjoner oppstår, må du være oppmerksom på at årsaken kan være i det elektriske systemet, som løse kabler, feiljustert spenningsregulator, dårlig ytelse fra generator osv.

## 5.6 Spesifikasjoner for forbruksartikler til motor

### 5.6.1 Drivstoffspesifikasjoner

Kontakt Atlas Copcos kundestøtte hvis du vil ha mer informasjon om drivstoffspesifikasjoner.

### 5.6.2 Spesifikasjoner for motorolje



**Det anbefales ettertrykkelig å bruke Atlas Copco smøreoljer.**

Høykvalitets mineralolje eller hydraulisk eller syntetisk hydrokarbonolje med rust- og oksidasjonsinhibitor og egenskaper som forebygger skumming og slitasje.

Viskositeten skal korrespondere med omgivelsestemperaturen og ISO 3448 på følgende måte:

Motor	Type smøremiddel
mellom -10°C og 50 °C	PAROIL E eller PAROIL E Mission Green
mellom -25 °C og 50 °C	PAROIL Extra



**Bland aldri syntetisk olje med mineralolje.**

**Når det skal skiftes fra mineralolje til syntetisk olje (eller omvendt) må det utføres en ekstra skylling.**

**Etter å ha utført hele prosedyren for å gå over til syntetisk olje, kjøres enheten i noen minutter for å oppnå god og komplett sirkulasjon av den syntetiske oljen. Tapp deretter av den syntetiske oljen og fyll på ny syntetisk olje. For å fylle opp til riktig oljenivå, fortsett som i den normale instruksjonen.**

Spesifikasjoner PAROIL

PAROIL fra Atlas Copco er den ENESTE oljen som er testet og godkjent for alle motorer benyttet i kompressorer og generatorer fra Atlas Copco.

Omfattende tester i laboratoriet og felten på Atlas Copco-utstyr har vist at PAROIL imøtekommer alle smørekrav under varierende forhold. Den oppfyller strenge kvalitetskontrollspesifikasjoner for å sørge for at utstyret vil gå jevnt og pålitelig.

Kvaliteten av smørende tilsetningsstoffer i PAROIL muliggjør utvidede oljeskiftintervaller uten tap av ytelse eller levetid.

PAROIL gir beskyttelse mot slitasje under ekstreme forhold. Kraftig motstand mot oksidasjon, høy kjemisk stabilitet og rusthindrende tilsetningsstoffer hjelper til å redusere korrosjon, selv i motorer som står ubrukt i lange perioder.

PAROIL inneholder antioksidanter av høy kvalitet for å kontrollere avleiringer, bunnfall og forurensende stoffer som har en tendens til å bygge seg opp under meget høye temperaturer.

Tilsetningsstoffene i PAROIL holder bunnfalldannende partikler i finsuspensjon i stedet for å la dem tilstoppe filteret og samle seg i ventil/bryterdekselområdet.

PAROIL slipper ut overflødig varme på en effektiv måte, samtidig som den opprettholder utmerket beskyttelse mot sylindropolering for å begrense oljeforbruket.

PAROIL har en utmerket retensjon av totalbasetall (TBN) og mer alkalitet for å kontrollere syredannelse.

PAROIL forhindrer sotdannelse.

PAROIL er optimert for de nyeste EURO -3 & -2, EPA TIER II og III-motorene med lave utslipp som

går på diesel med lavt svovelinnhold for lavere olje- og drivstofforbruk.

### PAROIL Extra

PAROIL Extra er en syntetisk ultraeffektiv diesel-motorolje med en høy viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL Extra er beregnet på å gi utmerket smøring fra starten av i temperaturer så lave som -25 °C.

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

### PAROIL E

PAROIL E er en mineralbasert effektiv dieselmotorolje med en høy viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL E er beregnet på å gi høy ytelse og beskyttelse i normale omgivelsestemperaturer fra -10 °C.

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestillingsnummer
boks	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
boks	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
fat	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00
fat	1000	264	220	35	1630 0096 00

### PAROIL E Mission Green

PAROIL E Mission Green er en mineralbasert effektiv dieselmotorolje med en høy viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL E Mission Green er beregnet på å

gi høy ytelse og beskyttelse i normale omgivelsestemperaturer fra -10 °C.

	Liter	US gal	Imp gal	cu.ft	Bestillingsnummer
boks	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
boks	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
fat	209	55,2	46	7,32	1630 0473 00

### 5.6.3 Kjølevæskespesifikasjoner



Da aldri av påfyllingslokket for kjølesystemet mens kjølevæsken er varm.

Systemet kan være under trykk. Vær forsiktig når toppen tas av, og vent til kjølevæsken har samme temperatur som omgivelsene. Hvis trykket i et kjølesystem med høy temperatur plutselig slippes fri, kan sprut fra varm kjølevæske føre til personskade.

Det anbefales ettertrykkelig å bruke Atlas Copco kjølevæske.

Det er viktig å bruke riktig kjølevæske for å få god varmeoverføring og beskyttelse av væskekjølte motorer. Kjølevæsken som brukes i disse motorene må være løsninger med vann av god kvalitet (destillert eller avionisert), spesielle kjølemidler og om nødvendig frostvæske. Kjølevæske som ikke

tilfredsstillende produsentens spesifikasjoner, kan føre til mekaniske skader i motoren.

Frysepunktet for kjølevæsken må være lavere enn frysepunktet som kan oppstå i området. Forskjellen må være minst 5°C. Hvis kjølevæsken fryser, kan sylindreblokk, radiatoren eller kjølevæskesumpen sprekke.

Slå opp i brukerhåndboken for motoren, og følg produsentens anvisninger.



**Forskjellige kjølevæsker må aldri blandes og kjølevæskekomponenter må blandes utenfor kjølesystemet.**

### Spesifikasjoner for PARCOOL EG

PARCOOL EG er den eneste kjølevæsken som er testet og godkjent av produsentene av alle motorer som for tiden brukes i kompressorer og generatorer fra Atlas Copco.

Atlas Copcos PARCOOL EG kjølevæske med utvidet holdbarhet er det nye utvalget av organiske kjølevæsker som er spesialdesignet for å oppfylle behovene til moderne motorer. PARCOOL EG kan hjelpe til å forhindre lekkasjer forårsaket av korrosjon. PARCOOL EG er dessuten fullt ut kompatibel med alle tetningsmidler og pakningstyper utviklet for å binde sammen de forskjellige materialene som brukes i en motor.

PARCOOL EG er en etylenglykolbasert kjølevæske som er klar til bruk, forhåndsblandet til 50/50 fortynningsforhold med garantert frostbeskyttelse ned til -40 °C.

Fordi PARCOOL EG hemmer korrosjon, minimeres dannelsen av avleiringer. Dette eliminerer på en ef-

fektiv måte problemet med begrenset gjennomstrømning i motorens kjølekanaler og radiatoren, noe som minimerer risikoen for overoppheting av motoren og mulig motorhavari.

Den reduserer slitasjen på tetningen av vannpumpen og har utmerket stabilitet når den blir utsatt for vedvarende høye driftstemperaturer.

For å verne om din helse og miljøet inneholder PAR-COOL EG ingen nitrider eller aminer. Lengre levetid reduserer mengden av kjølevæske som produseres og som må kastes. Dette minimerer miljøeffektene.

	<b>Liter</b>	<b>US gal</b>	<b>Imp gal</b>	<b>cu.ft</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
boks	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 00
boks	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 01
fat	210	55,2	46	7,35	1604 5306 00

For å hindre korrosjon, uthuling og avsetning må konsentrasjonen av tilsetningsstoffer i kjølevæsken holdes innenfor bestemte grenseverdier i følge produsentens retningslinjer. Hvis kjølevæsken etterfylles med bare vann, endres konsentrasjonen, og dette er derfor ikke tillatt.

Væskeskjølte motorer er fylt med denne typen kjølevæskeblanding fra fabrikk.

## 6 *Kontroll og feilsøking*



Gjennomfør aldri en prøvekjøring med strømkablene tilkople. Ta aldri på en elektrisk kontakt uten å kontrollere spenningen.

Når en feil skjer, må du alltid rapportere hva som skjedde før, under og etter feilen. Informasjon med hensyn til belastning (type, størrelse, effektfaktor osv.), vibrasjoner, farge på eksos, isolasjonskontroll, lukt, utgangsspenning, lekkasjer og defekte deler, omgivelsestemperatur, daglig og normalt vedlikehold og høyde kan være nyttig for raskt å lokalisere problemet. Rapportert også alle opplysninger med hensyn til fuktighet og plassering av generatoren (f.eks. i nærheten av havet).

### 6.1 *Feilsøking på motoren*

Tabellen nedenfor gir en oversikt over mulige motorproblemer og deres mulige årsaker.

#### **Startmotoren dreier motoren for sakte**

- For lav batterikapasitet.
- Dårlig elektrisk forbindelse.
- Feil på startmotor.
- Feil gradering på smøreolje.

#### **Motoren starter ikke eller er vanskelig å starte**

- Startmotor dreier motor for sakte.
- Drivstofftanken er tom.
- Feil på drivstoffkontrollsolenoide.
- Hindring i et drivstoffrør.
- Feil på drivstoffpumpe.
- Skittent drivstoffilterelement.
- Luft i drivstoffsystemet.
- Feil på forstøvere.

- Kaldstartssystem brukes feil.
- Feil i kaldstartssystem.
- Hindring i drivstofftankventil.
- Bruk av feil type eller gradering av drivstoff.
- Hindring i eksosrør.

#### **Ikke nok effekt**

- Hindring i et drivstoffrør.
- Feil på drivstoffpumpe.
- Skittent drivstoffilterelement.

- Hindring i luftfilter/-rener eller innsugningssystem.
- Luft i drivstoffsystemet.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Hindring i drivstofftankventil.
- Bruk av feil type eller gradering av drivstoff.
- Hindring i bevegelse av motorhastighetskontroll.
- Hindring i eksosrør.
- Motortemperatur er for høy.
- Motortemperatur er for lav.

#### **Feiltenning**

- Hindring i et drivstoffrør.
- Feil på drivstoffpumpe.
- Skittent drivstofffilterelement.
- Luft i drivstoffsystemet.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Feil i kaldstartssystem.
- Motortemperatur er for høy.
- Feil ventiltoppklaring.

#### **Trykket i smøringsoljen er for lavt**

- Feil gradering på smøreolje.
- Ikke nok smøreolje i bunnpanne.
- Defekt måler.
- Skittent oljefilterelement.

#### **Høyt drivstofforbruk**

- Hindring i luftfilter/-rener eller innsugningssystem.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Feil i kaldstartssystem.
- Bruk av feil type eller gradering av drivstoff.
- Hindring i bevegelse av motorhastighetskontroll.
- Hindring i eksosrør.
- Motortemperatur er for lav.
- Feil ventiltoppklaring.

#### **Svart eksos**

- Hindring i luftfilter/-rener eller innsugningssystem.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Feil i kaldstartssystem.
- Bruk av feil type eller gradering av drivstoff.
- Hindring i eksosrør.
- Motortemperatur er for lav.
- Feil ventiltoppklaring.
- Overbelastning av motor.

#### **Blå eller hvit eksos**

- Feil gradering på smøreolje.
- Feil i kaldstartssystem.
- Motortemperatur er for lav.

#### **Motorbank**

- Feil på drivstoffpumpe.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.

- Feil i kaldstartssystem.
- Bruk av feil type eller gradering av drivstoff.
- Motortemperatur er for høy.
- Feil ventiltoppklaring.

#### **Motoren kjører ujevnt**

- Feil på drivstoffkontroll.
- Hindring i et drivstoffrør.
- Feil på drivstoffpumpe.
- Skittent drivstofffilterelement.
- Hindring i luftfilter/-rener eller innsugningssystem.
- Luft i drivstoffsystemet.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Feil i kaldstartssystem.
- Hindring i drivstofftankventil.
- Hindring i bevegelse av motorhastighetskontroll.
- Motortemperatur er for høy.
- Feil ventiltoppklaring.

#### **Vibrasjon**

- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Hindring i bevegelse av motorhastighetskontroll.
- Motortemperatur er for høy.
- Vifte skadet.
- Feil på motorfundament eller svinghjulhus.

#### **Trykket i smøringsoljen er for høyt**

- Feil gradering på smøreolje.



- Defekt måler.

#### **Motortemperaturen er for høy**

- Hindring i luftfilter/-reuser eller innsugningssystem.
- Feil i forstøvere eller feil type forstøvere.
- Feil i kaldstartssystem.
- Hindring i eksosrør.
- Vifte skadet.
- For mye smøreolje i bunnpanne.

- Hindring i luft- eller kjølevæskepassasjer i radiator.

#### **Veivhustrykk**

- Hindring i utluftingsrør.
- Vakuurrør lekker eller feil i utsugingsanlegg.

#### **Dårlig kompresjon**

- Hindring i luftfilter/-reuser eller innsugningssystem.
- Feil ventiltoppklaring.

#### **Motoren starter og stopper**

- Skittent drivstoffilterelement.
- Hindring i luftfilter/-reuser eller innsugningssystem.
- Luft i drivstoffsystemet.

#### **Motoren stanser etter omtrent 15 sekunder**

- Dårlig forbindelse til oljetrykkbryter / bryter for kjølemiddeltemperatur

## **6.2 Feilsøking på dynamoen**

<i>Symptom</i>	<i>Mulig årsak</i>	<i>Korrigerende tiltak</i>
<i>Vekselstrømsgenerator gir 0 V</i>	Sikringen utbrent. Ingen restspenning.	Skift sikring. Magnetiser generatoren ved å sende 12 V batterispenning med en 30 Ω resistor i serie til + og – polene til den elektroniske regulatoren, mer korrekte polariteter.
<i>Etter at den er blitt magnetisert gir generatoren fremdeles 0 V.</i>	Koplingene er brutt.	Kontroller koplingskablene, mål viklingsmotstanden og sammenlign med verdiene som er nevnt i håndboken for generatoren.
<i>Lav spenning når dynamoen kjøres uten belastning</i>	Spenningspotensiometeret har ikke riktig innstilling. Brutt beskyttelsesanordning. Viklingsfeil.	Tilbakestill spenningen. Kontroller frekvens-/spenningsregulator. Kontroller viklingene.
<i>Høy spenning når dynamoen kjøres uten belastning</i>	Spenningspotensiometeret har ikke riktig innstilling. Defekt regulator.	Tilbakestill spenningen. Skift regulatoren.

<i>Lavere enn merkespenning ved belastning</i>	Spenningspotensiometeret har ikke riktig innstilling.	Tilbakestill spenningspotensiometeret.
	Brutt beskyttelsesanordning.	Strømmen er for høy, effektfaktor lavere enn 0,8; turtall lavere enn 10% av nominell hastighet.
	Defekt regulator.	Skift regulatoren.
	Defekt dreibar diodebro.	Kontroller diodene, kople fra kablene.
<i>Høyere enn merkespenning ved belastning</i>	Spenningspotensiometeret har ikke riktig innstilling.	Tilbakestill spenningspotensiometeret.
	Defekt regulator.	Skift regulatoren.
<i>Ustabil spenning</i>	Turtallsvariasjon i motoren.	Kontroller rotasjonsregulariteten.
	Regulatoren er ikke riktig innstilt.	Reguler stabiliteten til regulatoren ved hjelp av STABILITY-potensiometeret.

## 6.3 Løse kontrolleralarmer

### 6.3.1 Qc1103™- og Qc2103™-alarmer og tiltak

#### 6.3.1.1 Alarmhåndtering

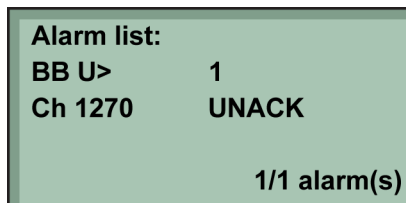
Når en alarm oppstår, vil enheten automatisk gå til alarmlisten og vise alarmen. Alarmlampen vil blinke.

Hvis du ikke ønsker å lese alarmen, bruk **TILBAKE**-trykkknappen for å gå ut av alarmlisten. For å åpne alarmlisten senere trykk på **RESET HORN**-trykkknappen i 2 sekunder for å hoppe direkte til lesing av alarmlisten.

Alarmlisten inneholder både bekreftede og ikke-bekreftede alarmer dersom de fortsatt er aktive (dvs. hvis alarmbetingelsen fortsatt er til stede). Når en alarm bekreftes og betingelsen ikke foreligger, vises

alarmen ikke lenger i alarmlisten. Dette betyr at hvis det ikke finnes alarmer, vil alarmlisten være tom.

Displayeksemplet nedenfor angir en ikke-bekreftet alarm. Displayet kan bare vise én alarm om gangen. Alle andre alarmer er derfor skjulte.



For vise andre alarmer bruk **OPP-** og **NED-**trykkknappene for å bla i displayet.

For å bekrefte en alarm trykk på **ENTER**-knappen.

#### 6.3.1.2 Feilklasser

Alle aktiverte alarmer for modulen er konfigurert med en feilklasser. Feilklassen definerer alarmkategorien og det etterfølgende tiltaket. En feilklasser kan velges for hver alarmfunksjon enten via displayet eller PC-programvaren.

Det kan brukes syv forskjellige feilklasser:

##### Med motoren i gang:

- **Blokk:** Alarmhornrele, alarmdisplay.
- **Advarsel!** Alarmhornrele, alarmdisplay.
- **Utløsning av GB:** Alarmhornrele, alarmdisplay, utløsning av GB.
- **Utløsning og stopp:** Alarmhornrele, alarmdisplay, utløsning av GB, nedkjøling av gen-sett, gen-sett stopp.

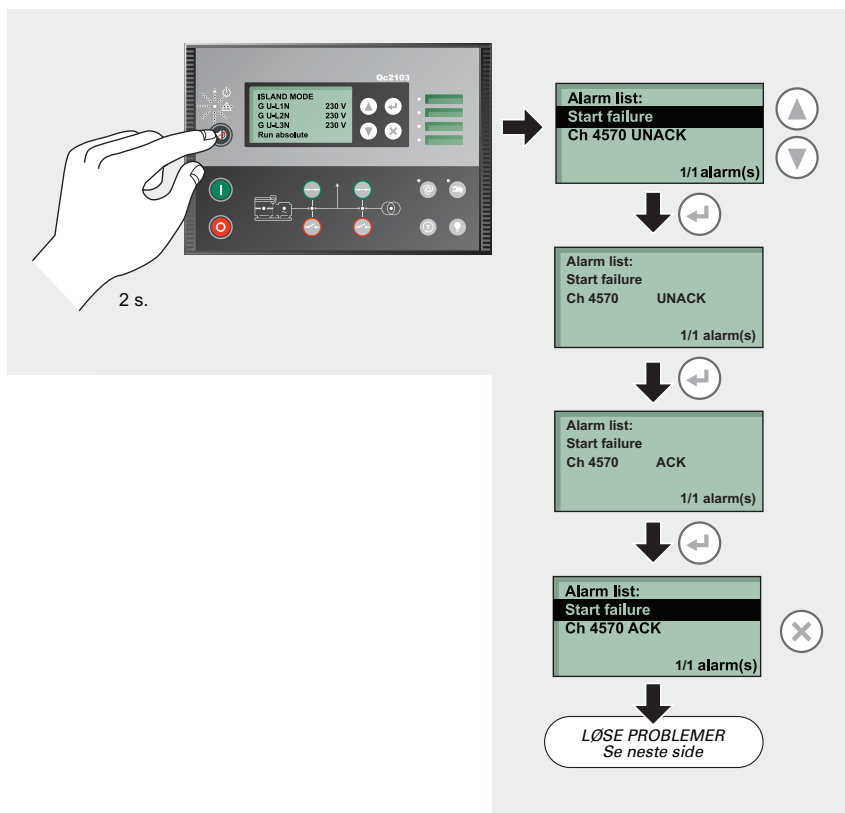
- **Driftsstans:** Alarmhornrele, alarmdisplay, utløsning av GB, gen-sett stopp.
  - **Utløsning av MB:** Alarmhornrele, alarmdisplay, utløsning av MB.
  - **Utløsning av MB/GB:** Alarmhornrele, alarmdisplay, (utløsning av GB), utløsning av MB.
- Med motoren stanset:**
- **Blokk:** Blokker start av motor.
  - **Advarsel!** -
  - **Utløsning av GB:** Blokker start av motor, blokker GB-sekvens.
  - **Utløsning og stopp:** Blokker start av motor, blokker GB-sekvens.
  - **Driftsstans:** Blokker start av motor, blokker GB-sekvens.
  - **Utløsning av MB:** Blokker MB-sekvens.

- **Utløsning av MB/GB:** (Blokker start av motor), blokker MB-sekvens, (blokker GB-sekvens).

For å velge når alarmene skal være aktive, er det laget en konfigurertbar sperreinnstilling for hver alarm. Sperrefunksjonen er bare tilgjengelig via PARUS-programvaren.

### 6.3.1.3 Løse alarmer

Dette er beskrivelsen av menyflyten for løsning av alarmer:



Løse problemer

Problemløsingstabellen nedenfor viser hvordan du løser problemer som fører til kontrolleralarmer. Den bruker to vanlige problemer som eksempel.

<i>Alarmer</i>	<i>Symptom</i>	<i>Mulig årsak</i>	<i>Korrigerende tiltak</i>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9ead3;">                     Alarm list:                      EIC Coolant T.1                      Ch 7610                      UNACK                       1/1 alarm(s)                 </div>	<i>Høy kjølevæsketemperatur</i>	Føler ødelagt	Skift føler.
		Ikke nok kjølevæske	Fyll på kjølevæske til riktig nivå. Kontroller at det ikke er lekkasjer.
		Luftstrøm hindres	Kontroller luftinnløp/-utløp. Rengjør radiator.
		Dårlig forbindelse	Kontroller ledninger.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9ead3;">                     Alarm list:                      EIC Oil pres. 1                      Ch 7630                      UNACK                       1/1 alarm(s)                 </div>	<i>Lavt oljetrykk</i>	Ikke nok olje	Fyll på olje til riktig nivå. Kontroller at det ikke er lekkasjer.
		Føler ødelagt	Skift føler.
		Oljebunnpåne ødelagt	Undersøk hos eller kontakt Atlas Copco.
		Dårlig forbindelse	Kontroller ledninger.

## 7 Lagring av generatoren

### 7.1 Lagring

- Oppbevar generatoren i et tørt, frostfritt og godt ventilert rom.
  - Kjør motoren jevnlig, f.eks. en gang i uken, til den blir varm. Hvis dette ikke er mulig, observer følgende:
    - Slå opp i håndboken for motoren.
    - Ta ut batteriet. Oppbevar det i et tørt, frostfritt rom. Hold batteriet rent og polene lett innsmurt med vaselin. Lad batteriet jevnlig.
    - Rengjør generatoren og beskytt alle elektriske komponenter mot fuktighet.
    - Legg poser med silisiummasse, VCI-papir (korrosjonshemmer) eller andre tørkemidler inni generatoren og steng dørene.
    - Kleb ark med VCI-papir med tape på huset for å stenge alle åpninger.
    - Pakk inn generatoren, bortsett fra bunnen, i en plastpose.
- Installer og kople til batteriet, om nødvendig etter at det er ladet.
  - Prøvekjør generatoren.

### 7.2 Klargjøre for drift etter lagring

Før generatoren settes i drift igjen, fjern innpakningen, VCI-papiret og posene med silisiummasse og kontroller generatoren grundig (gå gjennom kontrollisten “Før start” på side 23).

- Slå opp i håndboken for motoren.
- Kontroller at generatorens isolasjonsmotstand er minst 5 MΩ.
- Skift drivstoffilter og fyll opp drivstofftanken. Ventiler drivstoffsystemet.

## 8 Avhending

### 8.1 Generelt

Ved utvikling av produkter og tjenester prøver Atlas Copco å forstå, ta oss av og redusere de negative virkningene på miljøet som disse kan ha når de produseres, distribueres og brukes og når det til slutt skal avhendes.

Retningslinjer for resirkulering og avhending er en del av utviklingen av alle Atlas Copco-produkter. Firmastandarder for Atlas Copco fastsetter strenge krav.

Valg av materialer med stor resirkulerbarhet og muligheter til demontering og til å skille materialer og aggregater vurderes i tillegg til eventuelle farer for miljøet og helsefare under resirkulering og avhending av den uunngeelige resten av ikke resirkulerbare materialer.

Atlas Copco-generatoren består for det meste av metalleder som kan smeltes om i stålverk og smelteverk og derfor har en nesten uendelig resirkulerbarhet. Plasten som brukes, er merket – sortering og oppdeling av materialene for fremtidig resirkulering forutses.



**Dett konseptet kan bare lykkes med din hjelp. Støtt vårt arbeid med profesjonell avhending. Ved å sikre riktig avhending av produktet hjelper du å hindre mulige negative konsekvenser på miljø og helse som kan oppstå ved feil avfallshåndtering.**

**Resirkulering og ombruk av materialer hjelper til å bevare naturressurser.**

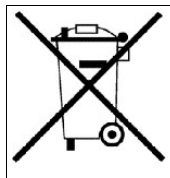
### 8.2 WEEE

EUROPAPARLAMENTS- OG RÅDS DIREKTIV 2012/19/EU

**om elektrisk og elektronisk avfall (WEEE)**

Dette utstyret omfattes av bestemmelsene til EU-direktivet 2012/19/EU om elektrisk og elektronisk avfall (WEEE) og kan ikke avhendes som usortert avfall.

Utstyret er merket i henhold til EU-direktiv 2012/19/EU med en søppeldunk med kryss over.



På slutten av levetiden til elektrisk og elektronisk utstyr (EEE) må det tas til separat innsamling.

Sjekk med lokale avfallsmyndigheter, kundesenter eller distributør for mer informasjon.

### 8.3 Avhending av materialer

Avhend forurensede substanser og materialer separat i henhold til lokalt gjeldende miljøforskrifter.

Før en maskin demonteres på slutten av sin levetid, må alle væsker tappes av og avhendes i henhold til gjeldende lokale forskrifter for avfallshåndtering.

Ta ut batteriene. Ikke kast batterier i åpen ild (eksplosjonsfare) eller sammen med husholdningsavfall. Skill materiale fra maskinen i metall, elektronikk, kabler, slanger, isolasjon og plastdeler.

Kast de forskjellige komponentene i henhold til gjeldende forskrifter for avfallshåndtering.

Fjern søl av væske mekanisk. Samle opp resten med et absorberingsmiddel (for eksempel sand eller sagflis), og kast det i henhold til gjeldende forskrifter for avfallshåndtering. Ikke tapp det til kloakksystemet eller overflatevannet.

## 9 Ekstraustyr tilgjengelig for QAS 14- og QAS 20-enheter

### 9.1 Styrestrømkretsskjemaer

Kretsskjemaer for styrestrøm for motoren og kretsskjemaer for hovedstrøm for standard QAS 14-20-enheter, for enheter med ekstraustyr og for enheter med kombinert ekstraustyr er:

#### Strømkrets

Enhhet	Krets
QAS 14-20 Kd	9822 0992 65
QAS 14-20 Kd - 1ph	9822 0992 66
QAS 14-20 Kd - 2V-50Hz	9822 0992 67

#### Motorkrets

Enhhet	Krets
QAS 14-20 Kd	9822 0992 77

#### Kontrollenhetskrets

Enhhet	Krets
QAS 14-20 Kd Qc1103™	1636 0039 95
QAS 14-20 Kd Qc2103™	1636 0036 31

### 9.2 Oversikt over det elektriske ekstraustyret

Følgende elektrisk ekstraustyr finnes:

- Automatisk batterilader
- Batteribryter
- Motorkjølevæskevarmer
- Uttakskontakter (S) - 3-fase
- Uttakskontakter (S) - for énfasealternativet

- Enfase
- To spenningsalternativer (2V)
- IT-relé
- “Electricité de France” (EDF)
- PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks)
- Spillfri væskesensor

### 9.3 Beskrivelse av det elektriske ekstraustyret

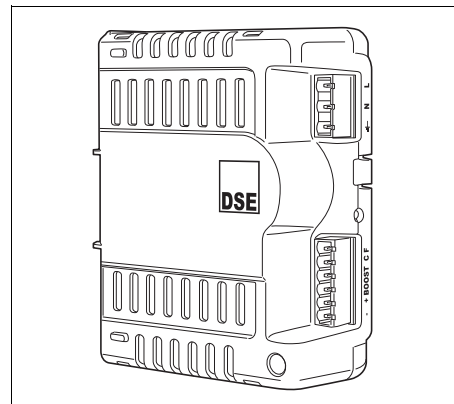
#### 9.3.1 Automatisk batterilader



Den automatiske batteriladeren er standard på enheter med Qc2103™-kontrolleren.

5 A-batteriladerne er beregnet på å være kontinuerlig tilkoblet et batteri, slik at batteriet holdes fulladet til en hver tid. Laderen fortsetter å lade under opptenning og kjøring og kan brukes til ulike typer vekselstrøm.

LED-indikatoren foran viser om laderen fungerer normalt eller er overbelastet.





Batteriladeren kan brukes til lading på flere trinn:

- Konstant strøm: maksimal tilgjengelig strøm under ladegjennvinningsfasen
- Konstant spenning
- laderne går automatisk tilbake til vedlikeholdsladepening når ladingen er fullført

Gir også full sikring:

- Sikring mot omvendt polaritet, kortslutning og strømbegrensning
- Automatisk gjenoppretting etter fjerning av feil
- Termisk reduksjons-funksjon for batteriladeren

Slik brukes batteriladeren:

- Forsyn X25-kontakten, plassert på siden av strømforsyningskabinettet, med ekstern strømforsyning for å bruke batteriladeren.

### 9.3.2 Batteribryter

Batteribryteren sitter inne i det lydisolerte huset. Den lar deg åpne eller lukke elektriske koplinger mellom batteri- og motorkretsene.



**Slå aldri av batteribryteren når motoren er i gang.**

### 9.3.3 Motorkjølevæskevarmer

For å sikre at motoren lar seg starte og kan tåle belastning med en gang leveres det en ekstern kjølevæskevarmer (1000 W, 230 V) som holder motortemperaturen mellom 38° C og 49 °C.

### 9.3.4 Uttakskontakter (S) - 3-fase

Nedenfor finner du en kort beskrivelse av alle kontakter og kretsbrytere på generatoren.

**X3** ..... *Trefaset stikkontakt (400 V AC)*

Har fase L1, L2 og L3, nøytral og jording.

**X4** ..... *Trefaset stikkontakt (400 V AC)*

Har fase L1, L2 og L3, nøytral og jording.

**X5** ..... *Énfaset stikkontakt (230 V AC)*

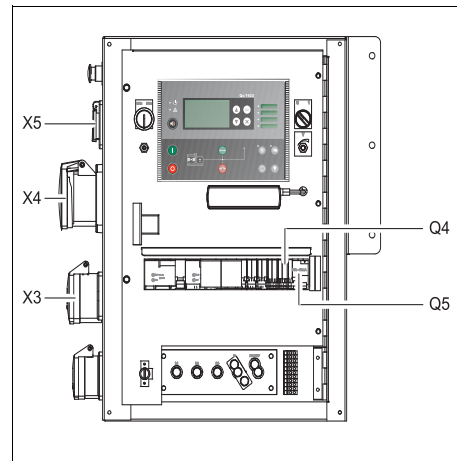
Har fase L3, nullfase og jording.

**Q4** ..... *Kretsbytter for X4*

Bryter strømforsyningen til X4 ved en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsreleet (16 A) blir aktivert. Når den utløses, bryter Q4 de tre fasene mot X4. Den kan tilbakestilles når problemet er fjernet.

**Q5** ..... *Kretsbytter for X5*

Bryter strømforsyningen til X5 ved en kortslutning på belastningssiden eller når jordfeilreleet (30 mA) eller overstrømsreleet (16 A) blir aktivert. Når Q5 utløses, bryter den fase L3 og nøytral mot X5. Den kan tilbakestilles når problemet er fjernet.



**Kretsbytter Q1 avbryter ikke bare strømforsyningen til kontakt X1, men også til X3, X4 og X5.**

**Pass på at kretsbryterne Q1, Q4 og Q5 slås på etter at generatoren er startet når strømforsyningen skjer ved hjelp av X3, X4 eller X5.**

### 9.3.5 Uttakskontakter (S) - for énfasalternativet

Nedenfor finner du en kort beskrivelse av alle kontakter og kretsbrytere på generatoren.

**X2** ..... *Énfaset stikkontakt (230 V AC)*

Har fase L, nullfase og jording.

### *X3.....Énfaset stikkontakt (230 V AC)*

Har fase L, nullfase og jording.

### *X5.....Énfaset stikkontakt (230 V AC)*

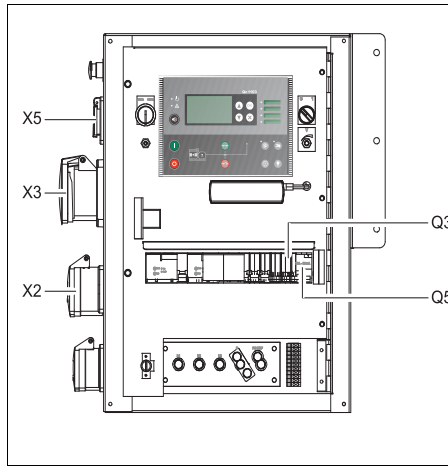
Har fase L, nullfase og jording.

### *Q3.....Kretsbyrter for X3*

Bryter strømforsyningen til X3 ved en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsreléet (32 A) blir aktivert. Når Q3 utløses, bryter den fase L og nøytral mot X3. Den kan tilbakestilles når problemet er fjernet.

### *Q5.....Kretsbyrter for X5*

Bryter strømforsyningen til X5 ved en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsreléet (16 A) blir aktivert. Når Q5 utløses, bryter den fase L og nøytral mot X5. Den kan tilbakestilles når problemet er fjernet.

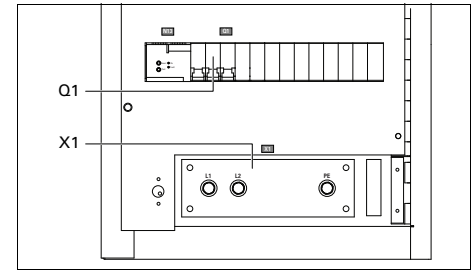


**Kretsbyrter Q1 avbryter ikke bare strømforsyningen til kontakt X1, men også til X2, X3 og X5.**

**Pass på at kretsbyrterne Q1, Q3 og Q5 slås på etter at generatoren er startet når strømforsyningen skjer ved hjelp av X2, X3 eller X5.**

## **9.3.6 Enfase**

Enfasealternativet gir utgangsspenning over én fase (f.eks. 230 V).



### *X1 .....Nettstrøm (230 V vekselstrøm)*

Polene L1, L2 og PE (= jording), skjult bak døren til kontrollpanelet og bak en liten gjennomsiktig dør.

### *Q1.....Kretsbyrter for enfasedrift*

Bryter fasene L1, L2 og N mot X1 når det oppstår kortslutning på belastningssiden eller når overspenningsvernet (QAS 14: 40 A, QAS 20: 63 A) blir aktivert. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigert.

## **9.3.7 To spenningsalternativer (2V)**

### **9.3.7.1 Énfaset - trefaset**

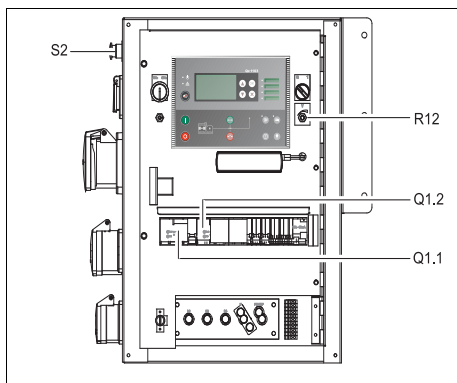
Generatoren har to forskjellige driftsmodi:

#### **Enfaset, lav spenning**

Når dette valget brukes, gir generatoren 230 V utgangsspenning.

#### **Trefaset høy spenning**

Når dette valget brukes, gir generatoren 400 V utgangsspenning.



#### **Q1.1....Kretsbyrter for lav spenning, stor strømmengde**

Bryter den lave spenningsforsyningen mot X1 når det oppstår kortslutning på belastningssiden eller når overspenningsvernet (QAS 14: 40 A, QAS 20: 63 A) blir aktivert. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigert.

#### **Q1.2....Kretsbyrter for høy spenning, liten strømmengde**

Bryter den høye spenningsforsyningen mot X1 når det oppstår kortslutning på belastningssiden eller når overspenningsvernet (QAS 14: 20 A, QAS 20: 32 A) blir aktivert. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigert.

#### **R12 Spenningsregulering**

Lar deg justere utgangsspenningen.



**AMF-drift er ikke mulig med en generator med to spenningsalternativer.**

Avhengig av generatorens driftsmodus, vil kretsbryteren Q1.1 eller Q1.2 være virksom.

Kretsbryterne Q1.1 og Q1.2 kan ikke være slått på samtidig. Dette forhindres av hjelpereleene for spenningsvalg K11 og K12 (jfr. Circuit diagrams).

Valget mellom de tre modiene utføres ved hjelp av S10.

#### **S10.....Bryter for valg av utgangsspenning**

Lar deg velge trefaset høy eller énfasert lav utgangsspenning. Bryteren S10 er plassert på dynamoen.



**Endring av utgangsspenningen må bare skje når enheten har stoppet. Etter å ha endret utgangsspenningen med bryteren S10, justeres spenningen til riktig verdi med potensiometeret R12.**

### 9.3.7.2 Trefaset - trefaset

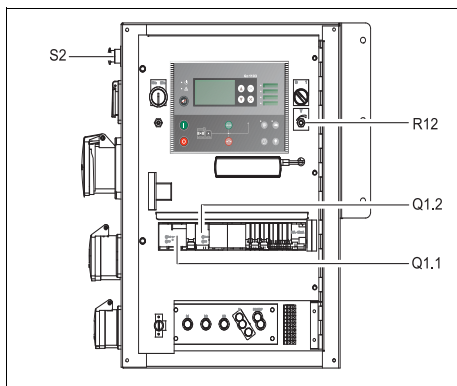
Generatoren har to forskjellige driftsmodi:

#### Trefaset lav spenning

Når dette valget brukes, gir generatoren 230 V utgangsspenning. (IT = aktiv)

#### Trefaset høy spenning

Når dette valget brukes, gir generatoren 400 V utgangsspenning. (ELR = aktiv)



### Q1.1.....Krets Bryter for lav spenning, stor strømmengde

Bryter den lave spenningsforsyningen mot X1 når det oppstår kortslutning på belastningssiden eller når overspenningsvernet (QAS 14: 32 A, QAS 20: 50 A) blir aktivert. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigeret.

### Q1.2.....Krets bryter for høy spenning, liten strømmengde

Bryter den høye spenningsforsyningen mot X1 når det oppstår kortslutning på belastningssiden eller når overspenningsvernet (QAS 14: 20 A, QAS 20: 32 A) blir aktivert. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigeret.

### R12 Spenningsregulering

Lar deg justere utgangsspenningen.



**AMF-drift er ikke mulig med en generator med to spenningsalternativer.**

Avhengig av generatorens driftsmodus, vil krets bryteren Q1.1 eller Q1.2 være virksom.

Krets bryterne Q1.1 og Q1.2 kan ikke være slått på samtidig. Dette forhindres av hjelpelelene for spenningsvalg S10b og S10c (jfr. Circuit diagrams).

Valget mellom de tre modi utføres ved hjelp av S10.

### S10.....Bryter for valg av utgangsspenning

Lar deg velge trefaset høy eller trefaset lav utgangsspenning. Bryteren S10 er plassert på dynamoen.



**Endring av utgangsspenningen må bare skje når enheten har stoppet. Etter å ha endret utgangsspenningen med bryteren S10, justeres spennin-gen til riktig verdi med potensiomete-ret R12.**

### 9.3.8 IT-relé

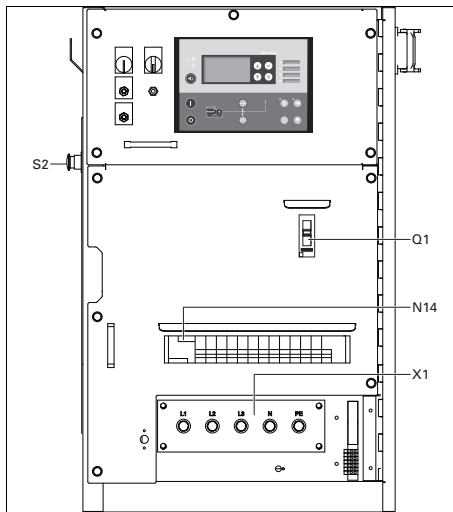
Generatoren har ledningsopplegg for et IT-nettverk, dvs. ingen av strømtilførselslinjene er jordet direkte. Hvis en isolasjonsfeil fører til lav isolasjonsmot-stand, påvises dette av isolasjonsovervåkningsreléet.



Generatoren må ikke drives over andre nettverk (f.eks. TT eller NN). Hvis det blir gjort, utløses isolasjonsovervåkingsreléet.

Generatoren har ledningsopplegg for et IT-nettverk, dvs. ingen av strømtilførselslinjene er jordet direkte. Hvis det er en isolasjonsfeil som fører til for lav isolasjonsmotstand, påvises dette av isolasjonsovervåkingsreléet.

Hver gang generatoren startes og hver gang en ny belastning koples til, må isolasjonsmotstanden kontrolleres. Kontroller om det er riktig innstilling på isolasjonsovervåkingsreléet. (fabrikkinnstilt på 13 k $\Omega$ )



**Q1** ..... Krets Bryter for X1

Bryter strømforsyningen til X1 ved en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsreléet blir aktivert. Når den blir aktivert, bryter Q1 de tre fasene mot X1. Den må tilbakestilles manuelt etter at problemet er korrigert.

**X1** ..... Nettstrøm (400 V vekselstrøm)

Polene L1, L2, L3, N (= nøytral) og PE (= jording) skjult bak døren til kontrollpanelet og bak en liten gjennomsiktig dør.

### **N14** Isolasjonsovervåkingsrelé

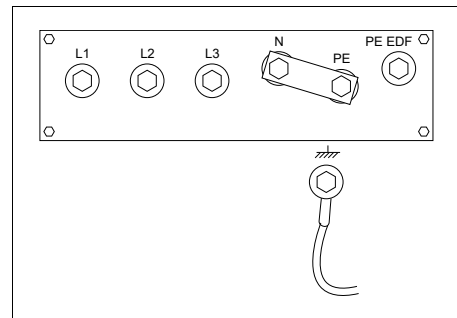
Kontrollerer isolasjonsmotstanden, og aktiverer Q1 når isolasjonsmotstanden er for lav.

### **S2**..... Nødstopppknapp

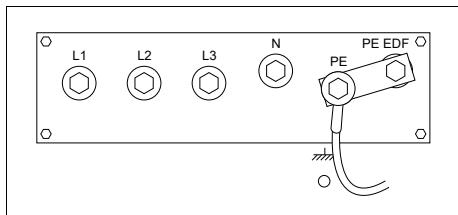
Trykk inn knappen for å stoppe generatoren i en nødsituasjon. Når knappen blir trykt inn, må den låses opp ved å vri den mot klokken før generatoren kan startes. Nødstopppknappen kan sikres i låst posisjon med nøkkelen, for å unngå uautorisert bruk.

### **9.3.9** “Electricité de France” (EDF)

Når EDF-alternativet er installert kan enheten fungere som en standardenhet når nøytral terminal og PE-terminalene er koplet til hverandre (jfr. figuren under). I dette tilfellet vil en jordlekkasje på generatorsiden eller på belastningssiden slå av kretsbyteren.



Når EDF-alternativet er installert fungerer enheten som en EDF-enhet når jordingen, PE- og PE EDF-terminalene er koplet til hverandre (jfr. figuren under). I dette tilfellet vil en jordfeil på generatorsiden slå av kretsbyteren. En jordfeil på belastningssiden vil ikke slå av kretsbyteren.



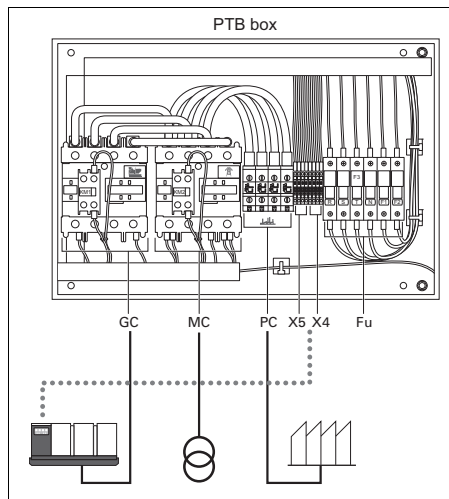
**Forandring av driftsmodus fra standardenhet til EDF-enhet eller omvendt, må utføres av en kvalifisert person fra Electricité de France.**

### 9.3.10 PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks)



PTB (Power Transfer Box = kraftoverføringsboks) er kun tilgjengelig med Qc2103™-kontrollpanelet.

Når Qc2103™-kontrollpanelet brukes i AMF-modus, må det være installert en PTB.



*Fu.....Sikringer F1, F2, F3*

*GC..... Generatorkontaktor*

*MC..... Nettkontaktor*

*PC .....Anleggskontaktor  
(generatorkontaktor)*

*X5... ..Kundetilkoplinger kontaktorbruk*

Hvis PTB kundetilkoplingen X5 skal koples til en generator utstyrt med Qc2103™-kontrolleren, må 4 tilkoplinger utføres på en generatorens kontaktrekke kunde X25. Kople GB til GB, MB til MB.

*X4..... ..Kundetilkoplinger nettovervåkning*

Hvis PTB kundetilkoplingen X4 skal koples til en generator utstyrt med Qc2103™-kontrolleren, må 4 tilkoplinger utføres på en generatorens kontaktrekke X25. Kople N til N, R til R, S til S, T til T.

### 9.3.11 Spillfri væskesensor

Når sensoren oppdager væskespill i rammen, blir enheten slått av.

### 9.4 Oversikt over det mekaniske ekstrastyret

Følgende mekanisk ekstrastyr finnes:

- Integriert gnistfanger
- Forbindelse for eksternt drivstofftank (med/uten hurtigkoplinger)
- Understell (aksling, trekkstang, slepeøyer)

- Hjulklusser
- Transportstøtfangere
- Avstengingsventil

## 9.5 Beskrivelse av det mekaniske ekstrautstyret

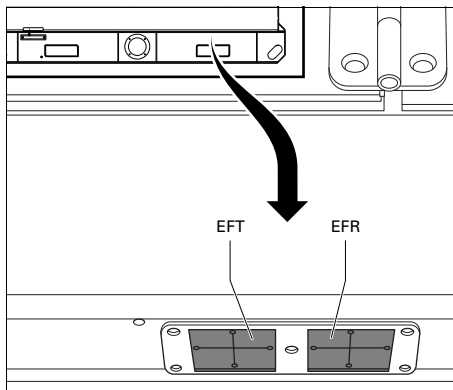
### 9.5.1 Integreert gnistfanger

Den integrerte gnistfangeren (ekstrautstyr) er inkludert i utstyrspakken for raffinier.

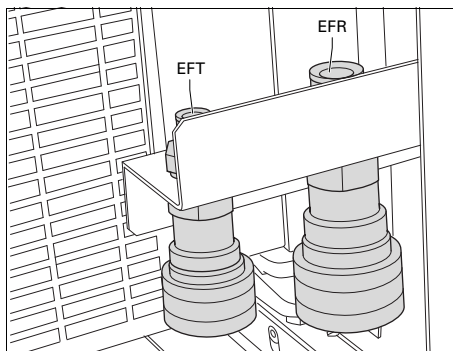
### 9.5.2 Forbindelse for ekstern drivstofftank (med/uten hurtigkoplinger)

Den eksterne drivstofftanktilkoplingen (ekstrautstyr) gir mulighet til å gå utenom drivstofftanken som sitter på enheten og til å kople til en ekstern drivstofftank.

#### Utvendig

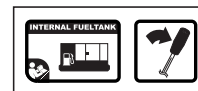


#### Innvendig

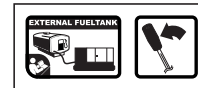


EFT		Ekstern drivstofftanktilkopling
EFR		Ekstern drivstofftankreturtilkopling

Når denne valgmuligheten benyttes, må returlinjen koples til i tillegg til selve drivstofflinjen. Koplingene til drivstoffledningene må være lufttette for å hindre at det kommer luft inn i systemet. Drei håndtaket på treveisventilen til den ønskede stillingen.



Stilling 1: Angir at drivstoffslangen til motoren er tilkoppelt den interne drivstofftanken.



Stilling 2: Angir at drivstoffslangen til motoren er tilkoppelt den eksterne drivstofftanken.

### 9.5.3 Understell (aksling, trekkstang, slepeøy)

Understellet er utstyrt med en justerbar eller fast trekkstang med brems, med DIN-øye, BNA-øye, NATO-øye, GB-øye, ITA-øye eller kulekopling og med trafikksignaler som er godkjent ved EU-lovgivning.

#### Ved bruk av dette alternativet

- Kontroller at kjøretøyets trekkanordning passer til slepeøyet, for kompressoren trekkes.
- Flytt aldri generatoren mens det er koblet elektriske ledninger til enheten.
- Bruk alltid håndbremsen når generatoren parkeres.
- Sørg for tilstrekkelig plass til drift, kontroll og vedlikehold (minst 1 meter på hver side).

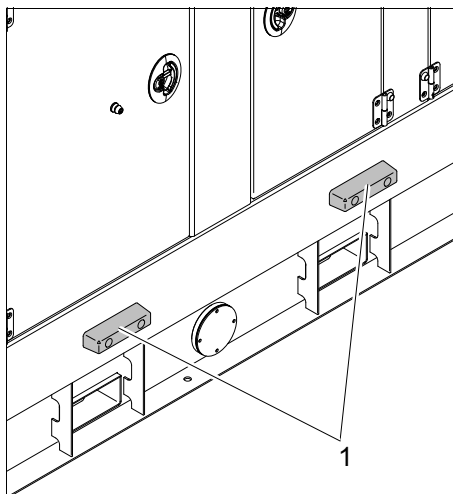
### Slik vedlikeholdes understelet

- Kontroller at trekkstangboltene, akselboltene og hjulmutrene er skikkelig tiltrukket, to ganger per år og etter de første 50 driftstimene.
- Smør hjulopphengene, trekkstangen til styremekanismeakselen og spindelen på bremsehåndtaket minst to ganger per år. Bruk kulelagerfett til hjulopphengene og grafittfett til trekkstangen og spindelen.
- Kontroller bremsesystemet to ganger per år.
- Kontroller vibrasjonsdempernes tilstand to ganger per år.
- Pakk hjulnavlagrene én gang per år med smørefett.
- Hjulklusser gjør det mulig å parkere generatoren på skrått underlag. Plasser hjulklussene foran eller bak hjulene for å immobilisere generatoren.

#### 9.5.4 Hjulklusser

Ekstraustyret hjulklusser gjør det mulig å parkere generatoren på skrått underlag. Plasser hjulklussene foran eller bak hjulene for å immobilisere generatoren.

#### 9.5.5 Transportstøtfangere



#### 9.5.6 Avstengingsventil

Avstengningsventilen for motorens luftinntak (ekstraustyr) er inkludert i utstyrspakken for raffinier. Den vil forhindre overturtall på motoren på grunn av spor av brenngasser i motorens normale luftinntak.



## 10 Tekniske spesifikasjoner

### 10.1 Tekniske spesifikasjoner for QAS 14-enheter

#### 10.1.1 Bryterinnstillinger

Bryter	Funksjon	Kopler til ved
Motorens oljetrykk	Skru av	0,5 bar
Motorens kjølevæsketemperatur	Skru av	103°C

#### 10.1.2 Spesifikasjoner for motoren/ dynamo/enheten

		50 Hz
<i>Referansebetingelser 1)</i>	Nominell frekvens	50 Hz
	Nominell hastighet	1500 o/min
	Generatorservice	PRP
	Absolutt trykk på luftinntak	1 bar(a)
	Relativ luftfuktighet	30 %
	Temperatur på inntaksluft	25°C
<i>Grenseverdier 2)</i>	Høyeste omgivelsestemperatur	50°C
	Høyde over havet	4000 m
	Maks. relativ luftfuktighet	85%
	Min. starttemperatur	-15°C
	Laveste starttemperatur med kaldstartsutstyr (ekstrautstyr)	-20°C
<i>Ytelsesdata 2) 3) 4) 5)</i>	Nominell aktiv effekt (PRP) 3-faset	11,3 kW
	Nominell aktiv effekt (PRP) trefaset, lav spenning	11,3 kW
	Nominell aktiv effekt (PRP) enfaset	8,4 kW
	Nominell (isolert) trefaset	0,8
	Nominell (isolert) enfaset	1
	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) 3-faset	14,1 kVA
	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) trefaset, lav spenning	14,1 kVA
	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) enfaset	8,4 kVA
	Nominell spenning trefaset linje-til-linje	400 V

*Bruksdata*

Nominell spenning trefaset linje-til-linje lavere spenning	230 V
Nominell spenning énfaset linje-til-linje	230 V
Nominell strøm trefaset	20,4 A
Nominell strøm trefaset lav spenning	35,5 A
Nominell strøm énfaset	36,5 A
Ytelsesklasse (i henhold til ISO 8528-5:1993)	G2
Belastningsaksept enkelt trinn	11,3 kW
	100%
Frekvensfall	isokront
Drivstofforbruk ved 50% belastning	1,91 kg/t
Drivstofforbruk ved 75% belastning	2,51 kg/t
Drivstofforbruk ved 100% belastning	3,21 kg/t
Spesifikt forbruk av drivstoff	0,284 kg/kWh
Driftstid ved full belastning og full standard tank	30,5 t
Maksimalt oljeforbruk ved full belastning	0,02 l/t
Maksimalt lydeffektnivå (Lw) samsvarer med 2000/14/EF	87 dB (A)
Drivstofftankens kapasitet	115 l
Ett-trinns belastningskapasitet	11,3 kW
	100%
<i>Driftsmodus</i>	PRP
<i>Sted</i>	arealanvendelse
<i>Betjening</i>	enkel
<i>Oppstart- og kontrollmodus</i>	manuell/automatisk
<i>Oppstartstid</i>	ikke angitt
<i>Mobilitet/konfig. henhold til ISO 8528-1:1993</i>	transportabel/D
<i>(ekstraustyr)</i>	mobil/E
<i>Montere</i>	fullstendig fjærende
<i>Klimatisk beskyttelse</i>	friluft
<i>Status for nøytral (TT eller TN)</i>	jordet
<i>Status for nøytral (IT) (ekstraustyr)</i>	isolert
<i>Standard</i>	ISO 3046/ISO 8528-2
<i>Merke</i>	Kubota
<i>Modell</i>	D1703M-E4BG

*Designdatamotor*

	Nominell nettoeffekt	13,2 kW
	Klassifiseringstype (i henhold til ISO3046-7)	ICXN
	Kjølevæske	kjølevæske
	Forbrenningssystem	indirekte innsprøyting
	Innsugning	naturlig aspirert
	Antall sylindere	3
	Slagvolum	1,7 l
	Hastighetsregulering	elektronisk
	Kapasitet oljepanne, første gangs fylling	8 l
	Kjølesystemets kapasitet	9 l
	Elektrisk anlegg	12 V likestrøm
	Samsvar med utslippsregler	EU trinn 5
	Maksimalt tillatt belastningsfaktor for PRP i løpet av 24-timers periode	100%
<i>Designdatadynamo</i>	Standard	IEC 34-1/ISO 8528-3
	Merke	Leroy Somer
	Modell	LSA 40S3
	Nominell effekt, klasse H temp.stigning	15 kVA (3-faset) - 10,5 kVA (1-faset)
	Klassifiseringstype (i henhold til ISO8528-3)	“BR” 125/40 °C
	Beskyttelsesgrad (IP-indeks iht. NF EN 60-529)	23
	Isolasjonsklasse – stator	H
	Isolasjonsklasse – rotor	H
	Antall kabler	12
<i>Elektrisk strømkrets</i>	<b>Kretsbytter, trefaset</b>	
	Antall poler	4
	Termisk utløsning It (termisk utløsning er høyere ved 25°C)	20 A
	Magnetisk utløsning Im	3,5 x It
	<b>Kretsbytter, trefaset, lav spenning</b>	
	Antall poler	3
	Termisk utløsning It	32 A
	Magnetisk utløsning Im	3,5 x It

**Kretsbytter, enfaset**

Antall poler

Termisk utløsning It

Magnetisk utløsning Im

**Feilstrømvern**

Isolasjonsmotstand (ekstrautstyr)

Startstrømutløsning Idn

2

40 A

3,5 x It

10-100 kohm

0,03-30 A

**Merknader**

- 1) Referansebetingelser for motorytelse i henhold til ISO 3046-1.
- 2) Se oversikt over belastningsreduksjon eller kontakt fabrikken ved andre betingelser.
- 3) Ved referansebetingelser hvis annet ikke er angitt.
- 4) Definisjoner nominell effekt (ISO 8528-1):  
LTP: Effekt over begrenset tidsrom (LTP = Limited Time Power) er den maksimale elektriske effekten et generatoraggregat kan levere (ved variabel belastning) i tilfelle det oppstår nytteeffektfeil (for opptil 500 timer per år der maksimalt 300 timer kan være kontinuerlig drift). Det til-lates ikke overbelastning av disse klassifiseringene. Dynamoer er klassifisert med kontinuerlig topp (som definert i ISO 8528-3) ved 25°C.  
PRP: Primæreffekt (PRP = Prime Power) er den maksimalt tilgjengelige effekten i løpet av en sekvens med varierende effekt, som kan kjøres i et ubegrenset antall timer per år mellom fastsatte vedlikeholdsintervaller og under de fastsatte driftsbetingelsene. 10% overbelastning er tillatt i 1 time hver 12. time. Den gjennomsnittlig tillatte effekten i løpet av en 24-timers periode må ikke overskride den fastsatte belastningsfaktoren som angitt i Tekniske spesifikasjoner ovenfor.
- 5) Spesifikk masse av brukt drivstoff: 0,86 kg/l.

Konverteringsfaktorer under relativ fuktighet på 30 % og mekanisk virkningsgrad på 85 %

Naturlig innsugende dieselmotor

Høyde over havflaten			Øvre: inntakslufttemperatur (°C)										
			Nedre: metningsdamptrykk (kPa)										
Atmosfærisk trykk			0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
m	mmHg	kPa	0.61	0.87	1.23	1.71	2.34	3.17	4.25	5.63	7.38	9.59	12.34
0	760	101.3	1.102	1.085	1.067	1.050	1.033	1.016	0.998	0.980	0.961	0.941	0.919
100	751	100.1	1.087	1.070	1.053	1.036	1.019	1.001	0.984	0.966	0.947	0.927	0.906
200	741	98.8	1.072	1.055	1.038	1.021	1.004	0.987	0.970	0.952	0.933	0.914	0.893
300	732	97.6	1.057	1.040	1.023	1.007	0.990	0.973	0.956	0.938	0.920	0.900	0.880
400	723	96.4	1.042	1.026	1.009	0.993	0.976	0.959	0.942	0.925	0.906	0.887	0.867
500	714	95.2	1.028	1.011	0.995	0.979	0.962	0.946	0.929	0.912	0.893	0.874	0.854
600	705	94.0	1.013	0.997	0.981	0.965	0.949	0.932	0.916	0.898	0.880	0.861	0.841
700	696	92.8	0.999	0.983	0.967	0.951	0.935	0.919	0.903	0.886	0.868	0.849	0.829
800	688	91.7	0.985	0.969	0.954	0.938	0.922	0.906	0.890	0.873	0.855	0.836	0.816
900	679	90.5	0.972	0.956	0.940	0.925	0.909	0.893	0.877	0.860	0.843	0.824	0.804
1000	671	89.4	0.958	0.942	0.927	0.912	0.896	0.880	0.864	0.848	0.830	0.812	0.792
1100	662	88.3	0.944	0.929	0.914	0.899	0.883	0.868	0.852	0.835	0.818	0.800	0.780
1200	654	87.2	0.931	0.916	0.901	0.886	0.871	0.855	0.840	0.823	0.806	0.788	0.769
1300	646	86.1	0.918	0.903	0.888	0.873	0.858	0.843	0.827	0.811	0.794	0.776	0.757
1400	638	85.0	0.905	0.890	0.875	0.861	0.846	0.831	0.815	0.799	0.783	0.765	0.746
1500	630	84.0	0.892	0.878	0.863	0.848	0.834	0.819	0.804	0.788	0.771	0.753	0.734
1600	622	82.9	0.880	0.865	0.851	0.836	0.822	0.807	0.792	0.776	0.760	0.742	0.723
1700	614	81.9	0.867	0.853	0.839	0.824	0.810	0.795	0.780	0.765	0.748	0.731	0.712
1800	607	80.9	0.855	0.841	0.826	0.812	0.798	0.784	0.769	0.753	0.737	0.720	0.701
1900	599	79.9	0.843	0.829	0.815	0.801	0.787	0.772	0.758	0.742	0.726	0.709	0.690
2000	592	78.9	0.830	0.817	0.803	0.789	0.775	0.761	0.747	0.731	0.715	0.698	0.680
2100	584	77.9	0.819	0.805	0.791	0.778	0.764	0.750	0.736	0.720	0.705	0.688	0.669
2200	577	77.0	0.807	0.793	0.780	0.766	0.753	0.739	0.725	0.710	0.694	0.677	0.659
2300	570	76.0	0.795	0.782	0.769	0.755	0.742	0.728	0.714	0.699	0.684	0.667	0.649
2400	563	75.1	0.784	0.771	0.757	0.744	0.731	0.717	0.703	0.689	0.673	0.657	0.639
2500	556	74.1	0.773	0.759	0.746	0.733	0.720	0.707	0.693	0.678	0.663	0.647	0.629
2600	549	73.2	0.761	0.748	0.736	0.723	0.710	0.696	0.683	0.668	0.653	0.637	0.619
2700	542	72.3	0.750	0.738	0.725	0.712	0.699	0.686	0.672	0.658	0.643	0.627	0.609
2800	535	71.4	0.739	0.727	0.714	0.702	0.689	0.676	0.662	0.648	0.633	0.617	0.600
2900	529	70.5	0.729	0.716	0.704	0.691	0.679	0.666	0.652	0.638	0.623	0.607	0.590
3000	522	69.6	0.718	0.706	0.693	0.681	0.669	0.656	0.643	0.629	0.614	0.598	0.581
3100	516	68.8	0.708	0.695	0.683	0.671	0.659	0.646	0.633	0.619	0.604	0.589	0.571
3200	509	67.9	0.697	0.685	0.673	0.661	0.649	0.636	0.623	0.610	0.595	0.579	0.562
3300	503	67.1	0.687	0.675	0.663	0.651	0.639	0.627	0.614	0.600	0.586	0.570	0.553
3400	497	66.2	0.677	0.665	0.653	0.642	0.630	0.617	0.604	0.591	0.577	0.561	0.544
3500	491	65.4	0.667	0.655	0.644	0.632	0.620	0.608	0.595	0.582	0.568	0.552	0.536
3600	484	64.6	0.657	0.646	0.634	0.623	0.611	0.599	0.586	0.573	0.559	0.544	0.527

## 10.2 Tekniske spesifikasjoner for QAS 20-enheter

### 10.2.1 Innstillinger brytere

Bryter	Funksjon	Kopler til ved
Motorens oljetrykk	skru av	0,5 bar
Motorens kjølevæsketemperatur	skru av	105°C

### 10.2.2 Tekniske spesifikasjoner for motoren/dynamo/enheten

		50 Hz
<i>Referansebetingelser 1)</i>	Nominell frekvens	50 Hz
	Nominell hastighet	1500 o/min
	Generatorservice	PRP
	Absolutt trykk på luftinntak	1 bar(a)
	Relativ luftfuktighet	30 %
	Temperatur på inntaksluft	25°C
<i>Grenseverdier 2)</i>	Høyeste omgivelsestemperatur	50°C
	Høyde over havet	4000 m
	Maks. relativ luftfuktighet	85%
	Min. starttemperatur	-15°C
	Laveste starttemperatur med kaldstartsutstyr (ekstrautstyr)	-20°C
<i>Ytelsesdata 2) 3) 4) 5)</i>	Nominell aktiv effekt (PRP) 3-faset	14 kW
	Nominell aktiv effekt (PRP) trefaset, lav spenning	14 kW
	Nominell aktiv effekt (PRP) enfaset	11,2 kW
	Nominell (isolert) trefaset	0,8
	Nominell (isolert) enfaset	1
	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) 3-faset	17,5 kVA
	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) trefaset, lav spenning	17,5 kVA

	Nominell tilsynelatende effekt (PRP) enfaset	11,2 kVA
	Nominell spenning trefaset linje-til-linje	400 V
	Nominell spenning trefaset linje-til-linje lavere spenning	230 V
	Nominell spenning énfaset linje-til-linje	230 V
	Nominell strøm trefaset	25,3 A
	Nominell strøm trefaset lav spenning	43,9 A
	Nominell strøm enfaset	48,7 A
	Ytelsekklasse (i henhold til ISO 8528-5:1993)	G2
	Belastningsaksept enkelt trinn	14 kW
		100%
	Frekvensfall	isokront
	Drivstofforbruk ved 50% belastning	2,27 kg/t
	Drivstofforbruk ved 75% belastning	3,09 kg/t
	Drivstofforbruk ved 100% belastning	3,96 kg/t
	Spesifikt forbruk av drivstoff	0,282 kg/kWh
	Driftstid ved full belastning og full standard tank	24,7/t
	Maksimalt oljeforbruk ved full belastning	0,02 l/t
	Maksimalt lydeffektnivå (Lw) samsvarer med 2000/14/EF	88 dB (A)
	Drivstofftankens kapasitet	115 l
	Ett-trinns belastningskapasitet	14 kW
		100%
<i>Bruksdata</i>	Driftsmodus	PRP
	Sted	arealanvendelse
	Betjening	enkel
	Oppstart- og kontrollmodus	manuell/automatisk
	Oppstartstid	ikke angitt
	Mobilitet/konfig. henhold til ISO 8528-1:1993 (ekstrautstyr)	transportabel/D mobil/E
	Montere	fullstendig fjærende
	Klimatisk beskyttelse	friluft
	Status for nøytral (TT eller TN) (ekstrautstyr)	jordet
	Status for nøytral (IT) (ekstrautstyr)	isolert
<i>Designdatadynamo 4)</i>	Standard	IEC 34-1/ISO 8528-3

<i>Designdatamotor</i>	Merke	Leroy Somer
	Modell	LSA 40M5
	Nominell effekt, klasse H temp.stigning	20 kVA (3-faset) - 14 kVA (1-faset)
	Klassifisert (i henhold til ISO 8528-3)	“BR” 125/40 °C
	Beskyttelsesgrad (IP-indeks iht. NF EN 60-529)	23
	Isolasjonsklasse – stator	H
	Isolasjonsklasse – rotor	H
	Antall kabler	12
	Standard	ISO 3046/ISO 8528-2
	Merke	Kubota
<i>Elektrisk strømkrets</i>	Modell	V2203-M-E4BG
	Nominell nettoeffekt	16,1 kW
	Klassifiseringstype (i henhold til ISO3046-7)	ICXN
	Kjølevæske	kjølevæske
	Forbrenningssystem	indirekte innsprøytning
	Innsugning	naturlig aspirert
	Antall sylindere	4
	Slagvolum	2,2 l
	Hastighetsregulering	elektronisk
	Kapasitet oljepanne, første gangs fylling	9 l
	Kjølesystemets kapasitet	9 l
	Elektrisk anlegg	12 V likestrøm
	Samsvar med utslippsregler	EU trinn 5
	Maksimalt tillatt belastningsfaktor for PRP i løpet av 24-timers periode	100%
	<b>Kretsbytter, trefaset</b>	
Antall poler	4	
Termisk utløsning It (termisk utløsning er høyere ved 25°C)	32 A	
Magnetisk utløsning Im	3,5 x It	
<b>Kretsbytter, trefaset, lav spenning</b>		
Antall poler	3	
Termisk utløsning It	50 A	



Magnetisk utløsning Im	3,5 x It
<b>Kretsbytter, enfaset</b>	
Antall poler	2
Termisk utløsning It	63 A
Magnetisk utløsning Im	3,5 x It
<b>Feilstrømvern</b>	
Isolasjonsmotstand (ekstraustyr)	10-100 kohm
Startstrømutløsning I <sub>dn</sub>	0,03-30 A

#### Merknader

- 1) Referansebetingelser for motorytelse i henhold til ISO 3046-1.
- 2) Se oversikt over belastningsreduksjon eller kontakt fabrikken ved andre betingelser.
- 3) Ved referansebetingelser hvis annet ikke er angitt.
- 4) Definisjoner nominell effekt (ISO 8528-1):  
LTP: Effekt over begrenset tidsrom (LTP = Limited Time Power) er den maksimale elektriske effekten et generatoraggregat kan levere (ved variabel belastning) i tilfelle det oppstår nytteeffektfeil (for opptil 500 timer per år der maksimalt 300 timer kan være kontinuerlig drift). Det tillates ikke overbelastning av disse klassifiseringene. Dynamoen er klassifisert med kontinuerlig topp (som definert i ISO 8528-3) ved 25°C.  
PRP: Primæreffekt (PRP = Prime Power) er den maksimalt tilgjengelige effekten i løpet av en sekvens med varierende effekt, som kan kjøres i et ubegrenset antall timer per år mellom fastsatte vedlikeholdsintervaller og under de fastsatte driftsbetingelsene. 10% overbelastning er tillatt i 1 time hver 12. time. Den gjennomsnittlig tillatte effekten i løpet av en 24-timers periode må ikke overskride den fastsatte belastningsfaktoren som angitt i Tekniske spesifikasjoner ovenfor.
- 5) Spesifikk masse av brukt drivstoff: 0,86 kg/l.

Konverteringsfaktorer under relativ fuktighet på 30 % og mekanisk virkningsgrad på 85 %

Naturlig innsugende dieselmotor

Høyde over havflaten			Øvre: inntakslufttemperatur (°C)										
			Nedre: metningsdamptrykk (kPa)										
Atmosfærisk trykk		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
m	mmHg	kPa	0.61	0.87	1.23	1.71	2.34	3.17	4.25	5.63	7.38	9.59	12.34
0	760	101.3	1.102	1.085	1.067	1.050	1.033	1.016	0.998	0.980	0.961	0.941	0.919
100	751	100.1	1.087	1.070	1.053	1.036	1.019	1.001	0.984	0.966	0.947	0.927	0.906
200	741	98.8	1.072	1.055	1.038	1.021	1.004	0.987	0.970	0.952	0.933	0.914	0.893
300	732	97.6	1.057	1.040	1.023	1.007	0.990	0.973	0.956	0.938	0.920	0.900	0.880
400	723	96.4	1.042	1.026	1.009	0.993	0.976	0.959	0.942	0.925	0.906	0.887	0.867
500	714	95.2	1.028	1.011	0.995	0.979	0.962	0.946	0.929	0.912	0.893	0.874	0.854
600	705	94.0	1.013	0.997	0.981	0.965	0.949	0.932	0.916	0.898	0.880	0.861	0.841
700	696	92.8	0.999	0.983	0.967	0.951	0.935	0.919	0.903	0.886	0.868	0.849	0.829
800	688	91.7	0.985	0.969	0.954	0.938	0.922	0.906	0.890	0.873	0.855	0.836	0.816
900	679	90.5	0.972	0.956	0.940	0.925	0.909	0.893	0.877	0.860	0.843	0.824	0.804
1000	671	89.4	0.958	0.942	0.927	0.912	0.896	0.880	0.864	0.848	0.830	0.812	0.792
1100	662	88.3	0.944	0.929	0.914	0.899	0.883	0.868	0.852	0.835	0.818	0.800	0.780
1200	654	87.2	0.931	0.916	0.901	0.886	0.871	0.855	0.840	0.823	0.806	0.788	0.769
1300	646	86.1	0.918	0.903	0.888	0.873	0.858	0.843	0.827	0.811	0.794	0.776	0.757
1400	638	85.0	0.905	0.890	0.875	0.861	0.846	0.831	0.815	0.799	0.783	0.765	0.746
1500	630	84.0	0.892	0.878	0.863	0.848	0.834	0.819	0.804	0.788	0.771	0.753	0.734
1600	622	82.9	0.880	0.865	0.851	0.836	0.822	0.807	0.792	0.776	0.760	0.742	0.723
1700	614	81.9	0.867	0.853	0.839	0.824	0.810	0.795	0.780	0.765	0.748	0.731	0.712
1800	607	80.9	0.855	0.841	0.826	0.812	0.798	0.784	0.769	0.753	0.737	0.720	0.701
1900	599	79.9	0.843	0.829	0.815	0.801	0.787	0.772	0.758	0.742	0.726	0.709	0.690
2000	592	78.9	0.830	0.817	0.803	0.789	0.775	0.761	0.747	0.731	0.715	0.698	0.680
2100	584	77.9	0.819	0.805	0.791	0.778	0.764	0.750	0.736	0.720	0.705	0.688	0.669
2200	577	77.0	0.807	0.793	0.780	0.766	0.753	0.739	0.725	0.710	0.694	0.677	0.659
2300	570	76.0	0.795	0.782	0.769	0.755	0.742	0.728	0.714	0.699	0.684	0.667	0.649
2400	563	75.1	0.784	0.771	0.757	0.744	0.731	0.717	0.703	0.689	0.673	0.657	0.639
2500	556	74.1	0.773	0.759	0.746	0.733	0.720	0.707	0.693	0.678	0.663	0.647	0.629
2600	549	73.2	0.761	0.748	0.736	0.723	0.710	0.696	0.683	0.668	0.653	0.637	0.619
2700	542	72.3	0.750	0.738	0.725	0.712	0.699	0.686	0.672	0.658	0.643	0.627	0.609
2800	535	71.4	0.739	0.727	0.714	0.702	0.689	0.676	0.662	0.648	0.633	0.617	0.600
2900	529	70.5	0.729	0.716	0.704	0.691	0.679	0.666	0.652	0.638	0.623	0.607	0.590
3000	522	69.6	0.718	0.706	0.693	0.681	0.669	0.656	0.643	0.629	0.614	0.598	0.581
3100	516	68.8	0.708	0.695	0.683	0.671	0.659	0.646	0.633	0.619	0.604	0.589	0.571
3200	509	67.9	0.697	0.685	0.673	0.661	0.649	0.636	0.623	0.610	0.595	0.579	0.562
3300	503	67.1	0.687	0.675	0.663	0.651	0.639	0.627	0.614	0.600	0.586	0.570	0.553
3400	497	66.2	0.677	0.665	0.653	0.642	0.630	0.617	0.604	0.591	0.577	0.561	0.544
3500	491	65.4	0.667	0.655	0.644	0.632	0.620	0.608	0.595	0.582	0.568	0.552	0.536
3600	484	64.6	0.657	0.646	0.634	0.623	0.611	0.599	0.586	0.573	0.559	0.544	0.527

## 10.3 Måltegninger

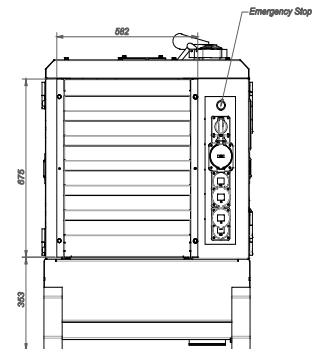
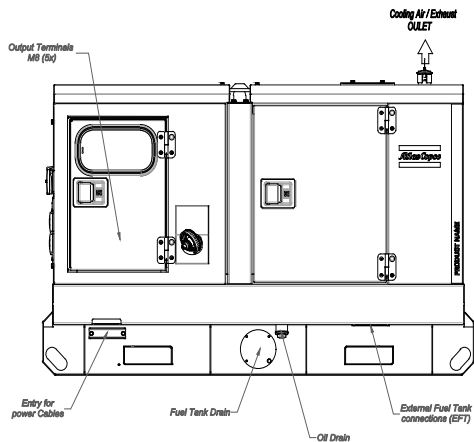
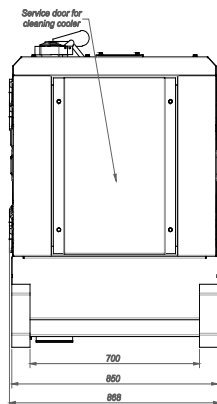
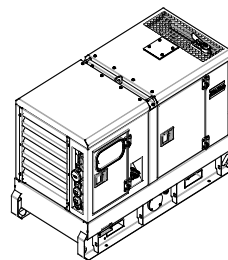
TYPE	NET MASS Kg	BASIC UNIT			NET MASS Kg	Xz mm	Yz mm
		Xz mm	Yz mm	Zz mm			
QAS 14 RU	748	825	412	651	835	414	
QAS 20 RU	789	800	427	696	802	428	

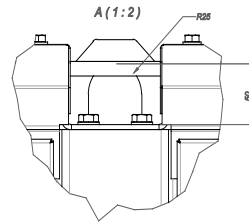
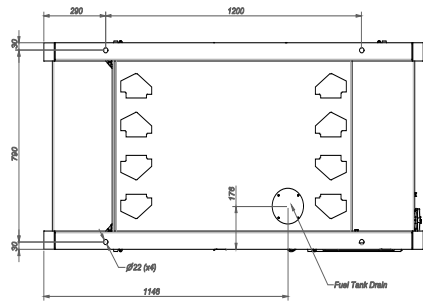
NET MASS = Wet engine and radiator (w/ coolant) and full tank.  
NET MASS = Dry engine (without coolant and oil) and empty tank.

### OUTLET SOCKETS

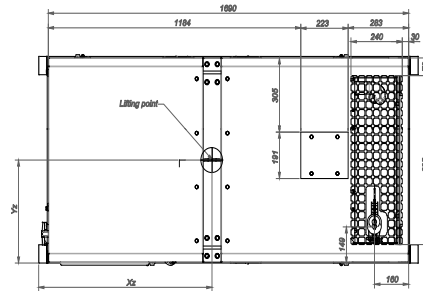
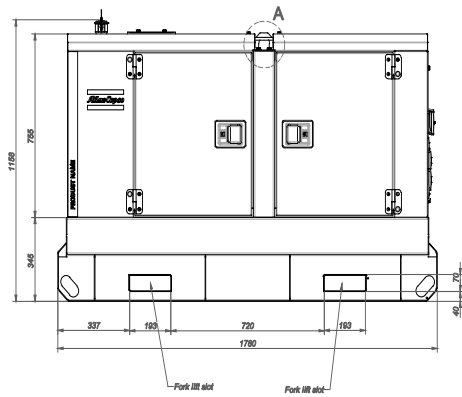
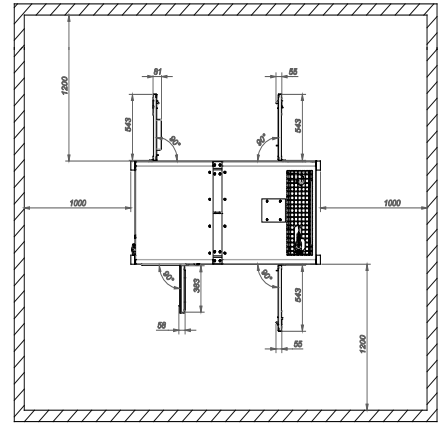
- 1) 32A 3P+N+PE / 400 V
- 2) 16A 3P+N+PE / 400 V
- 3) 16A 3P+PE / 230 V

ISOMETRIC VIEW ( 1 : 20 )





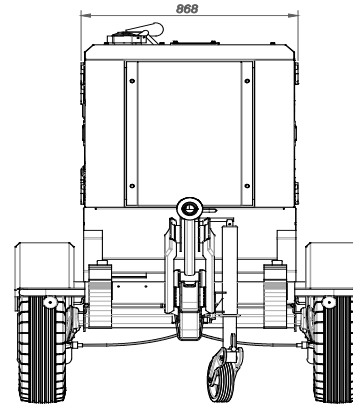
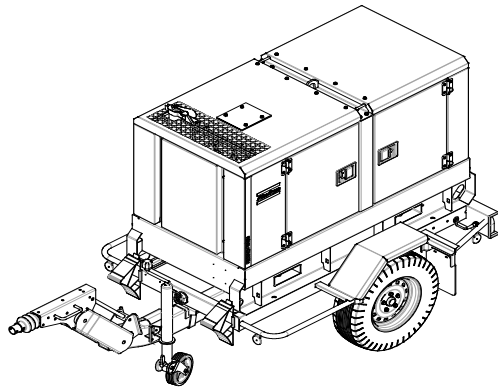
MAINTENANCE SPACE (1 : 20)

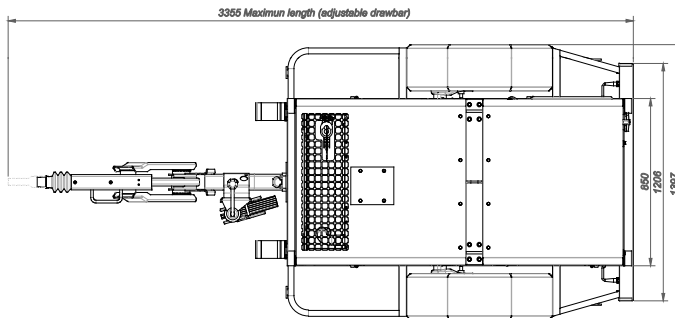
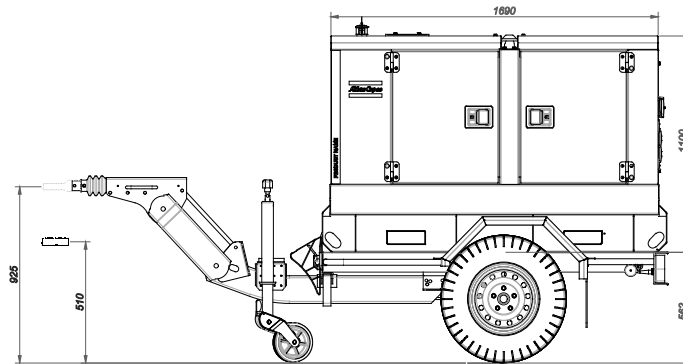
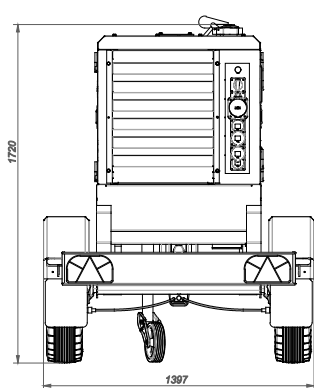


GROUP WITH UNDERCARRIAGE		
TYPE	WET MASS	NET MASS
	Kg	Kg
QAS 14 KU	968	871
QAS 20 KU	1013	916

WET MASS = Wet engine and radiator (oil, coolant) and full tank.  
NET MASS = Dry engine (without coolant and oil) and empty tank.

ISOMETRIC VIEW ( 1 : 20 )





## 10.4 Liste for omregning av SI-enheter til britiske enheter

1 bar	=	14,504 psi
1 g	=	0,035 oz
1 kg	=	2,205 lbs
1 km/t	=	0,621 mile/t
1 kW	=	1,341 hk (UK og 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 m <sup>3</sup> /min	=	35,315 cfm
1 mbar	=	0,401 tommer vannsøyle (in wc)
1 N	=	0,225 lbf
1 Nm	=	0,738 lbf.ft
t <sub>°F</sub>	=	32 + (1,8 x t <sub>°C</sub> )
t <sub>°C</sub>	=	(t <sub>°F</sub> - 32)/1,8

En temperaturforskjell på 1°C = en temperaturforskjell på 1,8°F.

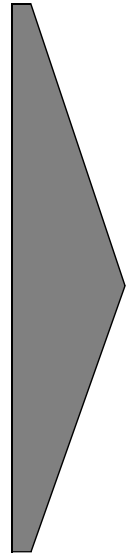
## 10.5 Merkeplate

1. Produsentens navn
2. EUs eller nasjonalt typegodkjeningsnummer
3. Understellsnummer
4. Maksimalt tillatt lastevekt for kjøretøyet
5. Maksimalt tillatt belastning på slepeøye (fast trekkstang)
6. Maksimalt tillatt akseltrykk (fast trekkstang)
7. Maksimalt tillatt belastning på slepeøye (artikulert trekkstang)
8. Maksimalt tillatt akseltrykk (artikulert trekkstang)
9. Modellnummer
10. Frekvens
11. Tilsynelatende effekt - PRP
12. Aktiv effekt - PRP
13. Nominell nettspenning
14. Nominell merkestrøm
15. Generatorklasse
16. Produksjonsår
17. Maskintype
18. Driftsmodus
19. Viklingskoplinger
20. Effektfaktor
21. Serienummer
22. EU-merket i samsvar med maskindirektiv 89/392E





**Kretsskjema**

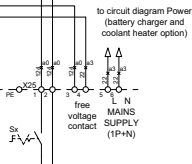
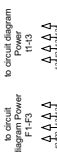
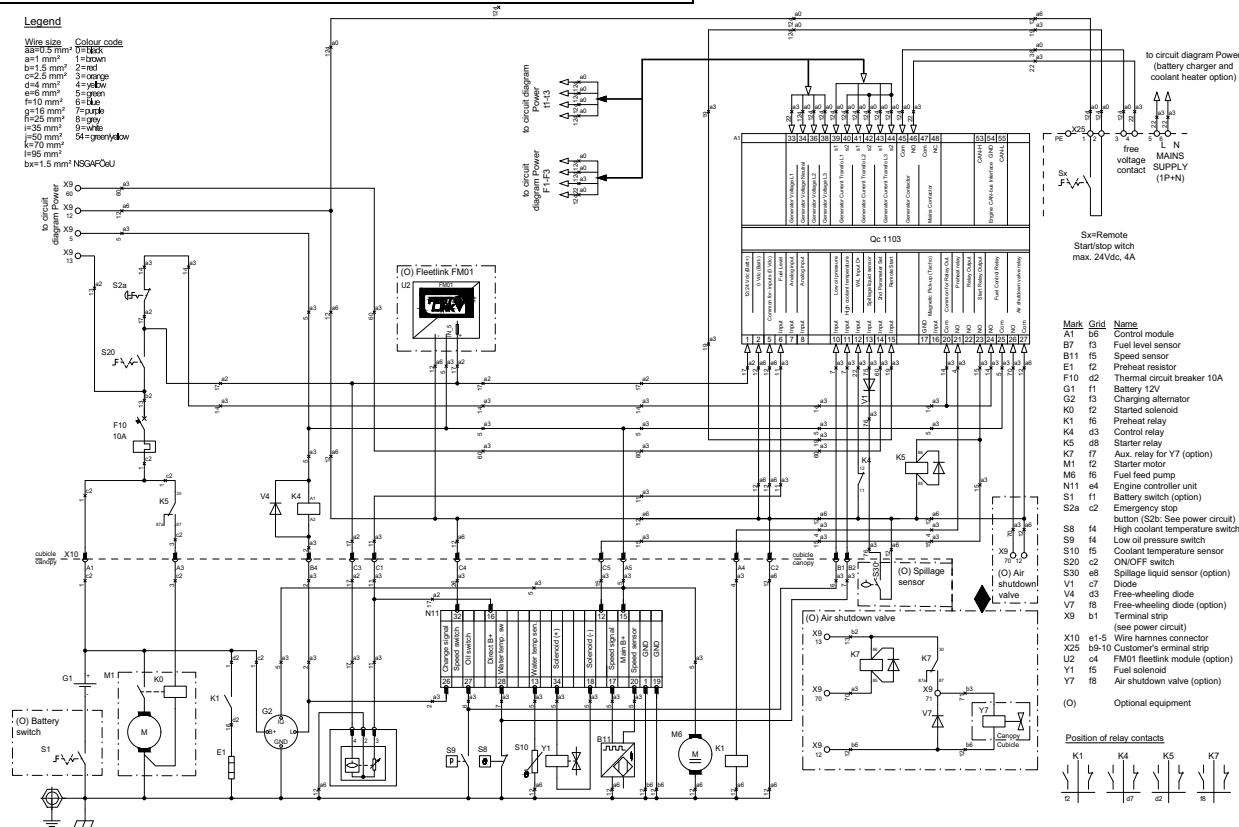


1636 0039 95

Gjelder for QAS 14-40- kontrollenhetskrets Qc1103™

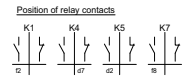
Legend

Wire size	Colour code
3x1x1.5 mm <sup>2</sup>	1=black
a=1 mm <sup>2</sup>	1=brown
b=1.5 mm <sup>2</sup>	2=red
c=2.5 mm <sup>2</sup>	3=orange
d=4 mm <sup>2</sup>	4=olive
e=6 mm <sup>2</sup>	5=green
f=10 mm <sup>2</sup>	6=blue
g=15 mm <sup>2</sup>	7=purple
h=25 mm <sup>2</sup>	8=grey
i=35 mm <sup>2</sup>	9=white
j=50 mm <sup>2</sup>	54=green/yellow
k=70 mm <sup>2</sup>	
l=95 mm <sup>2</sup>	
bax=1.5 mm <sup>2</sup>	NSGAFO&U



Sx=Remote Start/stop with max. 24Vdc, 4A

Mark	Grid	Name
A1	b6	Control module
B7	f3	Fuel level sensor
B11	e5	Speed sensor
E1	f2	Preheat resistor
F10	d2	Thermal circuit breaker 10A
G1	i1	Battery 12V
G2	f3	Charging alternator
K0	f2	Started solenoid
K1	f6	Preheat relay
K4	d3	Control relay
K5	d8	Starter relay
K7	f7	Aux. relay for Y7 (option)
M1	f2	Starter motor
M6	f6	Fuel feed pump
N11	e4	Engine controller unit
S1	f1	Battery switch (option)
S2a	c2	Emergency stop button (S2b: See power circuit)
S8	f4	High coolant temperature switch
S9	f4	Low oil pressure switch
S10	f5	Coolant temperature sensor
S20	c2	Oil/F fuel sensor
S30	e8	Spillage liquid sensor (option)
V1	c7	Diode
V4	d3	Free-wheeling diode
V7	f8	Free-wheeling diode (option)
X9	b1	Terminal strip
X10	e1-5	Wire harness connector (see power circuit)
X25	b9-10	Customer's terminal strip
L2	c4	F101 Fleedink module (option)
Y1	f5	Fuel solenoid
Y7	f8	Air shutdown valve (option)
(O)		Optional equipment

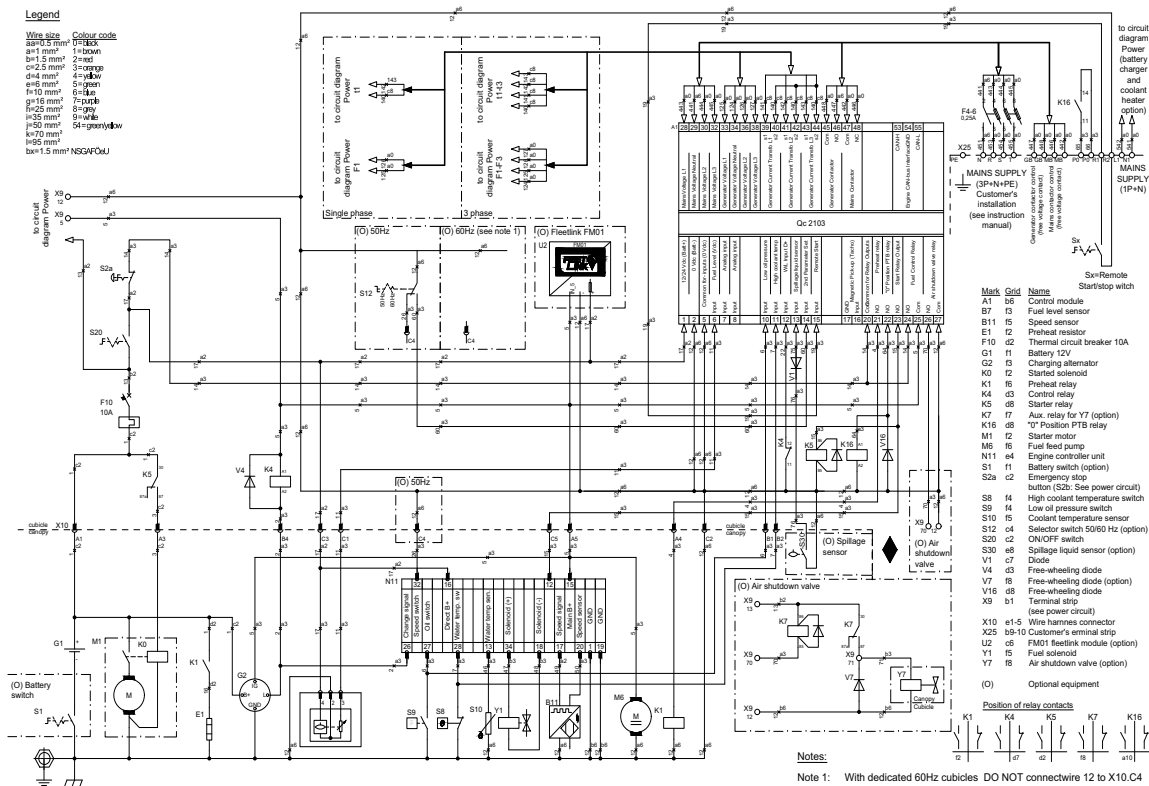


1636 0036 31

Gjelder QAS 14-40-kontrollenhetskrets Qc2103™

Legend

Wire size	Colour code
sq=0.5 mm <sup>2</sup>	V1=black
a=1 mm <sup>2</sup>	1=blue
b=1.5 mm <sup>2</sup>	2=red
c=2.5 mm <sup>2</sup>	3=orange
d=4 mm <sup>2</sup>	4=yellow
e=6 mm <sup>2</sup>	5=green
f=10 mm <sup>2</sup>	6=dark
g=16 mm <sup>2</sup>	7=purple
h=25 mm <sup>2</sup>	8=grey
i=35 mm <sup>2</sup>	9=white
j=50 mm <sup>2</sup>	0=white
k=70 mm <sup>2</sup>	54=green/yellow
h=85 mm <sup>2</sup>	
lax=1.5 mm <sup>2</sup> NSGAFOU	



Mark	Grid	Name
A1	S6	Control module
B7	B3	Fuel level sensor
B11	R5	Speed sensor
E1	Q	Preheat resistor
F10	Q2	Thermal circuit breaker 10A
G1	F1	Battery 12V
G2	Q3	Charging alternator
K0	F2	Started solenoid
K1	R6	Preheat relay
K4	Q3	Control relay
K5	Q8	Starter relay
K7	Q8	Aux. relay for YT (option)
K16	Q8	YT Position FTB relay
M1	F2	Starter motor
MS	R6	Fuel feed pump
N11	e4	Engine controller unit
S1	F1	Battery switch (option)
S2a	c2	Emergency stop button (S2b: See power circuit)
S8	R4	High coolant temperature switch
S9	R4	Low oil pressure switch
S10	R5	Coolant temperature sensor
S12	Q4	Selector switch 50/60 Hz (option)
S20	c2	ON/OFF switch
S30	e8	Spillage liquid sensor (option)
V1	Q7	Diode
V4	Q3	Free-wheeling diode
V7	R8	Free-wheeling diode (option)
V16	Q8	Free-wheeling diode (see power circuit)
X10	e1-5	Wire harness connector (see power circuit)
X25	S9-10	Customer's terminal strip
Y1	R5	Fuel solenoid
Y7	R8	Air shutdown valve (option)

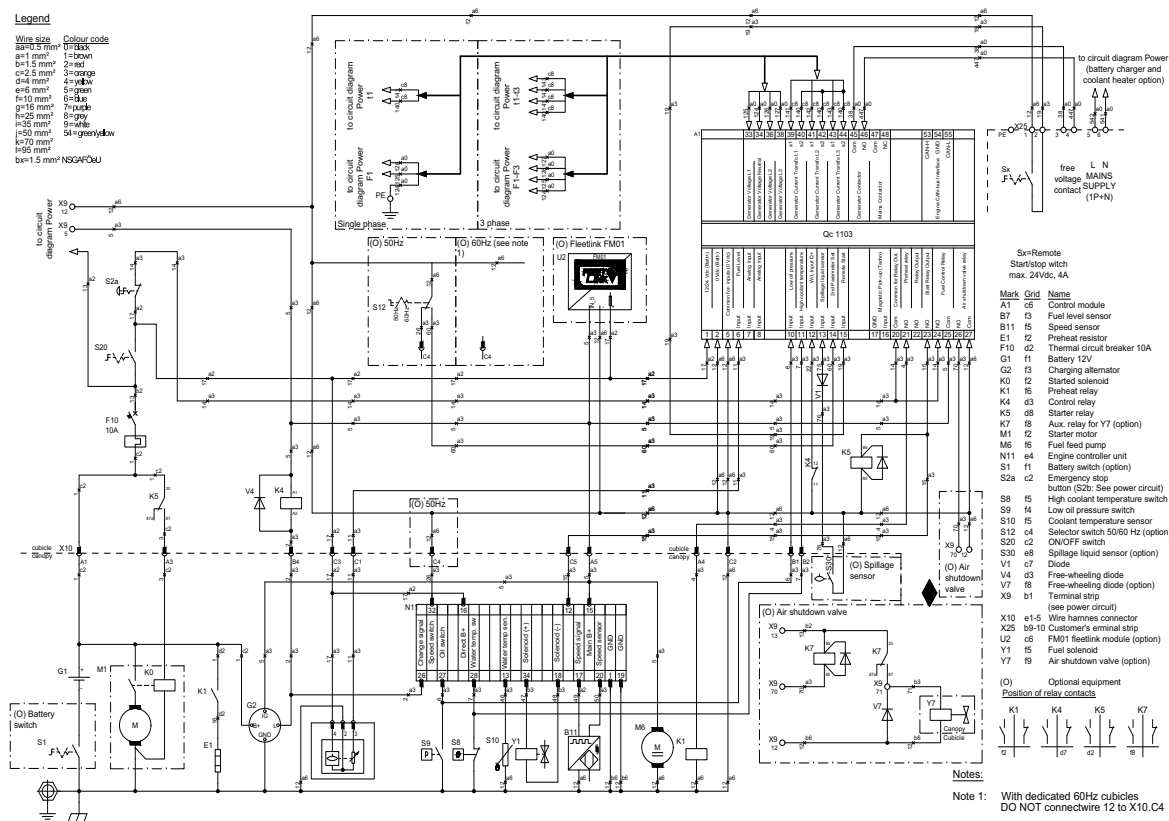
Notes:  
 Note 1: With dedicated 60Hz cubicles DO NOT connectwire 12 to X10.C4

1636 0036 18

Gjelder for QAS 14-40- kontrollenhetskrets Qc1103™

Legend

Wire size	Colour code
a=0.5 mm <sup>2</sup>	1=black
a=1 mm <sup>2</sup>	1=brown
b=1.5 mm <sup>2</sup>	2=red
c=2.5 mm <sup>2</sup>	3=orange
d=4 mm <sup>2</sup>	4=yellow
e=6 mm <sup>2</sup>	5=green
f=10 mm <sup>2</sup>	6=blue
g=16 mm <sup>2</sup>	7=white
h=25 mm <sup>2</sup>	8=grey
i=35 mm <sup>2</sup>	9=white
j=50 mm <sup>2</sup>	54=green/yellow
k=70 mm <sup>2</sup>	
l=95 mm <sup>2</sup>	
bw=1.5 mm <sup>2</sup> NSGAF00	



Notes:  
 Note 1: With dedicated 60Hz cubicles  
 DO NOT connect wire 12 to X10.C4



Følgende dokumenter leveres sammen med denne enheten:

- Testsertifikat
- EU-samsvarserklæring:

**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.

6 Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	7 Harmonized and/or Technical Standards used	8 Att'mnt
9 Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 UNE EN 12601	
10 Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
11 Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
12 Outdoor noise emission	2000/14/EC ISO 3744	

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

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

15 Conformity of the specification to the Directives	16 Conformity of the product to the specification and by implication to the directives	
17 Issued by	Product Engineering	Manufacturing
18 Name		
19 Signature		

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

---

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

Postal address:	Phone: +34 902 110 316	V.A.T A60324880
Pedregos Platanos II, Pinarillo 20	Fax: +34 902 110 318	
50450 Muel ZARAGOZA		
Spain	For info, please contact your local Atlas Copco representative	
www.atlas-copco.com		

p. 1/10

- Direktiv 2000/14/EF om støytstlipp i miljøet fra utstyr til utendørs bruk

---

**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 0489  
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: Phone: +34 922 110 318 V.A.T A6024880  
Polígono Pinaro II, Parcela 20 Fax: +34 922 110 318  
50450 Muel ZARAGOZA  
Spain For info, please contact your local Atlas Copco representative  
[www.atlas-copco.com](http://www.atlas-copco.com)

Form 15/00039/07  
02/01/2014/12/03 p.2/10









