

Atlas Copco

Instruction Manual



Betjeningsvejledning
vekselstrømsgenerator
Dansk - Danish

QAS 80 Pd S3A ESF

1104D-E44TAG1

QAS 100 Pd S3A ESF

1104D-E44TAG2

Atlas Copco

QAS 80-100 Pd S3A ESF

Betjeningsvejledning

vekselstrømsgenerator

Betjeningsvejledning.....	5
Kredsløbsdiagrammer	147

**Oversættelse af den originale
vejledning**

Printed matter N°
2954 7090 72

05/2015



ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION
www.atlascopco.com

Garanti- og ansvarsbegrænsning

Brug kun tilladte reservedele.

Enhver skade eller fejlfunktion, forårsaget af brug af ikke tilladte reservedele, omfattes ikke af garantien eller produktansvaret.

Fabrikanten kan ikke drages til ansvar for nogen skade som følge af ændringer, udvidelser eller ombygninger, der er blevet udført uden fabrikantens skriftlige samtykke.

Forsømmes man vedligeholdelsen eller ændrer noget ved maskinens opsætning kan det medføre alvorlige faremomenter, herunder brandfare.

Da der er gjort alt, hvad der er muligt for at sikre, at oplysningerne i manualen er korrekte, tager Atlas Copco ikke noget ansvar for eventuelle fejl.

Copyright 2015, Grupos Electr6genos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

Enhver uautoriseret brug eller kopiering af indholdet eller dele deraf er forbudt.

Dette gælder især varemærker, modelbenævnelser, delnumre og tegninger.

Atlas Copco

Tillykke med købet af Deres vekselstrømsgenerator. Det er en solid, sikker og pålidelig maskine, konstrueret ved hjælp af den allernyeste teknologi. Følg instruktionerne i denne bog, og vi garanterer mange års drift uden problemer. Læs venligst instruktionerne nøje, før den nye maskine tages i brug.

Da der er gjort alt, hvad der er muligt for at sikre, at oplysningerne i manualen er korrekte, tager Atlas Copco intet ansvar for eventuelle fejl. Atlas Copco forbeholder sig ret til at foretage ændringer uden forudgående varsel.

Indholdsfortegnelse

1	Sikkerhedsforskrifter for stationære generatore	9	2.3.4	Karosseri	19	3.2.2	Udendørs installation	25
1.1	Indledning	9	2.3.5	Kontrolpanel	19	3.3	Tilslutning af generatoren	26
1.2	Almindelige sikkerhedsforskrifter ..	10	2.3.6	Typeskilt og serienummer	19	3.3.1	Forholdsregler ved ikke-lineære og følsomme belastninger	26
1.3	Sikkerhed under transport og installation	11	2.3.7	Drænpropper og påfyldningsdæksler	19	3.3.2	Kabelkvalitet, minimumtværsnit og maksimal længde	26
1.4	Sikkerhed under brug og drift	12	2.3.8	Overløbsfrit støtteben	19	3.3.3	Tilslutning af belastning	27
1.5	Sikkerhed under vedligeholdelse og reparation	13	2.4	Elektriske funktioner	20	4	Betjeningsinstruktioner	28
1.6	Sikkerhedsforskrifter for værktøj	15	2.4.1	Kontrol- og indikatorpaneler	20	4.1	Før start	28
1.7	Sikkerhedsforholdsregler for batterier	15	2.4.1.1	Styrepanel med Qc1002™ styreenhed	20	4.2	Betjening og indstilling Qc1002™	28
2	Hoveddele	16	2.4.1.2	Styrepanel med Qc2002™ styreenhed	21	4.2.1	Start	28
2.1	Generel beskrivelse	16	2.4.1.3	Styrepanel med Qc1103™ styreenhed	21	4.2.2	Under drift	29
2.2	Markeringer	18	2.4.1.4	Styrepanel med Qc2103™ styreenhed	22	4.2.3	Stop	29
2.3	Mekaniske funktioner	19	2.4.1.5	Styrepanel med Qc4002™ MkII styreenhed	23	4.2.4	Indstilling af Qc1002™	30
2.3.1	Motor og vekselstrømsgenerator	19	2.4.2	Udgangsklebræt	24	4.2.4.1	Trykknop og LED-funktioner	30
2.3.2	Kølesystem	19	3	Installation og tilslutning	25	4.2.4.2	Qc1002™ menuoversigt	31
2.3.3	Sikkerhedsmekanismer	19	3.1	Løftning	25	4.2.4.3	Qc1002™ menubeskrivelse	31
			3.2	Installation	25	4.2.4.4	Parameterliste	33
			3.2.1	Indendørs installation	25	4.2.4.5	LOG-liste	36
						4.2.4.6	Fjernstartdrift	36

4.3	Betjening og indstilling				
	Qc2002™	37			
4.3.1	Start	37	4.5.4.1	Trykknapper og LED-funktioner	60
4.3.2	Under drift	37	4.5.4.2	Qc2103™ menuoversigt	61
4.3.3	Stop	38	4.5.4.3	Driftstilstande	66
4.3.4	Indstilling af Qc2002™	38	4.5.4.4	Anvendelsestilstande	66
4.3.4.1	Trykknop og LED-funktioner	38	4.5.4.5	Parameterindstillinger	67
4.3.4.2	Qc2002™ menuoversigt	40	4.5.4.6	LOG-liste	68
4.3.4.3	Qc2002™ menubeskrivelse	40	4.6	Betjening og indstilling	
4.3.4.4	Parameterliste	43		Qc4002™ MkII	69
4.3.4.5	LOG-liste	48	4.6.1	Start	69
4.4	Betjening og indstilling		4.6.2	Under drift	69
	Qc1103™	49	4.6.3	Stop	69
4.4.1	Start	49	4.6.4	Indstilling af Qc4002™ MkII	70
4.4.2	Under drift	49	4.6.4.1	Trykknop og LED-funktioner	70
4.4.3	Stop	49	4.6.4.2	Qc4002™ MkII menuoversigt	72
4.4.4	Indstilling af Qc1103™	50	4.6.4.3	Ændring af indstillinger	75
4.4.4.1	Trykknapper og LED-funktioner	50	4.6.4.4	Standardtilstande	76
4.4.4.2	Qc1103™ menuoversigt	51	4.6.4.5	Standardanvendelser	77
4.4.4.3	Driftstilstande	56	4.6.4.6	Paralleltilslutning	83
4.4.4.4	Anvendelsestilstande	56	4.6.4.7	Oversigt over programmer	84
4.4.4.5	Parameterindstillinger	56	5	Vedligeholdelse	87
4.4.4.6	LOG-liste	57	5.1	Vedligeholdelsesskema	87
4.5	Betjening og indstilling		5.1.1	Brug af vedligeholdelsesplanen	92
	Qc2103™	58	5.1.2	Brug af servicepakker	92
4.5.1	Start	58	5.2	Forhindring af lave belastninger	93
4.5.2	Under drift	58	5.2.1	Generelt	93
4.5.3	Stop	59	5.2.2	Farer ved drift med lav belastning	93
4.5.4	Indstilling af Qc2103™	60	5.2.3	Bedste praksis	93
			5.3	Vedligeholdelsesprocedurer for vekselstrømsgenerator	94
			5.3.1	Måling af isolationsmodstand i vekselstrømsgeneratoren	94
			5.4	Vedligeholdelsesprocedurer for motoren	94
			5.4.1	Kontrol af motorolieniveau	94
			5.4.2	Motorolieskift og udskiftning af oliefilter	94
			5.4.3	Kontrol af kølevæske	95
			5.4.3.1	Overvågning af kølevæskens tilstand	95
			5.4.3.2	Efterfyldning af kølevæske	95
			5.4.3.3	Udskiftning af kølevæske	96
			5.5	Justerings- og serviceprocedurer	97
			5.5.1	Rensning af kølere	97
			5.5.2	Rensning af brændstoftank	97
			5.5.3	Batteripleje	98
			5.5.3.1	Elektrolyt	98
			5.5.3.2	Aktivering af et tøropladet batteri	98
			5.5.3.3	Genoplading af et batteri	98
			5.5.3.4	Destilleret tilsætningsvand	98
			5.5.3.5	Periodisk batterivedligeholdelse	98
			5.5.4	Service af motorens luftfilter	99
			5.5.4.1	Hoveddele	99
			5.5.4.2	Anbefaling	99
			5.5.4.3	Rensning af støvfælden	99
			5.5.4.4	Udskiftning af luftfilterelementet	99
			5.5.5	Udskiftning af brændstoffilterelement	100

5.6	Specifikationer for motorforbrugsvarer	100	6.4.3.1	Svigtklasser.....	114	9.3.7	Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 100 ..	123
5.6.1	Specifikationer for motorbrændstof.....	100	6.4.3.2	Menuen Diagnose	114	9.3.8	Dobbeltfrekvens	124
5.6.2	Specifikationer for motorolie	100	6.4.3.3	Løsning af alarmer	115	9.3.9	Dobbelt spænding (2V)	124
5.6.3	Specifikationer for motorkølevæske.....	102	7	Opbevaring af generatoren	116	9.3.10	Jordafledningsrelæ.....	126
6	Kontrol og fejlfinding	103	7.1	Oplagring	116	9.3.11	IT-relæ	127
6.1	Kontroller.....	103	7.2	Klargøring til drift efter oplagring.....	116	9.3.12	"Electricité de France" (EDF).....	128
6.1.1	Kontrol af voltmeter P4.....	103	8	Bortskaffelse.....	117	9.3.13	COSMOS™	128
6.1.2	Kontrol af amperemetre P1, P2 og P3	103	8.1	Generelt	117	9.3.14	Strømovertørselsboks (PTB)	129
6.2	Fejlfinding på motoren	103	8.2	Bortskaffelse af materialer.....	117	9.4	Oversigt over det mekaniske ekstraudstyr.....	130
6.3	Fejlfinding af vekselstrømsgeneratoren	106	9	Valgmuligheder for QAS 80-100 enheder	118	9.5	Beskrivelse af de mekaniske valgmuligheder	130
6.4	Løsning af styreenhedsalarmer	107	9.1	Kredsdiagrammer	118	9.5.1	Ekstern brændstoftankstilslutning (med/uden hurtige koblinger)	130
6.4.1	Qc1002™ og Qc2002™ alarmer og løsninger	107	9.2	Oversigt over elektrisk ekstraudstyr.....	118	9.5.2	Undervogn (aksel, trækstang, trækøjer).....	131
6.4.1.1	Alarmoversigt.....	107	9.3	Beskrivelse af det elektriske ekstraudstyr.....	119	9.5.3	Integreret gnistfanger	131
6.4.1.2	Svigtklasser	108	9.3.1	Automatisk batterioplader.....	119	9.5.4	Lukkeventil for luftindsugning	131
6.4.1.3	Løsning af alarmer	108	9.3.2	Batterikontakt.....	119			
6.4.2	Qc1103™ og Qc2103™ alarmer og løsninger	111	9.3.3	Motorkølevæskeopvarmer	119			
6.4.2.1	Alarmhåndtering.....	111	9.3.4	Udgangsstik (S) – sæt 1	120			
6.4.2.2	Svigtklasser	111	9.3.5	Udgangsstik (S) – sæt 2	121			
6.4.2.3	Løsning af alarmer.....	112	9.3.6	Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 80	122			
6.4.3	Qc4002™ MkII alarmer og løsninger	114						

10	<i>Tekniske specifikationer</i>	132
10.1	<i>Tekniske specifikationer for QAS 80 enheder</i>	132
10.2	<i>Tekniske specifikationer for QAS 100 enheder</i>	139
10.3	<i>Liste til omregning af SI- enheder til britiske enheder</i>	146
10.4	<i>Typeskilt</i>	146

1 Sikkerhedsforskrifter for stationære generatorer

Skal læses omhyggeligt, før generatoren bugseres, løftes, betjenes, vedligeholdes eller repareres, og instruktionerne skal følges.

1.1 Indledning

Det er Atlas Copcos politik at forsyne sine kunder med sikre, pålidelige og effektive produkter. Vi lægger blandt andet vægt på følgende:

- den tiltænkte og forudsete brug af produkterne samt miljøerne, hvori de forventes at skulle bruges,
- anvendelige regler, kodekser og forskrifter,
- den forventede levetid ved korrekt service og vedligeholdelse,
- at levere opdateret information til instruktionsbogen.

Før De begynder at bruge et produkt, tag Dem da god tid til at læse den tilhørende instruktionsbog. Ud over detaljerede instruktioner om brugen, finder De også særlige oplysninger om sikkerhed, forebyggende vedligeholdelse o.s.v.

Bogen skal opbevares i nærheden af maskinen, så betjeningspersonalet altid har den ved hånden.

Der henvises også til sikkerhedsforskrifterne for motoren og eventuelt andet udstyr, som sendes særskilt eller er beskrevet på udstyret eller dele af maskinen.

Sikkerhedsforskrifterne er generelle, og nogle forskrifter gælder derfor ikke altid for en bestemt maskine.

Kun personale med den fornødne uddannelse må betjene, justere, vedligeholde eller reparere Atlas Copco udstyr. Ledelsen har ansvaret for, at der udpeges personale med den fornødne oplæring og de fornødne færdigheder til hver enkelt kategori eller hvert enkelt stykke arbejde.

Fagligt niveau 1: Operatør

En operatør er blevet oplært i alle aspekter med hensyn til betjening af maskinen ved hjælp af trykknapper, og han har kendskab til sikkerhedsaspekterne.

Fagligt niveau 2: Teknisk mekaniker

En teknisk mekaniker er blevet oplært i betjening af maskinen på samme måde som operatøren. Desuden har den tekniske mekaniker også fået oplæring i vedligeholdelse og reparation, som beskrevet i instruktionsbogen og må gerne ændre indstillinger i kontrol- og sikkerhedssystemet. En teknisk mekaniker udfører ikke arbejde på elektriske komponenter under spænding.

Fagligt niveau 3: Elektrisk tekniker

En elektrisk tekniker har fået samme oplæring og har samme kvalifikationer som operatøren og den tekniske mekaniker. Den elektriske tekniker må desuden udføre reparationer på elektriske komponenter inde i maskinen. Dette omfatter arbejde på strømførende elektriske komponenter.

Fagligt niveau 4: Specialist fra fabrikanten

Det er en uddannet specialist, der sendes af fabrikanten eller dennes repræsentant for at udføre omfattende reparationer eller ændringer af udstyret.

Generelt anbefales det, at der ikke er mere end to personer, der betjener maskinen, da flere operatører kan udgøre driftsbetingelser, der ikke er sikre. Tag de nødvendige forholdsregler for at holde uautoriserede personer væk fra maskinen og fjern alle eventuelle farekilder ved maskinen.

I forbindelse med håndtering, betjening, hovedreparation og/eller vedligeholdelse eller reparation af Atlas Copco udstyr forventes det af teknikerne, at de gør brug af sikre tekniske metoder, og at de overholder alle relevante lokale krav og bestemmelser med hensyn til sikkerhed. Det følgende er en påmindelse om specielle sikkerhedsdirektiver og -forskrifter, der hovedsageligt gælder for Atlas Copco udstyr.

Hvis sikkerhedsforskrifterne tilsidesættes, kan det resultere i farlige situationer for både personer, miljø og maskineri:

- beskyt personer mod elektriske, mekaniske eller kemiske risici,
- beskyt miljøet mod lækkende olie, opløsninger og andre stoffer,
- beskyt maskinen mod funktionsfejl.

Atlas Copco fralægger sig ethvert ansvar for skader på personer og materiel opstået som følge af, at der er set bort fra sikkerhedsforskrifterne, eller at der ikke er udvist almindelig forsigtighed og påpasselighed under anvendelse, drift, vedligeholdelse eller reparation, også selv om dette ikke udtrykkeligt er nævnt i denne instruktionsbog.

Fabrikanten accepterer intet ansvar for nogen form for skader, der skyldes brug af uoriginale reservedele, eller for ændringer, tilføjelser eller ombygninger, der er foretaget uden fabrikantens skriftlige tilladelse.

Hvis en instruktion i denne instruktionsbog ikke er i overensstemmelse med dansk lovgivning, skal den strengeste af de to (instruktionsbog eller dansk lovgivning) følges.

Udsagn i disse sikkerhedsforskrifter bør ikke fortolkes som forslag, anbefalinger eller tilskyndelse til, at maskinen bruges i strid med gældende love eller bestemmelser.

1.2 Almindelige sikkerhedsforskrifter

- 1 Ejeren er ansvarlig for, at generatoren holdes i sikker driftsstand. Generatordele og -tilbehør skal udskiftes, hvis de mangler eller er uegnede til sikker drift.
- 2 Den tilsynsførende eller ansvarlige person skal altid sørge for, at alle instruktioner vedrørende drift og vedligeholdelse af maskine og udstyr overholdes nøje, og at maskinerne med alt tilbehør og sikkerhedsmekanismer samt de tilkoblede anordninger holdes i god stand, uden unormal slitage eller misbrug, og at ingen piller ved dem.
- 3 Så snart der er tegn på eller mistanke om, at en indvendig maskindel er overophedet, skal maskinen stoppes, men der må ikke åbnes inspektionsskærme, før maskinen er afkølet tilstrækkeligt, hvilket er for at undgå faren for spontan antændelse af oliedampe, når der lukkes luft ind.

- 4 Normale værdier (tryk, temperaturer, hastigheder etc.) skal markeres på holdbar vis.
- 5 Maskinen må kun anvendes til tiltænkte formål og inden for dens nominelle grænser (tryk, temperatur, hastighed etc.).
- 6 Maskineri og udstyr skal holdes rent, det vil sige så vidt muligt fri for olie, støv og andre aflejringer.
- 7 For at undgå for høj arbejdstemperatur skal der jævnlige udføres kontrol og rensning af varmeledende overflader (koleribber, ladeluftkølere, vandkapper etc.). Se vedligeholdelseskemaet.
- 8 Alle regulerings- og sikkerhedsanordninger skal vedligeholdes korrekt for at sikre, at de fungerer, som de skal. De må ikke tages ud af drift.
- 9 Tryk- og temperaturmålere skal kontrolleres jævnligt med henblik på præcision. Hvis de er uden for tolerancerne, skal de udskiftes.
- 10 Sikkerhedsanordninger skal afprøves som beskrevet i vedligeholdelseskemaet i instruktionsbogen for at afgøre, om de er i funktionsmæssig korrekt stand.
- 11 Sørg for, at markerings- og informationsetiketter er på plads og let læselige.
- 12 Hvis sikkerhedsetiketter er blevet beskadiget eller ødelagt, skal de udskiftes med henblik på operatørens sikkerhed.
- 13 Hold arbejdsområdet pænt og rent. Mangel på god orden kan øge risikoen for ulykker.

14 Der skal bæres beskyttelsestøj, når der arbejdes på maskinen. Afhængigt af, hvad der skal udføres, er der tale om: beskyttelsesbriller, høreværn, beskyttelseshjelm (med ansigtsskærm), beskyttelsestøj, beskyttelsestøj, sikkerhedssko. Langt hår må ikke bæres løstsiddende (brug et hårnet), og der må ikke bæres smykker eller løstsiddende tøj.

15 Træf forholdsregler mod brand. Brændstof, olie og frostvæske skal behandles med forsigtighed, fordi det er brandfarlige stoffer. Der må ikke rygges eller bruges åben ild i nærheden af sådanne stoffer. Sørg for at have en brandslukker i nærheden.

16a Stationære generatorer (med jordben):

Både generatoren og lasten skal jordes korrekt.

16b Stationære generatorer IT:

Bemærk: Denne generator er fremstillet til at forsyne et IT-netværk med vekselstrøm. Enheden skal jordes korrekt.

1.3 Sikkerhed under transport og installation

Før en generator løftes, skal alle løse og drejelige dele, f.eks. døre og trækstænger, fastgøres forsvarligt.

Der må ikke fastgøres kabler, kæder eller reb direkte til løfteøjet; brug en krankrog eller løftegrej, der overholder de lokale sikkerhedskrav. Kabler, kæder og reb må ikke have skarpe knæk.

Det er ikke tilladt at løfte ved hjælp af en helikopter.

Det er strengt forbudt at opholde sig eller stå i det farlige område under en løftet last. Maskinen må ikke løftes over personer eller boligområder. Forøgelse og formindskelse af løftehastigheden skal holdes inden for sikre grænser.

1 Før maskinen bugseres:

- kontroller trækstangen, bremsesystemet og trækringen. Kontroller også koblingen på det trækkende køretøj,
- kontroller det trækkende køretøjs træk- og bremsekapacitet,
- kontroller, at trækstang, støttehjul eller støtteben er sikkert fastgjort i hævet position,
- kontroller, at trækøjet kan dreje frit på kroen,
- kontroller, at hjulene sidder fast, og at dækkene er i god stand og korrekt oppumpet,
- tilslut signaleringskablet, kontroller alle lys og tilslut koblingerne til trykluftbremsen,
- fastgør sikkerhedskablet til det trækkende køretøj,
- fjern eventuelle stopklodser og slip parkeringsbremsen.

2 Når maskinen skal trækkes, skal der bruges et trækkende køretøj med den fornødne træk- og bremsekraft. Se dokumentationen til det trækkende køretøj.

3 Hvis en generator skal bakkes ved hjælp af et trækkende køretøj, skal friløbsbremsen slippes (medmindre den virker automatisk).

4 Hvis en enhed uden trailer skal transporteres på en lastvogn, skal den fastgøres til lastvognen ved at man fastgør bånd ved hjælp af gaffeltruckhullerne, ved hjælp af hullerne på forsiden og bagsiden eller ved hjælp af løftebjælken. For at undgå beskadigelse må der aldrig placeres bånd på enhedens tagflade.

5 Den maksimale bugsérhastighed for generatoren må ikke overskrides (vær opmærksom på lokale bestemmelser).

6 Sæt generatoren på en vandret overflade og træk parkeringsbremsen, før den kobles fra det trækkende køretøj. Tag sikkerhedskablet af. Hvis der ikke er parkeringsbremse eller støttehjul på generatoren, anbringes der stopklodser foran og/eller bag hjulene. Hvis trækstangen kan sættes lodret, skal man gøre brug af låsemekanismen, som skal holdes i god stand.

7 Når der skal løftes tunge ting, skal der bruges et hejseværk med tilstrækkelig kapacitet, der er testet og godkendt i henhold til lokale bestemmelser.

8 Løftekroge, -øjne, -bøjler o.l. må ikke være bøjede og må kun belastes i lastaksens retning. Hejseværkets kapacitet reduceres, hvis der ikke løftes i lastaksens retning.

9 Med henblik på optimal sikkerhed og effektivitet skal hejseværkets løftekraft så vidt muligt være lodret. Hvis det er nødvendigt, bruges en løftebjælke mellem hejseværk og last.

10 En last må ikke efterlades hængende i hejseværket.

11 Hejseværket skal bruges på en sådan måde, at lasten hejses lodret op. Hvis det ikke er muligt, skal der træffes de fornødne forholdsregler for at undgå, at lasten begynder at svinge, for eksempel ved at bruge to hejseværk, hvert i en vinkel på maksimalt 30° fra lodret.

12 Generatoren må ikke placeres i nærheden af mure. Der skal træffes forholdsregler, således at varm luft, der udstødes fra motorens og den tilkoblede maskines kølesystemer, ikke kan suges ind igen. Hvis denne varme luft suges ind af motorens eller den tilkoblede maskines køleventilator, kan generatoren overophedes; hvis denne luft suges ind til forbrænding, reduceres motorens kraft.

13 Generatoren skal placeres på et plant, solidt gulv i et rent rum med tilstrækkelig ventilation. Hvis gulvet ikke er plant eller kan variere i hældning, kontaktes Atlas Copco.

14 Elektriske forbindelser skal være i overensstemmelse med lokale forskrifter. Maskinerne skal være forsynet med sikringer eller afbrydere, der beskytter mod kortslutning.

15 Generatorens udgange må ikke tilsluttes en installation, der også er tilsluttet elnettet.

16 For der tilsluttes en belastning, skal den tilsvarende afbryder slås fra, og man skal kontrollere, om frekvens, spænding, strømstyrke og effektfaktor svarer til generatorens nominelle data.

17 Slå alle afbrydere fra, inden enheden transporteres.

1.4 Sikkerhed under brug og drift

- 1 Hvis generatoren skal bruges i brandfarlige omgivelser, skal hver enkelt motors udstødningsrør være forsynet med en gnistfanger, som kan opfange evt. brandfarlige gnister.
- 2 Udstødningsgassen indeholder kulilte, som er en dødbringende luftart. Hvis generatoren skal bruges i et lille rum, skal motorens udstødning ledes ud i det fri via en slange med tilstrækkelig stor diameter; det skal gøres på en sådan måde, at der ikke skabes et højere modtryk fra motoren. Om nødvendigt skal der bruges en sugeblæser. Alle lokale gældende bestemmelser skal overholdes.
Sørg for, at enheden har tilstrækkelig luftindsugning til driften. Om nødvendigt skal der arrangeres ekstra luftindsugningskanaler.
- 3 Hvis der er meget støv, hvor generatoren bruges, skal den placeres sådan, at der ikke blæser støv hen mod den. Hvis generatorens bruges i rene omgivelser, forlænger det intervallerne mellem rensning af luftindsugningsfiltrene og køleaggregaterne.
- 4 Hvis motoren er varm, må kølevandssystemets påfyldningsdæksel ikke tages af. Vent til motoren er afkølet tilstrækkeligt.
- 5 Fyld ikke brændstof på, mens motoren kører, medmindre det specielt foreskrives i Atlas Copco instruktionsbog (AIB). Brændstof må ikke komme i nærheden af varme dele som f.eks. luftudtagsrør eller motorens udstødningsrør. Rygning er forbudt, mens der fyldes brændstof på. Når der påfyldes brændstof fra en automatisk pumpe, skal generatoren jordes, så statisk elektricitet ledes bort. Der må ikke spildes eller efterlades olie, brændstof,

kølevæske eller rensningsmidler i eller omkring generatoren.

- 6 Når generatoren er i brug, skal alle døre og skærme holdes lukket, så motoren køles effektivt inde i karosseriet, og støjdæmpningen fungerer effektivt. Døre må kun åbnes kortvarigt, f.eks. i forbindelse med inspektion eller justering.
- 7 Vedligeholdelse skal udføres med jævne mellemrum i henhold til vedligeholdelsesskemaet.
- 8 Der er faste skærme på alle roterende og frem- og tilbagegående dele, der ikke er afskærmet på anden måde, og som kan være til fare for personalet. Hvis sådanne skærme har været taget af, må maskinen ikke tages i brug, før de er monteret forsvarligt igen.
- 9 Selv begrænsede mængder af støj kan forårsage irritation og gener, som efter længere tid kan resultere i alvorlige skader på nervesystemet hos mennesker.
Hvis lydtrykket, hvor personale normalt opholder sig, er:
 - under 70 dB(A): ingen handling er nødvendig,
 - over 70 dB(A): skal der sørges for støjbeskyttende anordninger til de mennesker, der kontinuerligt opholder sig i dette rum,
 - under 85 dB(A): behøver man ikke gøre noget for tilfældigt besøgende, der kun er til stede i begrænset tid,
 - over 85 dB(A): skal rummet klassificeres som støjfarligt område, og der skal sørges for tydelig, permanent advarsel ved alle indgange, så personer, der træder ind i rummet - selv for et ret kort stykke tid - advares om, at de skal bruge høreværn,

- over 95 dB(A): skal advarsler ved indgangene suppleres med anbefaling om, at også tilfældigt besøgende skal bruge høreværn,
- over 105 dB(A): skal der sørges for specielle høreværn, der er passende til dette støjniveau og den spektrale kombination af støjen, og der skal være en speciel advarsel om effekten ved alle indgange.

- 10 Enheden har dele med en temperatur, der kan overstige 80°C og som personale ved et uheld kan røre ved, når maskinen åbnes under eller lige efter driften. Isolering eller beskyttelsesværn, der beskytter disse dele, må ikke fjernes, inden delene er afkølet tilstrækkeligt, og de skal monteres igen, inden maskinen køres. Da det ikke er muligt at isolere eller beskytte alle varme dele med værn (f.eks. udstødningsmanifold, udstødningsturbin), skal operatøren / serviceteknikeren altid være opmærksom på ikke at røre ved varme dele, når en maskindør åbnes.
- 11 Generatoren må ikke bruges, hvor der er risiko for, at der kan induges brandfarlig eller giftig røggas.
- 12 Hvis arbejdsprocessen frembringer røggas, støv eller vibrationsrisici etc., skal der træffes de fornødne forholdsregler, så personalet ikke kommer til skade.
- 13 Når der bruges trykluft eller ædelgas til rengøring af udstyr, skal det gøres med forsigtighed og med relevant beskyttelse; minimalt beskyttelsesbriller, både til operatøren og omkringstående. Trykluft eller ædelgas må ikke rettes mod huden eller mod omkringstående. Må aldrig bruges til rengøring af tøj.

- 14 Når dele vaskes i eller med et rensmiddel, skal man sørge for tilstrækkelig ventilation, og der skal bruges relevant beskyttelse, som for eksempel åndedrætsværn, beskyttelsesbriller, gummiforklæde og -handsker etc.
- 15 Sikkerhedssko bør være obligatorisk i ethvert værksted og endvidere sikkerhedshjelm, hvis der er den mindste risiko for faldende genstande.
- 16 Hvis der er fare for at indånde farlige gasser, røg eller støv, skal vejtrækningsorganerne beskyttes, og det samme gælder for øjnene og huden, afhængigt af hvilken type risiko, der er tale om.
- 17 Husk på, at er der synligt støv i luften, er der højst sandsynligt også finere, usynligt støv, men selv om der ikke kan ses noget støv, betyder det ikke nødvendigvis, at der ikke er farligt, usynligt støv i luften.
- 18 Generatoren må ikke overbelastes, se de tekniske specifikationer, og undgå at generatoren kører i længere tid uden belastning.
- 19 Generatoren må ikke bruges i fugtige omgivelser. For høj fugtighed resulterer i forringelse af generatorens isolering.
- 20 Elektriske skabe, aflukker og andet udstyr må ikke åbnes, mens strømmen er tilkoblet. Hvis det ikke kan undgås, for eksempel i forbindelse med måling, test eller justering, skal det gøres af en kvalificeret elektriker med korrekt værktøj, og man skal sørge for passende forholdsregler til beskyttelse af kroppen mod elektrisk spænding.
- 21 Strømklemmerne må ikke berøres under drift.
- 22 Hvis der opstår noget unormalt som for eksempel ekstreme vibrationer, støj, lugt etc., skal der slukkes på afbryderen for at stoppe maskinen. Fejlen skal afhjælpes, før maskinen startes igen.
- 23 De elektriske kabler skal kontrolleres jævnlige. Beskadede kabler og dårlige forbindelser kan forårsage elektriske stød. Hvis der konstateres beskadede ledninger eller farlige situationer, skal der slukkes på afbryderen for at stoppe motoren. Udskift beskadede ledninger eller afhjælp farlige situationer, før der startes igen. Sørg for, at alle elektriske forbindelser er spændt sikkert.
- 24 Generatoren må ikke overbelastes. Generatoren er forsynet med strømafbrydere til beskyttelse mod overbelastning. Når en afbryder udløses, reduceres den pågældende belastning, før der startes igen.
- 25 Hvis generatoren bruges som reserve for forsyningsnettet, må den ikke startes uden kontrolsystem, der automatisk afbryder generatoren fra forsyningsnettet, når forsyningsnettet fungerer igen.
- 26 Afskærmningen af udgangsklemmerne må ikke fjernes under drift. Før kabler kobles til eller fra, skal belastningen og strømafbryderne afbrydes, maskinen standses, og det skal kontrolleres, at maskinen ikke kan startes ved en fejltagelse, og at der ikke er resterende strømspænding i kredsløbet.
- 27 Hvis generatoren bruges ved lav belastning i en længere periode, reduceres motorens levetid.
- 28 Overhold alle lokale bestemmelser, når generatoren køres i fjern- eller autotilstand.

1.5 Sikkerhed under vedligeholdelse og reparation

Vedligeholdelse og (hoved)reparation må kun udføres af faglært personale; om nødvendigt under opsyn af en person, der er kvalificeret til arbejdet.

- 1 Anvend kun korrekt værktøj til vedligeholdelse og reparation, og kun værktøj, som er i god stand.
- 2 Dele må kun udskiftes med originale Atlas Copco reservedele.
- 3 Alt vedligeholdelsesarbejde, med undtagelse af rutineeftersyn, må kun udføres, mens maskinen er stoppet. Træf forholdsregler, så utilsigtet start ikke forekommer. Desuden skal et advarselsskilt fastgøres til startudstyret med en tekst som "igangværende arbejde; må ikke startes". På generatorer med motor skal batteriet frakobles og fjernes, eller klemmerne skal tildækkes med isoleringshætter. På elektrisk drevne generatorer skal hovedafbryderen blokeres i position åben, og sikringerne skal tages ud. Der skal fastgøres et advarselsskilt til sikringsdåsen eller hovedafbryderen med en tekst som "igangværende arbejde; tænd ikke for strømmen".
- 4 Før en motor eller en anden maskinen skilles ad, eller før en hovedreparation, skal der træffes forholdsregler, så man undgår, at bevægelige dele vælter eller bevæger sig.

- 5 Sørg for, at der ikke efterlades værktøj, løse dele eller pudseklude i eller på maskinen. Klude og tøj må ikke efterlades i nærheden af motorens luftindsugning.
- 6 Der må ikke bruges brandfarlige rensmidler til rengøring (brandfare).
- 7 Træf forholdsregler mod giftige dampe fra rensesvæsker.
- 8 Der må ikke trædes op på maskindele.
- 9 Alt skal holdes helt rent under vedligeholdelse og reparation. Hold snavs borte, tildæk dele og udsatte åbninger med en ren klud, et stykke papir eller tape.
- 10 I nærheden af brændstof- eller oliesystemer må der ikke svejses eller udføres arbejde, som medfører varmeafgivelse. Brændstof og olietanke skal være fuldstændig rengjorte, f.eks. ved hjælp af damprensning, inden førnævnte arbejder udføres. Der må ikke svejses på en trykbeholder eller på nogen anden måde udføres ændringer på den. Afmonter vekselstrømsgeneratorens kabler, mens der foregår lysbuesvejsning på maskinen.
- 11 Sørg for, at trækstangen og aksler(ne) er ordentligt støttet, når der arbejdes under generatoren, eller når et hjul tages af. Stol ikke på en donkraft!
- 12 Man må ikke fjerne det lyddæmpende materiale eller pille ved det. Der må ikke være snavs eller væske på materialet, som for eksempel brændstof, olie og rensmidler. Hvis lyddæmpende materiale beskadiges, skal det udskiftes, så lydtrykket ikke bliver for højt.
- 13 Brug kun smøreolie og -fedt, der er anbefalet af Atlas Copco eller af maskinfabrikanten. Vær sikker på, at de valgte smøremidler overholder alle gældende sikkerhedsregler, især hvad angår eksplosions- eller brandfare, samt muligheden for opløsning eller dannelse af farlige gasarter. Syntetisk olie og mineralolie må ikke blandes.
- 14 Når der damprenses, skal motoren, vekselstrømsgeneratoren, indsningsfiltret, elektriske komponenter og reguleringsanordninger o.l. beskyttes for at undgå indtrængen af fugt.
- 15 Hvis der udføres arbejde på maskinen, som medfører varme, ild eller gnister, skal de omgivende komponenter først tildækkes med ikke-brændbart materiale.
- 16 Brug aldrig en lyskilde med åben flamme ved kontrol indvendigt i en maskine.
- 17 Når en reparation er færdig, skal maskinen være spærret mindst én omdrejningsperiode, når det gælder stempelgenerators og i adskillige, når det drejer sig om rotationsgenerators, for at sikre, at der ikke opstår mekanisk interferens i maskinen eller i drevet. Check rotationsretningen for elektriske motorer, når maskinen startes første gang og efter ændringer i de elektriske forbindelser eller skift gear for at sikre, at oliepumpen og ventilatoren fungerer korrekt.
- 18 Vedligeholdelses- og reparationsarbejde på alt maskineri bør noteres i operatørens logbog. Jævnlig rapportering og arten af reparationer kan afsløre usikre driftsbetingelser.
- 19 Når der skal arbejdes med meget varme dele, f.eks. krympepasning, skal der bæres specielle varmeresistente handsker, og andre dele af kroppen skal også beskyttes, hvis det er påkrævet.
- 20 Hvis der bruges åndedrætsudstyr med patron, skal man sørge for, at der bruges den rette type patron, og at den ikke har været brugt i for mange timer og dermed er blevet for gammel.
- 21 Olie, rensmidler og andre stoffer skal bortskaffes på korrekt vis, så miljøet ikke forurenes.
- 22 Før generatoren erklæres klar til brug efter vedligeholdelse eller hovedreparation, skal den testkøres, hvor det kontrolleres, at vekselstrømsseffekten er korrekt, og at regulerings- og afbryderanordninger fungerer, som de skal.

1.6 Sikkerhedsforskrifter for værktøj

Brug korrekt værktøj til alle former for arbejde. Med viden om brug af korrekt værktøj, og værktøjets begrænsninger i kombination med almindelig sund fornuft, kan man undgå mange ulykker.

Der kan fås specialværktøj til særlige former for arbejde, og det bør bruges, hvor det anbefales. Brug af sådant værktøj sparer tid, og man undgår beskadigelse af dele.

1.7 Sikkerhedsforholdsregler for batterier

Når der arbejdes med batterier, skal man altid bruge beskyttelsestøj og -briller.

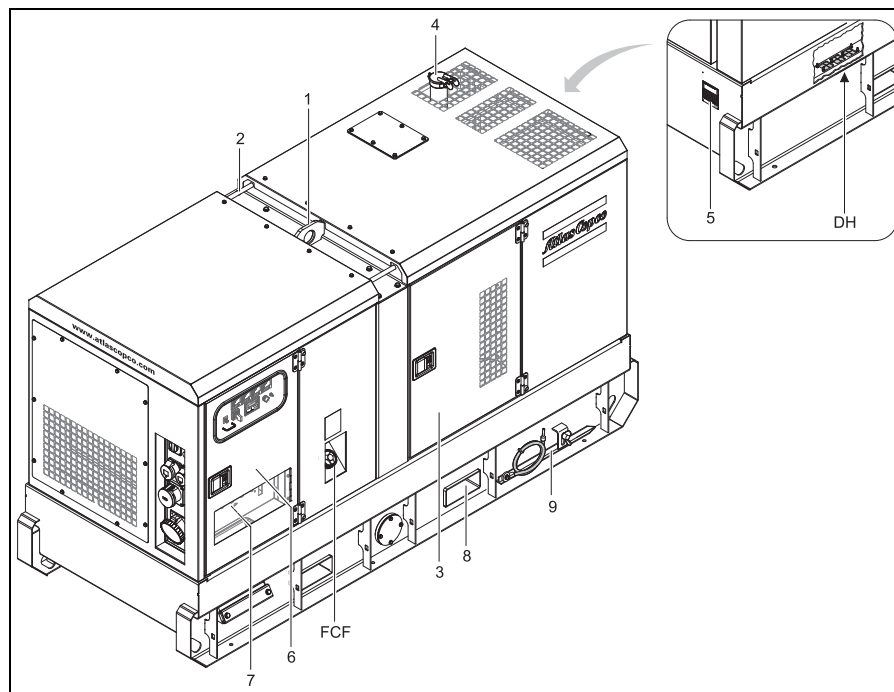
- 1 Elektrolytten i batterier er en svovlsyreopløsning, som er farlig, hvis den rammer øjnene, og som kan give forbrændinger, hvis den kommer i kontakt med huden. Man skal derfor være meget omhyggelig under håndtering af et batteri, f.eks. når man kontrollerer, om det er opladet.
- 2 Opsæt et skilt, hvoraf det fremgår, at ild, åbne flammer og rygning er forbudt på stedet, hvor batterierne lades op.
- 3 Når batterier oplades, dannes der en eksplosiv gasblanding i cellerne, som kan slippe ud af propperens ventilationsåbninger. Der kan derfor opstå en eksplosiv atmosfære omkring batteriet, hvis ventilationen er dårlig, og den kan forblive i og omkring batteriet i flere timer, efter at det er blevet opladet. Man må derfor:
 - aldrig ryge i nærheden af batterier, som er ved at blive opladet, eller som blev det for nylig,
 - aldrig bryde et levende batterikredsløb, da der som regel opstår gnister.

- 4 Når et hjælpebatteri (AB) forbindes parallelt med et generatorbatteri (CB) med startkabler: forbind AB's pluspol med CB's pluspol, og derefter CB's minuspol med generatorhuset. Afmontering foregår i modsat rækkefølge.

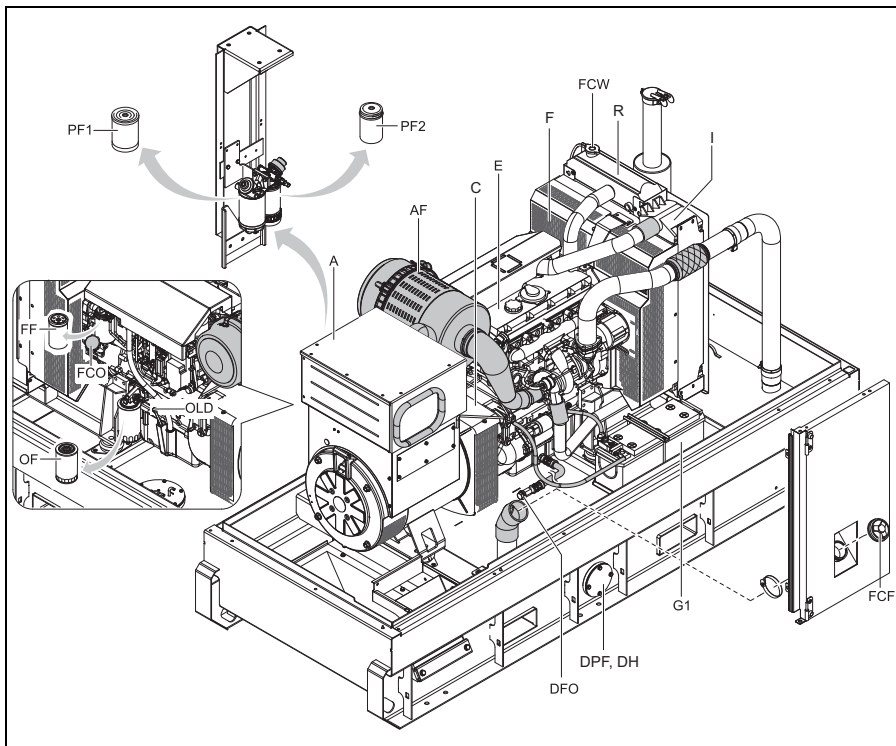
2 Hoveddele

2.1 Generel beskrivelse

QAS 80-100 Pd er en vekselstrømsgenerator, der er udviklet til kontinuerlig drift på byggepladser, hvor der ikke er elektricitet, eller som nød anlæg, hvis strømforsyningen fra elnettet afbrydes. Generatoren kører på 50/60 Hz og 400/480V 3-faset ledning til ledning med nul. Generatoren QAS 80-100 Pd drives af en væskekølet dieselmotor, der er fremstillet af PERKINS. Nedenstående diagram giver et overblik over de vigtigste dele.



- | | |
|-----|---|
| 1 | Løftebjælke |
| 2 | Styrehåndtag |
| 3 | Sidedøre |
| 4 | Motorudstødning |
| 5 | Dataskilt |
| 6 | Dør, adgang til kontrol- og instrumentpanel |
| 7 | Outputklemme |
| 8 | Hul til gaffeltruck |
| 9 | Jordspyd |
| DH | Dræn- og adgangshul (i karosseriet) |
| FCF | Påfyldningsdæksel til brændstof |



A	Vekselstrømsgenerator
AF	Luftfilter
C	Kobling
DFO	Drænprop til motorolie
DH	Dræn- og adgangshul (i karosseriet)
DPF	Drænprop til brændstof
E	Motor
F	Ventilator
FCF	Påfyldningsdæksel til brændstof
FCO	Påfyldningsdæksel til motorolie
FCW	Påfyldningsdæksel til kølevæske
FF	Brændstoffilter
G1	Batteri
I	Ladeluftkøler
OF	Oliefilter
OLD	Motorens oliepinde
PF1	Brændstofforfilter 1
PF2	Brændstofforfilter 2
R	Radiator

2.2 Markeringer

Mærkninger giver anvisninger og oplysninger. De advarer også om farer. Af praktiske og sikkerhedsmæssige årsager skal alle mærkninger holdes i læsbar tilstand og skiftes ud, når de er beskadiget eller mangler. Udskiftningsmærkninger kan rekvireres fra fabrikken.

Herefter følger en kort beskrivelse af alle de markeringer, der findes på generatoren. Den nøjagtige placering af alle mærkninger findes i generatorens deloversigt.



Betyder, at der er højspænding, livsfare. Berør aldrig de elektriske poler, mens maskinen er i brug.



Betyder, at motorudstødningen er en varm og farlig gasart, som er giftig at indånde. Sørg altid for, at enheden anvendes udendørs eller i et godt ventileret rum.



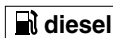
Betyder, at disse dele kan blive meget varme under driften (fx motoren, køleren osv.). Sørg altid for, at delene er kølet af, før de berøres.



Angiver, at styrehåndtagene ikke må anvendes til løft af generatoren. Brug altid løfteøjet i generatorens tag til at løfte generatoren.



Angiver et løftepunkt på generatoren.



Angiver, at generatoren kun må optankes med diesellole.



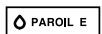
Angiver afløbshullet til motorolie.



Angiver afløbshullet til kølevæske.



Angiver drænproppen til motorbrændstof.



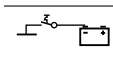
Brug kun PAROIL E.



Angiver de forskellige jordforbindelser på generatoren.



Angiver, at vekselstrømsgeneratoren ikke må rengøres med vand under højtryk.



Angiver batterikontakten.



Angiver, at maskinen kan starte automatisk og at instruktionsbogen skal læses før brug.



Læs instruktionsbogen inden løfteøjet anvendes.



Angiver 3-vejsventilen.

Atlas Copco		XXXXXXXXXXXXXXXXXX	
SERVICE PAK			
	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX XXXX XX	XXXXXXXXXX
	XXXXXXXXXX	XXXX XXXX XX	XXXXXXXXXX
	XXXXXXXXXX	XXXX XXXX XX	XXXXXXXXXX
Engine oil			
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX
Engine coolant			
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX
	XXXX XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX	XXXX XXXX XX

Angiver reservedelsnumrene for de forskellige servicepakker og motorolien. Disse dele kan bestilles hos fabrikken.

2.3 Mekaniske funktioner

De mekaniske funktioner, der beskrives i dette kapitel, er standard på denne generator. For alle andre mekaniske funktioner se “Oversigt over det mekaniske ekstraudstyr” på side 130.

2.3.1 Motor og vekselstrømsgenerator

Vekselstrømsgeneratoren drives af en væskekølet dieselmotor. Motorkraften overføres via direkte skivekobling.

Generatoren rummer en enekelt understøttende vekselstrømsgenerator med en særlig strømspændingsregulator.

Den synkron vekselstrømsgenerator uden børster har en klasse H-rotor og statorspoler i et IP23-hus.

2.3.2 Kølesystem

Motoren er udstyret med en vandkøler. Den kølende luft kommer fra en ventilator, som motoren driver.

2.3.3 Sikkerhedsmekanismer

Motorens elektronik overvåger motorens parametre og genererer advarsels- og nedlukningssignaler, når parametrene når en forudindstillet grænseværdi.

2.3.4 Karosseri

Generatoren, motoren, kølesystemet osv. er indbygget i et lydisoleret karosseri, der kan åbnes ved hjælp af sidedørene (og servicepladerne).

Generatoren kan løftes ved hjælp af det løfteøje, der er integreret i karosseriet (tag). For at kunne løfte QAS 80-100 med en gaffeltruck er der rektangulære huller i rammen.

Jordspyddet, der er forbundet med generatorens jordklemme, sidder nederst på rammen på ydersiden.

2.3.5 Kontrolpanel

Kontrolpanelets gruppe af volt- og amperemålere, kontrolkontakter osv. sidder ved bagenden.

2.3.6 Typeskilt og serienummer

På generatoren sidder der et typeskilt, som viser produktkoden, enhedens nummer og udgangseffekten (se “Typeskilt” på side 146).

Serienummeret sidder på rammens højre forside.

2.3.7 Drænpropper og påfyldningsdæksler

Afløbshullerne til motorolie, kølevæske og proppen til brændstoffet sidder på og er afmærket på rammen. Den ene af brændstoffets afløbspropper er placeret i rammens bund og den anden i rammeskabets side.

Drænproppen for motorolie kan føres til generatorens udvendige side gennem afløbshullet.



Drænhullet kan også anvendes at styre tilslutninger til eksterne brændstoftanke. Anvend 3-vejsventilerne, når De tilslutter en ekstern brændstoftank. Se “Ekstern brændstoftanktilslutning (med/uden hurtige koblinger)”.

Påfyldningsdækslet til motorkølevæsken er tilgængeligt via en åbning i taget. Påfyldningsdækslet til brændstof sidder på sidepanelet.

2.3.8 Overløbsfrit støtteben

Et overløbsfrit støtteben med slider til gaffeltruck gør, at kunden let kan transportere generatoren med en gaffeltruck. Det forhindrer utilsigtet spild af motorvæsker og hjælper dermed med at beskytte miljøet.

Den lækkende væske kan fjernes ved hjælp af drænhuller, der er sikret med drænpropper. Spænd propperne kraftigt og kontrollér for utætheder. Når den lækkende væske fjernes, skal man overholde alle relevante lokale bestemmelser.

2.4 Elektriske funktioner

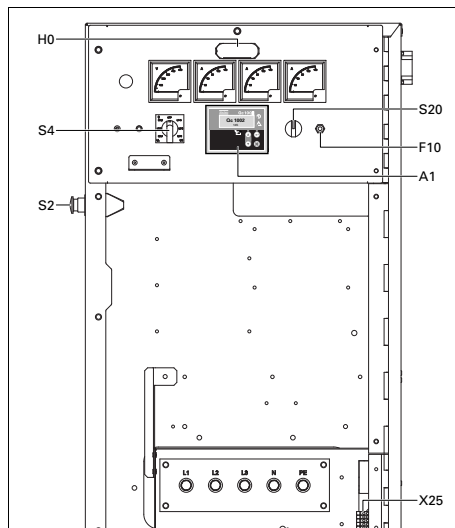
De elektriske funktioner, der beskrives i dette kapitel, er standard på denne generator. For alle andre elektriske funktioner se "Oversigt over elektrisk ekstraudstyr" på side 118.

2.4.1 Kontrol- og indikatorpaneler

Til betjening af generatoren indeholder QAS 80-100 styrepanelet en Qc1002™, Qc2002™, Qc1103™, Qc2103™ eller Qc4002™ MKII styreenhed. Denne styreenhed er placeret i styreskabet og kommunikerer ved hjælp af et display, der er placeret på forsiden. Styreenheden udfører alle nødvendige opgaver til styring og beskyttelse af generatoren, hvilket muliggør drift i forbindelse med mange forskellige anvendelser.

2.4.1.1 Styrepanel med Qc1002™ styreenhed

Generel beskrivelse af kontrolpanelet på Qc1002™



A1 Qc1002™ display

F10 Sikring

Sikringen aktiveres, når strømmen fra batteriet til motorkontrolkredsløbet overskrider sit maksimum. Sikringen kan nulstilles ved at trykke på knappen.

H0 Panellys

S20 Nødstopknap

Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, skal den frigøres ved at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

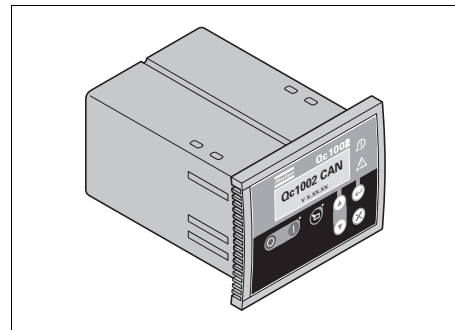
S20 TIL/FRA-knap

Position O: Ingen spænding tilføres modulet Qc1002™, generatoren starter ikke.

Position I: Spænding tilføres modulet Qc1002™, det er muligt at starte generatoren.

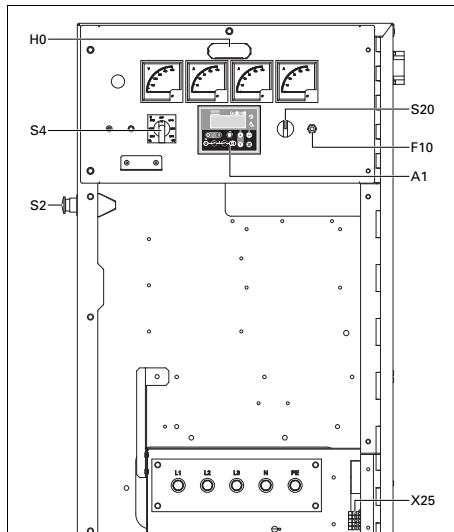
X25 Klemliste

Qc1002™ modul



2.4.1.2 Styrepanel med Qc2002™ styreenhed

Generel beskrivelse af kontrolpanelet på Qc2002™



A1 Qc2002™ display

F10 Sikring

Sikringen aktiveres, når strømmen fra batteriet til motorstyrekredsløbet overskrider sit maksimum. Sikringen kan nulstilles ved at trykke på knappen.

H0 Panellys

S2 Nødstopknop

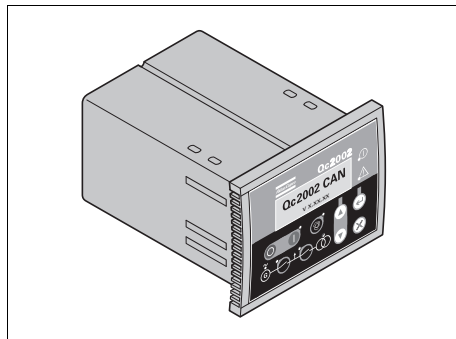
Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, skal den frigøres ved at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

S20 TIL/FRA-knap

Position O: Ingen spænding tilføres Qc2002™ modulet, generatoren starter ikke.
Position I: Spænding tilføres Qc2002™ modulet, det er muligt at starte generatoren.

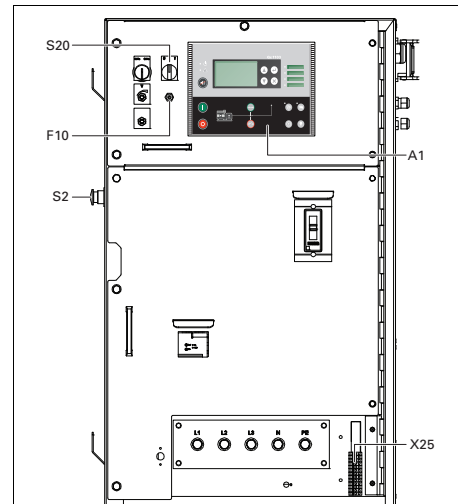
X25 Klemliste

Qc2002™ modul



2.4.1.3 Styrepanel med Qc1103™ styreenhed

Generel beskrivelse af kontrolpanelet på Qc1103™



A1 Qc1103™ display

F10 Sikring

Sikringen udløses, når strømmen fra batteriet til motorstyrekredsløbet overskrider indstillingen. Sikringen kan nulstilles ved at man trykker på knappen.

S2 Nødstopknap

Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, skal den frigøres ved at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

S20 TIL/FRA-knap

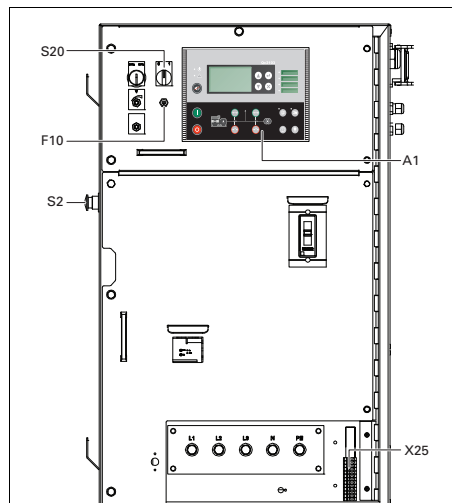
Position O: Ingen spænding på Qc1103™-modul, generatoren starter ikke.

Position I: Spænding tilføres Qc1103™-modul, det er muligt at starte generatoren.

X25 Klemliste

2.4.1.4 Styrepanel med Qc2103™ styreenhed

Generel beskrivelse af kontrolpanelet på Qc2103™



A1 Qc2103™ display

F10 Sikring

Sikringen udløses, når strømmen fra batteriet til motorstyrekredsløbet overskrider indstillingen. Sikringen kan nulstilles ved at man trykker på knappen.

S2.....Nødstopknap

Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, skal den frigøres ved at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

S20.....TIL/FRA-knap

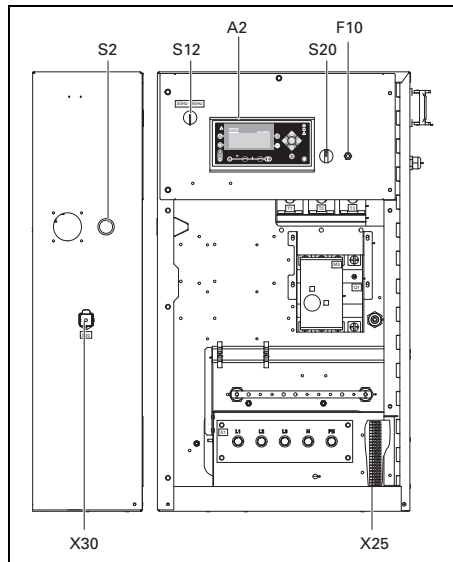
Position O: Ingen spænding på Qc2103™-modul, generatoren starter ikke.

Position I: Spænding tilføres Qc2103™-modul, det er muligt at starte generatoren.

X25 Klemliste

2.4.1.5 Styrepanel med Qc4002™ MkII styreenhed

Generel beskrivelse af kontrolpanelet på Qc4002™ MkII



A2 Qc4002™ MkII display

F10 Sikring

Sikringen (10 A) aktiveres, når strømmen fra batteriet til motorkontrolløbet overskrider indstillingen. Sikringen kan nulstilles ved at trykke på knappen.

S2 Nødstopknop

Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, skal den frigøres ved at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

S12 Frekvensvælgerkontakt (50 Hz/60 Hz)

Gør det muligt at vælge frekvensen på udgangsspændingen: 50 Hz eller 60 Hz.



Udgangsfrekvensen må kun ændres, når enheden er stoppet.

S20 TIL/FRA-knap

Position O: Ingen spænding tilføres Qc4002™ MkII modulet, generatoren starter ikke.

Position I: Spænding tilføres Qc4002™ MkII modulet, det er muligt at starte generatoren.

X25 Sammenkoblingsblok

Inde i skabet. Kundetilkoblinger er mulige.

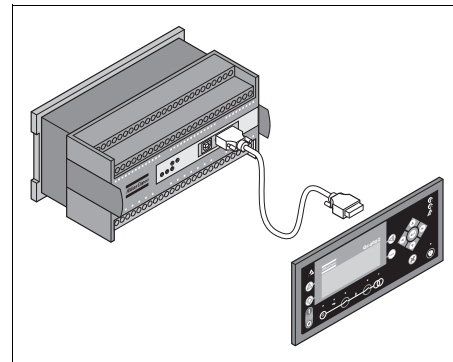


Se kredsløbsdiagrammet for de korrekte tilslutninger.

X30 Konnektor X30

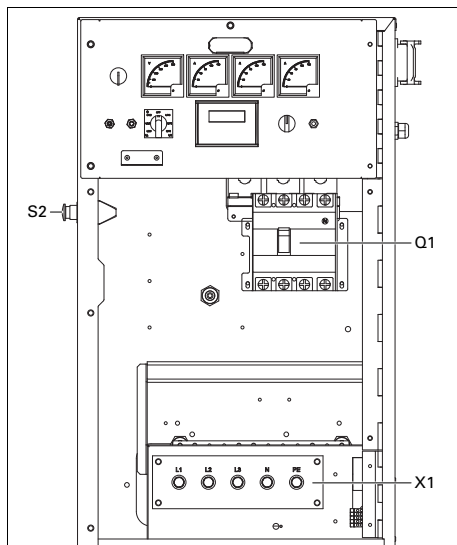
Konnektor for kommunikation mellem andre generatore og Qc4002™ MkII ved parallel drift, både i ALS- og PMS-tilstand. En adapter kan sættes i. Se side 81.

Qc4002™ MkII modul



2.4.2 Udgangsklembræt

Skabet indeholder en klemrække, så det er nemmere at tilslutte kabler. Det er placeret under kontrol- og instrumentpanelet.



S2 Nødstopknap

Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødtilfælde. Når knappen er trykket ind, frigøres den ved, at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

Q1 Hovedafbryder

Afbryder strømforsyningen til X1, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når jordlæksdetektoren (30 mA) eller overstrømsbeskyttelsen (QAS 80: 125 A, QAS 100: 144 A) aktiveres eller shuntudløseren er strømførende. Den skal nulstilles manuelt, når problemet er løst.

X1 Hovedstrømforsyning (400 V AC)

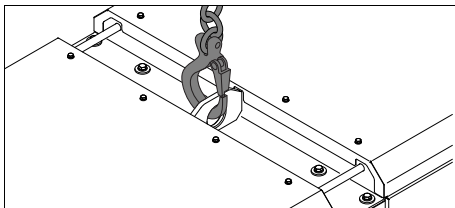
Til klemmerne L1, L2, L3, N (= nul) og PE (= jord), skjult bag døren til kontrolpanelet og bag en lille gennemsigtig dør.

3 Installation og tilslutning

3.1 Løftning

Løfteøjet, der bruges til at løfte generatoren med et hejseapparat, er indbygget i karosseriet og let tilgængelig udefra. Fordybningerne i taget har styrestænger i begge sider.

Når generatoren løftes, skal hejseværket være placeret på en sådan måde, at generatoren, som skal stå plant, kan løftes lodret op.



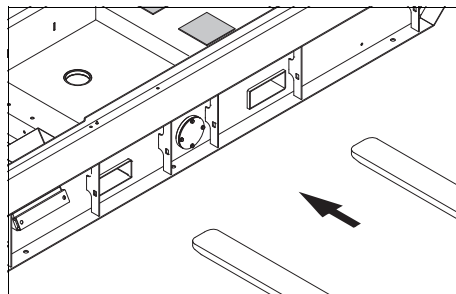
Styrestængerne må aldrig anvendes til at løfte generatoren.



Løftehastighed og -forsinkelse skal holdes inden for sikre grænser (max. 2 g).

Det er ikke tilladt at løfte ved hjælp af en helikopter.

Der er sat rektangulære huller i rammens bund, så generatoren kan løftes med en gaffeltruck.



3.2 Installation

3.2.1 Indendørs installation

Hvis generatoren kører indendørs, skal De montere et udstødningsrør med en tilstrækkelig stor diameter, som kan lede udstødningen ud af rummet. Sørg for, at der er tilstrækkelig ventilation, så køleluften ikke recirkuleres.



Henvend Dem til Deres lokale Atlas Copco-forhandler for yderligere oplysninger om indendørs installation.

3.2.2 Udendørs installation

- Anbring generatoren på et vandret, plant og solidt gulv. Generatoren kan arbejde i en skrå stilling, der ikke overstiger 15% (i begge retninger: for/bag og venstre/højre).
- Generatorens døre bør holdes lukket for at forhindre indtrængning af vand og støv. Indtrængning af støv reducerer filtrenes levetid og kan reducere generatorens ydeevne.
- Kontroller, at motorens udstødning ikke er rettet hen mod personer.
- Placér generatorens ende mod vinden, væk fra forurenede vindstrømme og vægge. Undgå, at motorens udstødning suges ind igen. Det medfører overophedning, og at motorkraften mindskes.

- Der skal være plads nok omkring generatoren, så man kan komme til at betjene, efterse og vedligeholde den (mindst 1 meter på hver side).
- Sørg for, at det interne jordforbindelsessystem overholder de lokale forskrifter.
- Brug kølemiddel til motorens kølesystem. Se motorens instruktionsbog vedrørende korrekt blanding af kølemiddel.
- Kontrollér, at alle bolte og møtrikker er spændt til.
- Kontroller, at jordspyddets kabelende er forbundet med jordklemmen.



Generatoren er forbundet til et TN-system ifølge IEC 364-3, dvs. at ét punkt i strømkilden har direkte jordforbindelse - i dette tilfælde det neutrale. De fritsiddende ledende dele i den elektriske installation skal forbindes direkte til den funktionelle jordforbindelse.

Hvis de skal anvende generatoren i et andet strømsystem, for eksempel et IT-system, skal der installeres andre beskyttelsesanordninger for disse typer. I alle tilfælde er det kun en autoriseret el-installatør, der må fjerne forbindelsen mellem nul og jordklemmerne i generatoren klemboks.

3.3 Tilslutning af generatoren

3.3.1 Forholdsregler ved ikke-lineære og følsomme belastninger



Ikke-lineære belastninger trækker strøm med et stort indhold af harmoniske elementer, der medfører forvrængning af spændingens bølgeform fra vekselstrømsgeneratoren.

De mest almindelige ikke-lineære 3-fasede belastninger er tyristor-/ensretterstyrede belastninger, som f.eks. omformere, der leverer spænding til motorer med variabel hastighed, UPS og telekommunikationsudstyr. Gasudladningslamper, som er arrangerede i enfasede kredsløb, skaber store mængder 3-harmoniske elementer og risiko for meget store nulstrømme.

Blandt de belastninger, der er mest følsomme over for spændingsforvrængninger, kan nævnes glødelamper, udladningslamper, computere, røntgenudstyr, radioforstærkere og elevatorer.

Kontakt Atlas Copco vedrørende forholdsregler mod skadelig indflydelse fra ikke-lineære belastninger.

3.3.2 Kabelkvalitet, minimumtværsnit og maksimal længde

Kablet, der forbindes til generatorens klembræt, skal vælges i henhold til de lokale bestemmelser. Kabeltypen, dets nominelle ledningsevne for spænding og strøm, fastlægges på grundlag af installationsforholdene, belastningen og omgivelsestemperaturen. Til en fleksibel kabelføring skal der anvendes ledere med gummikappe og fleksibel kerne af typen H07 RN-F (Cenelec HD.22) eller bedre.

Tabellen nedenfor viser de maksimalt tilladte 3-fasede strømme (i A) ved en omgivelsestemperatur på 40°C for de viste kabeltyper og ledningstværsnit (PVC-isolerede en- eller flerleder kabler og H07 RN-F flerleder kabler) i henhold til VDE 0298 installationsmetode C3. Lokale bestemmelser skal følges, hvis de stiller strengere krav end de nedenfor anførte.

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

Det lavest acceptable kabeltværsnit for flerleder kabler eller H07 RN-F og den tilsvarende maksimale længde af kabler eller ledere ved en nominal strøm på (20 A) for et spændingsfald på e, der er lavere end 5%, og en kraftfaktor på 0,80, er henholdsvis 2,5 mm² og 144 m. Skal elmotorer startes, tilrådes det, at der anvendes større kabler.

Spændingsfaldet gennem et kabel kan beregnes således:

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

e = Spændingsfald (V)

I = Nominal strøm (A)

L = Kabel-/ledningslængde (m)

R = modstand (Ω/km iht. VDE 0102)

X = reaktans (Ω/km iht. VDE 0102)

3.3.3 Tilslutning af belastning

3.3.3.1 Byggepladsfordelingstavle

Hvis der er stikkontakter, skal de monteres på et distributionspanel forsynet fra generatorens klembræt og i overensstemmelse med de lokale regler for strøminstallationer på byggepladser.

3.3.3.2 Beskyttelse



Af sikkerhedsmæssige grunde er det nødvendigt at anbringe en isolationsafbryder eller -relæ i hvert enkelt belastningskredsløb. Lokale regulativer kan påbyde brug af isolationsafbrydere, der kan låses.

- Kontroller om frekvens, spænding og strømstyrke er i overensstemmelse med generatorens nominelle værdier.
- Sørg for et belastningskabel, som ikke må være for langt, og anbring det sikkert uden at der dannes spiraler.

- Åbn døren til kontrol- og instrumentpanelet og den gennemsigtige dør foran klembrættet X1.
- Forsyn kabelenderne med kabelsko, der passer til klemmerne.
- Løsn kabelklemmen og skub belastningskablets ender gennem klemme og åbning.
- Forbind ledningerne til de korrekte klemmer (L1, L2, L3, N og PE) på X1 og stram boltene forsvarligt.
- Stram kabelklemmen.
- Luk den gennemsigtige dør foran på X1.

4 Betjeningsinstruktioner



Det er i Deres egen interesse altid at overholde de relevante sikkerhedsforskrifter.

Lad ikke generatoren overskride de grænser, der er fastsat i de tekniske specifikationer.

Lokale regler vedrørende etablering af lavspændingsanlæg (under 1.000 V) skal overholdes, når der på byggepladsen kobles distributionstavler, tavleanlæg eller belastning til generatoren.

Ved hver opstart og hver gang der tilsluttes ny belastning skal generatorens jording og beskyttelser (GB-udløser og jordafledningsrelæ) kontrolleres.

Jordforbindelse etableres enten ved hjælp af jordspyd eller en egnet jordforbindelsesinstallation, hvis en sådan forefindes.

Beskyttelsessystemet mod stød ved berøring er ikke effektivt, medmindre der er etableret en egnet jordforbindelse.

4.1 Før start

- Kontroller motoroliestanden, mens generatoren står helt plant, og efterfyld om nødvendigt. Oliestanden skal være tæt ved, men må ikke være over, øverste mærke på oliepipinden.
- Kontroller kølevæskestanden i ekspansionstanken for motorens kølesystem. Kølevæskestanden skal være nær ved FULL-mærket. Fyld kølevæske på, hvis nødvendigt.
- Tøm brændstoffilteret for vand og evt. bundfald. Kontrollér brændstofniveauet, og efterfyld hvis nødvendigt. Det anbefales, at tanken fyldes op, når man er færdig med dagens arbejde, for at undgå dannelse af vanddamp fra kondensation i tanken, når den er næsten tom.
- Fjern lækkende væske fra rammen.
- Kontrollér luftfilterets vakuumindikator. Hvis De kan se hele den røde del, skal De udskifte filterelementet.
- Tryk på luftfilterets støvudsletter for at fjerne støv.
- Kontrollér, at generatoren er tæt, at trådklemmerne er stramme osv. Eventuelle fejl udbedres.
- Kontrollér, at kredsafbryder Q1 er slået fra.
- Kontrollér at sikringen F10 ikke er aktiveret, og at nødstopet står i positionen OUT.
- Kontrollér, at belastningen er koblet fra.
- Kontrollér, at jordfejlstrømsrelæet (N13) ikke er udløst (nulstil det om nødvendigt).


4.2 Betjening og indstilling Qc1002™

4.2.1 Start

Sådan startes enheden lokalt:

- Tænd for batterikontakten
- Slå kredsafbryder Q1 fra. Dette er ikke nødvendigt, hvis anlægget har installeret en kontaktor mellem Q1 og belastningen.
- Sæt startkontakten S20 til positionen I (ON). Spænding tilføres Qc1002™ modulet.
- Enheden kan startes manuelt ved at man trykker på knappen START på Qc1002™ modulet.
- Enheden starter.
Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.
- Tænd for kredsafbryder Q1, hvis der ikke er installeret en kontaktor.

Sådan startes enheden med fjernbetjening:

- Sæt startkontakten S20 til positionen I (ON). Spænding tilføres Qc1002™ modulet.
- Enheden kan fjernstartes ved at man trykker på fjerntilstandsknappen  på Qc1002™ modulet.
- Tænd for kredsaafbryder Q1.
- Sæt kontakten til fjernbetjening af start/stop i positionen start.
- Enheden starter.
Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.

4.2.2 Under drift

Følgende kontroller skal udføres regelmæssigt:

- Kontrollér de analoge målere (P1-P4) og styreenhedens display for normale aflæsninger.



Undgå at motoren løber tør for brændstof. Hvis det sker, vil spænding bevirke, at starten foregår hurtigere.

- Kontrollér, at der ikke lækker olie, brændstof eller kølevæske.



Undgå lange perioder med lav belastning (< 30%). Det kan i givet fald medføre et fald i udgangseffekten samt et højere olieforbrug. Se 'Forhindring af lave belastninger'.

- Kontrollér ved hjælp af generatormålerne, at spændingen mellem faserne er identiske, og at den nominelle strømstyrke ikke overskrides.
- Når generatorens udgangsklemmer tilsluttes enfasede belastninger, skal man sørge for, at alle belastninger er godt afbalancerede.
- Hvis afbryderne er blevet udløst under driften, slå belastningen fra og stop generatoren. Kontrollér og nedsæt om nødvendigt belastningen.



Generatorens døre må kun være åbne i korte perioder under drift, for eksempel for at udføre kontroller.

4.2.3 Stop

Sådan stoppes enheden lokalt:

- Belastningen kobles fra.
- Slå kredsaafbryder Q1 fra.
- Stop motoren med knappen STOP på Qc1002™ modulet.
- Sæt starterkontakten S20 i positionen O (OFF) for at slukke for spændingstilførslen til Qc1002™ modulet.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.

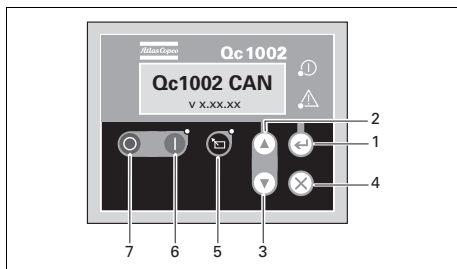
Gør følgende for at stoppe enheden, mens startkontakten er i positionen :





- Belastningen kobles fra.
- Stop motoren ved at sætte fjernstart-/stopknappen på stopposition eller ved at bruge knappen STOP på Qc1002™ modulet. Hvis enheden stoppes med STOP-knappen i fjerntilstand, går den automatisk til manuel tilstand.
- Sæt starterkontakten S20 i positionen O (OFF) for at slukke for spændingstilførslen til Qc1002™ modulet.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.

4.2.4 Indstilling af Qc1002™

4.2.4.1 Trykknop og LED-funktioner

Følgende trykknapper bruges på Qc1002™:



- 1  **ENTER:** Bruges til at vælge og bekræfte ændrede indstillinger på parameterlisten.
- 2  **OP:** Bruges til at rulle gennem displayoplysningerne og til at justere parameterværdien opad.
- 3  **NED:** Bruges til at rulle gennem displayoplysningerne og til at justere parameterværdien nedad.
- 4  **TILBAGE:** Bruges til at forlade popup-vinduet Alarm, forlade parameterlisten og forlade menuer uden at foretage ændringer.

5



FJERNTILSTAND: Anvendes til at aktivere fjernbetjeningen. Det fremgår af LED-displayet, om gensættet er sat i fjerntilstand.

6



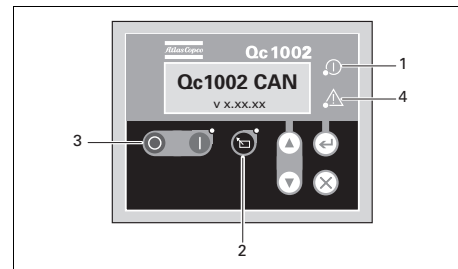
START: Bruges til at starte enheden i manuel tilstand.

7



STOP: Bruges til at stoppe enheden i manuel tilstand eller fjerntilstand (altid med nedlukning!). Hvis enheden stoppes med STOP-knappen i fjerntilstand, går den automatisk til manuel tilstand.

Følgende LED'er bruges på Qc1002™:



- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Power | Grøn LED viser, at enheden er startet. |
| 2 | Remote | Grøn LED viser, at fjerntilstand er valgt. |
| 3 | Start/Stop | Grøn LED viser, at motoren kører. |
| 4 | Alarm | Blinkende rød LED viser, at der findes en alarm. En konstant rød LED viser, at alarmen er blevet bekræftet af brugeren. Den nøjagtige alarm vises på displayet. |

4.2.4.2 Qc1002™ menuoversigt

På Qc1002™ viser LCD følgende oplysninger:

- i **normal** tilstand (rul gennem oplysninger ved hjælp af **OP** og **NED**):
 - Status (fx: forvarmning, krumtap, kører, nedkøling, udvidet stoptid,)
 - Styreenhedens type og version
 - Parameterliste
 - Alarmliste
 - LOG-liste
 - Servicetimer 1 og servicetimer 2
 - Batterispænding
 - Kølevæsketemperatur
 - Olietryk
 - o/min (hastighed)
 - Brændstofniveau
 - Spænding - frekvens - driftstimer
- i **Alarm** tilstand (rul gennem oplysninger ved hjælp af **OP** og **NED**):
 - en liste over alle aktive alarmer

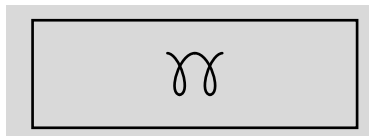
Det er muligt at rulle gennem de viste oplysninger ved hjælp af knapperne **OP** og **NED**. Rulningen foregår løbende.

Hvis der fremkommer en speciel status, vises statusdisplayet.

Hvis en alarm optræder, vises alarmdisplayet.

4.2.4.3 Qc1002™ menubeskrivelse

Statusdisplay (pop-up-vindue)

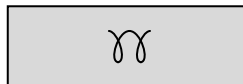


Når der indtastes en særlig status, er pop-up-vinduet automatisk aktivt lige så længe, at denne status er valgt.

Baggrundsskærmen opdateres ikke, når pop-up-vinduet med status er aktivt.

Der er tale om følgende særlige status:

FORVARMNING



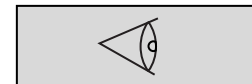
START FRA/
UDVIDET
STOPTIMER



NEDKØLING



DIAGNOSTISK



Hvis en særlig status er udløbet, aktiveres den aktive visning automatisk igen.

Hvis en alarm optræder, vises alarmdisplayet.

Visning af styreenhedens type og version



Dette display viser styreenhedens type og ASW-versionsnumret.

Parametervisning

Parameter

Dette display viser en række parameterindstillinger og giver adgang til dem.

En oversigt findes i “Parameterliste” på side 33.

Alarmlistevisning

Alarm List

0 Alarm(s)

Dette display viser en række aktive alarmer og giver adgang til dem.

En oversigt findes i “Løsning af alarmer” på side 108.

LOG-listevisning

LOG List

Dette display viser alarmhukommelsen og giver adgang til den.

En oversigt findes i “LOG-liste” på side 36.

Visning af servicetimer 1 og servicetimer 2

Service 1	59h
Service 2	59h

Dette display viser begge servicetimer. Servicetimerdisplayet vises, når servicetiden er udløbet. Det kan fjernes ved at man nulstiller timerne eller bekræfter servicetimerdisplayet.

Servicetimer angivelserne tæller og giver en alarm, når værdien er nået.

Servicetimerne kan nulstilles ved hjælp af parameterdisplayet.

Visning af batterispænding

Battery 13.2 V

00168.1h

Denne visning angiver batterispændingen og driftstimerne.

Visning af kølevæsketemperatur

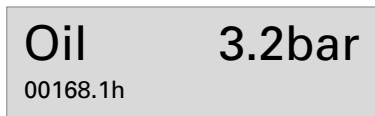
Water 62°C

00168.1h

Dette display viser kølevæsketemperaturen og driftstimerne.

Se også “Parameterliste” på side 33 for valg mellem °C og °F.

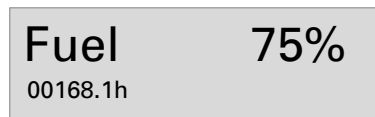
Visning af olietryk



Dette display viser olietrykket og driftstimerne.

Se også "Parameterliste" på side 33 for valg mellem bar og psi.

Visning af brændstofniveau



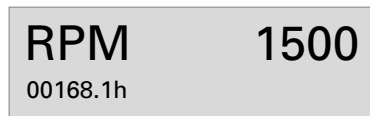
Dette display viser brændstofniveauet og driftstimerne.

Visning af spænding - frekvens - driftstimer



Dette display viser spænding, frekvens og driftstimerne.

Visning af motorhastighed



Det viser motorhastigheden og driftstimerne.

4.2.4.4 Parameterliste

Parametermenuerne er forprogrammeret!

Der bedes om en adgangskode, når man forsøger at ændre en indstilling (brugers adgangskode = 2003).

Menuer vist på parameterlistens LCD-display:

– Justering af driftstimer

Menuen bruges til at justere mængden af driftstimer. Driftstimerne kan kun sættes op, ikke sættes ned.

– Enhedstype



Enhedstype 9 for QAS 80-100 Pd!

– Nulstil servicetimer 2

– Nulstil servicetimer 1

Disse menuer bruges til at nulstille servicetimerne. Hvis en servicetimeralarm optræder og bekræftes, nulstilles servicetimeren automatisk.

– Diagnostikmenu

Denne menu bruges til at starte motorens elektronik uden at starte motoren. Når denne indstilling er aktiveret, sendes der strøm til motorens elektronik efter et halvt minuts forsinkelse. Enheden kan ikke startes, så længe denne parameter er aktiveret.

– Enhedsmenu

Denne menu bruges til at vælge, om temperatur og tryk skal vises i °C/bar eller °F/psi.

– Valg af sprog

Ikoner er standardindstillingen for sprog, men seks andre sprog kan vælges: Engelsk, fransk, tysk, italiensk, spansk og kyrillisk (russisk). Alle oplysninger på parameterlisten vises altid på engelsk.

– Underfrekvens for generator: fejlklasse, aktiver, forsink, indstil punkt

– Overfrekvens for generator: fejlklasse, aktiver, forsink, indstil punkt

– Underspænding for generator: fejlklasse, aktiver, forsink, indstil punkt

– Overspænding for generator: fejlklasse, aktiver, forsink, indstil punkt

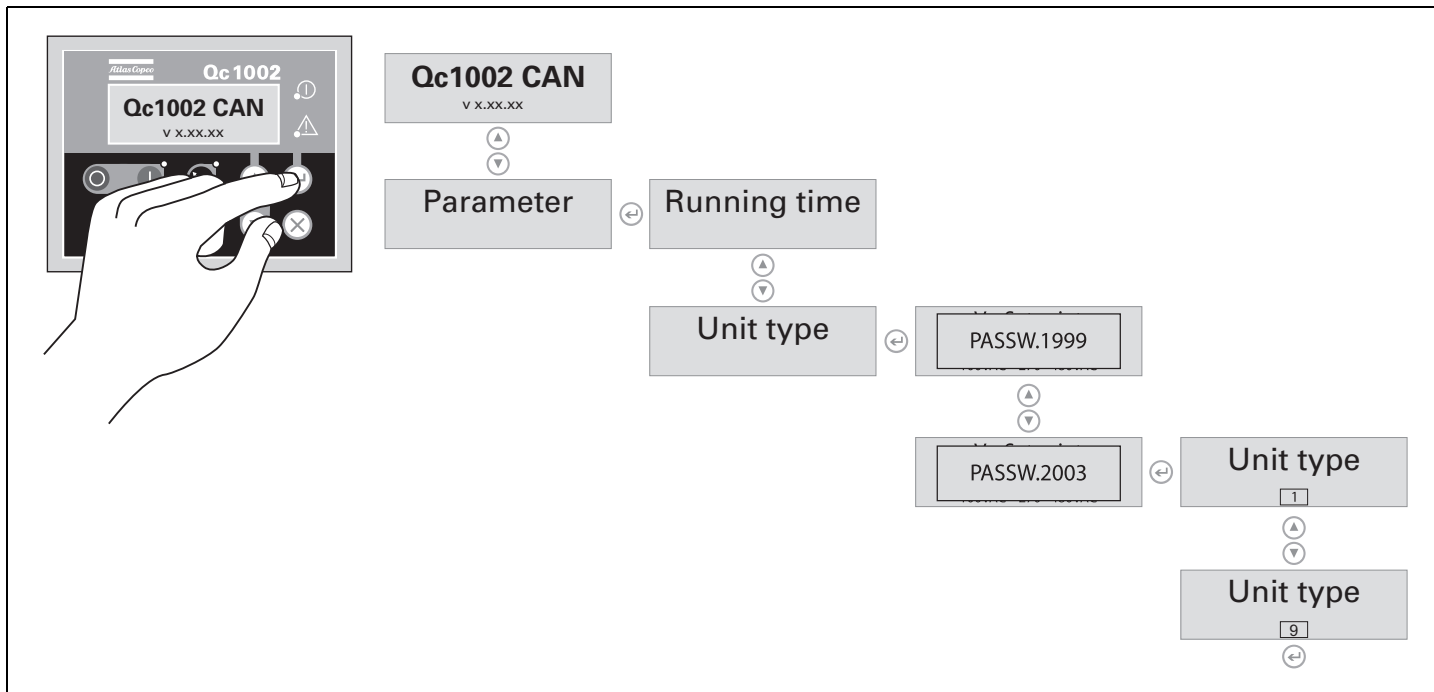
– Motorens CAN-kommunikation

Denne menu bruges til at vælge den type af motorens elektronik, som Qe1002™ styreenheden skal kommunikere med via Canbus.

Man kan rulle gennem konfigurationsmenuern ved hjælp af trykknapperne OP og NED.

Tryk på knappen ENTER for at aktivere konfigurationsmenuen, som vises i displayet.

Dette er menuforløbet for ændring af enhedstype:



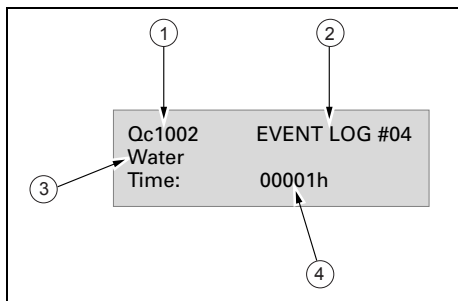
4.2.4.5 LOG-liste

Enheden fører en hændelseslog for de sidste 30 hændelser.

Hændelser omfatter:

- nedlukninger
- nulstilling af servicetimer 1/2
- ændringer af enhedstype

Driftstimerne for hændelsestidspunktet gemmes sammen med hver hændelse.



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Styreenhedens type |
| 2 | Hændelsesnummer |
| 3 | Hændelse |
| 4 | Driftstimer |

4.2.4.6 Fjernstartdrift

Installationens ledningsføring:

- X25.1 & X25.2 skal tilsluttes for fjernstartkontakten.
- X25.3 & X25.4 skal tilsluttes for fjernkontakturen (åbn/luk).

4.3 *Betjening og indstilling* *Qc2002™*

4.3.1 Start

Sådan startes enheden lokalt:

- Tænd for batterikontakten
- Slå kredsafbryder Q1 fra. Dette er ikke nødvendigt, hvis anlægget har installeret en kontaktor mellem Q1 og belastningen.
- Sæt startkontakten S20 til positionen I (ON). Spænding tilføres Qc2002™ modulet.
- Enheden kan startes manuelt ved at trykke på knappen START på Qc2002™ modulet.
- Enheden starter.
Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.
- Tænd for kredsafbryder Q1, hvis der ikke er installeret en kontaktor.

Sådan startes enheden med fjernbetjening:

- Sæt startkontakten S20 til positionen I (ON). Spænding tilføres Qc2002™ modulet.
 - Tænd for kredsafbryder Q1.
 - Fjernstart:
 - Indstil enheden i tilstanden Island. Tryk på knappen AUTOMATISK. Brug en ekstern afbryder til at starte maskinen.
- eller
- Indstil enheden i tilstanden AMF: Tryk på knappen AUTOMATISK. Maskinen starter automatisk, hvis netspændingen fejler.

Se også 'Generatorindstilling' på side 44 for mere detaljerede oplysninger om Island- og AMF-tilstand.

- Enheden starter.
Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.

4.3.2 Under drift

Følgende kontroller skal udføres regelmæssigt:

- Kontrollér de analoge målere (P1-P4) og styreenhedens display for normale aflæsninger.



Undgå at motoren løber tør for brændstof. Hvis det sker, vil spænding bevirke, at starten foregår hurtigere.

- Kontrollér, at der ikke lækker olie, brændstof eller kølevæske.



Undgå lange perioder med lav belastning (< 30%). Det kan i givet fald medføre et fald i udgangseffekten samt et højere olieforbrug. Se 'Forhindring af lave belastninger'..

- Kontrollér ved hjælp af generatormålerne, at spændingen mellem faserne er identiske, og at den nominelle strømstyrke ikke overskrides.
- Når generatorens udgangsklemmer tilsluttes enfasede belastninger, skal man sørge for, at alle belastninger er godt afbalancerede.
- Hvis afbryderne er blevet udløst under driften, slå belastningen fra og stop generatoren. Kontrollér og nedsæt om nødvendigt belastningen.



Generatorens døre må kun være åbne i korte perioder under drift, for eksempel for at udføre kontroller.

4.3.3 Stop

Sådan stoppes enheden:

- Belastningen kobles fra.
- Slå kredsafbryder Q1 fra.
- Stop motoren med knappen STOP på Qc2002™ modulet.
- Sæt starterkontakten S20 på positionen O (OFF) for at slukke for spændingstilførslen til Qc2002™ modulet.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.

Gør følgende for at stoppe enheden, når Qc2002™ modulet er i driftstilstanden AUTOMATISK:

- Belastningen kobles fra.
- Fjernstart:
 - Ved betjening i tilstanden Island anvendes der en ekstern afbryder til at standse maskinen.
 - Ved betjening i AMF standser maskinen automatisk, når netspændingen vender tilbage.



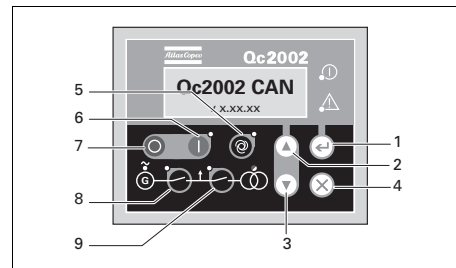
Hvis enheden stoppes med STOP-knappen i automatisk tilstand, går den automatisk til manuel tilstand.




- Nedkølingsperioden er som standard 15 sekunder.
- Sæt starterkontakten S20 på positionen O (OFF) for at slukke for spændingstilførslen til Qc2002™ modulet.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.


4.3.4 Indstilling af Qc2002™


4.3.4.1 Trykknop og LED-funktioner


Følgende trykknapper bruges på Qc2002™:




- 1  **ENTER:** Bruges til at vælge og bekræfte ændrede indstillinger på parameterlisten.
- 2  **OP:** Bruges til at rulle gennem displayoplysningerne og til at justere parameterværdien opad.
- 3  **NED:** Bruges til at rulle gennem displayoplysningerne og til at justere parameterværdien nedad.
- 4  **TILBAGE:** Bruges til at forlade popup-vinduet Alarm, forlade parameterlisten og forlade menuer uden at foretage ændringer.
- 5  **AUTOMATISK:** Bruges til at sætte enheden i manuel eller automatisk drift.

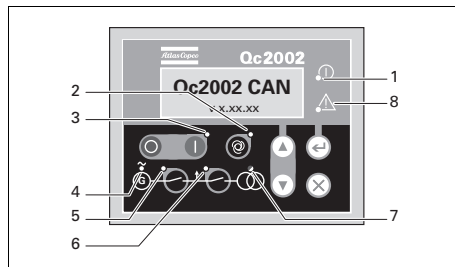
6  **START:** Bruges til at starte enheden i manuel drift.

7  **STOP:** Bruges til at stoppe enheden i manuel eller automatisk drift (uden nedkøling). Hvis enheden stoppes med knappen STOP i automatisk drift, skifter den automatisk til manuel drift.

8  **GENERATOR-KONTAKTOR:** Bruges til at åbne eller lukke generatorkontakturen, hvis Qc2002™ er i manuel drift

9  **ELNETKONTAKTOR:** Bruges til at åbne eller lukke elnettets kontaktor, hvis Qc2002™ er i manuel drift.

Følgende LED'er bruges på Qc2002™:



1	Power	Grøn LED viser, at enheden er startet.
2	Automatic	Grøn LED betyder, at Qc2002™ er i automatisk drift.
3	Start/Stop	Grøn LED betyder, at Qc2002™ modtager løbende feedback (via W/L-indgangen, via værdien for o/min i Canbus eller via vekselstrømsfrekvensen).
4	U/F OK	Grøn LED viser, at der er spænding/frekvens og at den er OK.

5	Generator contactor	Grøn LED betyder, at spændingen og frekvensen for vekselstrømsgeneratoren er inden for bestemte grænser på et bestemt tidspunkt. Det er muligt at lukke generatorkontakturen (både i tilstanden Island og AMF), hvis nettets kontaktor er åben.
6	Mains contactor	En grøn LED betyder, at man kan lukke nettets kontaktor (kun i tilstanden AMF), hvis generatorkontakturen er åben.
7	Mains voltage	LED er grøn, hvis netspænding findes og er OK. LED er rød, når en netfejl detekteres. LED blinker grønt, når netforsyningen vender tilbage under forsinkelsestiden 'net OK forsinkelse'.
8	Alarm	Blinkende rød LED viser, at der findes en alarm. En konstant rød LED viser, at alarmer er blevet bekræftet af brugeren. Den nøjagtige alarm vises på displayet.

4.3.4.2 Qc2002™ menuoversigt

På Qc2002™ viser LCD følgende oplysninger:

- i **normal** tilstand (rul gennem oplysninger ved hjælp af **OP** og **NED**):
 - Status (fx: forvarmning, krumtap, nedkøling, udvidet stoptid,)
 - Generators ledning-til-ledning spænding
 - Styreenhedens type og version
 - Parameterliste
 - Alarmliste
 - LOG-liste
 - Servicetimer 1 og servicetimer 2
 - Batterispænding
 - o/min (hastighed)
 - Kølevæsketemperatur
 - Olietryk
 - Brændstofniveau
 - kWh-tæller
 - Effektfaktor, generatorfrekvens og netfrekvens
 - Ledning-til-ledning spænding, frekvens og aktiv effekt for generator

- Aktiv, reaktiv og skineffekt af generator
- Generatorstrøm
- Fasespænding
- Ledning-til-ledning spænding
- Generators fasespænding

- i **Alarm** tilstand (rul gennem oplysninger ved hjælp af **OP** og **NED**):
 - en liste over alle aktive alarmer

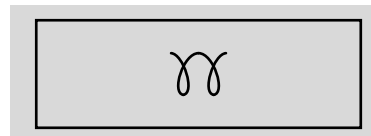
Det er muligt at rulle gennem de viste oplysninger ved hjælp af knapperne **OP** og **NED**. Rulningen foregår løbende.

Hvis der fremkommer en speciel status, vises statusdisplayet.

Hvis en alarm optræder, vises alarmdisplayet.

4.3.4.3 Qc2002™ menubeskrivelse

Statusdisplay (pop-up-vindue)

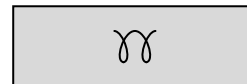


Når der indtastes en særlig status, er pop-up-vinduet automatisk aktivt lige så længe, at denne status er valgt.

Baggrundskærmen opdateres ikke, når pop-up-vinduet med status er aktivt.

Der er tale om følgende særlige status:

FORVARMNING



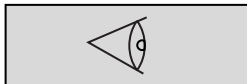
START FRA/
UDVIDET
STOPTIMER



NEDKØLING



DIAGNOSTISK



Hvis en særlig status er udløbet, aktiveres den aktive visning automatisk igen.

Hvis en alarm optræder, vises alarmdisplayet.

Visning af ledning-til-ledning spænding for generator

G L1-L2	400V
G L2-L3	400V
G L3-L1	400V

Viser ledning-til-ledning spænding for generator.

Visning af styreenhedens type og version

Qc2002 CAN

V X.XX.XX

Dette display viser styreenhedens type og ASW-versionsnumret.

Parametervisning

Parameter

Dette display viser en række parameterindstillinger og giver adgang til dem.

En oversigt findes i "Parameterliste" på side 43.

Alarmlistevisning

Alarm List

0 Alarm(s)

Dette display viser en række aktive alarmer og giver adgang til dem.

En oversigt findes i "Alarmliste" på side 107.

LOG-listevisning

LOG List

Dette display viser alarmhukommelsen og giver adgang til den.

En oversigt findes i "LOG-liste" på side 48.

Visning af servicetimer 1 og servicetimer 2

Service 1	59h
Service 2	59h

Dette display viser begge servicetimer. Servicetimerdisplayet vises, når servicetiden er udløbet. Det kan fjernes ved at man nulstiller timerne eller bekræfter servicetimerdisplayet.

Servicetimer angivelserne tæller og giver en alarm, når værdien er nået.

Servicetimerne kan nulstilles ved hjælp af parameterdisplayet.

Visning af batterispænding

Battery 13.2 V
00168.1h

Denne visning angiver batterispændingen og driftstimerne.

Visning af o/min

RPM 0
00168.1h

Dette display viser motorhastigheden og driftstimerne.

Visning af kølevæsketemperatur

Water 62°C
00168.1h

Dette display viser kølevæsketemperaturen og driftstimerne.

Se også "Parameterliste" på side 43 for valg mellem °C og °F.

Visning af olietryk

Oil 3.2bar
00168.1h

Dette display viser olietrykket og driftstimerne.

Se også "Parameterliste" på side 43 for valg mellem bar og psi.

Visning af brændstofniveau

Fuel 75%
00168.1h

Dette display viser brændstofniveauet og driftstimerne.

Visning af kWh-tæller

E 4860kWh

Viser kWh-tæller.

Kraftfaktor - frekvensgenerator – visning af netfrekvens

PF 0.00
G f L1 50Hz
M f L1 50Hz

Viser kraftfaktor, frekvens for generator og netfrekvens (M f L1: kun i tilstanden AMF).

Spænding for en ledning – frekvens – visning af aktiv effekt

G L1-L2	400V
G f L1	50Hz
P	80kW

Viser spænding for en ledning, frekvens og aktiv effekt for generatoren.

Aktiv – reaktiv – visning af skineffekt

P	80kW
Q	0kVAr
S	80kVA

Viser den aktive, reaktive og skineffekt af generator.

Visning af generatorstrøm

G I1	100A
G I2	100A
G I3	100A

Viser generatorstrøm.

Visning af fasespænding.

M L1-N	230V
M L2-N	230V
M L3-N	230V

Viser fasespænding (vises kun i tilstanden AMF).

Visning af ledning-til-ledning spænding.

M L1-L2	400V
M L2-L3	400V
M L3-L1	400V

Viser ledning-til-ledning spænding (vises kun i tilstanden AMF).

Visning af fasespænding for generator

G L1-N	230V
G L2-N	230V
G L3-N	230V

Viser fasespænding for generator.

4.3.4.4 Parameterliste

Parametermenuerne er forprogrammeret!

Der bedes om en adgangskode, når man forsøger at ændre en indstilling (brugers adgangskode = 2003).

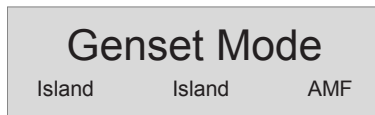
Hvis man går ind i parameterlisten, annulleres den normale betjening af trykknappen AUTOMATISK, og knappen har ingen funktion.

Man kan rulle gennem konfigurationsmenuern ved hjælp af trykknapperne OP og NED.

Tryk på knappen ENTER for at aktivere konfigurationsmenuen, som vises i displayet.

Menuer vist på parameterlistens LCD:

Generatorindstilling



Menuen anvendes til at ændre maskintilstand. I Qc2002™ modulet kan der vælges 2 programtilstande:

Isoleret drift - Island

- Denne driftstype vælges til lokal/fjernstart uden net (= stand-alone).
 - Kombineret med tilstanden manuel = Lokal startdrift.
 - Sekvenserne start/stop/luk generatorkontakтор /åbn generatorkontakтор kan aktiveres manuelt.
 - Kombineret med tilstanden Automatisk drift = Fjernstyret startdrift.
- Signalet til fjernstart kan afgives med en ekstern afbryder. Efter generatoren er startet, lukker generatorkontakторen automatisk.
- Installationsledninger til betjening af fjernstart: tilslut kontakten RS mellem X25.9 og X25.10

Betjening af automatisk strømafbrydelse (AMF)



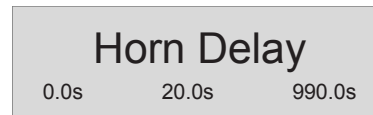
Dette program er kun muligt kombineret med tilstanden AUTO. Hvis tilstanden manuel drift er valgt, vil drift med AMF IKKE fungere!

- Når strømmen fra elnettet overskrider de fastsatte grænser for spænding/frekvens for en fastsat forsinkelsestid, vil generatoren automatisk overtage belastningen.
- Generatoren indtræder i en ny tilstand, når strømforsyningen vender tilbage inden for en fastsat tidsgrænse.
- Generatoren indtræder dernæst i afkølingsfasen og standser. Den vil være på standby for næste hændelse.
- Installationsledninger til betjening af fjernstart: Se kredsløbsdiagrammet 9822 0996 16/02 for de korrekte tilslutninger.



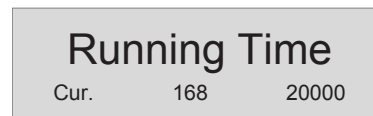
For at drive enheden i AMF-tilstand skal man kontrollere, at COC-boksen (omskiftningskontakторer) er installeret korrekt, se side 129.

Hornforsinkelse



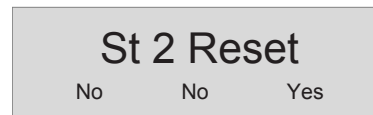
Menuen anvendes til at angive forsinkelse, hvor længe alarmen lyder (hvis den findes). Hvis den indstilles til 0,0s, er alarmrelæet tændt hele tiden.

Justering af driftstimer

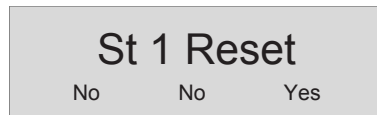


Menuen bruges til at justere mængden af driftstimer. Driftstimerne kan kun sættes op, ikke sættes ned.

Nulstil servicetimer 2

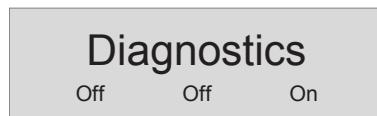


Nulstil servicetimer 1



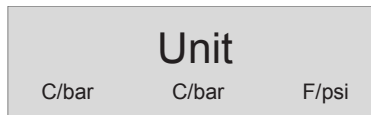
Disse menuer bruges til at nulstille servicetimerne. Hvis en servicetimeralarm optræder og bekræftes, nulstilles servicetimeren automatisk.

Diagnostikmenu



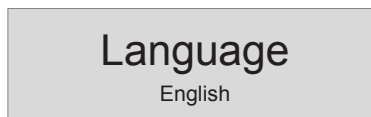
Denne menu bruges til at starte motorens elektronik uden at starte motoren. Når denne indstilling er aktiveret, sendes der strøm til motorens elektronik efter et halvt minuts forsinkelse. Enheden kan ikke startes, så længe denne parameter er aktiveret.

Enhedsmenu



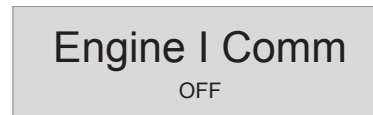
Menuen bruges til at vælge de enheder, som tryk og temperatur vises i.

Valg af sprog



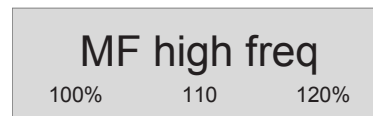
Ikoner er standardindstillingen for sprog, men seks andre sprog kan vælges: Engelsk, fransk, tysk, italiensk, spansk og kyrillisk (russisk). Alle oplysninger på parameterlisten vises altid på engelsk.

Motorens CAN-kommunikation



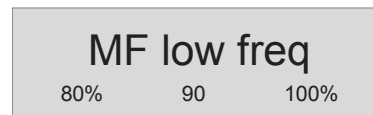
Denne menu bruges til at vælge den type af motorens elektronik, som Qc2002™ styreenheden skal kommunikere med via Canbus.

MF-høj frekvens



Menuen anvendes til at vælge maksimumgrænse for netfrekvens, i % af den nominelle frekvens (AMF-Auto).

MF-lav frekvens



Menuen anvendes til at vælge minimumsgrænse for netfrekvens, i % af den nominelle frekvens (AMF-Auto).

MF-frekvensforsinkelse



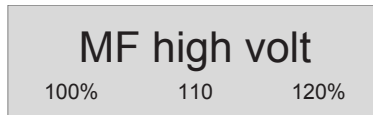
Menuen bruges til at indstille den forsinkelse, som definerer, hvor langt tilbage netfrekvensen skal være, før der skiftes fra generator til net igen (AMF-Auto). I løbet af forsinkelsen blinker LED grønt

MF-frekvensforsinkelse



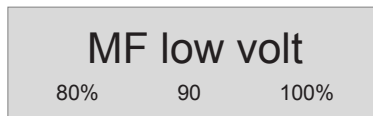
Menuen bruges til at indstille den forsinkelse, som definerer, hvor langt netfrekvensen skal være over maksimumsværdien eller under minimumsværdien, før der skiftes fra net til generatoren igen (AMF-Auto). I løbet af forsinkelsen løser LED rødt

MF-højspænding



Menuen anvendes til at vælge maksimumgrænsen for netfrekvensen, i % af den nominelle spænding (AMF-Auto).

MF-lav spænding



Menuen anvendes til at vælge minimumsgrænsen for netfrekvensen, i % af den nominelle spænding (AMF-Auto).

M-spændingsforsinkelse



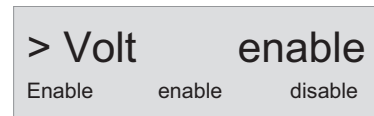
Menuen bruges til at indstille den forsinkelse, som definerer, hvor længe netspændingen skal være tilbage, før der igen skiftes fra generator til elnet (AMF-Auto). I løbet af forsinkelsen blinker LED grønt

MF-spændingsforsinkelse



Menuen bruges til at indstille den forsinkelse, som definerer, hvor langt netspænding skal være over maksimumsværdien eller under minimumsværdien, før der skiftes fra net til generatoren igen (AMF-Auto). I løbet af forsinkelsen løser LED rødt

Overspænding aktiveret



Overspændings fejlklasse



Overspændingsforsinkelse

> Volt Delay
0 1 99

Overspændings indstillingspunkt

> Volt SP
0 450 999

Underspænding aktiveret

< Volt enable
Enable enable disable

Underspænding fejlklasse

< Volt FC
warning warning shutdown

Underspændingsforsinkelse

< Volt Delay
0 1 99

Underspændings indstillingsforsinkelse

< Volt SP
0 450 999

Overfrekvens aktiveret

> Freq enable
Enable enable disable

Overfrekvens fejlklasse

> Freq FC
warning warning shutdown

Overfrekvensforsinkelse

> Freq Delay
0 1 99

Overfrekvens indstillingspunkt

> Freq SP
0 38 70

Underfrekvens aktiveret

< Freq enable
Enable enable disable

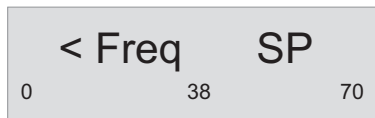
Underfrekvens fejlklasse

< Freq FC
warning warning shutdown

Underfrekvens forsinkelse



Underfrekvens indstillingspunkt



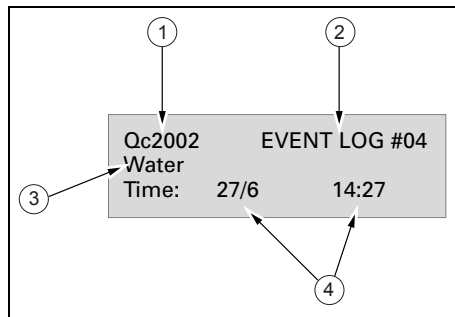
4.3.4.5 LOG-liste

Enheden fører en hændelseslog for de sidste 30 hændelser.

Hændelser omfatter:

- nedlukninger
- nulstilling af servicetimer 1/2

Hændelsestidspunktet gemmes sammen med hver hændelse.



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Styreenhedens type |
| 2 | Hændelsesnummer |
| 3 | Hændelse |
| 4 | Dato og tidspunkt for hændelsen |

4.4 Betjening og indstilling Qc1103™

4.4.1 Start

- Tænd i givet fald for batterikontakten.
- Drej startkontakten S20 til position I (TIL) for at tænde for Qc1103™ styreenheden.
- Slå kredsafbryder Q1 fra.
- Vælg den ønskede driftstilstand på Qc1103™ styreenheden (se kapitel "Driftstilstande" på side 56 for valgmulighederne).
- For at starte generatoren i MANUEL tilstand:
 - Tryk på trykknappen **MAN** på Qc1103™ styreenheden for at aktivere MANUEL tilstand.
 - Brug knappen **START** til at starte generatoren.
 - Enheden starter.
Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.
 - Lad generatoren starte op, indtil spænding og frekvens er OK (**Hz/V ok** tændes).
 - Tænd for kredsafbryder Q1.
- For at starte generatoren i AUTOMATISK tilstand
 - Tryk på trykknappen **AUTO** på Qc1103™ styreenheden for at aktivere AUTOMATISK tilstand.
 - Tænd for kredsafbryder Q1.

- Enheden starter automatisk efter en startkommando (f.eks. et fjernstartsignal eller en indstillet timer).

Ved kulde vil enheden måske ikke starte ved første forsøg. Styreenheden udfører 3 startforsøg.

4.4.2 Under drift

Følgende kontroller skal udføres regelmæssigt:

- Kontrollér styreenhedens display for normale aflæsninger.



Undgå at motoren løber tør for brændstof. Hvis det sker, vil spænding bevirke, at starten foregår hurtigere.

- Kontrollér, at der ikke lækker olie, brændstof eller kølevæske.



Undgå lange perioder med lav belastning (< 30%). Det kan i givet fald medføre et fald i udgangseffekten samt et højere olieforbrug. Se 'Forhindring af lave belastninger'.

- Kontrollér, at spændingen mellem faserne er identisk og at den nominelle strømstyrke ikke overskrides.
- Når generatorens udgangsklemmer tilsluttes enfasede belastninger, skal man sørge for, at alle belastninger er godt afbalancerede.

- Hvis afbryderne er blevet udløst under driften, slå belastningen fra og stop generatoren. Kontrollér og nedsæt om nødvendigt belastningen.



Generatorens døre må kun være åbne i korte perioder under drift, for eksempel for at udføre kontroller.

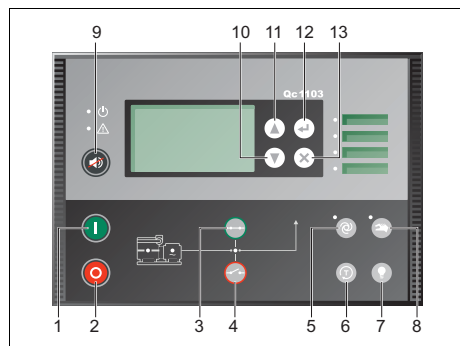
4.4.3 Stop




- I MANUEL tilstand:
 - Belastningen kobles fra.
 - Slå kredsafbryder Q1 fra.
 - Tryk på knappen **STOP** for at stoppe generatoren med det samme efter afkøling.
- I AUTOMATISK tilstand:
 - Belastningen kobles fra.
 - Motoren stopper, når en stopkommando (f.eks. et fjernstart-/stopsignal eller en indstillet timer) gives.
- Drej startkontakten S20 til positionen O (FRA) for at slukke for spændingsforsyningen til Qc1103™ styreenheden.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.







4.4.4 Indstilling af Qc1103™





4.4.4.1 Trykknapper og LED-funktioner

Følgende trykknapper bruges på Qc1103™:

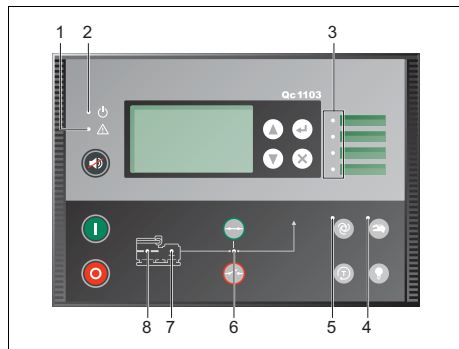


- 1  **START:** Bruges til at starte motoren (manuel driftstilstand).
- 2  **STOP:** Bruges til at stoppe motoren (manuel driftstilstand).
- 3  **CLOSE GB:** Bruges til at lukke generatorafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).

- 4  **OPEN GB:** Bruges til at åbne generatorafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).
- 5  **AUTO:** Bruges til at sætte generatoren til AUTOMATISK driftstilstand.
- 6  **TEST:** Bruges til at sætte generatoren til driftstilstanden TEST.
- 7  **LAMPETEST:** Bruges til at udføre en lampetest.
- 8  **MAN:** Bruges til at sætte generatoren til driftstilstanden MANUEL/BLOKERET.
Tryk på MAN **en gang** for at aktivere tilstanden MANUEL, tryk på MAN **to gange** for at aktivere tilstanden BLOKERET.
- 9  **NULSTIL HORN:** Bruges til at nulstille hornrelæet.
Hold knappen NULSTIL HORN nede i 2 sekunder for at komme ind på alarmlisten.

- 10  **OP:** Bruges til at rulle opad gennem displayoplysningerne og til at sætte en parameterværdi op.
- 11  **NED:** Bruges til at rulle nedad gennem displayoplysningerne og til at sætte en parameterværdi ned.
- 12  **ENTER:** Bruges til at komme ind i menuer og værdier og til at bekræfte alarmer.
- 13  **TILBAGE:** Bruges til at forlade menuer uden ændringer og til at fjerne popup-meddelelser.

Følgende LED'er bruges på Qc1103™:



- | | |
|---|---|
| 1 Alarm | <p>Blinkende LED viser, at der findes ubekræftede alarmer.</p> <p>Konstant LED viser, at alle alarmer er bekræftet, men at nogle stadig findes.</p> |
| 2 Strøm | <p>LED viser, at hjælpeforsyningen er slået til.</p> <p>Grøn LED viser, at styreenheden kører.</p> <p>Rød LED viser, at selvtesten mislykkedes.</p> |
| 3 Brugerkonfigurerbare indikatorer | <p>4 LED'er med valgbar visningsfunktion. Valg foretages med PARUS-software.</p> |
| 4 MAN | <p>Konstant LED viser, at tilstanden MANUEL er aktiv.</p> <p>Blinkende grøn LED viser, at tilstanden BLOKERET er aktiv.</p> |

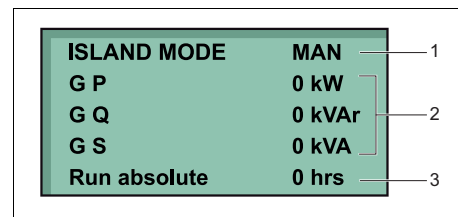
- | | |
|------------------|--|
| 5 AUTO | <p>LED viser, at tilstanden AUTOMATISK er aktiv.</p> |
| 6 GB on | <p>LED viser, at generatorafbryderen er lukket.</p> |
| 7 Hz/V ok | <p>LED viser, at spænding og frekvens findes og er OK.</p> |
| 8 Kør | <p>LED viser, at løbende feedback findes.</p> |

4.4.4.2 Qc1103™ menuoversigt

Qc1103™ displayet indeholder menu-systemerne nedenfor, der kan bruges/vises uden indtastning af password:

– Visningsmenu:

Visningsmenuerne er menuerne til daglig brug ved operatøren. Der er 20 konfigurerbare displayvisninger, med op til tre konfigurerbare displaylinjer i hver visning. Visningskonfiguration udføres med PARUS-software.



- | | |
|----------|---|
| 1 | Genset-tilstand og driftstilstand |
| 2 | Målinger i forbindelse med driftsstatus |
| 3 | Driftstimer |

– Log-menu:

Denne menu indeholder hændelses-, alarm- og batterilogs.

– Opsætningsmenu:

Denne menu bruges til opsætning af enheden og hvis operatøren har brug for detaljerede oplysninger, som ikke er til rådighed i visningsmenusystemet.

Ændring af parameterindstillinger er password-beskyttet.

– Alarmliste:

Denne liste viser aktive bekræftede og ubekræftede alarmer. Alarmer kan bekræftes med et tryk på knappen **ENTER**.

– Servicemenu:

Denne menu indeholder indgangs-, udgangs- og M-Logic-status og data om enheden.

Det er muligt skifte mellem menuerne hjælp af knapperne **OP** og **NED**.

Visningseksempler:

Softwareversionen kan findes i servicemenuen:

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

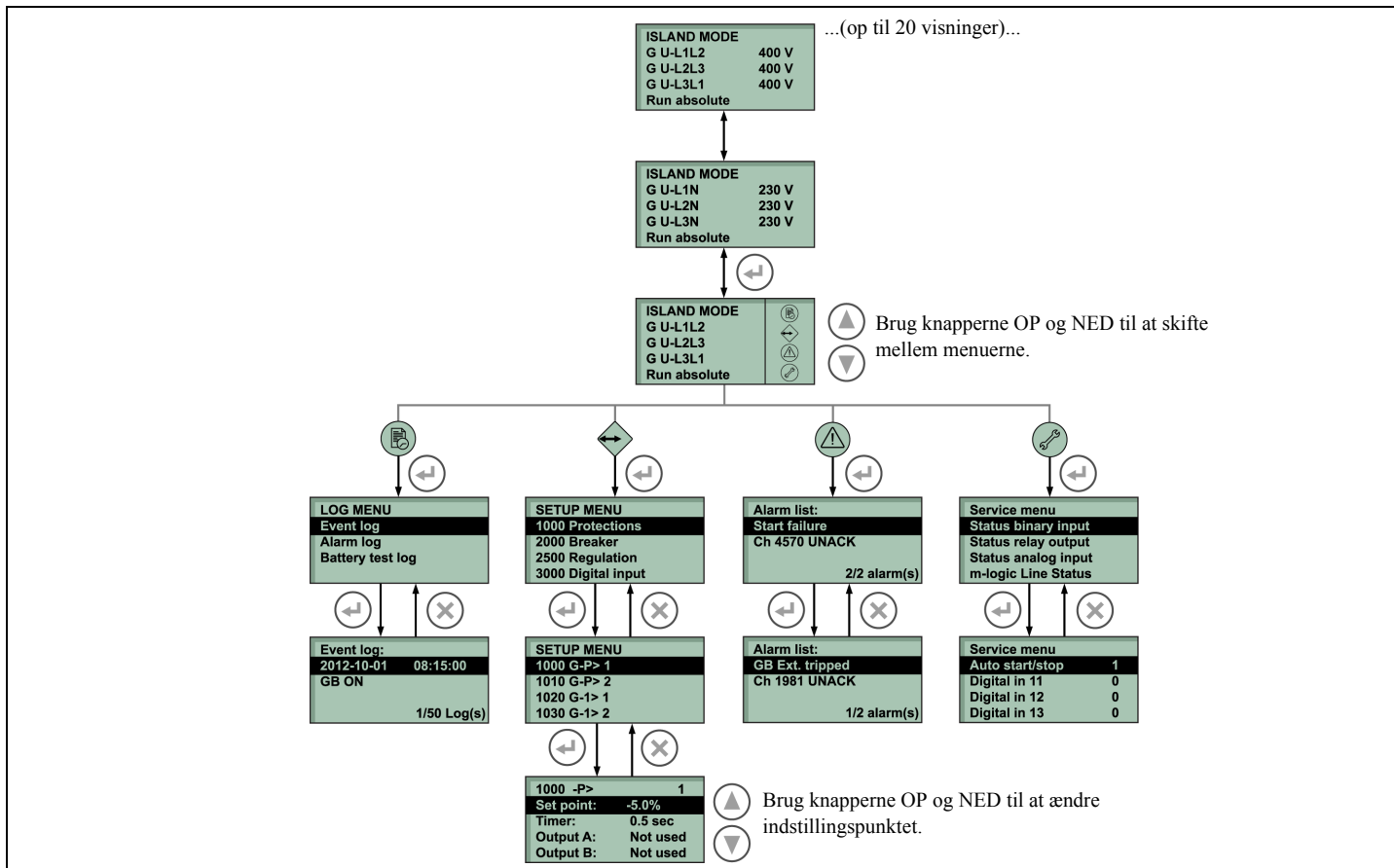
Status, generator P, Q og S. Driftstimer:

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

Servicetimer 1 og 2. Driftstimer:

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

Menuforløb:



Statuslinjetekst

Display	Beskrivelse
BLOCK	Blokeret tilstand er aktiveret
SIMPLE TEST	Testtilstand er aktiveret
FULL TEST	
SIMPLE TEST ###.#min	Testtilstand aktiveret og testtimer tæller ned
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN	Genset stoppet eller kører og ingen anden handling finder sted
READY ISLAND AUTO	Genset stoppet i Auto
ISLAND ACTIVE	Genset kører i Auto
DG BLOCKED FOR START	Generator stoppet og aktiv(e) alarm(er) på generatoren
GB ON BLOCKED	Generator kører, GB åben og en aktiv alarm "Udløst GB"
SHUTDOWN OVERRIDE	Den konfigurerbare indgang er aktiv
ACCESS LOCK	Den konfigurerbare indgang er aktiveret, og operatøren forsøger at aktivere en af de blokerede taster.
GB TRIP EXTERNALLY	Eksternt udstyr har udløst afbryderen. En ekstern udløsning logges i hændelsesloggen.
IDLE RUN	Funktionen "Tomgang" er aktiv. Genset stopper ikke, inden en timer er udløbet.
IDLE RUN ###.#min	Timeren i funktionen "Tomgang" er aktiv.
Aux. test ##.#V ####s	Batteritest aktiveret
START PREPARE	Startforberedelsesrelæet er aktiveret

Display	Beskrivelse
START RELAY ON	Startrelæet er aktiveret
START RELAY OFF	Startrelæet er deaktiveret under startsekvensen
Hz/V OK IN ###s	Spænding og frekvens på genset er OK. Når timeren udløber, er det tilladt at betjene generatorafbryderen.
COOLING DOWN ###s	Afkølingsperiode er aktiveret.
COOLING DOWN	Afkølingsperiode er aktiveret og uendelig. Afkølingstimer er sat til 0,0 s.
GENSET STOPPING	Denne oplysning vises, når afkøling er afsluttet.
EXT. STOP TIME ###s	Udvidet stoptid. Enheden stopper efter en forprogrammeret periode på x,x s. efter modtagelsen af et stopsignal.

4.4.4.3 Driftstilstande

Enheden har tre forskellige driftstilstande og en blokeringstilstand. De forskellige driftstilstande vælges ved hjælp af displayet eller PARUS-softwaren.

AUTO

I AUTOMATISK tilstand kører enheden automatisk, og operatøren kan ikke igangsætte sekvenser manuelt.

TEST

Når TEST-tilstanden vælges, starter en testsekvens. I denne tilstand kan man udføre to typer af tests: En Enkelt test eller en Fuld test. Typen af test vælges i parameter 7040.



Testen afbrydes, hvis tilstanden ændres til MANUEL eller AUTOMATISK.

MANUEL

I MANUEL tilstand igangsætter enheden ikke sekvenser automatisk. Den igangsætter kun sekvenser, hvis eksterne signaler gives.

BLOKERET

Når tilstanden BLOKERET vælges, kan enheden ikke igangsætte sekvenser, f.eks. startsekvensen. Tilstanden BLOKERET skal vælges, når der udføres vedligeholdelsesarbejde på generatorsættet.



Generatorsættet lukkes ned, hvis tilstanden BLOKERET vælges, mens generatorsættet kører.

4.4.4.4 Anvendelsestilstande

Isoleret drift - Island

- Denne driftstilstand vælges til anvendelser med lokal start / fjernstart uden net (= uafhængigt).
- Kombineret med tilstanden MANUEL = drift med lokal start.
 - Sekvensen er: Start / luk generatorafbryder (manuelt) / genset-drift / åbn generatorafbryder (manuelt) / åbn generatorafbryder / stop.
- Kombineret med tilstanden AUTO = drift med fjernstart.
 - Fjernstartssignalet kan gives med en ekstern kontakt. Inden generator startes, skal generatorafbryderen lukkes.
 - Installationskabelføring til drift med fjernstart: Tilslut kontakten RS mellem X25.1 og X25.2.

4.4.4.5 Parameterindstillinger

Parameterindstillingerne er forprogrammeret. Et password skal bruges til at ændre parameterindstillinger. Ændring af forskellige parametre forudsætter forskellige niveauer af adgangskoder. Af sikkerhedsmæssige årsager er der nogle parametre, som slutbrugeren ikke kan ændre.

Qc1103™ har tre forskellige passwordniveauer:

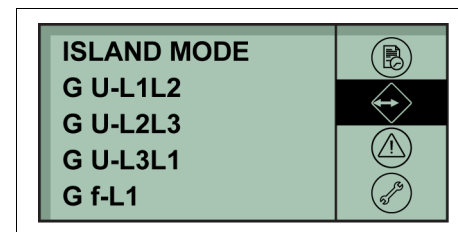
- Brugerspassword
- Servicepassword
- Masterspassword

En parameter kan ikke indtastes med et password med et for lavt niveau. Men parameterindstillingerne kan vises uden indtastning af password.

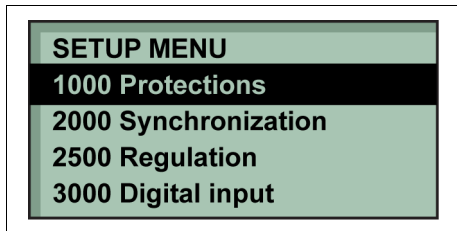
Se brugervejledningen til Qc1103™ for at se alle parametre på kundeniveau, som der er adgang til med brugerspassword. Kontakt personalet hos Atlas Copco Service for at få oplyst din enheds standardparametre.

For at ændre en parameter:

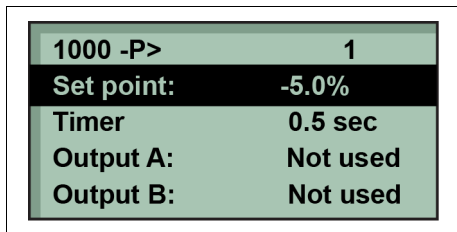
1. Gå ind i menuen Opsætning.



- Tryk på knappen **ENTER** for at komme ind i parameterindstillingen.



- Vælg menugruppen med knappen **ENTER** for at redigere.



- Indtast password.
- Redigér indstillingspunkt-værdien med knapperne **OP** og **NED** og gem værdien ved at trykke på knappen **ENTER**.

4.4.4.6 LOG-liste

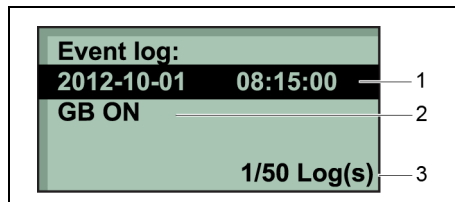
Loggen er delt op i tre forskellige lister

- Hændelseslog: Indeholder op til 50 hændelser
- Alarmlog: Indeholder på til 30 historiske alarmer
- Batteritestlog: Indeholder op til 52 historiske batteritests

En hændelse er f.eks. lukning af en afbryder og start af motoren. En alarm er f.eks. overstrøm eller høj kølevandstemperatur. En batteritest er f.eks. test OK eller test mislykkedes.

For at komme ind i loglisten:

- Gå ind i menuen LOG.
- Vælg den ønskede logliste med trykknapperne **OP** og **NED** og vælg med knappen **ENTER**.
- Brug knapperne **OP** og **NED** til at rulle op og ned på listen.



- Dato og tidspunkt for hændelsen
- Hændelse
- Hændelsesnummer

4.5 *Betjening og indstilling* *Qc2103™*

4.5.1 **Start**

- Tænd i givet fald for batterikontakten.
- Slå kredsaftbryder Q1 fra.
- Drej startkontakten S20 til position I (TIL) for at tænde for Qc2103™ styreenheden.
- Vælg den ønskede driftstilstand på Qc2103™ styreenheden (se kapitel “Driftstilstande” på side 56 for valgmulighederne).
- For art starte generatoren i MANUEL tilstand:
 - Tryk på trykknappen **MAN** på Qc2103™ styreenheden for at aktivere MANUEL tilstand.
 - Brug knappen **START** til at starte generatoren.
 - Lad generatoren starte op, indtil spænding og frekvens er OK (**Hz/V** øk tændes).
 - Tænd for kredsaftbryder Q1.
- For at starte generatoren i AUTOMATISK tilstand
 - Tryk på trykknappen **AUTO** på Qc2103™ styreenheden for at aktivere AUTOMATISK tilstand.
 - Tænd for kredsaftbryder Q1.
 - Vælg den ønskede anvendelsestilstand (se kapitel “Anvendelsestilstande” on side 66 for de mulige anvendelser).
 - Generatoren starter automatisk, afhængigt af den valgte anvendelse:

I **isoleret tilstand** starter generatoren automatisk efter en startkommando (f.eks. et fjerntartsignal eller en indstillet timer).

I tilstanden **AMF** starter generatoren automatisk og skifter til generatorforsyning ved en netfejl efter en justerbar forsinkelsestid. I tilstanden **Overtagelse af belastning** starter generatoren automatisk, når en startkommando gives (f.eks. et fjerntartsignal eller en indstillet timer) og skifter til generatorforsyning.

4.5.2 **Under drift**

Følgende kontroller skal udføres regelmæssigt:

- Kontrollér styreenhedens display for normale aflæsninger.



Undgå at motoren løber tør for brændstof. Hvis det sker, vil spænding bevirke, at starten foregår hurtigere.

- Kontrollér, at der ikke lækker olie, brændstof eller kølevæske.



Undgå lange perioder med lav belastning (< 30%). Det kan i givet fald medføre et fald i udgangseffekten samt et højere olieforbrug. Se ‘Forhindring af lave belastninger’.

- Kontrollér, at spændingen mellem faserne er identisk og at den nominelle strømstyrke ikke overskrides.
- Når generatorens udgangsklemmer tilsluttes enfasede belastninger, skal man sørge for, at alle belastninger er godt afbalancerede.
- Hvis afbryderne er blevet udløst under driften, slå belastningen fra og stop generatoren. Kontrollér og nedsæt om nødvendigt belastningen.



Generatorens døre må kun være åbne i korte perioder under drift, for eksempel for at udføre kontroller.

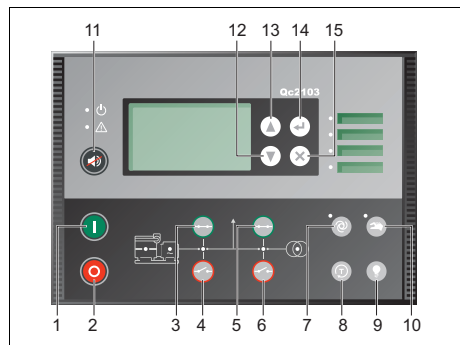
4.5.3 Stop

- I MANUEL tilstand:
 - Belastningen kobles fra.
 - Slå kredsafbryder Q1 fra.
 - Tryk på knappen STOP for at stoppe generatoren.
- I AUTOMATISK tilstand:
 - Belastningen kobles fra.
 - I **isoleret tilstand** stopper generatoren motoren med en stopkommando (f.eks. et fjernstart-/stopsignal eller en indstillet timer).
 - I tilstanden **AMF** skifter enheden tilbage til netforsyning, når netforsyningen er retableret. Tilbagekoblingen til netforsyningen udføres, når den justerede 'Net OK forsinkelse' er udløbet.
 - I tilstanden **Overtagelse af belastning** skifter enheden tilbage til netforsyning, når en stopkommando gives (f.eks. et fjernstart-/stopsignal eller en indstillet timer).
- Efter afkøling lukker generatoren ned automatisk.
- Drej startkontakten S20 til positionen O (FRA) for at slukke for spændingsforsyningen til Qc2103™ styreenheden.
- Lås alle døre for at forhindre uautoriseret adgang.

4.5.4 Indstilling af Qc2103™


4.5.4.1 Trykknapper og LED-funktioner


Følgende trykknapper bruges på Qc2103™:





1  **START:** Bruges til at starte motoren (manuel driftstilstand).


2  **STOP:** Bruges til at stoppe motoren (manuel driftstilstand).


3  **CLOSE MB:** Bruges til at lukke netafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).


4  **OPEN MB:** Bruges til at åbne netafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).


5  **CLOSE GB:** Bruges til at lukke generatorafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).

6  **OPEN GB:** Bruges til at åbne generatorafbryderen manuelt (kun i manuel driftstilstand).


7  **AUTO:** Bruges til at sætte generatoren til AUTOMATISK driftstilstand.


8  **TEST:** Bruges til at sætte generatoren til driftstilstanden TEST.


9  **LAMPETEST:** Bruges til at udføre en lampetest.


10  **MAN:** Bruges til at sætte generatoren til driftstilstanden MANUEL/BLOKERET.


Tryk på **MAN en gang** for at aktivere tilstanden MANUEL, tryk på **MAN to gange** for at aktivere tilstanden BLOKERET.

11  **NULSTIL HORN:** Bruges til at nulstille hornrelæet.
Hold knappen NULSTIL HORN nede i 2 sekunder for at komme ind på alarmlisten.

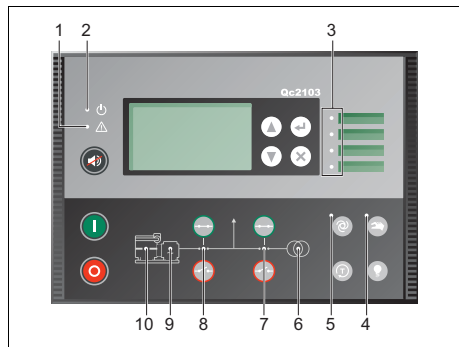
12  **OP:** Bruges til at rulle opad gennem displayoplysningerne og til at sætte en parameter værdi op.

13  **NED:** Bruges til at rulle nedad gennem displayoplysningerne og til at sætte en parameter værdi ned.

14  **ENTER:** Bruges til at komme ind i menuer og værdier og til at bekræfte alarmer.

15  **TILBAGE:** Bruges til at forlade menuer uden ændringer og til at fjerne popup-meddelelser.

Følgende LED'er bruges på Qc2103™:



- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Alarm | Blinkende LED viser, at der findes ubekræftede alarmer.
Konstant LED viser, at alle alarmer er bekræftet, men at nogle stadig findes. |
| 2 | Strøm | LED viser, at hjælpeforsyningen er slået til.
Grøn LED viser, at styreenheden kører.
Rød LED viser, at selvtesten mislykkedes. |
| 3 | Brugerkonfigurerbare indikatorer | 4 LED'er med valgbar visningsfunktion. Valg foretages med PARUS-software. |
| 4 | MAN | Konstant LED viser, at tilstanden MANUEL er aktiv.
Blinkende grøn LED viser, at tilstanden BLOKERET er aktiv. |

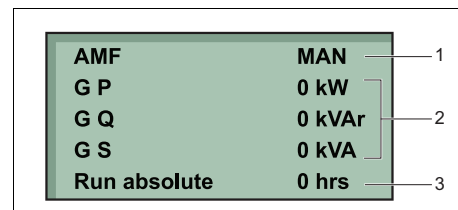
- | | | |
|----|----------------|--|
| 5 | AUTO | LED viser, at tilstanden AUTOMATISK er aktiv. |
| 6 | Net OK | LED er grøn, hvis nettet findes og er OK.
LED er rød ved en netfejl.
LED blinker grønt, når nettet vender tilbage under perioden "net OK forsinkelse". |
| 7 | MB on | LED viser, at netafbryderen er lukket. |
| 8 | GB on | LED viser, at generatorafbryderen er lukket. |
| 9 | Hz/V ok | LED viser, at spænding og frekvens findes og er OK. |
| 10 | Kør | LED viser, at løbende feedback findes. |

4.5.4.2 Qc2103™ menuoversigt

Qc2103™ displayet indeholder menu-systemerne nedenfor, der kan bruges/vises uden indtastning af password:

– Visningsmenu:

Visningsmenuerne er menuerne til daglig brug ved operatøren. Der er 20 konfigurerbare displayvisninger, med op til tre konfigurerbare displaylinjer i hver visning. Visningskonfiguration udføres med PARUS-softwaren.



- | | |
|---|---|
| 1 | Genset-tilstand og driftstilstand |
| 2 | Målinger i forbindelse med driftsstatus |
| 3 | Driftstimer |

– Log-menu:

Denne menu indeholder hændelses-, alarm- og batterilogs.

– Opsætningsmenu:

Denne menu bruges til opsætning af enheden og hvis operatøren har brug for detaljerede oplysninger, som ikke er til rådighed i visningsmenusystemet.

Ændring af parameterindstillinger er password-beskyttet.

– Alarmliste:

Denne liste viser aktive bekræftede og ubekræftede alarmer. Alarmer kan bekræftes med et tryk på knappen **ENTER**.

– Servicemenu:

Denne menu indeholder indgangs-, udgangs- og M-Logic-status og data om enheden.

Det er muligt skifte mellem menuerne hjælp af knapperne **OP** og **NED**.

Visningseksempler:

Softwareversionen kan findes i servicemenuen:

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

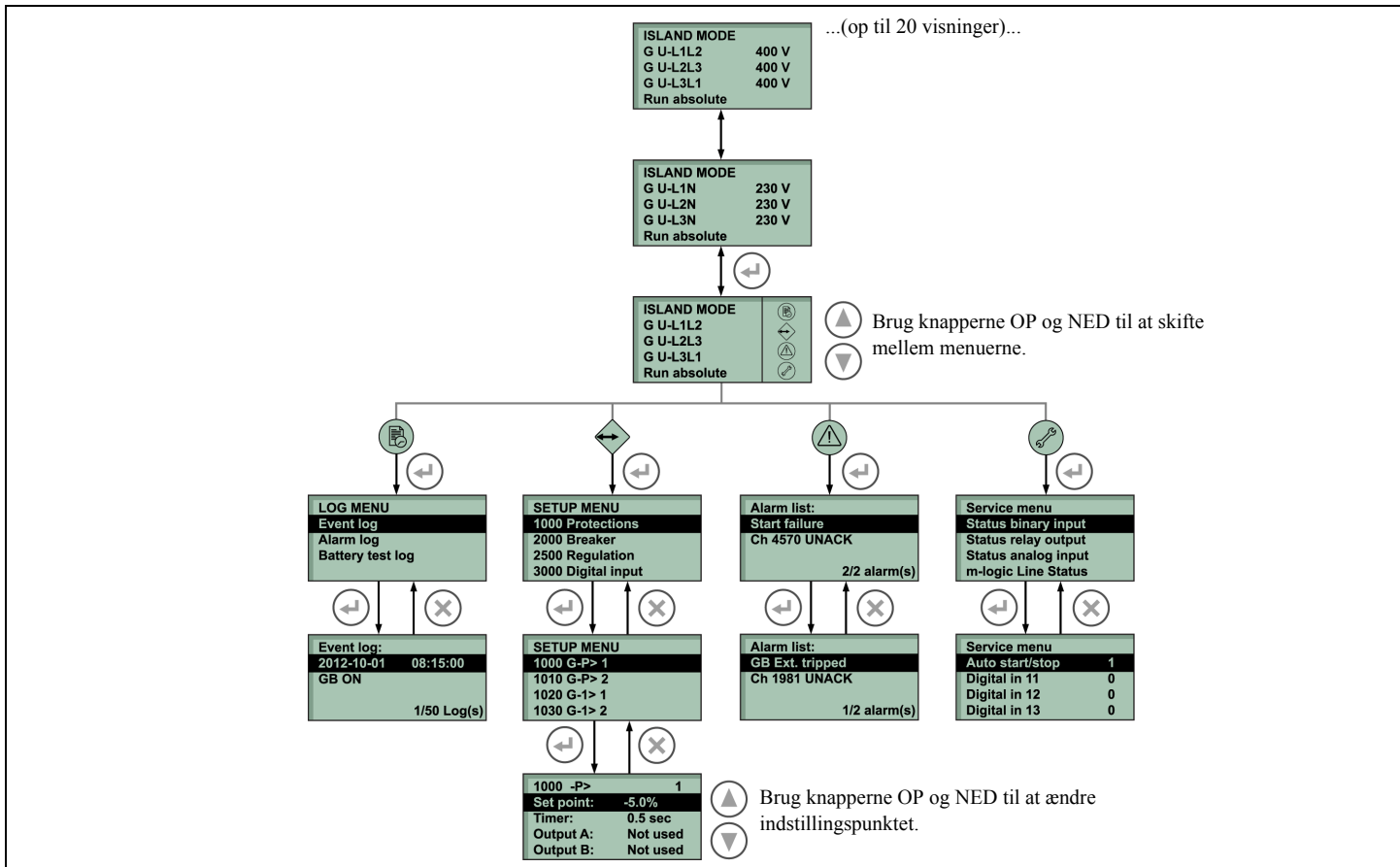
Status, generator P, Q og S. Driftstimer:

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

Servicetimer 1 og 2. Driftstimer:

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

Menuforløb:



Statuslinjetekst

Display	Beskrivelse
BLOCK	Blokeret tilstand er aktiveret
SIMPLE TEST	Testtilstand er aktiveret
FULL TEST	
SIMPLE TEST ###.#min	Testtilstand aktiveret og testtimer tæller ned
FULL TEST ###.#min	
ISLAND MAN	Genset stoppet eller kører og ingen anden handling finder sted
READY ISLAND AUTO	Genset stoppet i Auto
ISLAND ACTIVE	Genset kører i Auto
AMF MAN	Genset stoppet eller kører og ingen anden handling finder sted
READY AMF AUTO	Genset stoppet i Auto
AMF ACTIVE	Genset kører i Auto
LOAD TAKEOVER MAN	Genset stoppet eller kører og ingen anden handling finder sted
READY LTO AUTO	Genset stoppet i Auto
LTO ACTIVE	Genset kører i Auto
DG BLOCKED FOR START	Generator stoppet og aktiv(e) alarm(er) på generatoren
GB ON BLOCKED	Generator kører, GB åben og en aktiv alarm "Udløst GB"
SHUTDOWN OVERRIDE	Den konfigurerbare indgang er aktiv.
ACCESS LOCK	Den konfigurerbare indgang er aktiveret, og operatøren forsøger at aktivere en af de blokerede taster.
GB TRIP EXTERNALLY	Eksternt udstyr har udløst afbryderen. En eksternt udløsning logges i hændelsesloggen.
MB TRIP EXTERNALLY	Eksternt udstyr har udløst afbryderen. En eksternt udløsning logges i hændelsesloggen.
IDLE RUN	Funktionen "Tomgang" er aktiv. Genset stopper ikke, inden en timer er udløbet.
IDLE RUN ###.#min	Timeren i funktionen "Tomgang" er aktiv.

Display	Beskrivelse
Aux. test ##.#V #####s	Batteritest aktiveret
START PREPARE	Startforberedelsesrelæet er aktiveret.
START RELAY ON	Startrelæet er aktiveret.
START RELAY OFF	Startrelæet er deaktiveret under startsekvensen.
MAINS FAILURE	Netfejl og netfejltimer udløbet.
MAINS FAILURE IN ###s	Frekvens- eller spændingsmåling er udenfor grænserne. Timeren viser netfejlforsinkelsen. Tekst i netenheder.
MAINS U OK DEL #####s	Netspænding er OK efter en netfejl. Timeren, der vises, er Net OK forsinkelsen.
MAINS f OK DEL #####s	Netfrekvens er OK efter en netfejl. Timeren, der vises, er Net OK forsinkelsen.
Hz/V OK IN ###s	Spænding og frekvens på genset er OK. Når timeren udløber, er det tilladt at betjene generatorafbryderen.
COOLING DOWN ###s	Afkølingsperiode er aktiveret.
COOLING DOWN	Afkølingsperiode er aktiveret og uendelig. Afkølingstimer er sat til 0,0 s.
GENSET STOPPING	Denne oplysning vises, når afkøling er afsluttet.
EXT. STOP TIME ###s	Udvidet stoptid. Enheden stopper efter en forprogrammeret periode på x,x s. efter modtagelsen af et stopsignal.
EXT. START ORDER	En planlagt AMF-sekvens er aktiveret. Der er ingen fejl på nettet under denne sekvens.

4.5.4.3 Driftstilstande

Enheden har tre forskellige driftstilstande og en blokeringsstilstand. De forskellige driftstilstande vælges ved hjælp af displayet eller PARUS-softwaren.

Auto

I AUTOMATISK tilstand kører enheden automatisk, og operatøren kan ikke igangsætte sekvenser manuelt.

Test

Når TEST-tilstanden vælges, starter en testsekvens. I denne tilstand kan man udføre to typer af tests: En Enkelt test eller en Fuld test. Typen af test vælges i parameter 7040.



Testen afbrydes, hvis tilstanden ændres til MANUEL eller AUTOMATISK.

Manual

I MANUEL tilstand igangsætter enheden ikke sekvenser automatisk. Den igangsætter kun sekvenser, hvis eksterne signaler gives.

Block

Når tilstanden BLOKERET vælges, kan enheden ikke igangsætte sekvenser, f.eks. startsekvensen. Tilstanden BLOKERET skal vælges, når der udføres vedligeholdelsesarbejde på generatorsættet.



Generatorsættet lukkes ned, hvis tilstanden BLOKERET vælges, mens generatorsættet kører.

4.5.4.4 Anvendelsestilstande

Isoleret drift - Island

- Denne driftstilstand vælges til anvendelser med lokal start / fjernstart uden net (= uafhængigt).
- Kombineret med tilstanden MANUEL = drift med lokal start.
 - Sekvensen er: Start / luk generatorafbryder (manuelt) / genset-drift / åbn generatorafbryder (manuelt) / åbn generatorafbryder / stop.
- Kombineret med tilstanden AUTO = drift med fjernstart.
 - Fjernstartssignalet kan gives med en ekstern kontakt. Inden generator startes, skal generatorafbryderen lukkes.
 - Installationskabelføring til drift med fjernstart: Tilslut kontakten RS mellem X25.R1 og X25.R2.

Betjening af automatisk strømafbrydelse (AMF)



Dette program er kun muligt kombineret med tilstanden AUTO. Hvis tilstanden MANUEL er valgt, vil drift med AMF IKKE fungere!

- Når strømmen fra netforsyningen overskrider de definerede grænser for spænding/frekvens i en defineret forsinkelsestid, vil generatoren overtage belastningen automatisk.

- Når netforsyningen er retableret inden for de definerede grænser i en defineret periode, aflastes generatoren, inden den kobles fra og der skiftes tilbage til netforsyningen.
- Generatoren går derefter til afkøling og stopper. Den vil være på standby for næste hændelse.
- Installationskabelføring til drift med fjernstart: Se kredsløbsdiagrammet 1636 0037 76/00 for de korrekte tilslutninger.



For at drive enheden i AMF-tilstand skal man kontrollere, at PTB (strømoverførselsboks) er installeret korrekt, se side 129.

Drift med Overtagelse af belastning (LTO)

- Denne driftstilstand vælges til anvendelser med lokal start / fjernstart.
- Kombineret med tilstanden MANUEL = lokal startdrift.
 - Sekvensen er: start / åbn netafbryderens kontaktor / luk generatorafbryderens kontaktor / genset-drift / åbn generatorafbryderens kontaktor / luk netafbryderens kontaktor / stop.
- Kombineret med tilstanden AUTO = drift med fjernstart.
 - Fjernstartssignalet kan gives med en ekstern kontakt. Når generatoren er blevet startet, åbner netafbryderen automatisk, og generatorafbryderen lukker. Når startssignalet fjernes, åbner generatorafbryderen automatisk, og netafbryderen lukker.

- Generatoren går derefter til afkøling og stopper.
- Installationskabelføring til drift med fjernstart: Tilslut kontakten RS mellem X25.R1 og X25.R2



For at drive enheden i LTO-tilstand skal man kontrollere, at PTB (strømoverførselsboks) er installeret korrekt, se side 129.

4.5.4.5 Parameterindstillinger

Parametermenuerne er forprogrammeret.

Et password skal bruges til at ændre parameterindstillinger.

Ændring af forskellige parametre forudsætter forskellige niveauer af adgangskoder. Af sikkerhedsmæssige årsager er der nogle parametre, som slutbrugeren ikke kan ændre.

Qc2103™ har tre forskellige passwordniveauer:

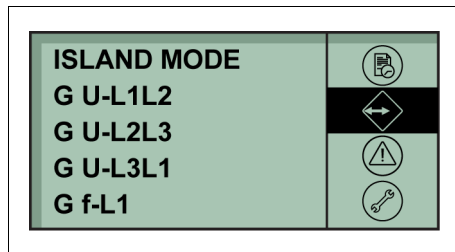
- Brugerpassword
- Servicepassword
- Masterpassword

En parameter kan ikke indtastes med et password med et for lavt niveau. Men parameterindstillingerne kan vises uden indtastning af password.

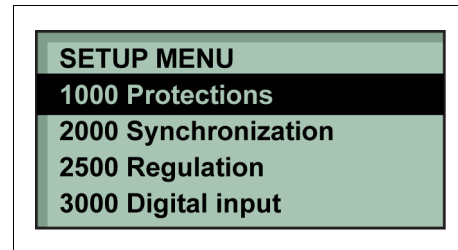
Se brugervejledningen til Qc2103™ for at se alle parametre på kundeniveau, som der er adgang til med brugerpassword. Kontakt personalet hos Atlas Copco Service for at få oplyst din enheds standardparametre.

For at ændre en parameter:

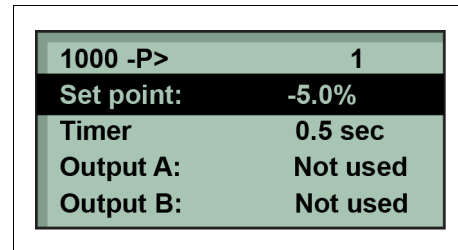
1. Gå ind i menuen Opsætning.



2. Tryk på knappen **ENTER** for at komme ind i parameterindstillingen.



3. Vælg menugruppen med knappen **ENTER** for at redigere.



4. Indtast password.
5. Redigér indstillingspunktværdien med knapperne **OP** og **NED** og gem værdien ved at trykke på knappen **ENTER**.

4.5.4.6 LOG-liste

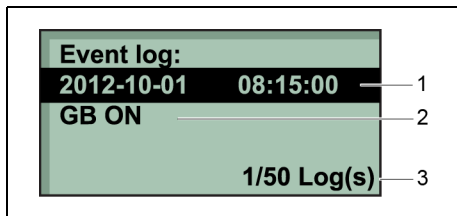
Loggen er delt op i tre forskellige lister

- Hændelseslog: Indeholder op til 50 hændelser
- Alarmlog: Indeholder på til 30 historiske alarmer
- Batteritestlog: Indeholder op til 52 historiske batteritests

En hændelse er f.eks. lukning af en afbryder og start af motoren. En alarm er f.eks. overstrøm eller høj kølevandstemperatur. En batteritest er f.eks. test OK eller test mislykkedes.

For at komme ind i loglisten:

1. Gå ind i menuen LOG.
2. Vælg den ønskede logliste med trykknapperne **OP** og **NED** og vælg med knappen **ENTER**.
3. Brug knapperne **OP** og **NED** til at rulle op og ned på listen.



- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| 1 | | Dato og tidspunkt for hændelsen |
| 2 | | Hændelse |
| 3 | | Hændelsesnummer |

4.6 Betjening og indstilling Qc4002™ MkII





Inden styreenheden indstilles, skal man kontrollere, at Qc4002™ MkII IKKE er i AUTO-tilstand. Dette vil forhindre enheden i at starte automatisk uden foregående varsel. Desuden er nogle parametre ikke tilgængelige i AUTO-tilstand.

4.6.1 Start

- Drej batterikontakten til ON.
- Drej knappen S20 til positionen ON for at aktivere Qc4002™ MkII styreenheden.
- Vælg den korrekte anvendelsestype og den korrekte tilstand på Qc4002™ MkII-modulet (se “Oversigt over programmer” på side 84 for de mulige valg).
- Foretag de korrekte kabelføringer og programmer de relevante parametre (se “Standardanvendelser” på side 77 for yderligere oplysninger).
- I SEMI-AUTO-tilstand:
 - Brug knappen START til at starte generatoren.
 - Lad generatoren starte op, indtil spænding og frekvens er OK (LED U/F OK tændes).
 - Tryk på knappen Åbn/luk GB for at lukke generatorafbryderen.
- I AUTO-tilstand:
 - Generatoren starter automatisk og lukker kontaktorerne afhængigt af det valgte program.

4.6.2 Under drift

Følgende kontroller skal udføres regelmæssigt:

- Check displayet for normale aflæsninger.
-  **Undgå at lade motoren køre tør for brændstof. Hvis det sker, vil spænding gøre startningen hurtigere.**
- Kontrollér, at der ikke lækker olie, brændstof eller kølevand.
-  **Undgå lange perioder med lav belastning (< 30%). Det kan i givet fald medføre et fald i udgangseffekten samt et højere olieforbrug. Se ‘Forhindring af lave belastninger’.**
- Når generatorens udgangsklemmer tilsluttes enfasede belastninger, skal man sørge for, at alle belastninger er godt afbalancerede.
- Hvis afbryderne er blevet udløst under driften, slå belastningen fra og stop generatoren. Kontrollér og nedsæt om nødvendigt belastningen.




Slå aldrig batterikontakten fra (OFF) under drift.



Generatorens døre må kun være åbne i korte perioder under drift, for eksempel for at udføre kontroller.

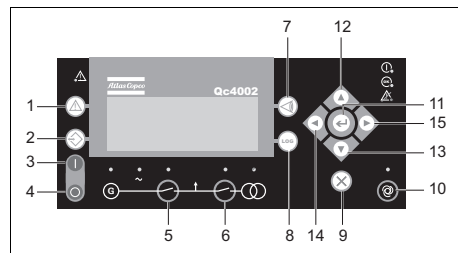
4.6.3 Stop


- I SEMI-AUTO-tilstand:
 - Tryk på knappen Åbn/luk GB for at åbne generatorafbryderen.
 - Tryk på knappen STOP **en gang** for at stoppe generatoren. Enheden køler ned og stopper efter nedkølingsperioden.
 - Tryk på knappen STOP **to gange** for at stoppe generatoren med det samme, uden nedkøling.
-  **Hvis man ikke lader enheden køle ned korrekt, kan det medføre alvorlig beskadigelse af motoren!**
- I AUTO-tilstand:
 - Generatoren lukker ned automatisk afhængigt af den valgte anvendelse.
 - Hvis man vil stoppe generatoren manuelt, skal man først gå til tilstanden SEMI-AUTO og følge proceduren for stop i SEMI-AUTO-tilstand.


4.6.4 Indstilling af Qc4002™ MkII


4.6.4.1 Trykknop og LED-funktioner


Følgende trykknapper bruges på Qc4002™ MkII





1  **INFO:** Skifter til displayets 3 nederste linjer for at vise alarmlisten.


2  **HOP:** Giver adgang til et bestemt menunummervalg. Alle indstillinger er forsynet med et bestemt nummer. Knappen SPRING giver brugeren mulighed for at vælge og vise alle indstillinger uden at skulle navigere gennem menuerne.


3  **START:** Start af gen-sættet, hvis der er valgt SEMI-AUTO eller MANUAL.


4  **STOP:** Stop af gen-sættet, hvis der er valgt SEMI-AUTO eller MANUAL.


5  **GB:** Manuel aktivering af sekvensen luk og åbn afbryder, hvis der er valgt SEMI-AUTO.


6  **MB:** Manuel aktivering af sekvensen luk og åbn afbryder, hvis der er valgt SEMI-AUTO.


7  **VIS:** Skifter den første linje, der vises i opsætningsmenuerne.


8  **LOG:** Viser vinduet LOG SETUP, hvor man kan vælge mellem loggene Event, Alarm og Battery. Loggene slettes ikke, når hjælpeforsyningen slås fra.


9  **TILBAGE:** Springer et skridt tilbage i menuen (til forrige display eller indtastningsvinduet).


10  **MODE:** Ændrer menulinjen (linje 4) på displayet til tilstandsvalg.

11  **SEL:** Bruges til at vælge den understregede post fra displayets fjerde linje.

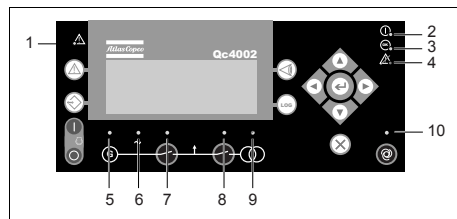
12  **OP:** Sætter værdien af det valgte indstillingspunkt (i opsætningsmenuen) op. På displayet til daglig brug bruges denne knap til at scrolle View-linjerne i V1 eller den anden linje (i opsætningsmenuen) med visning af generatorværdier.

13  **NED:** Sætter værdien af det valgte indstillingspunkt (i opsætningsmenuen) ned. På displayet til daglig brug bruges denne knap til at scrolle View-linjerne i V1 eller den anden linje (i opsætningsmenuen) med visning af generatorværdier.

14  **VENSTRE:** Bevæger markøren til venstre, så der kan manøvreres i menuerne.

15  **HØJRE:** Bevæger markøren til højre, så der kan manøvreres i menuerne.

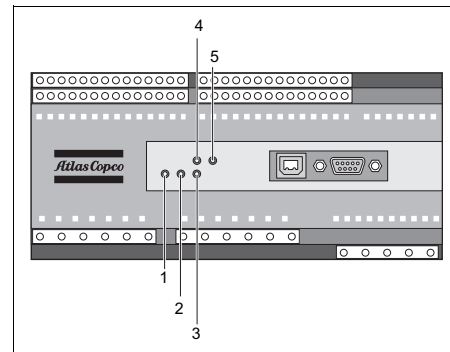
Følgende LED'er bruges på Qc4002™ MkII



1	Alarm	Blinkende LED viser, at der findes ubekræftede alarmer. Konstant lysende LED viser, at ALLE alarmer er bekræftet.
2	Power	LED viser, at hjælpeforsyningen er slået til.
3	Self check OK	LED viser, at selvkontrollen fungerer.
4	Alarm inhibit	LED viser, at en af alarmspæringsfunktionerne er aktiv. LED slukkes automatisk. Der er ikke brug for indgreb.
5	Run	LED viser, at generatoren kører.
6	U/F OK	Grøn LED viser, at der er spænding/ frekvens og at den er OK.

7	(GB) ON	Grøn LED viser, at generatorafbryderen er lukket. Gul LED viser, at generatorafbryderen har modtaget en kommando om at lukke på en sort BUS, men afbryderen er endnu ikke lukket p.g.a. interlock af GB. LED'en blinker orange, hvis signalet 'Fjederbelastningstid' fra afbryderen mangler.
8	(MB) ON	LED viser, at netafbryderen er lukket.
9	Mains voltage	LED er grøn, hvis netspænding findes og er OK. LED er rød, når en netfejl detekteres. LED blinker grønt, når netforsyningen vender tilbage under forsinkelsestiden 'net OK forsinkelse'.
10	Auto	LED viser, at automatisk tilstand er valgt.

Hovedstyreenheden til Qc4002™ MkII omfatter 5 LED'er



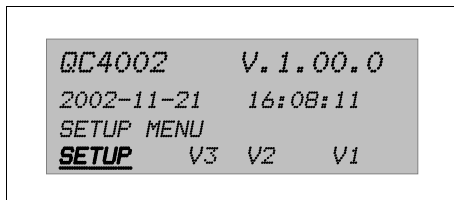
1	Power	Grøn LED viser, at tilførslen af strømspænding er aktiveret.
2	Self check OK	Grøn LED viser, at enheden er OK.
3	Alarm inhibit	Grøn LED viser, at spæringsindgang er ON - aktiveret.
4	CAN 2	
5	CAN 1	

4.6.4.2 Qc4002™ MkII menuoversigt

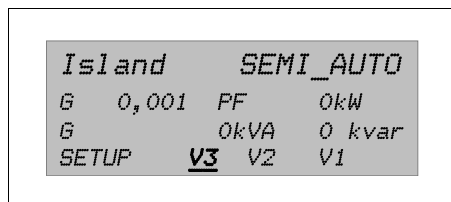
Hovedvisning

Displayet har 4 forskellige linjer. Disse linjers oplysninger kan skifte, alt afhængigt af hvilken betragtning, der anvendes. Der er 4 forskellige overordnede visninger, der er mulige: SETUP / V3 / V2 / V1.

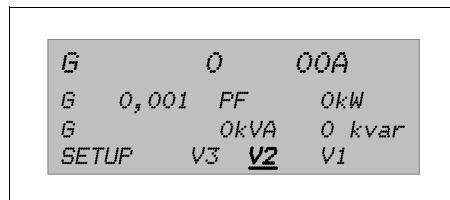
Visningen Setup - opsætning



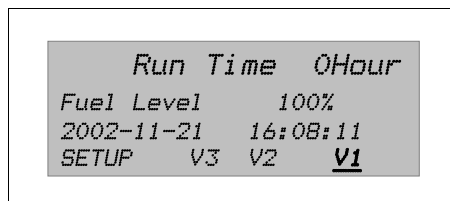
V3-visning



V2-visning



V1-visning



Brugeren kan rulle gennem disse visninger med rulleknapperne:

- Når opsætningen vises, ses modulets navn, softwareversion, dato og klokkeslæt.
- V3-visningen viser programtypen og -tilstanden samt nogle generatormålinger. Mens der synkroniseres, viser V3-visningen et synkronoskop i første linje.

- V2-visningen viser nogle generatormålinger.
- I V1-visningen kan brugeren rulle op og ned til 15 konfigurerbare skærbilleder, som viser forskellige målinger for generatoren, bussen og nettet.

Menuen SETUP (opsætning)

Styre- og beskyttelsesparametre kan programmeres i overensstemmelse med programmet. Det kan gøres ved at bladre gennem opstillingsmenuen til det relevante parameter. Hvert parameter har et specifikt kanalnummer og er anført i én af de 4 overordnede opsætningsmenuer:

- Beskyttelsesopsætning (PROT): Kanaler fra 1000 til 1999 (trin på 10).
- Styreopsætning (CTRL): Kanaler fra 2000 til 2999 (trin på 10).
- Indgangs-/udgangsopsætning (I/O): Kanaler fra 3000 til 5999 (trin på 10).
- Systemopsætning (SYST): Kanaler fra 6000 og højere (trin på 10).

Knappen HOP

I stedet for at navigere gennem hele menuen, kan brugeren hoppe direkte til det ønskede parameter, forudsat at det specifikke parameters kanalnummer kendes.

Trykkes der på knappen HOP, ses visningen med adgangskode. Slutbrugeren kan ikke ændre alle parametre. Hvert parameters fornødne adgangskodeniveau er anført i listen med indstillingspunkter.

Følgende menuer kan kun nås via knappen HOP:

- 9000 Software version
- 9020 Service port
- 911X User password

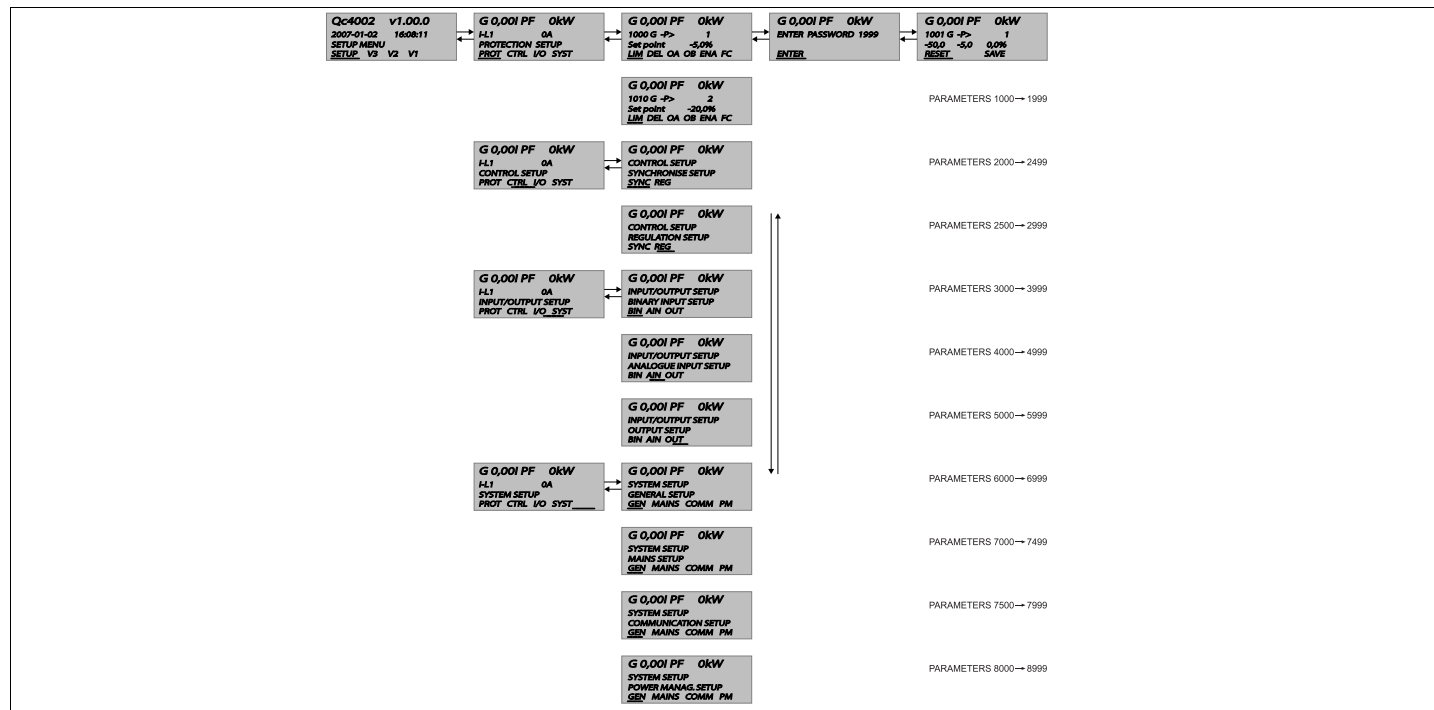
Adgangskoder til niveau 2 og 3 kan kun indstilles med Atlas Copcos hjælpesoftware PC Software.

- 9120 Service menu
- 9130 Single/Split/Three phase
- 9140 Angle comp. BB/G

Brug knapperne OP og NED til at ændre indstillingerne og knappen SEL til at gemme den nye indstilling.

4.6.4.3 Ændring af indstillinger

Menuflow:



Menuerne har en lignende rækkefølge i CONTROL SETUP, I/O SETUP og SYSTEM SETUP.



For yderligere oplysninger om menuen Setup henviser vi til brugervejledningen til Qc4002™ MkII .

Adgangskoder

Ændring af forskellige parametre forudsætter forskellige niveauer af adgangskoder. Af sikkerhedsmæssige årsager er der nogle parametre, som slutbrugeren ikke kan ændre.

Adgangskoderne har 3 forskellige niveauer:

- Brugeradgangskode (standardindstilling 2003)
- Serviceadgangskode
- Masteradgangskode

Når adgangskoden er indtastet, kan brugeren ændre alle tilgængelige indstillingspunkter.

Brugeren kan ændre kundens adgangskode (brug knappen HOP til at gå til kanal 9116).

Sprog

Engelsk er standardsproget ved levering fra fabrikken.

Ændring af parametre

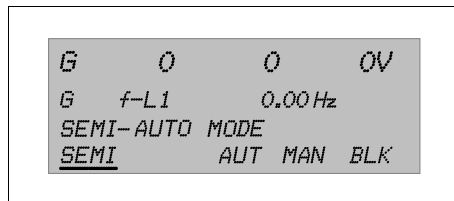
Slå op i brugermanualen til Qc4002™ MkII for at se alle kundens niveauparametre, som er tilgængelige via adgangskoden "2003".

Kontakt personalet hos Atlas Copco Service for at få oplyst din enheds standardparametre.

4.6.4.4 Standardtilstande

Enheden har fire driftstilstande og en blokeringsstilstand. Den ønskede tilstand kan vælges med trykknappen MODE. Bliv ved med at trykke på knappen, indtil den ønskede tilstand vises på displayet, og tryk derefter på SEL for at vælge eller på TILBAGE for at annullere.

Dette skærmbillede vises, når man trykker på trykknappen MODE.



Tilstanden Auto

I denne tilstand styrer Qc4002™ MkII automatisk generator-sættet og afbryderne (generatorafbryder GB og netafbryder MB) i overensstemmelse med driftstilstanden.



Ved drift i tilstanden AUTO virker knapperne STOP og Åbn/luk GB ikke.

Tilstanden Semi-Auto

I halvautomatisk tilstand skal operatøren igangsætte alle sekvenser. Dette kan gøres ved hjælp af trykknappernes funktioner, modbus-kommandoer eller digitale indgange. Hvis det startes i halvautomatisk tilstand, vil gen-sættet køre med nominelle værdier.

Tilstanden Test

Sætter brugeren i stand til at teste generatoren regelmæssigt. Generatoren følger en handlingssekvens, der er fastsat på forhånd.

I denne tilstand kan man udføre følgende tests:

- Enkel test
- Belastningstest
- Fuld test

Manuel tilstand (MAN)

Hvis manuel tilstand vælges, kan generatorens frekvens og spænding ikke styres med eksterne indgange.



Tilstanden MAN kan ikke vælges, hvis tilstanden AUTO er valgt. For at gå fra AUTO til MAN skal man først gå til SEMI-AUTO for at gøre MAN tilgængelig.

Blokeringstilstand (BLOCK)

Når blokeringstilstanden er valgt, er enheden låst for bestemte handlinger. Det betyder, at den ikke kan starte gen-sættet eller udføre afbryderoperationer.

For at ændre driftstilstanden vil brugeren blive bedt om en adgangskode, inden ændringen kan foretages. Det er ikke muligt at vælge 'blokeringstilstand', når der er løbende feedback.

Formålet med blokeringstilstanden er at sikre, at gen-sættet ikke starter under f.eks. vedligeholdelsesarbejder. Hvis de digitale indgange bruges til at ændre tilstanden, er det vigtigt, at den indgang, der er konfigureret til blokeringstilstand, er et konstant signal. Når signalet er TIL, er enheden i en blokeret tilstand, og når det er FRA, vender enheden tilbage til den tilstand, den var i, inden blokeringstilstand blev valgt.

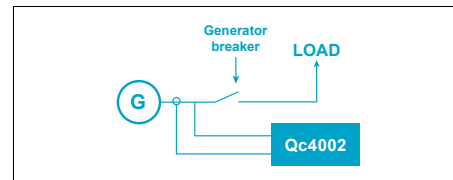
4.6.4.5 Standardanvendelser

I Qc4002™ MkII modulet kan der vælges 9 programtyper: Når hver programtype kombineres med driftstilstanden, resulterer det i et specifikt program.

Gen-sæt-tilstand	Driftstilstand				
	Auto	Semi	Test	Man	Block
Automatisk netsvigt (ingen tilbagesynkr.)	X	(X)	X	X	X
Automatisk netsvigt (med tilbagesynkr.)	X	(X)	X	X	X
Isoleret drift - Island	X	X		X	X
Fast strøm/ grundbelastning	X	X	X	X	X
Udjævning af spidsbelastning	X	X	X	X	X
Overtagelse af belastning	X	X	X	X	X
Netstrømskøp	X	X	X	X	X
Flere gen-sæt, belastningsdeling	X	X		X	X
Flere gen-sæt, strømadministration	X	(X)	X	X	X

Afhængigt af anvendelsen skal brugeren tilslutte ekstra ledninger til terminalblokkene X25. Disse terminalblokke sidder inde i styreboksen på en DIN-skinne. Der henvises til kredsdigrammet 1636 0040 25/00 for de korrekte tilslutninger.

Isoleret drift - Island



Denne anvendelse er mulig i kombination med tilstanden SEMI-AUTO eller tilstanden AUTO. Den interne realtidstimer kan kun bruges i tilstanden AUTO

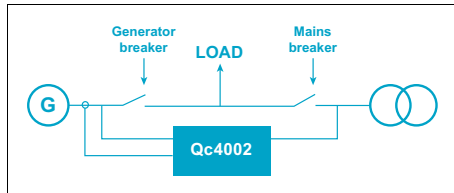
Denne driftstype vælges til installationer med én eller flere generatorer, men altid uden tilslutning til elnettet (= enkeltstående). I praksis kan 16 generatorer monteres parallelt.

Installationens ledningsføring

- Terminalerne X25.10/X25.11 skal kobles sammen. Modulet skal altid bruge et tilbagemeldingssignal fra netafbryderen MB. I tilstanden Island (isoleret) er der ingen MB i systemet. I så tilfælde simuleres signalet MB 'åbnet' med denne tilslutning.
- Samleskinnens føleledninger skal tilsluttes det tilsvarende styremoduls indgange. Anbring broen mellem:
 - X25.33 (L1) => X25.3
 - X25.34 (L2) => X25.4
 - X25.35 (L3) => X25.5
 - X25.36 (N) => X25.6(Samleskinnen = strømkabler mellem GB og belastning)

- For drift med fjernstyret start:
 - tilslut kontakten RS mellem X25.9 og X25.10
- For parallelkoblingsprogrammer med andre generatore:
 - Læs afsnittet "Paralleltilslutning" om opsætning af generatoren for parallel drift.

Betjening af automatisk strømafbrydelse (AMF)



Dette program er kun muligt kombineret med tilstanden AUTO. Hvis tilstanden SEMI-AUTO er valgt, vil drift med AMF IKKE fungere!

Denne enhed starter automatisk generatorsættet og skifter til generatorforsyning ved et netsvigt efter en justerbar forsinkelsestid.

- AMF uden tilbagesynkronisering:

Når netforsyningen er tilbage, skifter enheden tilbage til netforsyning, køler ned og stopper generatorsættet. Tilbagekoblingen til netforsyningen gøres uden tilbagesynkronisering, når den justerede 'Net OK forsinkelse' er udløbet.

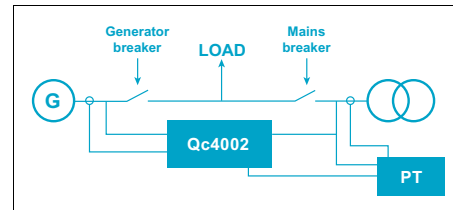
- AMF med tilbagesynkronisering:

Når netforsyningen vender tilbage, synkroniserer enheden netafbryderen med samleskinnen, når 'Net OK forsinkelse' er udløbet. Generatorsættet køles ned og stoppes.

Installationens ledningsføring

- Forbindelsen mellem X25.10/X25.11 skal fjernes
- Hovedafbryderens tilbagemeldingsledninger skal tilsluttes X25.10/X25.11/X25.12
- Hovedafbryderens kontrolledninger skal tilsluttes X25.13/X25.14/X25.15/X25.16. Disse terminaler er kontakter uden strømspænding. Strømmen til MB skal leveres af kunden (24 Vdc/230 Vac) (max. kontaktnormering K11, K12 = 250 V/16 A).
- Netfølelinjerne L1/L2/L3/N skal tilsluttes klemmerne X25.3/X25.4/X25.5/X25.6.
- Kontrollér, at forbindelserne mellem X25.33 & X25.3, X25.34 & X25.4, X25.35 & X25.5, X25.36 og X25.6 er fjernet.
- Hvis tilbagesynkronisering er aktiveret, skal alle indstillinger for parallel drift, som er sat op (se "Paralleltilslutning") også bekræftes.

Udjævning af spidsbelastning (PS)



Dette program anvendes normalt kombineret med tilstanden AUTO. Installation med net.

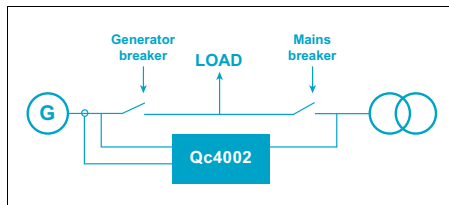
Generatoren starter, når strømforsyningen fra elnettet (målt via en ekstra powertransducer = PT) overskrider et fastsat niveau. Generatoren synkroniseres med samleskinnen og påtager sig belastningen, indtil det fastsatte og tilladte strømniveau fra elnettet, er nået.

Når strømforsyningen fra elnettet mindskes til under det fastsatte strømniveau for importeret strøm fra elnettet inden for et bestemt tidsrum, læsses generatoren af og kobles fra samleskinnen. Dernæst begynder generatoren at afkøle.

Installationens ledningsføring

- Forbindelsen mellem X25.10/X25.11 skal fjernes
- Hovedafbryderens tilbagemeldingsledninger skal tilsluttes X25.10/X25.11/X25.12
- Hovedafbryderens kontrolledninger skal tilsluttes X25.13/X25.14/X25.15/X25.16. Disse terminaler er kontakter uden strømspænding. Strømmen til MB skal leveres af kunden (24 Vdc/230 Vac) (max. kontaktnormering K11, K12 = 250 V/16 A).
- Netfølelinjerne L1/L2/L3/N skal tilsluttes klemmerne X25.3/X25.4/X25.5/X25.6.
- Kontrollér, at forbindelserne mellem X25.33 & X25.3, X25.34 & X25.4, X25.35 & X25.5, X25.36 og X25.6 er fjernet.
- Strømtransducerledninger skal tilsluttes X25.21 (indgang) og X25.22 (jord/GND).
- Kontrollér, at alle indstillinger for parallel drift er sat op (se "Paralleltilslutning").

Drift med fast strøm (FP)



Denne anvendelse er mulig i kombination med tilstanden SEMI-AUTO eller tilstanden AUTO. Den bruges normalt kombineret med tilstanden SEMI-AUTO i anlæg med tilslutning til elnettet. Den interne realtidstimer kan kun bruges i tilstanden AUTO

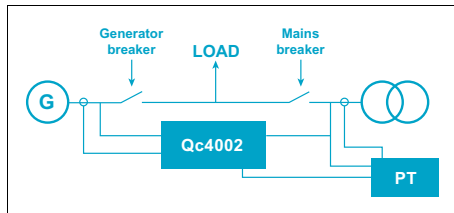
Generatoren leverer en bestemt faststrøm til belastningen eller til elnettet.

Installationens ledningsføring

- Forbindelsen mellem X25.10/X25.11 skal fjernes
- Hovedafbryderens tilbagemeldingsledninger skal tilsluttes X25.10/X25.11/X25.12

- Hovedafbryderens kontrolledninger skal tilsluttes X25.13/X25.14/X25.15/X25.16. Disse terminaler er kontakter uden strømspænding. Strømmen til MB skal leveres af kunden (24 Vdc/230 Vac) (max. kontaktnormering K11, K12 = 250 V/16 A).
- Netfølelinjerne L1/L2/L3/N skal tilsluttes klemmerne X25.3/X25.4/X25.5/X25.6.
- Kontrollér, at forbindelserne mellem X25.33 & X25.3, X25.34 & X25.4, X25.35 & X25.5, X25.36 og X25.6 er fjernet.
- Kontrollér, at alle indstillinger for parallel drift er sat op (se "Paralleltilslutning").

Overtagelse af belastning (LTO)



Dette program anvendes normalt kombineret med tilstanden SEMI-AUTO eller AUTO i anlæg med tilslutning til elnettet.

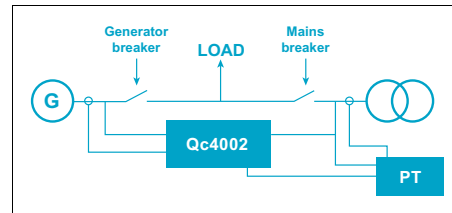
Formålet med belastningsovertagelsestilstanden er at overføre den belastning, der er importeret fra nettet, til generatorsættet til drift kun med generatorforsyning.

Generatoren starter, bliver synkroniseret og overtager gradvist belastningen fra elnettet, før hovedafbryderen åbnes. Det er nødvendigt at have en ekstra powertransducer for at vide, om belastningen helt er overtaget fra elnettet.

Installationens ledningsføring

- Forbindelsen mellem X25.10 og X25.11 skal fjernes
- Hovedafbryderens tilbagemeldingsledninger skal tilsluttes X25.10/X25.11/X25.12
- Hovedafbryderens kontrolledninger skal tilsluttes X25.13/X25.14/X25.15/X25.16. Disse terminaler er kontakter uden strømspænding. Strømmen til MB skal leveres af kunden (24 Vdc/230 Vac) (max. kontaktnormering K11, K12 = 250 V/16 A).
- Netfølelinjerne L1/L2/L3/N skal tilsluttes klemmerne X25.3/X25.4/X25.5/X25.6.
- Kontrollér, at forbindelserne mellem X25.33 & X25.3, X25.34 & X25.4, X25.35 & X25.5, X25.36 og X25.6 er fjernet.
- Strømtransducerledninger skal tilsluttes X25.21 (indgang) og X25.22 (jord/GND).
- Kontrollér, at alle indstillinger for parallel drift er sat op (se "Paralleltilslutning").

Drift med netstrømekспорт (MPE)



Denne anvendelse er mulig i kombination med tilstanden SEMI-AUTO eller tilstanden AUTO. Den interne realtidstimer kan kun bruges i tilstanden AUTO Installation med net.

Tilstanden netstrømekспорт kan bruges til at opretholde et konstant strømniveau gennem netafbryderen. Strømmen kan eksporteres til nettet eller importeres fra nettet, men altid med et konstant niveau.

Installationens ledningsføring

- Forbindelsen mellem X25.10 og X25.11 skal fjernes
- Hovedafbryderens tilbagemeldingsledninger skal tilsluttes X25.10/X25.11/X25.12
- Hovedafbryderens kontrolledninger skal tilsluttes X25.13/X25.14/X25.15/X25.16. Disse terminaler er kontakter uden strømspænding. Strømmen til MB skal leveres af kunden (24 Vdc/230 Vac) (max. kontaktnormering K11, K12 = 250 V/16 A).
- Netfølelinjerne L1/L2/L3/N skal tilsluttes klemmerne X25.3/X25.4/X25.5/X25.6.
- Kontrollér, at forbindelserne mellem X25.33 & X25.3, X25.34 & X25.4, X25.35 & X25.5, X25.36 og X25.6 er fjernet.
- Strømtransducerledninger skal tilsluttes X25.21 (indgang) og X25.22 (jord/GND).
- Kontrollér, at alle indstillinger for parallel drift er sat op (se "Paralleltilslutning").

Flere gen-sæt med belastningsdeling

Ved denne anvendelse er enhederne sat til at dele den aktive og reaktive belastning ligeligt i procent af den nominelle strøm. Belastningsdeling er aktiv, når hvert generatorsæt kører i isoleret tilstand (Island) og generatorafbryderen er lukket.

Flere gen-sæt med strømadministration (PMS)

PMS (= Power Management System) er et system, som automatisk starter og stopper generatorer baseret på den aktuelle belastningsafhængighed. Dette vil foregå via en PMS-kommunikation mellem de forskellige enheder, der er tilkoblet.

PMS-anvendelserne foregår altid i forbindelse med tilstanden AUTO. Hvis tilstanden SEMI-AUTO er valgt, vil drift med PMS IKKE fungere! Qc4002™ MkII styreenhederne fra generatorsæt skal programmeres som PMS i AUTO tilstand. Når en Qc netstyreenhed er installeret, skal den programmeres til den påkrævede anvendelse (AMF, LTO, FP, MPE) og AUTO-tilstand.



Ved at programmere parametrene i AUTO-tilstand kan generatoren startes øjeblikkeligt. Det anbefales, at generatoren sættes i tilstanden SEMI-AUTO, mens alle PMS parametrene programmeres !

Installationer er mulige med uafhængige generatorer eller med netforsyning (der er så brug for ekstra Qc4002™ MkII Mains). Flere Qc4002™ MkII enheder bruges i tilstanden strømadministration, d.v.s. én for hver netafbryder (Qc4002™ MkII netstyreenhed), hvis installeret, og en for hver generator (Qc4002™ MkII gen-sæts styreenhed). Alle enheder kommunikerer ved hjælp af en intern CANbus-forbindelse.

Ved anvendelse sammen med PMS er det vigtigt at programmere Start- og Stop-signalerne mellem de forskellige generatorer korrekt på grund af følgende årsager:

- Det maksimale belastningstrin skal indprogrammeres i Qc4002™ MkII styreenhederne. Det må aldrig overskride strømreserven for de kørende generatorer. Ellers vil generatorindstillingerne gå til overbelastning med en pludselig belastningsforøgelse inden den næste generator startes op og bliver forbundet til skinnebussen.
- For at forhindre generatorindstillingerne i at køre ved en start - stop løkken.

Startsignalet er værdien af det maksimalt krævede belastningstrin.

Stopsignalet er værdien, hvorved generatoren automatisk skulle stoppes.

Eksempel : Installation med 3 generatorindstillinger

G1 = 300 kW; G2 = 200 kW; G3 = 200 kW.

- Startsignal indstilles til 90kW (maksimalt belastningsstrin < 90 kW)

Startsignal, hvis:

Total strømforsyning påkrævet > (total strøm til rådighed for kørende generatorindstillinger – indstillingspunkts startsignal)

- Kun G1 kører; ved 210 kW belastning (300 kW - 90 kW) => G2 startes.
- G1 & G2 kører; ved 410 kW belastning (200 kW + 300 kW - 90 kW) => G3 startes.
- Stopsignalet er indstillet på 100 kW og prioritet er indstillet på (høj) G1 > G2 > G3 (lav)

Stopsignal, hvis:

Total strømforsyning påkrævet < (Total strøm til rådighed for kørende generatorindstillinger - strøm fra generatoren med den laveste prioritet – stopsignalets indstillingspunkt)

- G1 & G2 & G3 kører; ved 400 kW (700 kW - 200 kW - 100 kW) => G3 stoppes.
- G1 & G2 kører; ved 200 kW (500 kW - 200 kW - 100 kW) => G2 stoppes.

Prioriteringen med hensyn til start og stop for generatorerne kan vælges i prioritetsindstillingerne eller i forhold til antallet af driftstimer. I manuel tilstand bestemmes start- og stopsekvensen af den valgte prioritering mellem generatorerne. Generatoren med den laveste prioritet vil starte som den seneste generatorindstilling og stoppe som den første. Hvis driftstimer er valgt som prioritet, vil start- og stopsekvensen blive defineret på basis af det faktiske antal driftstimer for de forskellige generatorer. Det laveste antal driftstimer vil få den højeste prioritet.

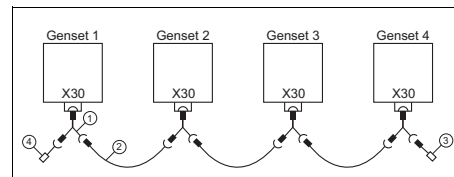


Når generatorerne kører i paralleldrif med PMS, er det ikke længere nødvendigt at bruge de analoge belastnings-delelinjer. Dette vil foregå via PMS-kommunikationslinjerne. Brug et afskærmet CAN-kommunikationskabel med en maksimal samlet afstand på 200 meter. Tilslut ikke kabelskærmen til jord! Brug en 120 ohm modstand i begge PMS'ens endestyreenheder.



For yderligere oplysninger om denne valgmulighed se brugervejledningen til Qc4002™ MkII og den særlige PMS-vejledning.

Installationens ledningsføring



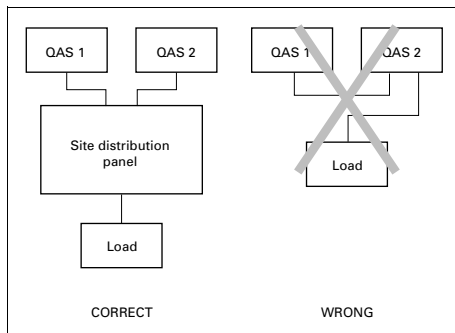
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Fordeler (1626 6901 00) |
| 2 | Kabel (1626 6906 00) |
| 3 | Endemodstand (han) (1626 6926 00) |
| 4 | Endemodstand (hun) (1626 6927 00) |

4.6.4.6 Paralleltilslutning

Inden De starter paralleldrift af to generatorer, skal De foretage følgende tilslutninger:

- Tilslut kommunikationskablet mellem generatorerne ved at sætte adapteren ind i stikket X30.
- Tilslut belastningen til generatoren.

Gå via stedets distributionspanel (skal installeres af kunden) for at tilslutte generatorerne til belastningen. Tilslut altid generatoren til belastningen og aldrig direkte til en anden generator.



Ved parallel drift skal man huske at deaktivere jordfejlstrømsrelæet ved at sætte kontakten S13 til positionen FRA.

4.6.4.7 Oversigt over programmer

Installationer med kun 1 generator

Programtype	Tilstand	Kommentarer
Isoleret drift - Island	Tilstanden SEMI-AUTO	= Lokal start
	Tilstanden AUTO	= Fjernstart
Drift med AMF	(tilstanden SEMI-AUTO)	AMF-drift vil ikke fungere korrekt!
	Tilstanden AUTO	= Nødstart ved @ netsvigt
Udjævning af spidsbelastning	Tilstanden SEMI-AUTO	Kun med strømtransducer (*)
	Tilstanden AUTO	Kun med strømtransducer (*)
Faststrøm - Fixed Power	Tilstanden SEMI-AUTO	
	Tilstanden AUTO	
Overtagelse af belastning	Tilstanden SEMI-AUTO	Kun med strømtransducer (*)
	Tilstanden AUTO	Kun med strømtransducer (*)
Netstrømeksport	Tilstanden SEMI-AUTO	Kun med strømtransducer (*)
	Tilstanden AUTO	Kun med strømtransducer (*)

(*) En strømtransducer er et apparat, som måler nettets faktiske effekt og oversætter den til et 4...20 mA signal mod Qc4002™ MkII modulet. Henvend Dem til Atlas Copco for yderligere oplysninger.

Installationer med flere generatorer

Programtype	Tilstand	Kommentarer
Isoleret drift - Island	Tilstanden SEMI-AUTO	= Manuel parallelkobling mellem generatorer
	Tilstanden AUTO	= Fjernstyret parallelkobling mellem generatorer
Drift med AMF	(tilstanden SEMI-AUTO)	AMF-drift vil ikke fungere korrekt!
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
Udjævning af spidsbelastning	Tilstanden SEMI-AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
Faststrøm - Fixed Power	Tilstanden SEMI-AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
Overtagelse af belastning	Tilstanden SEMI-AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
Netstrømeksport	Tilstanden SEMI-AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
Strømadministrationssystem	(tilstanden SEMI-AUTO)	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)
	Tilstanden AUTO	PMS + Qc4002™ MkII netmodul (**)


(**) Via strømadministrationssystemet (PMS) kan der kommunikeres mellem Qc4002™ MkII modulerne via CAN-bus. Det har et gennemintelligent system, som starter/stopper generatoren ud fra den aktuelle belastning og ud fra hver generators status. Anlægget kan rumme op til 16 moduler af Qc4002™ MkII. Hvis strøm fra elnettet er med i installationen, er der brug for et ekstra Qc4002™ MkII modul. Installationen kan overvåges og styres via softwarepakken til PMS. Kontakt Atlas Copco for nærmere oplysninger om denne valgmulighed.



1. Hver installation skal forberedes og kontrolleres meget omhyggeligt før opstart. Forkert eller utilstrækkelig ledningsføring kan ødelægge installationen på værst tænkelige måde!
2. Hvert program skal bruge en specifik kombination af nedenstående parametre:
 - Tilstand Auto / Semi-auto / Test / Manual / Block
 - Programtype / AMF / PS / FP / LTO / MPE / PMS (i tilstanden AUTO kan PS / FP / LTO kombineres med AMF).
 - Tilbagesynkronisering aktiveret/deaktiveret (parameterkanal 7080)Forkert parameterindstilling kan ødelægge installationen på værst tænkelige måde!
3. Før at kunne starte i kolde betingelser kan parameteren 6181 (startforberedelse) ændres til en højere værdi for at få nogen forvarmning. Denne værdi bør ikke sættes til over 60 sekunder for at undgå eventuel beskadigelse.
4. For yderligere oplysninger om Qc4002™ MkII modulet og dets programmer henviser vi til brugervejledningen og programdatabladene til Qc4002™ MkII . Vær venlig at kontakte Atlas Copco, hvis du har brug for mere hjælp.


5 Vedligeholdelse

5.1 Vedligeholdelsesskema


 Sørg for, at startknappen står i positionen O, og at der ikke er nogen elektrisk strøm på klemmerne, før De udfører nogen form for vedligeholdelsesarbejde.

Vedligeholdelsesskema	Dagligt	50 timer efter første opstart	Hver 500 timer	Hver 1000 timer	Hver 2000 timer	Årligt
Servicepakke		-	2912 4547 05	2912 4548 06	2912 4549 07	-
<i>Til de vigtigste delkomponentsæt har Atlas Copco udviklet servicepakker, der kombinerer samtlige sliddele. Med servicepakkerne får De fordelene ved originale reservedele, De sparer administrationsudgifter, og De får pakkerne til nedsat pris sammenlignet med priserne på enkeltkomponenter. Se dellisterne for yderligere oplysninger om indholdet af servicepakkerne.</i>						
Dræn vand fra brændstoffilter	x					
Kontrollér brændstofniveau/fyld på (3)	x					
Tøm luftfilterudskillerens ventiler	x					
Kontrollér luftindtagets vakuumindeikatorer	x					
Kontrollér motorens olieniveau (fyld på om nødvendigt)	x					
Kontrollér kølevæskeniiveauet	x					
Kontrollér kontrolpanelet for alarmer og advarsler	x					
Kontrollér for unormal støj	x					
Kontrollér kølevæskeopvarmerens funktion (ekstraudstyr)			x			x
Skift luftfilterelement ud (1)			x			x
Kontrollér/udskift sikkerhedspatron					x	
Skift motorolie (2) (6)			x	x		x
Skift motoroliefilter ud (2)			x	x		x
Skift (primære) brændstoffiltre ud (5)			x	x		x

Vedligeholdelsesskema	Dagligt	50 timer efter første opstart	Hver 500 timer	Hver 1000 timer	Hver 2000 timer	Årligt
Servicepakke		-	2912 4547 05	2912 4548 06	2912 4549 07	-
Skift (sekundære) brændstoffiltre ud (5)			x	x		x
Inspicér/justér blæserens/vekselstrømsgeneratorens rem	x		x	x		x
Skift blæserens/vekselstrømsgeneratorens rem ud					x	
Mål vekselsstrømsgenerators isolationsmodstand (11)				x		x
Test jordafledningsrelæet (12)			x	x		x
Kontrollér nødstop (12)			x	x		x
Rens radiator (1)			x	x		x
Rens ladeluftkøler (1)			x	x		x
Kontrollér for blokeringer på krumtaphusets udluftningssystem / filter og slanger	x					
Skift krumtaphusets ånderørsfilter ud			x	x		x
Tøm kondensat og vand fra spildfri ramme eller opsamlingskar (8)			x	x		x
Kontrollér for utætheder i motor-, luft-, olie- eller brændstofs system			x	x		x
Slanger og holdere - inspicér/skift ud			x	x		x
Kontrollér elsystemets kabler for slitage				x		x
Kontrollér gløderør - gitteropvarmer					x	x
Kontrollér tilspændingen på vigtige boltforbindelser				x		x
Kontrollér elektrolytniveau og poler på batteri (10)			x	x		x
Analysér kølevæske (4) (7)			x	x		x
Kontrollér den eksterne brændstofftilslutning (ekstraudstyr)				x		x
Smør låse og hængsler			x	x		x

Vedligeholdelsesskema	Dagligt	50 timer efter første opstart	Hver 500 timer	Hver 1000 timer	Hver 2000 timer	Årligt
Servicepakke		-	2912 4547 05	2912 4548 06	2912 4549 07	-
Kontrollér fleksible gummidele (9)				x		x
Tøm/rens brændstoftanken for vand og aflejringer (1) (13)			x	x		x
Justér motorindgangs- og udgangsventiler (2)			x	x		
Kontrollér motorens beskyttelsesanordninger				x		x
Inspicér startmotoren					x	x
Inspicér turbolader					x	x
Inspicér vandpumpe					x	x
Inspicér opladningsgenerator					x	x
Inspektion ved Atlas Copco-servicetekniker			x	x		x
		Generatorene, der anvendes som reserver, skal testes regelmæssigt. Motoren skal køre i 1 time mindst én gang hver måned. Om muligt skal der anvendes en stor belastning (>30%), så motoren når op på driftstemperatur.				

Vedligeholdelsesskema	Dagligt	50 km efter første opstart	Hver 500 timer	Hver 1000 timer	Hver 2000 timer	Årligt
Servicepakke		-	2912 4547 05	2912 4548 06	2912 4549 07	-
<i>Til de vigtigste delkomponentsæt har Atlas Copco udviklet servicepakker, der kombinerer samtlige sliddele. Med servicepakkerne får De fordelene ved originale reservedele, De sparer administrationsudgifter, og De får pakkerne til nedsat pris sammenlignet med priserne på enkeltkomponenter. Se dellisterne for yderligere oplysninger om indholdet af servicepakkerne.</i>						
Kontrollér dæktrykket		x		x	x	x
Kontrollér dækkene for ujævn slitage				x	x	x
Kontrollér hjulmøtrikkernes tilspændingsmoment		x		x	x	x
Kontrollér koblingshoved	x			x	x	x
Kontrollér justeringsanordningens højde	x					x
Kontrollér fjederaktuatoren på trækstangens håndbremsearm, bakarmen, forbindelserne og alle bevægelige dele for let bevægelighed	x	x		x	x	x
Kontrollér, at lysene fungerer				x	x	x
Smør koblingshoved, trækstangens lejer ved friløbsbremsens hus		x		x	x	x
Kontrollér bremsesystemet (hvis installeret) og justér, om nødvendigt		x		x	x	x
Smør bremsearm og bevægelige dele som bolte og samlinger med olie eller fedt		x		x	x	x
Smør glidepunkter på højdejusteringens dele				x	x	x
Kontrollér sikkerhedskablet for beskadigelse				x	x	x
Kontrollér Bowden-kablet på den højdejusterbare tilslutningsanordning for beskadigelse				x	x	x
Smør torsionsstangakslens medløbende arm				x	x	x
Kontrollér bremsebelægningerne for slitage						x
Skift hjulnavets lejefedt ud						x

Vedligeholdelsesskema	Dagligt	50 km efter første opstart	Hver 500 timer	Hver 1000 timer	Hver 2000 timer	Årligt
Servicepakke		-	2912 4547 05	2912 4548 06	2912 4549 07	-
Kontrollér/justér hjullejets sideslør (konventionelt leje)				x	x	x
Kontrol af chassis og boltede dele				x	x	x
		Generators, der anvendes som reserver, skal testes regelmæssigt. Motoren skal køre i 1 time mindst én gang hver måned. Om muligt skal der anvendes en stor belastning (>30%), så motoren når op på driftstemperatur.				

Noter:

Disse serviceintervaller gælder ikke for meget støvede miljøer. Filtre skal kontrolleres og/eller skiftes ud og radiatoren renses med regelmæssige mellemrum.

- (1) Ofte under drift i meget støvede omgivelser.
- (2) Se motorens driftsvejledning.
- (3) Efter en dags arbejde.
- (4) Årligt gælder kun, hvis der bruges PARCOOL. Skift kølevæsken ud hvert 5. år.
- (5) Klæbende eller tilstoppede filtre betyder brændstofmangel og nedsat motorydeevne. Sæt serviceintervallet ned ved meget belastende anvendelser.
- (6) Se afsnittet "Specifikationer for motorolie".
- (7) Følgende delnumre kan bestilles fra Atlas Copco for at kontrollere inhibitorer og frysepunkter:
2913 0028 00: refraktometer
2913 0029 00: pH-måler
- (8) Se afsnittet "Før start".
- (9) Skift alle fleksible gummidele ud hvert 5. år, iht. DIN20066.
- (10) Se afsnittet "Batteripleje".
- (11) Se afsnittet "Måling af isolationsmodstand i vekselstrømsgeneratoren".
- (12) Funktionen af denne beskyttelse bør testes mindst ved hver ny installation.

- (13) Vand i brændstoftanken kan detekteres ved hjælp af 2914 8700 00. Tøm brændstoftanken, hvis vand detekteres.

5.1.1 Brug af vedligeholdelsesplanen

Vedligeholdelsesplanen indeholder en sammenfatning af vedligeholdelsesplanerne. Læs det relevante afsnit, inden der træffes vedligeholdelsesforanstaltninger.

Udskift alle fjernede pakninger, når der repareres, f.eks. pakninger, O-ringe, spændeskiver.

Læs motorens betjeningsvejledning vedrørende motorens vedligeholdelse.

Vedligeholdelsesplanen skal betragtes som en rettesnor for maskiner, der anvendes i støvede omgivelser, hvilket er typisk for de formål, som generatoren anvendes til. Vedligeholdelsesplanen kan tilpasse alt efter anvendelsesformål, omgivelser og vedligeholdelsens kvalitet.

5.1.2 Brug af servicepakker

Servicepakker indeholder alle originale reservedele, der er brug til normal vedligeholdelse både af generatoren og motoren. Med servicepakkerne minimeres den tid, maskinen ikke er i drift, og vedligeholdelsesbudgettet holdes lavt.

Servicepakkeres ordrenummer er anført på Atlas Copcos reservedelsliste (ASL). Bestil servicepakker via den stedlige forhandler af Atlas Copco.

5.2 Forhindring af lave belastninger

5.2.1 Generelt

All motordele er designet med tolerancer, der tillader drift ved fuld belastning. Hvis der arbejdes med lav belastning, tillader disse tolerancer, at mere olie passerer mellem ventilstyrene, spindler, beklædninger og stempler p.g.a. de lavere motortemperaturer.

Lavere forbrændingstryk har indflydelse på stempelringens funktion og forbrændingstemperaturen. Lavt forstærkningstryk vil forårsage olielækage over turboakslens tætning.

5.2.2 Farer ved drift med lav belastning

- Cylinderglasering: Cylinderboringens fordybninger fyldes med lak, der fortrænger olie og dermed forhindrer korrekt ringsmøring.
- Boringspolering: Boringsoverfladen bliver poleret, alle spidser og de fleste fordybninger slides væk, hvilket også forhindrer korrekt ringsmøring.
- Kraftig soddannelse: På stempler, stempelringriller, ventiler og turbolader. Soddannelse på stempler kan forårsage stop, når der senere arbejdes ved fuld belastning.
- Højt olieforbrug: Lang tids drift uden eller med lav belastning af motoren kan få den til at afgive blå/grå røg ved lave omdrejningstal med tilhørende stigning i olieforbrug.

- Lav forbrændingstemperatur: Det medfører utilstrækkelig brændt brændstof, hvilket forårsager fortynding af smøreolien. Desuden kan uforbrændt brændstof og smøreolie komme ind i udstødningsmanifolden og til sidst lække ud gennem samlingerne i udstødningsmanifolden.
- Brandfare

5.2.3 Bedste praksis

Hold perioder med lav belastning nede på et minimum. Dette bør opnås ved at man giver maskinen den passende størrelse for anvendelsen.

Det anbefales, at en maskine altid bruges med en belastning på > 30% af den nominelle. Korrigerende foranstaltninger bør tages, hvis denne mindste belastningskapacitet ikke kan opnås grundet omstændighederne.

Kør enheden med fuld belastningskapacitet efter en driftsperiode med lav belastning. Tilslut derfor maskinen periodisk til en lastbank. Sæt belastningen op i trin på 25% hver halve time og lad maskinen køre i en time i fuld belastningstilstand. Sæt maskinen gradvist tilbage til driftsbelastningen.

Intervallerne mellem tilslutning til en lastbank kan variere afhængigt af betingelserne på stedet og belastningsmængden. En tommelfingerregel er dog, at man bør tilslutte en maskine til en lastbank efter hvert vedligeholdelsesarbejde.

Enheder forsynet med Qc4002™ MkII og i parallel drift med nettilslutning kan sættes til tilstanden Fixed Power eller Test, uden at det er brug for en lastbank. Kontakt det nærmeste Atlas Copco servicecenter for yderligere oplysninger.



Hvis der optræder en fejl, der vurderes at skyldes drift med lav belastning, falder reparationen udenfor garantiens dækning.

5.3 Vedligeholdelsesprocedurer for vekselstrømsgenerator

5.3.1 Måling af isolationsmodstand i vekselstrømsgeneratoren

Der skal anvendes en 500 V megger til at måle vekselstrømsgeneratorens isolationsmodstand.

Hvis N-klemmen er forbundet til jordforbindelsessystemet, skal den afmonteres fra jordklemmen. Afbryd AVR'en.

Forbind meggeren mellem jordklemmen og L1-klemmen og opbyg en spænding på 500 V. Skalaen skal nu vise en modstand på mindst $5M\Omega$.

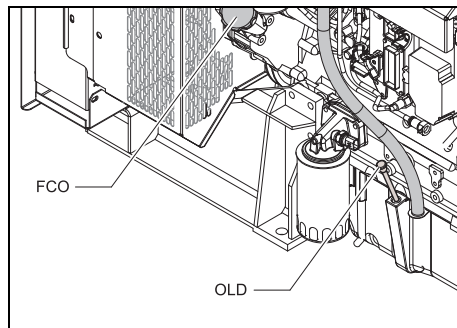
Se afsnittene om drift og vedligeholdelse af vekselstrømsgeneratoren for yderligere oplysninger.

5.4 Vedligeholdelsesprocedurer for motoren

Se motorens driftsvejledning for en komplet vedligeholdelsesplan.

5.4.1 Kontrol af motorolieniveau

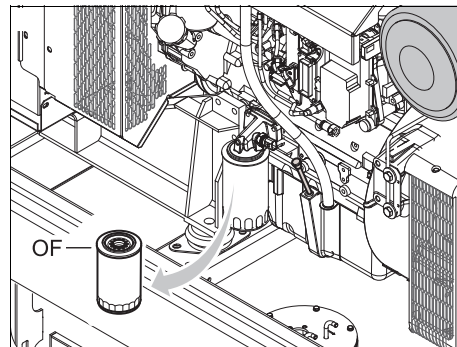
Se betjeningsvejledningen til motoren for oliespecifikationer, anbefalet viskositet og olieskiftintervaller. For intervallerne se også afsnittet "Vedligeholdelsesskema" på side 87.



- Kontrollér motorens olieniveau med målepinden for olieniveau (OLD).
- Fyld olie (FCO) på, om nødvendigt.

Se motorens driftsvejledning for mere detaljerede anvisninger.

5.4.2 Motorolieskift og udskiftning af oliefilter



Udskiftning af oliefilterelementet



Overhold alle relevant forholdsregler i forhold til miljø og sikkerhed.

- Placér en egnet drænbakke under oliedrænslangen.
- Fjern drænproppen fra oliedrænslangen for at tømme olien af.
- Skift drænproppens tætning ud.
- Montér og spænd drænproppen på oliedrænslangen.
- Skru oliefilterelementet (OF) af adapterhovedet.

- Rens adapterhovedets tætningsflade. Smør det nye elements pakning lidt og skru det på adapterhovedet, indtil pakningen sidder, hvor den skal, hvorefter der spændes med begge hænder.



Efterlad aldrig spildte væsker, f.eks. brændstof, olie, vand og rensmidler, i og omkring generatoren.

- Fyld motorolie på.
- Kør motoren i 1 minut og kontrollér olieniveauet med målepinden for olieniveau.

5.4.3 Kontrol af kølevæske

5.4.3.1 Overvågning af kølevæskens tilstand

For at garantere produktets levetid og kvalitet og dermed optimere motorens beskyttelse anbefales det at udføre regelmæssige analyser af kølevæskens tilstand.

Produktets kvalitet kan bestemmes ved hjælp af tre parametre.

Visuel kontrol

- Kontrollér kølevæskens udseende m.h.t. farve og at der ikke flyder løse partikler omkring.



Lange serviceintervaller
5-årigt dræninterval, der minimerer serviceomkostningerne (når anvendt i henhold til instrukserne).

Måling af pH-værdi

- Kontrollér kølevæskens pH-værdi ved hjælp af et pH-måleapparat.
- Man kan bestille pH-måleren fra Atlas Copco med delnummer 2913 0029 00.
- Typisk værdi for EG = 8,6.
- Hvis pH-niveauet er under 7 eller over 9,5, skal kølevæsken udskiftes.

Måling af glycolkoncentration

- For at optimere de enestående motorbeskyttelsesegenskaber af PARCOOL EG, skal koncentrationen af glycol i vandet altid være over 33 vol. %.
- Blandinger med et blandingsforhold på mere end 68 vol. % i vand anbefales ikke, da dette vil medføre høje driftstemperaturer for motoren.
- Et refraktometer kan bestilles fra Atlas Copco med delnummer 2913 0028 00.



I tilfælde af en blanding af forskellige kølevæskeprodukter kan denne type måling give forkerte værdier.

5.4.3.2 Efterfyldning af kølevæske

- Kontrollér, at motorens kølesystem er i god stand (ingen utætheder, skal være rent, ...).
- Kontrollér kølevæskens tilstand.
- Hvis kølevæskens tilstand ligger udenfor grænserne, skal kølevæsken udskiftes helt (se afsnittet "Udskiftning af kølevæske").
- Fyld altid efter med PARCOOL EG.
- Ved opfyldning af kølevæsken med vand alene ændres koncentrationen af tilsætningsstoffer, hvilket ikke er tilladt.

5.4.3.3 Udskiftning af kølevæske

Dræn

- Tøm hele kølesystemet.
- Brugt kølevæske skal bortskaffes eller genbruges i overensstemmelse med de lokale love og bestemmelser.

Skylning

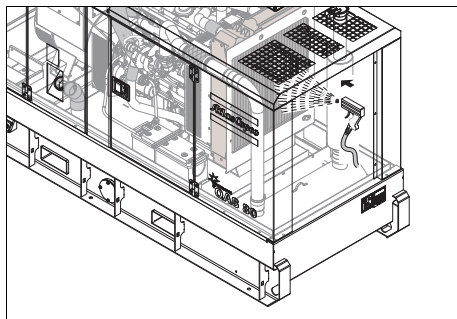
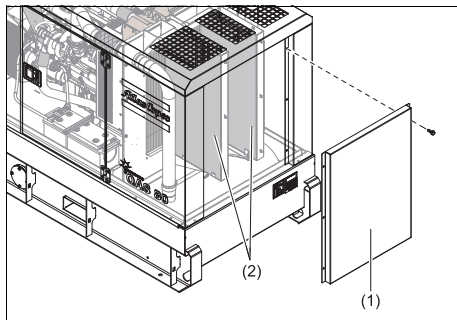
- Skyl to gange med rent vand. Brugt kølevæske skal bortskaffes eller genbruges i overensstemmelse med de lokale love og bestemmelser.
- Bestem den nødvendige mængde PARCOOL EG ved hjælp af instruktionsbogen fra Atlas Copco og hæld den i kølerens toptank.
- Vær opmærksom på, at korrekt rengøring reducerer faren for forurening.
- Hvis der er en rest af 'anden' kølevæske tilbage i systemet, påvirker kølevæsken med de ringeste egenskaber kvaliteten af den 'blandede' kølevæske.

Påfyldning

- For at sikre korrekt drift og frigørelse af indespærret luft skal motoren køres, indtil motorens normale driftstemperatur er nået. Sluk for motoren og lad den køle ned.
- Kontrollér kølevæskenniveauet igen og fyld mere på, om nødvendigt.

5.5 Justerings- og serviceprocedurer

5.5.1 Rensning af kølere



- Hold vandkøleren (2) ren, så den bliver ved med at køle effektivt.
- Motorens vandkøler (2) er tilgængelig gennem servicedøren (1) på enhedens forside.



Fjern alt snavs fra kølerne med en fiberbørste. Benyt aldrig en stålborste eller metalgenstande.

- Der kan anvendes damprensning kombineret med et rensmiddel.



Vinklen mellem strålen og kølerne skal være på ca. 90°, så kølerne ikke beskadiges.

Beskyt det elektriske og regulerende udstyr, luftfiltre osv., så fugt ikke kan trænge ind i noget af det.

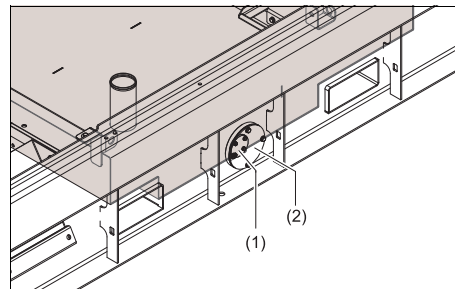
Vekselstrømsgeneratoren må absolut ikke damprenses.

- Luk de åbnede servicedøre.



Efterlad aldrig spildte væsker, f.eks. brændstof, olie, vand og rensmidler, i og omkring generatoren.

5.5.2 Rensning af brændstoftank



Overhold alle relevant forholdsregler i forhold til miljø og sikkerhed.

- Sæt en passende drænbakke under brændstoftankens drænprop (1).
- Fjern flangen (2) og drænproppen plug (1).
- Vip enheden ca. 15° for at fjerne alt brændstof, snavs og vand.
- Rens brændstoftanken og spænd drænproppen og flangen med hånden.



Efterlad aldrig spildte væsker, f.eks. brændstof, olie, vand og rensmidler, i og omkring generatoren.

- Fyld igen brændstoftanken med rent brændstof.

5.5.3 Batteripleje



Læs de relevante sikkerhedsmæssige forholdsregler og gør det foreskrevne, inden batterierne håndteres.

Er batteriet stadigværk tørt, skal det aktiveres som beskrevet i afsnit "Aktivering af et tøropladet batteri".

Batteriet skal tages i brug inden for 2 måneder fra dets aktivering, ellers skal det først genoplades.

5.5.3.1 Elektrolyt



Læs omhyggeligt sikkerhedsinstruktionerne.

Elektrolytterne i batterierne er en svovlsyreopløsning i destilleret vand.

Opløsningen skal sammensættes, inden den kommer i batteriet.

5.5.3.2 Aktivering af et tøropladet batteri

- Tag batteriet ud.
- Batteri og elektrolytter skal have præcis samme temperatur ove 10 °C.
- Tag låget og/eller en prop af hver celle.
- Fyld hver celle med elektrolytvæske, indtil højden når op på 10-15 mm over pladerne, eller til den højde, der er markeret på batteriet.
- Vip batteriet nogle gange, så eventuelle luftbobler kan slippe ud, vent derefter i 10 minutter og kontroller niveauet i hver celle endnu en gang. Hæld mere elektrolyt på, om nødvendigt.

- Sæt igen propperne og/eller låget på plads.
- Sæt batteriet ind i generatoren.

5.5.3.3 Genopladning af et batteri

Før og efter et batteris opladning, skal elektrolythøjden i hver celle altid kontrolleres, og der må kun toppes op med destilleret vand, hvis det er påkrævet. Hver celle skal være åben, dvs. propperne og/eller låget skal være taget af, mens batteriet oplades.



Anvend en automatisk batterioplader, der fås i handlen, i henhold til fabrikantens instrukser.

Det er bedst at benytte den langsomme opladningsmetode og justere opladningsstrømmen ifølge nedenstående tommelfingerregel: batterikapacitet i ampere/timer delt med 20 giver sikker opladningsstrøm i ampere.

5.5.3.4 Destilleret tilsætningsvand

Mængden af vand, der fordamper fra batterier, afhænger i høj grad af driftsbetingelserne, d.v.s. temperaturer, antal starter, driftstid mellem start og stop osv.

Hvis et batteri begynder med at kræve store mængder tilsætningsvand, er det et tegn på overopladning. De mest almindelige årsager er høje temperaturer eller for høj indstilling af spændingsregulator.

Hvis et batteri slet ikke kræver tilsætningsvand i en længere driftsperiode, kan en underopladet batteritilstand være forårsaget af dårlige

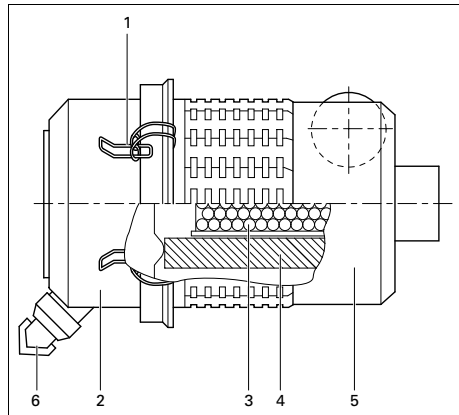
kabeltilslutninger eller for lav indstilling af spændingsregulator.

5.5.3.5 Periodisk batterivedligeholdelse

- Hold batteriet rent og tørt.
- Hold elektrolythøjden på 10-15 mm over pladerne eller ved den viste højde, og husk der må kun toppes op med destilleret vand. Fyld aldrig for meget på, da dette vil forårsage dårlig ydeevne og omfattende korrosion.
- Notér mængden af tilsat destilleret vand.
- Sørg for at holde terminaler og klemmerne stramme, ren og dækkede af et tyndt lag vaseline.
- Gennemfør periodiske tilstandstests. Testintervaller på 1 til 3 måneder, afhængigt af klima og driftsbetingelser, anbefales.
- Hvis tvivlsomme tilstande bemærkes eller der er fejlfunktioner, skal man huske, at årsagen kan være det elektriske system, f.eks. løse klemmer, forkert justeret spændingsregulator, dårlig ydeevne af generatoren osv.

5.5.4 Service af motorens luftfilter

5.5.4.1 Hoveddele



- | | | |
|---|--|------------------|
| 1 | | Snappkobling |
| 2 | | Støvfælde |
| 3 | | Sikkerhedspatron |
| 4 | | Filterelement |
| 5 | | Filterhus |
| 6 | | Støvdskiller |

5.5.4.2 Anbefaling



Atlas Copco luftfiltrene er specielt udformede til anvendelsesformålet. Anvendes der uoriginale luftfiltre, kan det medføre alvorlige skader på motoren og/eller vekselstrømsgeneratoren. Lad aldrig generatoren køre uden luftfilterelementet.

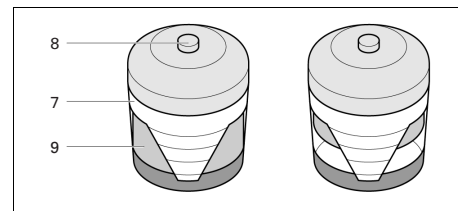
- Nye elementer skal også undersøges for revner eller punkteringer, inden de installeres.
- Kassér filterelementet (4), hvis det er beskadiget.
- Til meget hårdt arbejde, anbefales det at montere en sikkerhedspatron, der kan bestilles med reservedelsnummer: 2914 9307 00.
- Er sikkerhedspatronen (3) snavset, er det et tegn på, at luftfilterelementet (4) ikke fungerer korrekt. Udskift i så fald elementet og sikkerhedspatronen.
- Sikkerhedspatronen (3) kan ikke renses.

5.5.4.3 Rensning af støvfælden

Støv fjernes fra støvfælden (2) ved at man trykker på støvdskilleren (6) flere gange.

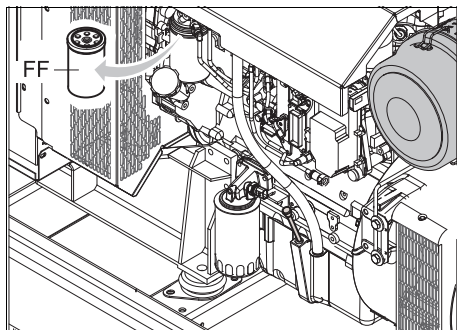
5.5.4.4 Udskiftning af luftfilterelementet

- Løsn snappkoblingen (1) og fjern støvfælden (2). Rens fælden.
- Fjern elementet (4) fra huset (5).
- Saml igen i den modsatte rækkefølge.
- Undersøg og spænd alle tilslutninger til luftindsugning.
- Nulstil vakuumindekatoren.



- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| 7 | | Luftfilterets forureringsindikator |
| 8 | | Knap til nulstilling |
| 9 | | Gul indikator |

5.5.5 Udskiftning af brændstoffilterelement



Udskiftning af filterelementet:

- Skru filterelementet (FF) af adapterhovedet.
- Rens adapterhovedets tætningsflade. Smør det nye elements pakning med en smule olie og skru det på samlerøret, indtil pakningen sidder, hvor den skal, hvorefter der strammes til med begge hænder.
- Undersøg om olien lækker, efter motoren igen er startet.

5.6 Specifikationer for motorforbrugsvarer

5.6.1 Specifikationer for motorbrændstof

Ret henvendelse til nærmeste Atlas Copco kundecenter for at få brændstoffets specifikationer.

5.6.2 Specifikationer for motorolie



Det anbefales kraftigt at bruge smørelier af mærket Atlas Copco.

Det anbefales at bruge mineralisk, hydraulisk eller syntetisk kulbrinteolie af høj kvalitet med rust- og oxideringshæmmere, antiskum- og antislitageegenskaber.

Viskositetsgraden bør svare til omgivelsestemperaturen og ISO 3448 som følger:

Motor	Smøremidlets type
mellem -10°C og 50°C	PAROIL E / PAROIL E Mission Green
mellem -25°C og 50°C	PAROIL Extra



Syntetisk olie og mineralolie må ikke blandes.

Når man skifter fra mineralisk til syntetisk olie (eller omvendt), skal der udføres en ekstra skylning.

Når hele skifteproceduren til syntetisk olie er udført, skal enheden køres i nogle minutter for at sørge for god og fuldstændig cirkulation af den syntetiske olie. Dræn derefter den syntetiske olie og fyld igen ny syntetisk olie på. Gå frem som i de almindelige anvisninger for at indstille korrekte olieniveauer.

Specifikationer for PAROIL

PAROIL fra Atlas Copco er den ENESTE testede og godkendte olie til alle motorer, som indgår i Atlas Copcos kompressorer og generatorer.

Omfattende udholdenhedstest på Atlas Copco udstyr på laboratorier og i marken har dokumenteret, at PAROIL klarer alle smørebehov under forskellige betingelser. Den opfylder strenge kvalitetskontrolspecifikationer, som sikrer at udstyret fungerer gnidningsløst og stabilt.

Smøremidlets fine tilsætningsstoffer i PAROIL sørger for længere olieskiftintervaller uden tab af ydelse eller levetid.

PAROIL beskytter mod slitage under ekstreme forhold. Stærk oxideringsmodstand, høj kemisk stabilitet og rusthæmmende additiver er med til at mindske korrosion, selv i motorer, der ikke bruges i lange perioder.

PAROIL indeholder antioxidanter af høj kvalitet for at regulere aflejringer, slam og forureninger, som har tendens til at akkumuleres ved meget høje temperaturer.

PAROILs rensningsadditiver holder slamdannende partikler i en fin suspension i stedet for at lade dem tilstoppe filteret og ophobes i ventil-/vippeskærmområdet.

PAROIL frigør effektivt overskydende varme, mens den yder enestående slidbeskyttelse, så olieforbruget begrænses.

PAROIL har et fremragende TBN-tal og mere alkalinitet, hvilket regulerer syredannelsen.

PAROIL forhindrer opbygning af sod.

PAROIL er optimeret til de nyeste motorer med lave emissioner EURO -3 & -2, EPA TIER II & III, der kører på diesel med lavt svovlindhold, som giver lavere olie- og brændstofforbrug.

PAROIL Extra

PAROIL Extra er en syntetisk supereffektiv dieselmotorolie med et højt viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL Extra er beregnet til at sørge for fremragende smøring fra opstarten ved temperaturer ned til -25°C.

	Liter	US gal	Imp gal	kubikfod	Bestillingsnummer
dåse	5	1,3	1,1	0,175	1630 0135 00
dåse	20	5,3	4,4	0,7	1630 0136 00

PAROIL E

PAROIL E er en mineralbaseret højtydende dieselmotorolie med højt viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL E er beregnet til at give høj ydeevne og beskyttelse ved almindelige omgivelserforhold såsom fra -10°C.

	Liter	US gal	Imp gal	kubikfod	Bestillingsnummer
dåse	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
dåse	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
tønde	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00
tønde	1000	264	220	35	1630 0096 00

PAROIL E Mission Green

PAROIL E Mission Green er en mineralbaseret højtydende dieselmotorolie med højt viskositetsindeks. Atlas Copco PAROIL E Mission Green er beregnet til at give høj ydeevne og beskyttelse ved almindelige omgivelserforhold såsom fra -10°C.

	Liter	US gal	Imp gal	kubikfod	Bestillingsnummer
dåse	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
dåse	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
tønde	209	55,2	46	7,32	1630 0473 00

5.6.3 Specifikationer for motorkølevæske



Tag aldrig kølesystemets påfyldningshætte af, mens kølevæsken er varm.

Systemet kan være under tryk. Fjern hættten langsomt, og kun når kølevæsken har samme temperatur som omgivelserne. En pludselig frigørelse af tryk fra et opvarmet kølesystem kan medføre personskader fra varm kølevæske, der sprøjter ud.

Det anbefales kraftigt at bruge kølevæske af mærket Atlas Copco.

Brugen af korrekt kølevæske er vigtig af hensyn til god varmeoverførsel, og som beskyttelse af væskekolerede motorer. Kølevæsker, der anvendes i disse motorer, skal være en blanding af vand af god kvalitet (destilleret eller afioniseret), specielle kølevæskeadditiver og om nødvendigt frostvæske. Kølevæske, som ikke opfylder producentens specifikation, kan beskadige motorens mekanik.

Kølevæskens frysepunkt skal være lavere end det frysepunkt, der kan forekomme i området. Forskellen skal være mindst 5°C. Fryser kølevæsken, kan den få cylinderblokken, køleren eller kølevæskepumpen til at revne.

Læs motorens betjeningsvejledning og følg producentens anvisninger.



Bland aldrig forskellige kølevæsker, og bland kølevæskekomponenterne uden for kølesystemet.

Specifikationer for PARCOOL EG

PARCOOL EG er den eneste kølevæske, der er testet og godkendt af alle motorproducenter, der aktuelt bruges i Atlas Copco kompressorer og generatorer.

Atlas Copcos PARCOOL EG kølevæske med længere levetid hører til de nye organiske kølevæsker, der skal opfylde moderne motorers behov. PARCOOL EG kan medvirke til at forhindre utætheder, der skyldes korrosion. PARCOOL EG er desuden helt kompatibel med alle tætningsmidler og pakningstyper, der er udviklet til at samle de forskellige materialer, der bruges inde i en motor.

PARCOOL EG er en brugsklar ethylenglycol-baseret kølevæske, forblendet i det optimale fortyndingsforhold 50/50, for garanteret frostbeskyttelse ned til -40°C.

Eftersom PARCOOL EG hæmmer korrosionen, minimeres dannelsen af aflejringer. Det fjerner effektivt problemet med begrænset flow gennem motorens kølevæskekanaler og køleren, så faren for at motoren overophedes og muligvis svigter minimeres.

Den reducerer slitage af vandpumpetætningen og har fremragende stabilitet, selv om den udsættes for høje driftstemperaturer i lang tid.

PARCOOL EG er uden nitrid og aminer, hvilket beskytter helbredet og miljøet. Længere levetid reducerer den mængde kølevæske, der skal produceres og bortskaffes, hvilket igen minimerer miljøpåvirkningen.

	Liter	US gal	Imp gal	kubikfod	Bestillingsnummer
dåse	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 00
dåse	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 01
tønde	210	55,2	46	7,35	1604 5306 00

For at beskytte mod korrosion, kavitation og dannelse af aflejringer skal koncentrationen af additiver i kølevæsken holdes mellem bestemte grænser, som oplyses i producentens retningslinjer. Hældes der kun vand oven i kølevæsken, ændrer det koncentrationen, hvilket ikke er tilladt.

Væskekolerede motorer er fyldt med denne type kølevæskeblanding på fabrikken.

6 Kontrol og fejlfinding



Foretag aldrig en prøvekørsel med tilsluttede strømkabler. Rør aldrig en elektrisk leder uden først at kontrollere spændingen.

Når der opstår en fejl, rapportér da altid hvad De oplever før, under og efter fejlen. Oplysninger om belastning (type, størrelse, effektfaktor osv.) vibrationer, udstødningsgassens farve, isoleringskontrol, lugte, udgangsspænding, lækager og beskadigede dele, omgivelsestemperatur, daglig og normal vedligeholdelse og hyppighed kan hjælpe med hurtigt at lokalisere problemet. Giv også oplysninger om luftfugtighed og placering af generatoren (f.eks. tæt ved havet).

6.1 Kontroller

6.1.1 Kontrol af voltmeter P4

- Indsæt et voltmeter parallelt med voltmeter P4 på kontrolpanelet.
- Kontroller, at De aflæser det samme på begge voltmetre.
- Stop generatoren og afbryd én klemme.
- Kontrollér, at voltmeterets indre modstand er høj.

6.1.2 Kontrol af amperemetre P1, P2 og P3

- Mål den udgående strøm under belastningen ved hjælp af en måletang.
- Sammenlign den målte strømstyrke med den strømstyrke, der ses på amperemeteret. Begge aflæsninger bør give samme resultat.



Amperemeter P1, P3, P3 og voltmeter P4 fås kun på enheder med styr-eenheden Qc1002™/Qc2002™.

6.2 Fejlfinding på motoren

Tabellen nedenfor indeholder en oversigt over de problemer med motoren, som kan optræde, og deres eventuelle årsager.

Startmotoren drejer motoren for langsomt

- Batteriets kapacitet for lav
- Dårlig elektrisk forbindelse.
- Fejl på startmotor.
- Forkert type smøroleolie.

Motoren starter ikke eller er vanskelig at starte

- Startmotoren drejer motoren for langsomt.
- Brændstoftank tom.
- Fejl på brændstofstyringsmagneten.
- Blokeret brændstofrør.
- Fejl på brændstofløftepumpe.
- Snavset brændstoffilterelement
- Luft i brændstofsystemet.
- Fejl på førstøverne.
- Koldstartsystem brugt forkert.
- Fejl på koldstartsystem.
- Blokering i brændstoftankens udluftning.
- Forkert type eller klasse brændstof.
- Blokering i udstødningsrør.

Ikke strøm nok

- Blokeret brændstofrør.
- Fejl på brændstofløftepumpe.
- Snavset brændstoffilterelement
- Blokeret luftfilter/reuser eller induktionssystem
- Luft i brændstofsystemet.
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Blokering i brændstoftankens udluftning.
- Forkert type eller klasse brændstof.
- Begrænset bevægelse af motorens hastighedsstyring.
- Blokering i udstødningsrør.
- Motorens temperatur for høj.
- Motorens temperatur for lav.

Tændingsfejl

- Blokeret brændstofrør.
- Fejl på brændstofløftepumpe.
- Snavset brændstoffilterelement
- Luft i brændstofsystemet.
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Motorens temperatur for høj.
- Forkerte ventilspidsspillerum.

Smøreoliens tryk er for lavt

- Forkert type smøreolie.
- Ikke smøreolie nok i sumpen.
- Måler defekt.
- Snavset filterelement for smøreolie.

Højt brændstofforbrug

- Blokeret luftfilter/reuser eller induktionssystem
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Forkert type eller klasse brændstof.
- Begrænset bevægelse af motorens hastighedsstyring.
- Blokering i udstødningsrør.
- Motorens temperatur for lav.
- Forkerte ventilspidsspillerum.

Sort røg fra udstødningen

- Blokeret luftfilter/reuser eller induktionssystem
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Forkert type eller klasse brændstof.
- Blokering i udstødningsrør.
- Motorens temperatur for lav.
- Forkerte ventilspidsspillerum.
- Motor overbelastet.

Blå eller hvid røg fra udstødningen

- Forkert type smøreolie.
- Fejl på koldstartsystem.
- Motorens temperatur for lav.

Motoren banker

- Fejl på brændstofløftepumpe.
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Forkert type eller klasse brændstof.
- Motorens temperatur for høj.
- Forkerte ventilspidsspillerum.

Motoren kører uregelmæssigt

- Fejl på brændstofstyring.
- Blokeret brændstofrør.
- Fejl på brændstofløftepumpe.
- Snavset brændstoffilterelement
- Blokeret luftfilter/reuser eller induktionssystem
- Luft i brændstofsystemet.
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Blokering i brændstoftankens udluftning.
- Begrænset bevægelse af motorens hastighedsstyring.
- Motorens temperatur for høj.
- Forkerte ventilspidsspillerum.

Vibration

- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Begrænset bevægelse af motoren s hastighedsstyring.
- Motorens temperatur for høj.
- Ventilator beskadiget.
- Fejl på motorens montering eller svinghjulets hus.

Smøreoliens tryk er for højt

- Forkert type smøreolie.
- Måler defekt.

Motorens temperatur for høj

- Blokeret luftfilter/renser eller induktionssystem
- Fejl på forstøvere eller forstøvere af forkert type.
- Fejl på koldstartsystem.
- Blokering i udstødningsrør.
- Ventilator beskadiget.
- For meget smøreolie i sumpen.
- Blokering i radiatorens luft- eller kølevæskepassager.
- Ikke kølevæske nok i systemet.

Krumtaphustryk

- Blokering i udluftningsrør.
- Vakuurrør utæt eller fejl på exhauster

Dårlig komprimering

- Blokeret luftfilter/renser eller induktionssystem
- Forkerte ventilspidsspillerum.

Motoren starter og stopper

- Snavset brændstoffilterelement
- Blokeret luftfilter/renser eller induktionssystem
- Luft i brændstofs systemet.

Motoren standser efter ca. 15 sekunder.

- Dårlig forbindelse til olietrykkontakt/kølevæsketemperaturkontakt.

6.3 Fejlfinding af vekselstrømsgeneratoren

<i>Symptom</i>	<i>Mulig årsag</i>	<i>Afhjælpning</i>
<i>Veksekstrømsgeneratoren giver 0 Volt</i>	Brændt sikring. Ingen restspænding.	Udskift sikring. Tænd veksekstrømsgenerator via 12V batterispænding med 30 Ω resistor i serie på klemmerne + og – på den elektriske regulator, hvor polerne respekteres.
<i>Efter tænding giver veksekstrømsgeneratoren stadig 0 Volt.</i>	Afbrudte forbindelser.	Kontroller tilslutningsledninger, mål spolemodstand og sammenlign med værdierne, der er anført i vejledningen til veksekstrømsgeneratoren.
<i>Lav spænding uden belastning</i>	Voltmeteret ikke indstillet korrekt. Sikringsindgreb. Spolefejl.	Nulstil spændingen. Kontrollér frekvens/spændingsregulatoren. Kontrollér spolerne.
<i>Høj spænding uden belastning</i>	Voltmeteret ikke indstillet korrekt. Regulator virker ikke.	Nulstil spændingen. Udskift regulator.
<i>Lavere end nominel spænding ved belastning</i>	Voltmeteret ikke indstillet korrekt. Sikringsindgreb. Regulator virker ikke. Roterende brofejl.	Nulstil voltmeteret. Strømstyrken for høj, effektfaktoren lavere end 0,8; hastigheden lavere end 10% af nominel hastighed. Udskift regulator. Kontrollér dioder, afmontér kabler.
<i>Højere end nominel spænding ved belastning</i>	Voltmeteret ikke indstillet korrekt. Regulator virker ikke.	Nulstil voltmeteret. Udskift regulator.
<i>Ustabil spænding</i>	Hastighedsvariation i motoren. Regulator ikke indstillet korrekt.	Kontrollér rotationens regelmæssighed. Regulér regulatorens stabilitet ved at følge potentiometeret for STABILITET.

6.4 Løsning af styreenhedsalarmer

6.4.1 Qc1002™ og Qc2002™ alarmer og løsninger

6.4.1.1 Alarmoversigt

Mulige alarmer vises på alarmlisten:

LAVT OLJETRYK



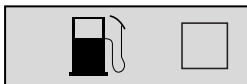
HØJ TEMPERATURE AF KØLEVÆSKE



OPLADER VEKSELSTRØMS-GENERATOR



LAVT BRÆNDSTOFS-NIVEAU



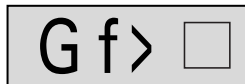
OVERSPÆNDING AF GENERATOR



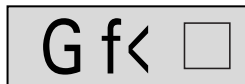
GENERATOR UNDERSPÆNDING



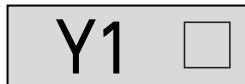
GENERATOR OVERFREKVENNS



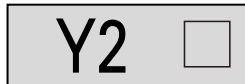
GENERATOR UNDERFREKVENNS



SERVICETIMER 1



SERVICETIMER 2



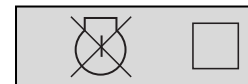
MOTALARM



NØDSTOP



STARTFEJL



STOPFEJL



HZ/V-FEJL (Qc2002™ alarm)



OLIENIVEAU (Qc2002™ alarm)



OLIETEMPERATUR (Qc2002™ alarm)



Generelle alarmgrupper

- Advarsel: Alarm-LED tændes + alarm-popup vises på displayet + alarmrelæ aktiveres (hvis konfigureret)
- Udløsning af GB: 'Advarsel' handlinger + generatorkontaktør åbner
- Udløsning og stop: 'Udløsning af GB' handlinger + enhed stopper efter nedkøling
- Nedlukning: 'Udløsning af GB' handlinger + enhed stopper med det samme

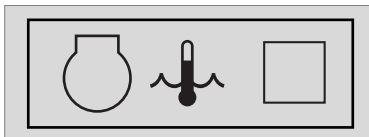
6.4.1.2 Svigtklasser

Alle aktiverede alarmer har deres egne foruddefinerede svigtklasser.

Alle alarmer aktiveres i henhold til en af de tre slags status, som fremgår herunder:

- deaktiveret alarm, ingen overvågning af alarm (OFF)
- aktiveret alarm, alarmen overvåges hele tiden (ON)
- maskinen kører-alarm, kun overvågning, mens maskinen kører (RUN)

6.4.1.3 Løsning af alarmer



Hvis en alarm optræder, vises der automatisk et popup-vindue, så længe alarmeren er aktiv, uanset hvilken visning der er aktiv. Den blinkende røde alarm-LED tændes. Alarmikonerne vises sammen med et afkrydsningsfelt til bekræftelse.

Tryk på ENTER-knappen for at bekræfte alarmeren.

Når alarmeren er blevet bekræftet, vises der et V-tegn i afkrydsningsfeltet, og den røde alarm-LED lyser konstant.



En alarm bør altid bekræftes, inden det problem, der har forårsaget alarmeren, løses.

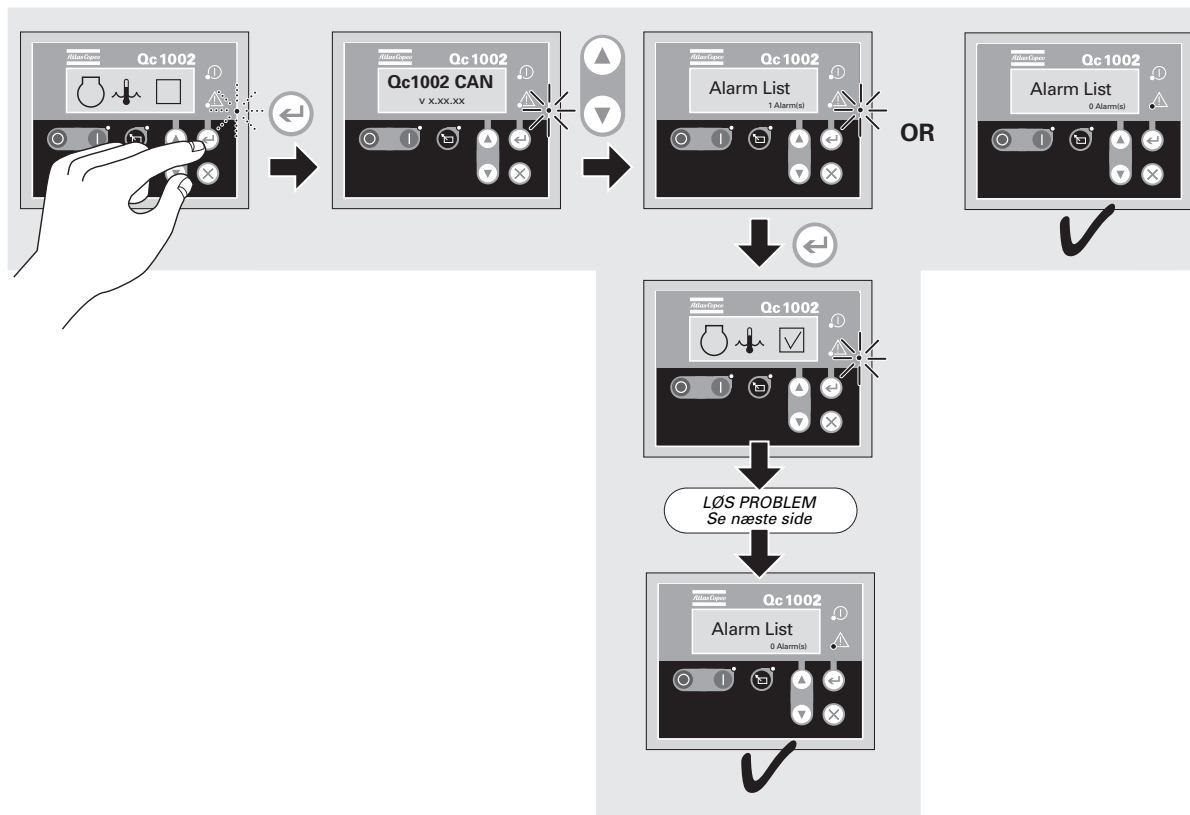
Alarmdisplayet kan altid forlades eller vises igen ved at man trykker på knappen TILBAGE.

Hvis der vises mere end en alarm, er det muligt at rulle gennem alarmmeddelelserne med trykknapperne OP og NED. Den nyeste alarm placeres i bunden af listen (hvilket betyder, at en ældre alarm bliver på displayet, når en nyere alarm vises).

Hvis der er mere end en alarm, vises der en pil i højre del af displayet.




Menuflow

Dette er menuflowet for løsning af alarmer:



Løsning af problemer

Fejlfindingstabellen nedenfor viser, hvordan man løser problemer, der forårsager styreenhedsalarmer. Den bruger tre almindelige problemer som eksempel.

<i>Alarm-display</i>	<i>Symptom</i>	<i>Mulig årsag</i>	<i>Afhjælpning</i>
	<i>Høj kølevæsketemperatur</i>	Sensor defekt	Skift sensor ud.
		Ikke kølevæske nok	Fyld kølevæske på til passende niveau. Kontrollér for utætheder.
		Blokeret luftflow	Kontrollér luftindgange/-udgang. Rens køleren.
	<i>Lav batterispænding</i>	Batteri tomt	Oplad batteri. Montér batterilader (afhængigt af situation).
		Opladningsgenerator defekt	Mål batterispændingen under drift. Skift opladningsgeneratoren ud, hvis batterispændingen ikke er OK.
		Batteri defekt	Skift batteri ud.
		Dårlig forbindelse	Kontrollér kabelføringen.
	<i>Lavt olietryk</i>	Ikke olie nok	Fyld olie på til passende niveau. Kontrollér for utætheder.
		Sensor defekt	Skift sensor ud.
		Oliesump defekt	Kontrollér eller kontakt Atlas Copco.
		Dårlig forbindelse	Kontrollér kabelføringen.

6.4.2 Qc1103™ og Qc2103™ alarmer og løsninger

6.4.2.1 Alarmhåndtering

Når en alarm optræder, går enheden automatisk til alarmlisten og viser alarmerne. Alarm-LED'en blinker.

Hvis læsning af alarmerne ikke er ønsket, brug trykknappen **TILBAGE** til at gå ud af alarmlisten. For at gå ind på alarmlisten senere tryk på trykknappen **NULSTIL HORN** i 2 sekunder for at gå direkte til læsning af alarmlisten.

Alarmlisten indeholder både bekræftede og ubekræftede alarmer, forudsat at de stadig er aktive (d.v.s. alarmtilstanden findes stadig). Når en alarm er bekræftet og tilstanden ikke længere findes, vises alarmerne ikke længere på alarmlisten. Det betyder, at alarmlisten vil være tom, hvis der ikke er alarmer.

Displayeksemplet nedenfor viser en ubekræftet alarm. Displayet kan kun vises en alarm ad gangen. Derfor er alle andre alarmer skjult.

Alarm list:	
BB U>	1
Ch 1270	UNACK
1/1 alarm(s)	

For at se de andre alarmer brug trykknapperne **OP** og **NED** til at rulle displayet.

For at bekræfte en alarm tryk på knappen **ENTER**.

6.4.2.2 Svingtklasser

Alle modulets aktiverede alarmer er konfigurerede med en svingtklasse. Svingtklassen fastsætter alarmens kategori og den efterfølgende handling. En svingtklasse kan vælges for hver alarmfunktion ved hjælp af displayet eller PC-softwaren.

Der kan anvendes 7 forskellige svingtklasser:

Motor kører:

- **Blokeret:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay.
- **Advarsel:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay.
- **Udløsning af GB:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, GB-udløser.
- **Udløser og stop:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay, GB udløser, genset afkøling, genset stop.
- **Nedlukning:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay, GB udløser, genset stop.
- **Udløsning af MB:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, MB-udløser.
- **Udløsning af MB/GB:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, (GB udløst), MB udløst.

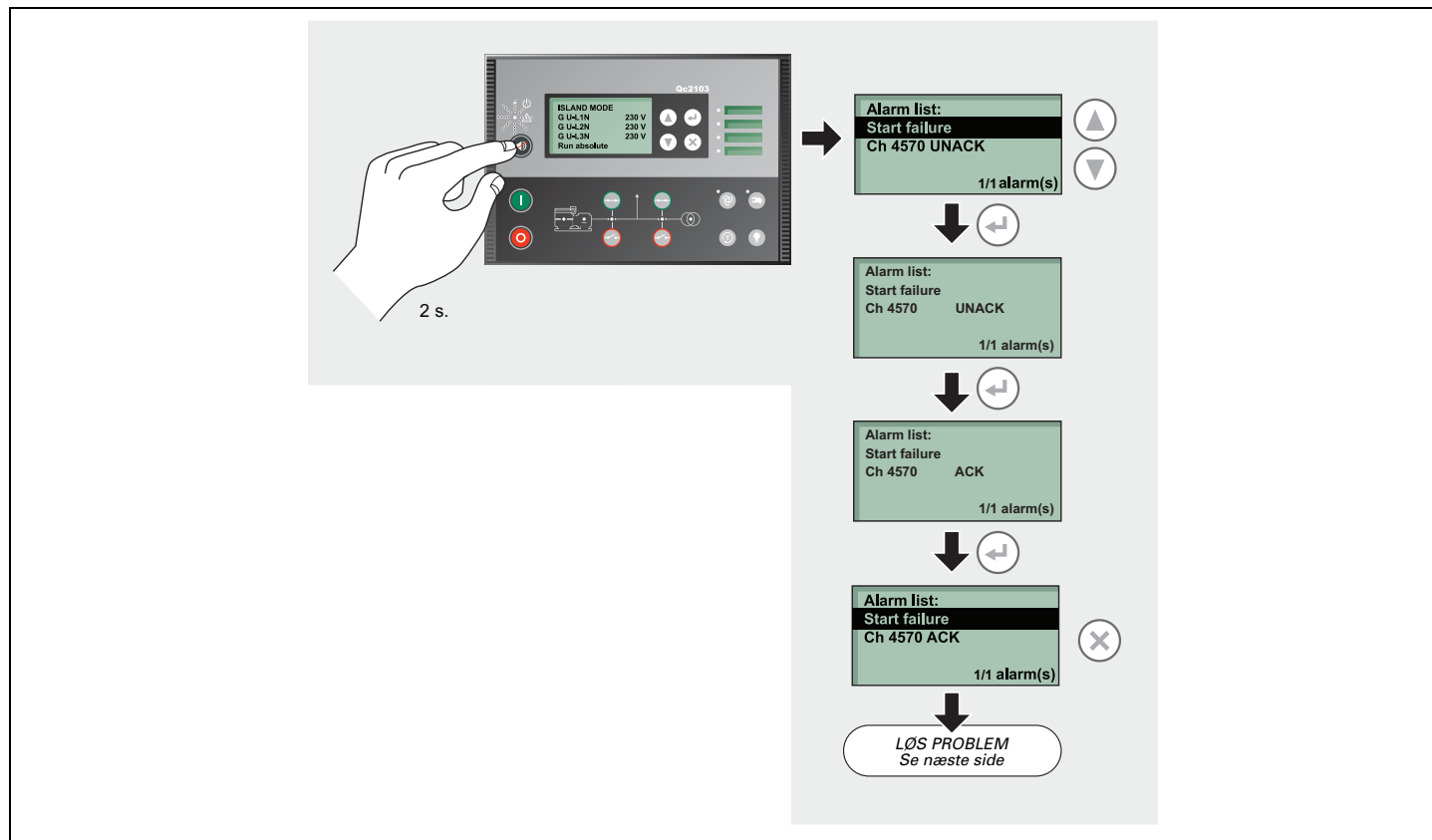
Motor stoppet:

- **Blokeret:** Blokér motorstart.
- **Advarsel:** -
- **Udløsning af GB:** Blokér motorstart, blokér GB-sekvens.
- **Udløser og stop:** Blokér motorstart, blokér GB-sekvens.
- **Nedlukning:** Blokér motorstart, blokér GB-sekvens.
- **Udløsning af MB:** Blokér MB-sekvens.
- **Udløsning af MB/GB:** (Blokér motorstart), blokér MB-sekvens, (blokér GB-sekvens).

For at vælge, hvornår alarmerne skal være aktive, findes der en konfigurerbar spæringsindstilling for hver alarm. Spæringsfunktionen er kun til rådighed ved hjælp af PARUS-softwaren.


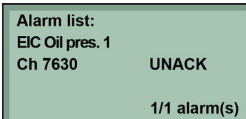
6.4.2.3 Løsning af alarmer

Dette er menuflowet for løsning af alarmer:



Løsning af problemer

Fejlfindingstabellen nedenfor viser, hvordan man løser problemer, der forårsager styreenhedsalarmer. Den bruger to almindelige problemer som eksempel.

<i>Alarm-display</i>	<i>Symptom</i>	<i>Mulig årsag</i>	<i>Afhjælpning</i>
	<i>Høj kølevæsketemperatur</i>	Sensor defekt	Skift sensor ud.
		Ikke kølevæske nok	Fyld kølevæske på til passende niveau. Kontrollér for utætheder.
		Blokeret luftflow	Kontrollér luftindgange/-udgang. Rens køleren.
		Dårlig forbindelse	Kontrollér kabelføringen.
	<i>Lavt olietryk</i>	Ikke olie nok	Fyld olie på til passende niveau. Kontrollér for utætheder.
		Sensor defekt	Skift sensor ud.
		Oliesump defekt	Kontrollér eller kontakt Atlas Copco.
		Dårlig forbindelse	Kontrollér kabelføringen.

6.4.3 Qc4002™ MkII alarmer og løsninger

6.4.3.1 Svigtklasser

Alle modules aktiverede alarmer er konfigurerede med en svigtklasse. Svigtklassen fastsætter alarmens kategori og den efterfølgende handling.

Der kan anvendes 6 forskellige svigtklasser:

Motor kører:

- **Alarm:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay.
- **Advarsel:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay.
- **Udløsning af GB:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, GB-udløser.
- **Udløser og stop:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, (Deload), GB udløset, gen-sæts nedkøling, gen-sæts stop.
- **Nedlukning:** Alarmhorns relæ, alarmdisplay, GB udløser, gen-sæts stop.
- **Udløsning af MB:** Alarmhornsrelæ, alarmdisplay, MB-udløser.

Motor stoppet:

- **Alarm:** Blokér motorstart.
- **Advarsel:** -
- **Udløsning af GB:** Blokér motorstart, blokér GB sekvens.
- **Udløser og stop:** Blokér motorstart, blokér GB sekvens.
- **Nedlukning:** Blokér motorstart, blokér GB sekvens.
- **Udløsning af MB:** Blokér MB-sekvens.

Alle alarmer kan deaktiveres eller aktiveres på følgende måde:

- **OFF:** deaktiveret alarm, inaktiv overvågning.
- **ON:** aktiveret alarm

6.4.3.2 Menuen Diagnose

Der er adgang til menuen Diagnostics ved hjælp af kanal 6700. Den bruges til situationer, hvor der er brug for motordiagnose.

Vælges Diagnostics i denne menu, vil det udgående solenoidrelæ til brændstof være uden strøm i 30 sekunder (for at sikre, at enheden er helt standset), hvorefter den igen får strøm. Derefter kan motordiagnose finde sted.

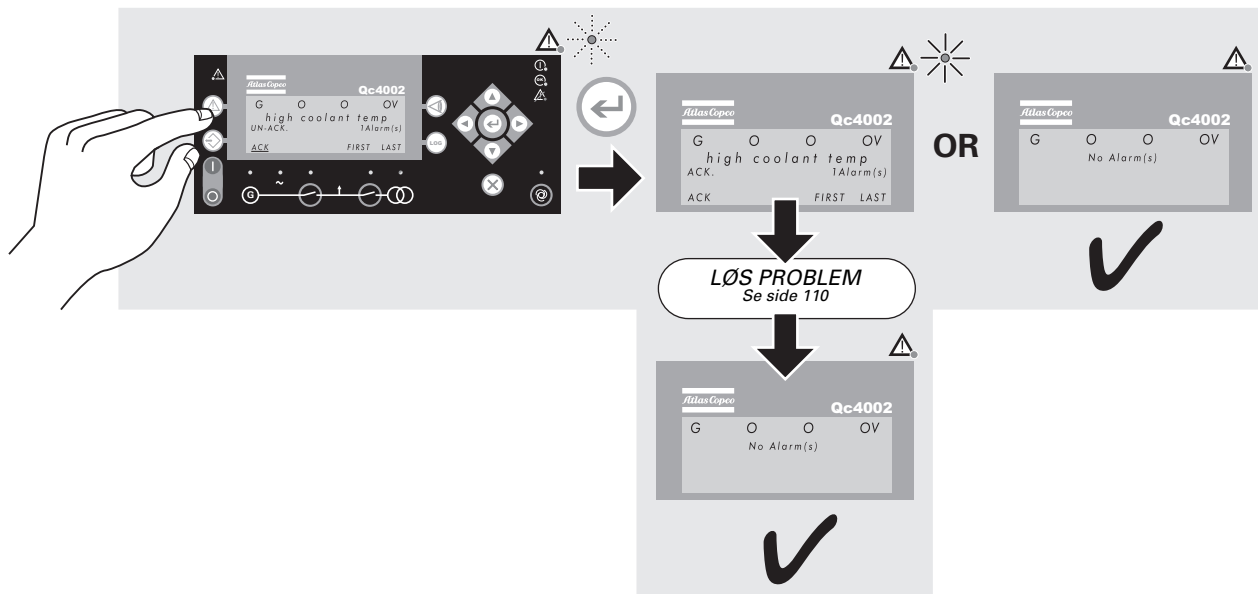
For at forlade denne tilstand, deaktiveres diagnostik i kanal 6700, eller der trykkes på stop, eller maskinen startes (ikke i de første 30 sek.).



Generatoren kan kun startes, når Normal er valgt.

6.4.3.3 Løsning af alarmer

Menuflow



7 Opbevaring af generatoren

7.1 Oplagring

- Generatoren skal opbevares i et tørt, frostfrit rum med god ventilation.
- Lad motoren køre regelmæssigt, for eksempel en gang om ugen, indtil den er varmet op. Hvis dette ikke er muligt, skal De tage ekstra forholdsregler:
 - Læs motorens brugervejledning.
 - Tag batteriet ud. Opbevar det i et tørt, frostfrit rum. Hold batteriet rent og dets klemmer let dækket med konsistensfedt. Genoplad batteriet regelmæssigt.
 - Gør generatoren ren og beskyt alle elektriske komponenter mod fugt.
 - Anbring silicagelposer, VCI-papir (flygtig korrosionsbeskytter) eller et andet tørremiddel inden i generatoren, og luk dørene.
 - Luk alle åbninger i karosseriet med VCI-papir, der fastgøres med tape.
 - Pak generatoren (undtagen bunden) ind i plastfolie.

7.2 Klargøring til drift efter oplagring

Før generatoren anvendes igen fjernes indpakning, VCI papir og silicagelposer, hvorefter generatoren kontrolleres omhyggeligt (gå ud fra checklisten “Før start” på side 28).

- Læs motorens brugervejledning.
- Kontrollér, at isolationsmodstanden i generatoren er på mere end 5 MΩ.
- Udskift brændstoffilteret og fyld brændstoftanken. Udluft brændstofsyste­met.
- Sæt batteriet på plads og tilslut det, om nødvendigt, når det er blevet genopladet.
- Prøvekør generatoren.

8 Bortskaffelse

8.1 Generelt

Når Atlas Copco udvikler produkter og tjenester, bestræber vi os på at forstå, løse problemerne og mindske de negative miljøpåvirkninger, som produkterne og tjenesterne måtte have, når de fremstilles, distribueres og anvendes samt ved deres bortskaffelse.

I alle Atlas Copco produkternes udvikling indgår en genbrugs- og bortskaffelsespolitik. Atlas Copco selskabets standarder stiller meget strenge krav.

I materialevalget indgår overvejelser om, at størstedelen skal kunne genbruges, at det skal være muligt at adskille og separere materialer og enheder samt de miljømæssige risici og farer for sundheden, mens man genbruger og bortskaffer de andele af materialerne, der uundgåeligt ikke kan genbruges.

Atlas Copco generatoren består hovedsagelig af metalmaterialer, der kan smeltes om på stål- og smelteværker, og de kan derfor genbruges næsten uendeligt. Den anvendte plast er afmærket, og materialernes sortering og deling i forbindelse med fremtidig genbrug er forudsat.



Dette koncept kan kun lykkes med **indehaverens hjælp**. **Hjælp os med at bortskaffe alt på professionel og forsvarlig vis. Ved st sikre, at produktet bortskaffes på korrekt vis, medvirker man til at forebygge eventuelle negative konsekvenser for miljøet og helbredet, der kan forekomme, når affaldet håndteres forkert.** **Materialernes genbrug og genanvendelse er med til at bevare naturens ressourcer.**

8.2 Bortskaffelse af materialer

Bortskaf forurenede stoffer og materialer hver for sig i henhold til stedets gældende miljølovgivning.

Før en maskine afmonteres og adskilles, når den ikke længere kan fungere, skal alle væsker drænes ud og bortskaffes i henhold til stedets gældende lovbestemmelser om bortskaffelse.

Tag batterierne ud. Batterier må aldrig smides på et bål eller ind i ild (eksplosionsfare) eller sammen med restaffald. Adskil maskinen i dele af metal, elektronik, ledninger, slanger, isolering og plast.

Bortskaf alle komponenterne i henhold til de gældende lovbestemmelser om bortskaffelse.

Fjern spildt væske mekanisk, opsug resten op med absorberende middel (eksempelvis sand, savsmuld) og bortskaf det i henhold til stedets gældende bortskaffelsesbestemmelser. Lad aldrig væsken løbe ud kloaksystemet eller i overfladevand.

9 Valgmuligheder for QAS 80-100 enheder

9.1 Kredsdiagrammer

Motorkontrollkredsløbsdiagrammerne og strøm-kredsløbsdiagrammerne til standard QAS 80-100 enheder med ekstraudstyr og enheder med kombineret ekstraudstyr er:

Styreenhedskredsløb

<i>Enhed</i>	<i>Kredsløb</i>
QAS 80-100 Pd Qc1002™	9822 0996 15
QAS 80-100 Pd Qc2002™	9822 0996 16
QAS 80-100 Pd Qc1103™	1636 0037 70
	1636 0040 48
QAS 80-100 Pd Qc2103™	1636 0037 76
QAS 80-100 Pd Qc4002™ MkII	1636 0040 25

Strømkredsløb

<i>Enhed</i>	<i>Kredsløb</i>
QAS 80-100 Pd	1636 0038 55
QAS 80-100 Pd - 2V	1636 0040 29
QAS 80-100 Pd - MV	1636 0040 41
QAS 80-100 Pd - NW	1636 0040 36
QAS 80-100 Pd Qc4002™ MkII	1636 0040 25

9.2 Oversigt over elektrisk ekstraudstyr

Følgende elektriske ekstraudstyr kan fås:

- Automatisk batterioplader
- Batterikontakt
- Motorkølevæskeopvarmer
- Udgangsstik (S) – sæt 1
- Udgangsstik (S) – sæt 2
- Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 80
- Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 100
- Dobbeltfrekvens
- Dobbelt spænding (2V)
- Jordafledningsrelæ
- IT-relæ
- "Electricité de France" (EDF)
- COSMOS™
- Strømovertførselsboks (PTB)

9.3 Beskrivelse af det elektriske ekstraudstyr



Placeringen af komponenterne, som beskrives for ekstraudstyret til QAS 80-100, kan være lidt anderledes afhængigt af generatormodel.

9.3.1 Automatisk batterioplader

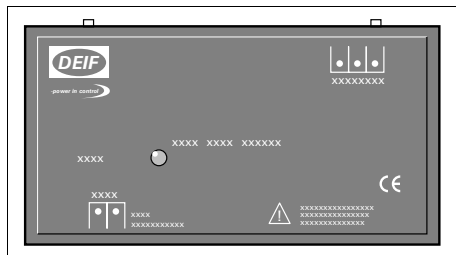
Den automatiske batterioplader sørger for total opladning af batteriet og afbrydes, når maskinen starter.

Udover udgangsklemmer (sekundær side) har den automatiske batterioplader et trimpotentiometer til indstilling af udgangsspændingen. Udgangsspændingen kan indstilles indenfor området ved hjælp af en isoleret kærskruetrækker eller ved at stiften justeres.

Indstilling:

- Lavere udgangsspænding = drej mod uret
- Højere udgangsspænding = drej med uret

LED på forsiden angiver om enheden er driftsklar.



For at bruge batteriopladeren:

- Forsyn X25-konnektoren, som er placeret på siden af strømforsyningskabet, med ekstern strømforsyning for at bruge batteriopladeren.

9.3.2 Batterikontakt

Batterikontakten sidder inde i det lydisolerede karosseri. Den gør det muligt at åbne eller lukke den elektriske forbindelse mellem batteriet og motorkredsløbene.



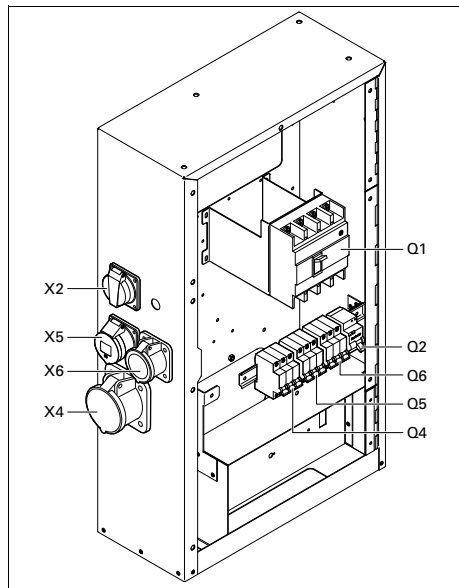
Slå aldrig batterikontakten fra (OFF) under drift.

9.3.3 Motorkølevæskeopvarmer

For at sikre, at motoren kan starte og øjeblikkeligt klare belastning, sørger en ekstern opvarmer af kølevandet (1000 W, 240 V) for, at motorens temperatur holdes på mellem 38°C og 49°C.

9.3.4 Udgangsstik (S) – sæt 1

Herefter følger en kort beskrivelse af alle udgangsstik og kredsafbrydere, der findes på generatoren:



X2..... 1-faset udgangsstik (230 V AC)

Sørger for fase L3, nul og jord.

X4..... 3-faset stikkontakt (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X5..... 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X6..... 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

Q2..... Kredsafbryder til X2

Afbryder strømforsyningen til X2, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) aktiveres. Når Q2 aktiveres, afbryder den fase L3 og nul mod X2. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q4..... Kredsafbryder for X4

Afbryder strømforsyningen til X4, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (63 A) aktiveres. Aktivering af Q4 afbryder de tre faser til X4. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q5..... Kredsafbryder til X5

Afbryder strømforsyningen til X5, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (32 A) aktiveres. Når Q5 aktiveres, afbryder den de 3 faser mod X5. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q6..... Kredsafbryder til X6

Afbryder strømforsyningen til X6, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) er aktiveret. Når Q6 aktiveres, afbryder den de tre faser til X6. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

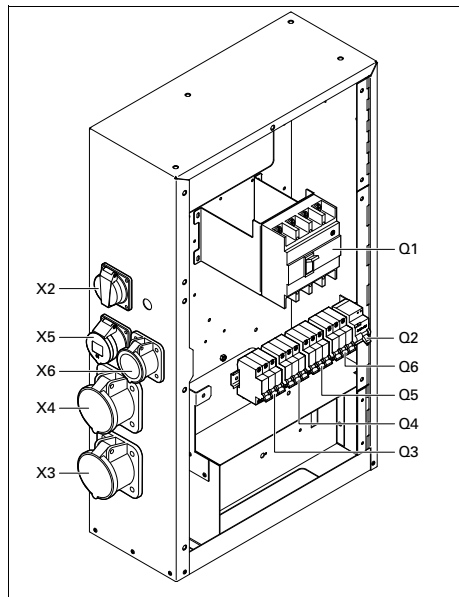


Kredsafbryder Q1 afbryder ikke kun strømforsyningen til stik X1, men også til X2, X4, X5 og X6.

Husk at aktivere kredsafbryderne Q1, Q2, Q4, Q5 og Q6 efter start af generatoren, når strømforsyningen sker vis X2, X4, X5 eller X6.

9.3.5 Udgangsstik (S) – sæt 2

Herefter følger en kort beskrivelse af alle udgangsstik og kredsafbrydere, der findes på generatoren:



X2 1-faset udgangsstik (230 V AC)

Sørger for fase L3, nul og jord.

X3 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X4 3-faset stikkontakt (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X5 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X6 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

Q2 Kredsafbryder til X2

Afbryder strømforsyningen til X2, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) aktiveres. Når Q2 aktiveres, afbryder den fase L3 og nul mod X2. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q3 Kredsafbryder for X3

Afbryder strømforsyningen til X3, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (63 A) aktiveres. Når Q3 aktiveres, afbryder den de tre faser til X3. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q4 Kredsafbryder for X4

Afbryder strømforsyningen til X4, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (63 A) aktiveres. Aktivering af Q4 afbryder de tre faser til X4.

Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q5 Kredsafbryder til X5

Afbryder strømforsyningen til X5, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (32 A) aktiveres. Når Q5 aktiveres, afbryder den de 3 faser mod X5. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q6 Kredsafbryder til X6

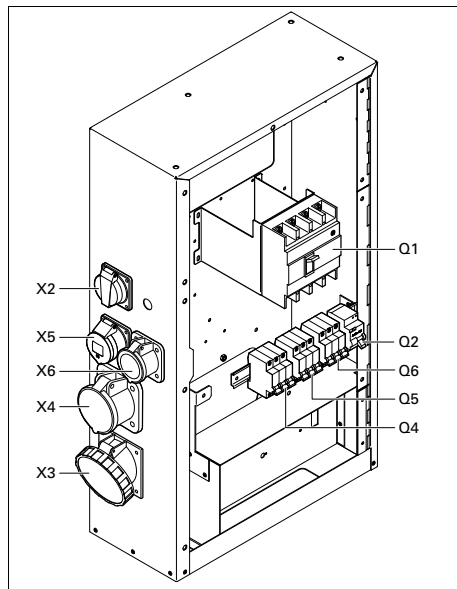
Afbryder strømforsyningen til X6, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) er aktiveret. Når Q6 aktiveres, afbryder den de tre faser til X6. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.



Kredsafbryder Q1 afbryder ikke kun strømforsyningen mod stik X1, men også mod X2, X3, X4, X5 og X6. Husk at aktivere kredsafbryderne Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 og Q6, efter generatoren er startet, når strømforsyningen sker ved hjælp af X2, X3, X4, X5 eller X6.

9.3.6 Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 80

Herefter følger en kort beskrivelse af alle udgangsstik og kredsafbrydere, der findes på generatoren:



X2..... 1-faset udgangsstik (230 V AC)

Sørger for fase L3, nul og jord.

X3..... 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X4..... 3-faset stikkontakt (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X5..... 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X6..... 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

Q2..... Kredsafbryder til X2

Afbryder strømforsyningen til X2, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) aktiveres. Når Q2 aktiveres, afbryder den fase L3 og nul mod X2. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q4..... Kredsafbryder for X4

Afbryder strømforsyningen til X4, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (63 A) aktiveres. Aktivering af Q4 afbryder de tre faser til X4. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q5..... Kredsafbryder til X5

Afbryder strømforsyningen til X5, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (32 A) aktiveres. Når Q5 aktiveres, afbryder den de 3 faser mod X5. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q6..... Kredsafbryder til X6

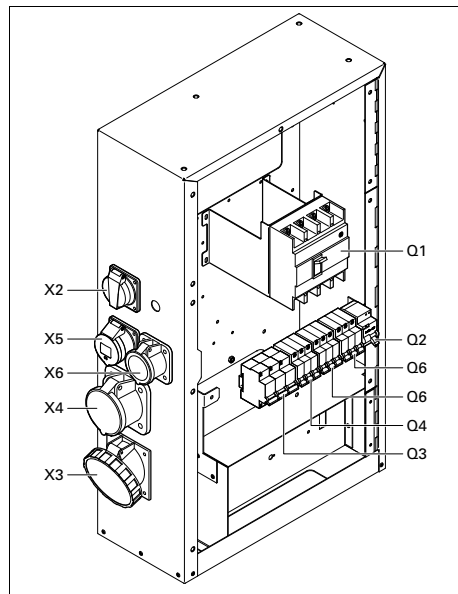
Afbryder strømforsyningen til X6, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) er aktiveret. Når Q6 aktiveres, afbryder den de tre faser til X6. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.



Kredsafbryder Q1 afbryder ikke kun strømforsyningen mod stik X1, men også mod X2, X3, X4, X5 og X6. Husk at aktivere kredsafbryderne Q1, Q2, Q4, Q5 og Q6 efter start af generatoren, når strømforsyningen sker via X2, X3, X4, X5 eller X6.

9.3.7 Udgangsstik (S) - sæt 3 QAS 100

Herefter følger en kort beskrivelse af alle udgangsstik og kredsafbrydere, der findes på generatoren:



X2 1-faset udgangsstik (230 V AC)

Sørger for fase L3, nul og jord.

X3 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X4 3-faset stikkontakt (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X5 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

X6 3-faset udgangsstik (400 V AC)

Sørger for faserne L1, L2 og L3, nul og jord.

Q2 Kredsafbryder til X2

Afbryder strømforsyningen til X2, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) aktiveres. Når Q2 aktiveres, afbryder den fase L3 og nul mod X2. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q3 Kredsafbryder for X3

Afbryder strømforsyningen til X3, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (125 A) aktiveres. Når Q3 aktiveres, afbryder den de tre faser til X3. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q4 Kredsafbryder for X4

Afbryder strømforsyningen til X4, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden eller når overstrømsbeskyttelsen (63 A) aktiveres. Aktivering af Q4 afbryder de tre faser til X4.

Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q5 Kredsafbryder til X5

Afbryder strømforsyningen til X5, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (32 A) aktiveres. Når Q5 aktiveres, afbryder den de 3 faser mod X5. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.

Q6 Kredsafbryder til X6

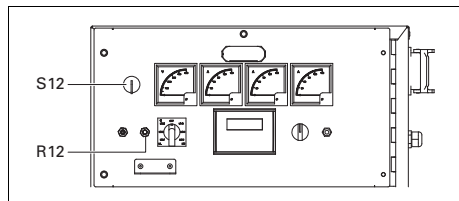
Afbryder strømforsyningen til X6, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (16 A) er aktiveret. Når Q6 aktiveres, afbryder den de tre faser til X6. Den kan aktiveres igen, efter at problemet er løst.



Kredsafbryder Q1 afbryder ikke kun strømforsyningen mod stik X1, men også mod X2, X3, X4, X5 og X6. Husk at aktivere kredsafbryderne Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 og Q6, efter generatoren er startet, når strømforsyningen sker ved hjælp af X2, X3, X4, X5 eller X6.

9.3.8 Dobbeltfrekvens

Med valgmuligheden dobbeltfrekvens kan enheden arbejde ved 50 Hz eller 60 Hz med konstant belastning. Valget af frekvens foretages ved hjælp af kontakt S12.



R12 Spændingsreguleringspotentiometer

Muliggør regulering af udgangsspændingen

S12 Frekvensvælgerkontakt (50 Hz/60 Hz)

Gør det muligt at vælge frekvensen på udgangsspændingen: 50 Hz eller 60 Hz.



Udgangsspændingen må kun ændres, når enheden er stoppet. Efter ændring af udgangsfrekvensen, justeres udgangsspændingen til den krævede værdi ved hjælp af potentiometer R12.

9.3.9 Dobbeltpænding (2V)



Valg af dobbeltpænding fås kun på enheder med 50 Hz og kombineret med Qc1002™ kontrolpanelet.

1-faset - 3-faset

Generatoren kan køre i 2 forskellige tilstande:

1-faset, lavere spænding

Ved brug af dette valg giver generator 230 V i udgangsspænding.

3-faset, højere spænding

Ved brug af dette valg giver generator 400 V i udgangsspænding.

3-faset - 3-faset

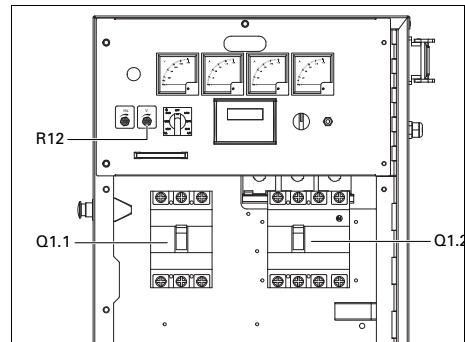
Generatoren kan køre i 2 forskellige tilstande:

3-faset, lavere spænding

Ved brug af dette valg giver generator 230 V i udgangsspænding. (IT= aktiv)

3-faset, højere spænding

Ved brug af dette valg giver generator 400 V i udgangsspænding. (ELR = aktiv)



Q1.1 Afbryder for lav spænding, høj strømstyrke

Afbryder lavspændingsstrømforsyningen mod X1, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (1-faset - 3-faset: QAS 80: 250 A, QAS 100: 280 A / 3-faset - 3-faset: QAS 80: 200 A, QAS 100: 250 A) aktiveres. Den skal nulstilles manuelt, når problemet er løst.

Q1.2..... Afbryder for høj spænding, lav strømstyrke

Afbryder højspændingsstrømforsyningen mod X1, når der er en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen (QAS 80: 125 A, QAS 100: 144 A) aktiveres. Den skal nulstilles manuelt, når problemet er løst.

R12 Strømspændingsjustering

Muliggør regulering af udgangsspændingen.



AMF-drift er ikke mulig med en dobbeltspændingsgenerator.

Afhængigt af, hvilken tilstand generatoren kører i, vil hovedafbryderen Q1.1 eller Q1.2 være aktiv.

Afbryderne Q1.1 og Q1.2 kan ikke aktiveres på samme tid. Dette forhindres af hjælperelæerne til valg af spænding, K11 og K12 (se kredsløbsdiagrammet 1636 0040 41/00) eller S10b og S10c (se kredsløbsdiagrammet 1636 0040 29/00).

Der vælges mellem de to tilstande ved hjælp af S10.

S10 Omskifter til valg af udgangsspænding

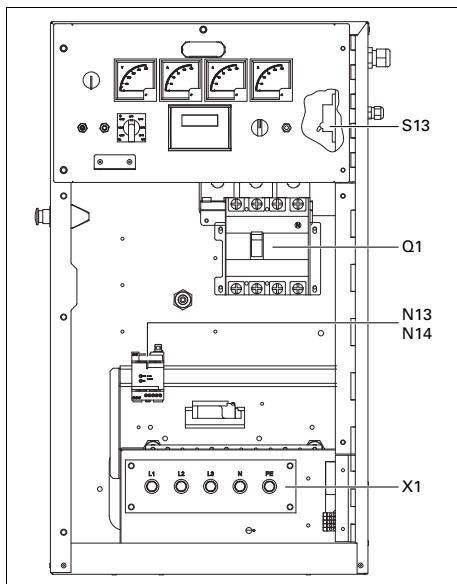
Giver mulighed for at vælge en 3-faset høj udgangsspænding eller en 1-faset/3-faset lav udgangsspænding. Omskifteren S10 er anbragt på vekselstrømsgeneratoren.



Udgangsspændingen må kun ændres, når enheden er stoppet. Efter ændring af udgangsspændingen med omskifteren S10 justeres udgangsspændingen ved hjælp af potentiometer R12 til den krævede værdi.

9.3.10 Jordafledningsrelæ

Ekstraudstyret jordrelæ rummer en detektor, som vil udløse hovedkredsløbsafbryderen Q1, når en fejlstrøm i jordforbindelsen registreres.



Q1.....Hovedafbryder

N13.....Jordfejlstrømsdetektor

Opdager og angiver en jordfejlstrøm og aktiverer hovedkredsløbsafbryderen Q1. Registreringsniveauet kan indstilles fast til 30 mA med øjeblikkelig udløsning, men kan også justeres mellem 0,1 A og 1 A med tidsforsinket udløsning (0 - 0,5 sek.). N13 skal nulstilles manuelt, efter problemet er løst (nulstillingsknappen er mærket R). De kan undgå at anvende knappen ved at benytte jordfejlstrømkontakten (S13, mærket IΔN), men detektoren skal afprøves en gang om måneden ved at trykke på testknappen T.

S13Afbryderkontakt til jordfejlstrømsrelæ (N13)

Denne kontakt er anbragt inde i skabet og mærket IΔN.

Position O: Ingen deaktivering af hovedafbryderen Q1, når der opstår en jordfejl.

Position I: Deaktivering af hovedafbryderen Q1, når der opstår en jordfejl.



Position O skal kun anvendes i forbindelse med et eksternt jordfejlstrømsrelæ (f.eks. indbygget i en fordelingstavle).

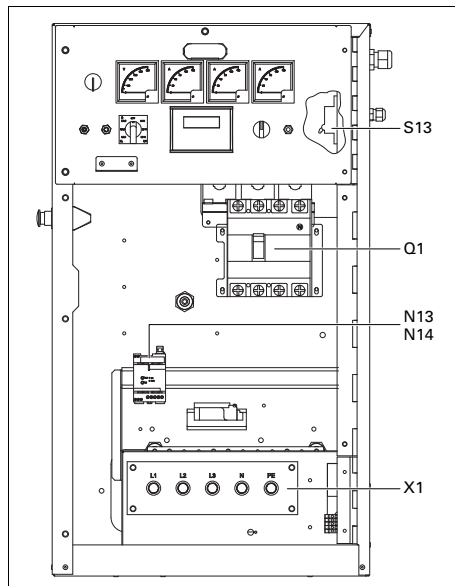
Hvis S13 er i positionen O, er det yderst vigtigt at sørge for en korrekt jordforbindelse af hensyn til brugerens sikkerhed. Udeladelse af et jordfejlstrømsrelæ kan føre til alvorlige personskader eller endda dødsfald for enhver, der rører ved enheden eller belastningen.

9.3.11 IT-relæ

Generatoren er trådført for et IT-netværk, d.v.s. ingen af strømforsyningsens forsyningsledninger er jordet direkte. En fejl i isolationen, som medfører for lav isolationsmodstand, registreres af det relæ, der overvåger isolationen.



Generatoren må ikke bruges sammen med andre netværk (f.eks. TT eller TN). Ellers udløses isolationsovervågningsrelæet. Generatoren er trådført for et IT-netværk, d.v.s. ingen af strømforsyningsens forsyningsledninger er jordet direkte. En fejl i isolationen, som medfører en for lav isolationsmodstand, detekteres af isolationsovervågningsrelæet. Ved hver opstart og hver gang der tilsluttes ny belastning skal isolationsmodstanden bekræftes. Kontrollér, at isolationens kontrolrelæ er korrekt indstillet (fabriksindstillet på 13 k Ω).



Q1 Kredsafbryder til X1

Afbryder strømforsyningen til X1, når der forekommer en kortslutning på belastningssiden, eller når overstrømsbeskyttelsen aktiveres. Når Q1 aktiveres, afbryder den de tre faser til X1. Den skal nulstilles manuelt, når problemet er løst.

X1 Hovedstrømforsyning (400 Vac)

Til klemmerne L1, L2, L3, N (= nul) og PE (= jording), skjult bag døren til kontrolpanelet og bag en lille gennemsigtig dør.

N14 Isolationsovervågningsrelæ

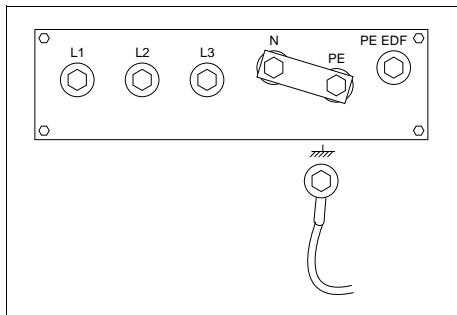
Kontrollerer isolationsmodstanden og aktiverer Q1, når isolationsmodstanden er for lav.

S2 Nødstopknop

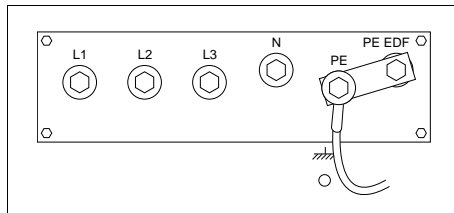
Tryk knappen ind for at stoppe generatoren i nødstilfælde. Når knappen er trykket ind, frigøres den ved, at De drejer den mod uret, før De igen kan starte generatoren. Nødstopknappen kan sikres i låst position med nøglen for at forhindre uautoriseret brug.

9.3.12 "Electricité de France" (EDF)

Når EDF-udstyret er installeret, fungerer maskinen som en standardmodel, når neutral- og PE-klemmerne er forbundet til hinanden (se nedenstående figur). I dette tilfælde vil en jordfejl på generatorsiden eller på belastningssiden koble afbryderen fra.



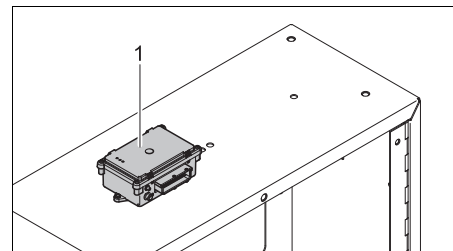
Når EDF-udstyret er installeret, fungerer maskinen som en EDF-model, når jord, PE- og PE EDF-klemmerne er forbundet til hinanden (se nedenstående figur). I dette tilfælde vil en jordfejlstrøm på generatorsiden slå afbryderen fra. Men det vil ikke ske, hvis jordfejlstrømmen opstår på belastningssiden.



Ændring af driftsformen fra standard- til EDF-enhed eller omvendt skal udføres af en kvalificeret tekniker fra "Electricité de France".

9.3.13 COSMOS™

COSMOS™ er et webbaseret, globalt fjernstyringssystem, der elektronisk sporer hvert aspekt af udstyret fra placeringen til driftsparametrene. Cosmos-systemet kan sende e-mails eller SMS til entreprenøren eller ejeren i realtid med alle kritiske og ikke-kritiske hændelser og data vedrørende dine kompressorer og generatorer. Den giver mulighed for optimal service.



Lyser ingen LED-lamper, når generator kører, er Cosmos modulet (1) ikke korrekt installeret. Se vejledningen til Cosmos for at få en beskrivelse af LED-visningerne.

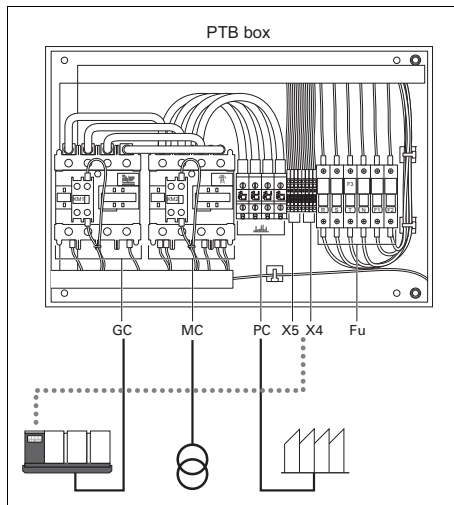
Hør nærmere hos den lokale Atlas Copco forhandler for at få oplysninger om COSMOS™.

9.3.14 Strømoverførselsboks (PTB)



PTB (strømoverførselsboks) er kun til rådighed i kombination med Qc2002™/Qc2103™ styrepanelet.

Hvis Qc2002™/Qc2103™ styrepanelet drives i AMF-tilstand, er installation af en PTB nødvendig.



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

GC..... Generatorkontaktor

MC..... Netkontaktor

PC..... Anlægskontaktor
(generatorkontaktor)

X5..... Kundetilslutninger kontaktordrift

For at tilslutte PTB-kundetilslutningen X5 til en generator forsynet med styreenheden Qc2002™/Qc2103™, skal fire tilslutninger foretages på generatorens klemme X25. Tilslut GB til GB, MB til MB.

X4..... Kundetilslutninger netfølning

For at tilslutte PTB-kundetilslutningen X4 til en generator forsynet med styreenheden Qc2002™/Qc2103™, skal fire tilslutninger foretages på generatorens klemme X25. Tilslut N til N, R til R, S til S, T til T.

9.4 Oversigt over det mekaniske ekstraudstyr

Følgende mekaniske ekstraudstyr kan fås:

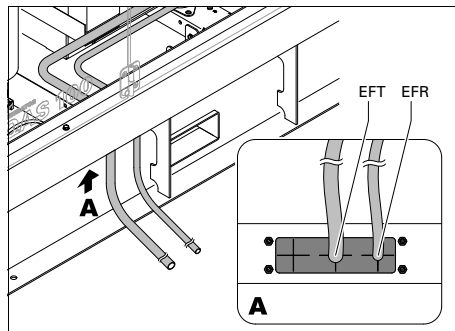
- Ekstern brændstoftanktilslutning (med/uden hurtige koblinger)
- Undervogn (aksel, trækstang, trækøjer)
- Støtteben til brændstoftank
- Integreret gnistfanger
- Lukkeventil for luftindsugning

9.5 Beskrivelse af de mekaniske valgmuligheder

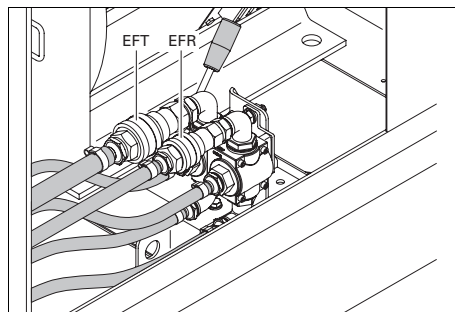
9.5.1 Ekstern brændstoftanktilslutning (med/uden hurtige koblinger)

Muligheden med at tilslutte en ekstern brændstoftank gør det muligt at omgå den interne brændstoftank og tilslutte en ekstern brændstoftank til enheden.

Set udefra



Set indefra

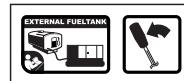


EFT		Fremføringstilslutning af ekstern brændstoftank
EFR		Ekstern brændstoftanks returtilslutning

Når De anvender dette ekstraudstyr, skal De sørge for at tilslutte både brændstofførførselsledningen og brændstoffeturledningen. Tilslutninger til brændstofledningerne bør være lufttætte for at forhindre luft i at komme ind i brændstofsyste­met. Drej håndtaget på den 3-vejs ventil til den ønskede retning.



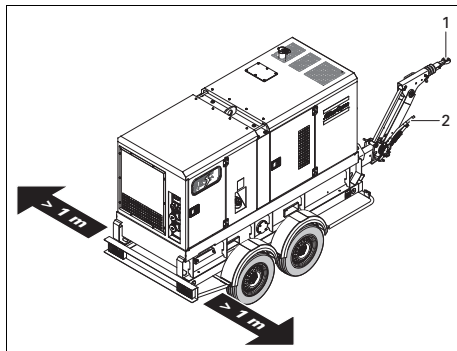
Position 1: Viser, at brændstofforsyningsledningen til motoren er tilsluttet den interne brændstoftank.



Position 2: Viser, at brændstofforsyningsledningen til motoren er tilsluttet den eksterne brændstoftank.

9.5.2 Undervogn (aksel, trækstang, trækøjer)

Undervognen er forsynet med en justerbar trækstang med brems, med BNA-, NATO-, DIN-, ITA-, ISO-øje eller kuglekobling og med trafiksignaler, som er godkendt af EU's lovgivning.



Når denne valgmulighed bruges

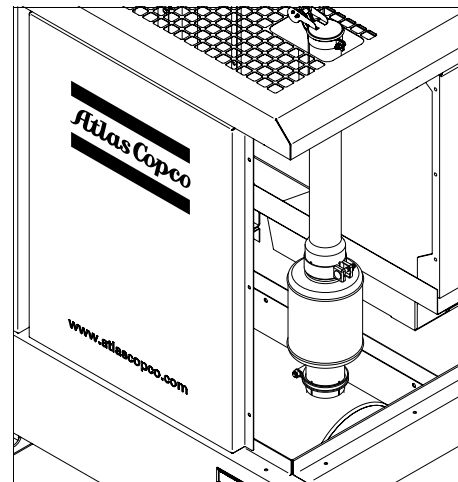
- Kontrollér, at køretøjets trækudstyr passer til trækøjet, inden generatoren trækkes (1).
- Flyt aldrig generatoren, mens elkabler er tilsluttet enheden.
- Træk altid håndbremsen (2), når generatoren parkeres.
- Der skal være plads nok omkring generatoren, så man kan komme til at betjene, efterse og vedligeholde den (mindst 1 meter på hver side).

Vedligeholdelse af undervognen

- Kontrollér mindst to gange om året og efter de første 50 driftstimer, at trækstangens bolte, akslens bolte og hjulmøtrikkerne er spændt.
- Smør hjulakslens ophængningslejer, trækstangen til styretøjsakslen og bremsehåndtagets spindel mindst to gange om året. Brug kugleleje-fedt til hjullejerne og grafitfedt til trækstangen og spindlen.
- Kontrollér bremsesystemet to gange om året.
- Kontrollér vibrationsdæmpernes tilstand to gange om året.
- Smør hjulnavlejerne en gang om året.
- Hjulklodser gør det muligt at parkere generatoren på en skråning. Placér hjulklodserne foran eller bag hjulene, så generatoren ikke kan bevæge sig.

9.5.3 Integreret gnistfanger

Den integrerede gnistfanger indgår i raffinadeudstyrspakken.



9.5.4 Lukkeventil for luftindsugning

Maskinens luftindsugningsventil indgår i raffinadeudstyrspakken. Den forhindrer for høj hastighed af maskinen som følge af brændbare gasser, som spores i den normale luftindsugning for motoren.

10 Tekniske specifikationer

10.1 Tekniske specifikationer for QAS 80 enheder

10.1.1 Aflæsninger på målere

Måler	Læsning	Enhed
Amperemeter L1-L3 (P1-P3)	Under maks. belastning	A
Voltmeter (P4)	Under maks. belastning	V

10.1.2 Indstilling af sikkerhedsanordninger

Sikkerhedsanordning	Funktion	Aktiveres ved
Temperatur for motorens kølevæske	Advarsel	107°C
Temperatur for motorens kølevæske	Nedlukning	112°C

10.1.3 Specifikationer for motor/vekselstrømsgenerator/enhed

		50 Hz	60 Hz
Referencebetingelser 1) 4)	Normeret frekvens	50 Hz	60 Hz
	Normeret hastighed	1500 rpm	1800 rpm
	Generators vedligeholdelsesforpligtelser	PRP	PRP
	Absolut luftindgangstryk	1 bar(a)	1 bar(a)
	Relativ luftfugtighed	30%	30%
	Luftindsugningstemperatur	25°C	25°C
Begrænsninger 2)	Max. omgivelsestemperatur	50°C	50°C
	Højdekapacitet	4000 m	4000 m
	Max. relativ luftfugtighed	85%	85%
	Mindste starttemperatur	-15°C	-15°C
	Minimal starttemperatur med koldstartudstyr (ekstraudstyr)	-25°C	-25°C
Ydelsesdata 2) 3) 4) 5)	Nominel aktiv effekt (PRP) 3-faset	64 kW	74,4 kW
	Nominel aktiv effekt (PRP) 1-faset	48 kW	53 kW

Nominel effektfaktor (forskudt bagud) 3-faset	0,8 cos ϕ	0,8 cos ϕ
Nominel effektfaktor (forskydning) 1-faset	1 cos ϕ	1 cos ϕ
Nominel tilsyneladende effekt (PRP) 3-faset	80 kVA	93 kVA
Nominel skineffekt (PRP) 1-faset	48 kVA	53 kVA
Nominel strømspænding 3-faset ledning-til-ledning	400 V	480 V
Nominel spænding 3-faset ledning til ledning med lavere spænding	230 V	240 V
Nominel spænding 1-faset	230 V	240 V
Nominel strøm 3-faset	115,5 A	111,9 A
Normeret strøm 3-faset lavere spænding	200,8 A	223,7 A
Nominel strøm 1-faset	208,7 A	220,8 A
Ydelsesklasse (ifølge ISO 8528-5:1993)	G2	G2
Enkeltrins belastningsaccept	90%	100%
	57,6 kW	74,4 kW
Frekvensfald	isokront	isokront
Brændstofforbrug uden belastning (0%)	2,2 kg/h	2,9 kg/h
Brændstofforbrug ved 50% belastning	8,5 kg/h	11,5 kg/h
Brændstofforbrug ved 75% belastning	12,3 kg/h	15,6 kg/h
Brændstofforbrug ved fuld belastning (100%)	16,3 kg/h	19,6 kg/h
Specifikt brændstofforbrug ved fuld belastning (100%)	0,247 kg/kWh	0,256 kg/kWh
Autonomt brændstofforbrug ved fuld belastning med standardtank	12,1 t	10,1 t
Autonomt brændstofforbrug ved fuld belastning med tank med støtteben som ekstraudstyr	28,8 t	23,9 t
Maks. olieforbrug ved fuld belastning	0,028 l/h	0,034 l/h
Det maksimale lydtryksniveau (L _w) overholder 2000/14/EF	92 dB(A)	95 dB(A)
Brændstoftankens kapacitet	230 l	230 l
Kapacitet for valgfri brændstoftank med støtteben	545 l	545 l
Enkeltrins belastningskapacitet	100%	100%
	64 kW	74,4 kW
<i>Anvendelsesdata</i>		
Driftsmåde	PRP	PRP
Område	anvendelsesland	anvendelsesland
Drift	enkel/parallel	enkel/parallel
Opstart- og styringstilstand	manuel/automatisk	manuel/automatisk
Starttid	uspecificeret	uspecificeret

Motor 4)

Mobilitet/konfig. ifølge ISO 8528-1:1993
(ekstraudstyr)
Montering
Vejrbestandighed
Status for neutral (TT eller NT)
Neutralstatus (IT) (valgfri)
Standard
Type PERKINS
Nominel nettoeffekt
normeringstype ifølge ISO 3046-7
Kølevæske
Forbrændingssystem
Luftindsugning
Ladet luftkølesystem
Antal cylindere
Slagvolumen
Hastighedsregulering
Regulatorstype
Kapacitet af oliesump (første fyldning)
Kølesystemets kapacitet
Elektrisk system
Emissionsoverholdelse
Maks. tilladt belastningsfaktor for PRP under 24 t periode

Alternator 4)

Standard
Fabrikat
Model
Normeret effekt, klasse H temperaturstigning
normeringstype ifølge ISO 8528-3
Beskyttelsesgrad (IP-indeks iht. NF EN 60-529)
Isolationsklasse, stator
Isolationsklasse, rotor

transportabel/D
mobil/E
fuldt fjedrende
udendørs
jordet
isoleret
ISO 3046
ISO 8528-2
1104D-E44TAG1
56,3 kW
ICXN
kølevæske
direkte indsprøjtning
turboladet
ladeluftkølet
4
4,41 l
elektronisk
ECM
8,5 l
17 l
12 Vdc
EU-trin IIIA
80%

IEC34-1
ISO 8528-3
Leroy Somer
LSA43.2 L8
80 kVA
BR 125/40°C
IP 23
H
H

transportabel/D
mobil/E
fuldt fjedrende
udendørs
jordet
isoleret
ISO 3046
ISO 8528-2
1104D-E44TAG1
60,0 kW
ICXN
kølevæske
direkte indsprøjtning
turboladet
ladeluftkølet
4
4,41 l
elektronisk
ECM
8,5 l
17 l
12 Vdc
EU-trin IIIA
80%

IEC34-1
ISO 8528-3
Leroy Somer
LSA43.2 L8
95 kVA
BR 125/40°C
IP 23
H
H

Strømkredsløb

Antal ledninger	12	12
Kredsaafbryder, 3 faser		
Antallet af poler	4	4
Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)	125 A	125 A
Magnetisk frigørelse Im	3,5xIn	3,5xIn
Kredsaafbryder, 3 faser, lavere spænding		
Antallet af poler (valgfrit)	3	4
Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)	200 A	225 A
Magnetisk frigørelse Im	3,5xIn	3,5xIn
Kredsaafbryder, 1-faset		
Antallet af poler (valgfrit)	3	4
Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)	250 A	250 A
Magnetisk frigørelse Im	3,5xIn	3,5xIn
Fejlstrømsbeskyttelse		
Reststrømsafgivelse IDn	0,03-30 A	0,03-30 A
Isoleringsmodstand (ekstraudstyr)	10-100 kOhm	10-100 kOhm
Udgangsstik (valgfri)		
De 3 stikkonfigurationer herunder er mulige:	i) lokalt 2p + PE 16 A/230 V	
1. i + ii + iii + iv		
2. i + ii + iii + iv (2x)		
3. i + ii + iii + iv + v	ii) CEE form 3p + N + PE 16 A/400 V	
	iii) CEE form 3p + N + PE 32 A/400 V	
	iv) CEE form 3p + N + PE 63 A/400 V	

Enhed

	v) CEE form 3p + N + PE 125 A/400 V	
Mål med undervogn (LxBxH)	2850 x 1100 x 1635 mm	2850 x 1100 x 1635 mm
Mål uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr (LxBxH)	2850 x 1100 x 1751 mm	2850 x 1100 x 1751 mm
Mål med undervogn (justerbar trækstang, DIN-øje) (LxBxH)	5019 x 1665 x 2201 mm	5019 x 1665 x 2201 mm
Mål med undervogn (fast trækstang, DIN-øje) (LxBxH)	4780 x 1665 x 2201 mm	4780 x 1665 x 2201 mm
Vægt nettomasse - uden undervogn	1780 kg	1780 kg
Vægt våd masse - uden undervogn	1994 kg	1994 kg
Vægt nettomasse - uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr	1846 kg	1846 kg
Vægt våd masse - uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr	2366 kg	2366 kg
Vægt nettomasse - med undervogn	2175 kg	2175 kg
Vægt våd masse - med undervogn	2399 kg	2399 kg

Noter

- 1) Referenceforhold for motorens ydeevne ifølge ISO 3046-1.
- 2) Se effektreduktionsdiagrammet nedenfor eller konsultér fabrikken for andre forhold.
- 3) Ved referenceforhold medmindre andet er angivet.
- 4) Normeringsdefinition (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power (dvs. strøm i begrænset tid) er den maksimale elektriske strøm, som et generatorsæt er i stand til at levere (ved variabel belastning) i tilfælde af strømsvigt (i op til 500 timer om året, hvoraf højst 300 timer er kontinuerlig drift). Overbelastning af disse normeringer er ikke tilladt. Vekselstrømsgeneratoren har højeste kontinuerlige normering (som defineret i ISO 8528-3) ved 25°C.
PRP: Prime Power (dvs. topeffekt) er den maksimalt tilgængelig effekt i løbet af en sekvens med variabel effekt, som kan køres i et ubegrænset antal timer hvert år mellem anførte vedligeholdelsesintervaller og under de anførte omgivelsesforhold. En overbelastning på 10% er tilladt i 1 time ud af 12 timer. Den tilladte gennemsnitlige udgangseffekt i løbet af et døgn må ikke overskride den anførte belastningsfaktor angivet i "Tekniske specifikationer" ovenfor.
- 5) Specifik anvendt brændstofsmængde: 0,86 kg/l

Effektreduktionsfaktor (%)
- 50 Hz

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

Effektreduktionsfaktor (%)
- 60 Hz

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

Kontakt Atlas Copco for oplysninger om anvendelsen af generatoren uden for disse forhold

10.2 Tekniske specifikationer for QAS 100 enheder

10.2.1 Aflæsninger på målere

Måler	Læsning	Enhed
Amperemeter L1-L3 (P1-P3)	Under maks. belastning	A
Voltmeter (P4)	Under maks. belastning	V

10.2.2 Indstilling af sikkerhedsanordninger

Sikkerhedsanordning	Funktion	Aktiveres ved
Temperatur for motorens kølevæske	Advarsel	107°C
Temperatur for motorens kølevæske	Nedlukning	112°C

10.2.3 Specifikationer for motor/vekselstrømsgenerator/enhed

		50 Hz	60 Hz
<i>Referencebetingelser</i> 1) 4)	Normeret frekvens	50 Hz	60 Hz
	Normeret hastighed	1500 rpm	1800 rpm
	Generators vedligeholdelsesforpligtelser	PRP	PRP
	Absolut luftindgangstryk	1 bar(a)	1 bar(a)
	Relativ luftfugtighed	30%	30%
	Luftindsugningstemperatur	25°C	25°C
<i>Begrænsninger</i> 2)	Max. omgivelsestemperatur	50°C	50°C
	Højdekapaцитet	4000 m	4000 m
	Max. relativ luftfugtighed	85%	85%
	Mindste starttemperatur	-15°C	-15°C
	Minimal starttemperatur med koldstartudstyr (ekstraudstyr)	-25°C	-25°C
<i>Ydelsesdata</i> 2) 3) 4) 5)	Nominel aktiv effekt (PRP) 3-faset	80 kW	90,4 kW
	Nominel aktiv effekt (PRP) 1-faset	66 kW	74 kW
	Nominel effektfaktor (forskydning) 3-faset	0,8 cos ϕ	0,8 cos ϕ
	Nominel effektfaktor (forskydning) 1-faset	1 cos ϕ	1 cos ϕ

Nominel tilsyneladende effekt (PRP) 3-faset	100 kVA	113 kVA
Nominel skineffekt (PRP) 1-faset	66 kVA	74 kVA
Nominel strømspænding 3-faset ledning-til-ledning	400 V	480 V
Nominel spænding 3-faset ledning til ledning med lavere spænding	230 V	240 V
Nominel spænding 1-faset	230 V	240 V
Nominel strøm 3-faset	144,3 A	135,9 A
Normeret strøm 3-faset lavere spænding	251,0 A	271,8 A
Nominel strøm 1-faset	287,0 A	308,3 A
Ydelsesklasse (ifølge ISO 8528-5:1993)	G2	G2
Enkeltrins belastningsaccept	80%	85%
	64,0 kW	76,8 kW
Frekvensfald	isokront	isokront
Brændstofforbrug uden belastning (0%)	2,2 kg/h	3,1 kg/h
Brændstofforbrug ved 50% belastning	10,7 kg/h	13,9 kg/h
Brændstofforbrug ved 75% belastning	15,2 kg/h	18,6 kg/h
Brændstofforbrug ved fuld belastning (100%)	19,8 kg/h	23,0 kg/h
Specifikt brændstofforbrug ved fuld belastning (100%)	0,241 kg/kWh	0,246 kg/kWh
Autonomt brændstofforbrug ved fuld belastning med standardtank	10 t	8,6 t
Autonomt brændstofforbrug ved fuld belastning med tank med støtteben som ekstraudstyr	23,6 t	20,4 t
Maks. olieforbrug ved fuld belastning	0,035 l/h	0,040 l/h
Det maksimale lydtryksniveau (L _w) overholder 2000/14/EF	92 dB(A)	95 dB(A)
Brændstofftankens kapacitet	230 l	230 l
Kapacitet for valgfri brændstofftank med støtteben	545 l	545 l
Enkeltrins belastningskapacitet	100%	100%
	80 kW	90,4 kW
<i>Anvendelsesdata</i>		
Driftsmåde	PRP	PRP
Område	anvendelsesland	anvendelsesland
Drift	enkel/parallel	enkel/parallel
Opstart- og styringstilstand	manuel/automatisk	manuel/automatisk
Starttid	uspecificeret	uspecificeret
Mobilitet/konfig. ifølge ISO 8528-1:1993 (ekstraudstyr)	transportabel/D mobil/E	transportabel/D mobil/E

<i>Motor 4)</i>	Montering	fuldt fjedrende	fuldt fjedrende
	Vejrbestandighed	udendørs	udendørs
	Status for neutral (TT eller NT)	jordet	jordet
	Neutralstatus (IT) (valgfri)	isoleret	isoleret
	Standard	ISO 3046	ISO 3046
	Type PERKINS	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nominel nettoeffekt	1104D-E44TAG2	1104D-E44TAG2
	normeringstype ifølge ISO 3046-7	88,6 kW	100,0 kW
	Kølevæske	ICXN	ICXN
	Forbrændingssystem	kølevæske	kølevæske
	Luftindsugning	direkte indsprøjtning	direkte indsprøjtning
	Ladet luftkølesystem	turboladet	turboladet
	Antal cylindere	ladeluftkølet	ladeluftkølet
	Slagvolumen	4	4
	Hastighedsregulering	4,41 l	4,41 l
	Regulatorstype	elektronisk	elektronisk
	Kapacitet af oliesump (første fyldning)	ECM	ECM
Kølesystemets kapacitet	8,5 l	8,5 l	
Elektrisk system	17,0 l	17,0 l	
Emissionsoverholdelse	12 Vdc	12 Vdc	
Maks. tilladt belastningsfaktor for PRP under 24 t periode	EU-trin IIIa	EU-trin IIIa	
	80%	80%	
<i>Alternator 4)</i>	Standard	IEC34-1	IEC34-1
	Fabrikat	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Leroy Somer	Leroy Somer
	Normeret effekt, klasse H temperaturstigning	LSA44.2 VS45	LSA44.2 VS45
	normeringstype ifølge ISO 8528-3	105 kVA	131 kVA
	Beskyttelsesgrad (IP-indeks iht. NF EN 60-529)	BR 125/40°C	BR 125/40°C
	Isolationsklasse, stator	IP 23	IP 23
	Isolationsklasse, rotor	H	H
	Antal ledninger	H	H
		12	12

Strømkredsløb

Kredsaafbryder, 3 faser

Antallet af poler

4

4

Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)

144 A

144 A

Magnetisk frigørelse Im

3.,5xIn

3.,5xIn

Kredsaafbryder, 3 faser, lavere spænding

Antallet af poler (valgfrit)

3

4

Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)

252 A

280 A

Magnetisk frigørelse Im

3.,5xIn

3.,5xIn

Kredsaafbryder, 1-faset

Antallet af poler (valgfrit)

3

4

Varmeafgivelse It (varmeafgivelsen er mere end 25°C)

280 A

280 A

Magnetisk frigørelse Im

3.,5xIn

3.,5xIn

Fejlstrømsbeskyttelse

Reststrømsafgivelse IDn

0,030-30 A

0,030-30 A

Isoleringsmodstand (ekstraudstyr)

10-100 kOhm

10-100 kOhm

Udgangsstik (valgfri)

De 3 stikkonfigurationer herunder er mulige:

1. i + ii + iii + iv

i) lokalt

2p + PE

16 A/230 V

2. i + ii + iii + iv (2x)

ii) CEE form

3p + N + PE

16 A/400 V

3. i + ii + iii + iv + v

iii) CEE form

3p + N + PE

32 A/400 V

iv) CEE form

3p + N + PE

63 A/400 V

<i>Enhed</i>		v) CEE form 3p + N + PE 125 A/400 V	
	Mål med undervogn (LxBxH)	2850 x 1100 x 1635 mm	2850 x 1100 x 1635 mm
	Mål uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr (LxBxH)	2850 x 1100 x 1751 mm	2850 x 1100 x 1751 mm
	Mål med undervogn (justerbar trækstang, DIN-øje) (LxBxH)	5019 x 1665 x 2201 mm	5019 x 1665 x 2201 mm
	Mål med undervogn (fast trækstang, DIN-øje) (LxBxH)	4780 x 1665 x 2201 mm	4780 x 1665 x 2201 mm
	Vægt nettomasse - uden undervogn	1796 kg	1796 kg
	Vægt våd masse - uden undervogn	2010 kg	2010 kg
	Vægt nettomasse - uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr	1862 kg	1862 kg
	Vægt våd masse - uden undervogn, med 24t brændstoftank som ekstraudstyr	2382 kg	2382 kg
	Vægt nettomasse - med undervogn	2180 kg	2180 kg
	Vægt våd masse - med undervogn	2394 kg	2394 kg

Noter

- 1) Referenceforhold for motorens ydeevne ifølge ISO 3046-1.
- 2) Se effektreduktionsdiagrammet nedenfor eller konsultér fabrikken for andre forhold.
- 3) Ved referenceforhold medmindre andet er angivet.
- 4) Normeringsdefinition (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power (dvs. strøm i begrænset tid) er den maksimale elektriske strøm, som et generatorsæt er i stand til at levere (ved variabel belastning) i tilfælde af strømsvigt (i op til 500 timer om året, hvoraf højst 300 timer er kontinuerlig drift). Overbelastning af disse normeringer er ikke tilladt. Vekselstrømsgeneratoren har højeste kontinuerlige normering (som defineret i ISO 8528-3) ved 25°C.
PRP: Prime Power (dvs. topeffekt) er den maksimalt tilgængelig effekt i løbet af en sekvens med variabel effekt, som kan køres i et ubegrænset antal timer hvert år mellem anførte vedligeholdelsesintervaller og under de anførte omgivelserforhold. En overbelastning på 10% er tilladt i 1 time ud af 12 timer. Den tilladte gennemsnitlige udgangseffekt i løbet af et døgn må ikke overskride den anførte belastningsfaktor angivet i "Tekniske specifikationer" ovenfor.
- 5) Specifik anvendt brændstofs mængde: 0,86 kg/l

Effektreduktionsfaktor (%)
- 50 Hz

Højde (m)	Temperatur (°C)											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	85
500	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	90	85
1000	95	95	90	90	90	90	90	90	85	85	85	80
1500	90	90	90	90	90	90	90	85	85	85	80	80
2000	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	80	80
2500	90	90	90	90	90	80	80	85	85	85	NA	NA
3000	80	80	80	75	75	75	75	75	75	75	NA	NA
3500	80	80	75	75	75	75	75	75	NA	NA	NA	NA
4000	70	70	70	70	70	65	65	NA	NA	NA	NA	NA

Effektreduktionsfaktor (%)
- 60 Hz

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

Kontakt Atlas Copco for oplysninger om anvendelsen af generatoren uden for disse forhold.

10.3 Liste til omregning af SI-enheder til britiske enheder

1 bar	=	14,504 psi
1 g	=	0,035 oz
1 kg	=	2,205 lb
1 km/t	=	0,621 mile/t
1 kW	=	1,341 hp (engelsk og amerikansk)
1 l	=	0,264 gal (amerikansk)
1 l	=	0,220 Imp. gallon (engelsk)
1 l	=	0,035 kubikfod
1 m	=	3,281 fød
1 mm	=	0,039 tomme
1 m ³ /min	=	35,315 cfm
1 mbar	=	0,401 in wc
1 N	=	0,225 lbf
1 Nm	=	0,738 lbf.ft
$t_{\text{°F}}$	=	$32 + (1,8 \times t_{\text{°C}})$
$t_{\text{°C}}$	=	$(t_{\text{°F}} - 32)/1,8$

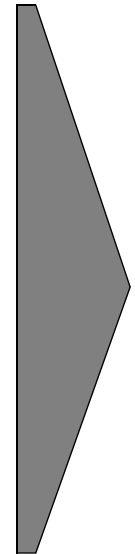
En temperaturforskel på 1°C = en temperaturforskel på 1,8°F.

10.4 Typeskilt

The diagram shows a technical nameplate for a generator. The top section contains the company name 'GRUPOS ELECTROGENOS EUROPA S.A.' and several lines of identification numbers. Below this is a table of technical specifications. At the bottom, there is a section for 'S/N' and 'Manuf. year', followed by a small table with '1636 0029 44' and 'XXXX'. The bottom right corner features the 'Atlas Copco' logo and the company's address: 'Pulgano Pizarro 11, Parcela 20, 50450 Muel (Zaragoza) SPAIN'.

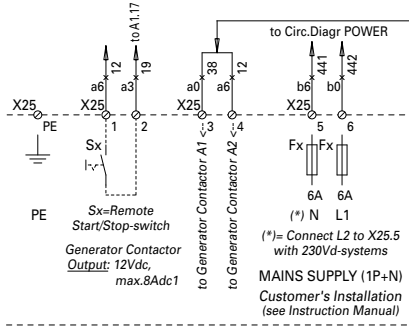
1. Producentens navn
2. EU's eller nationalt typegodkendelsesnummer
3. Køretøjets identifikationsnummer
4. Maksimal tilladt totalvægt for køretøjet
5. Maksimal tilladt belastning på trækøjet (fast trækstang)
6. Maksimal tilladt akselbelastning (fast trækstang)
7. Maksimal tilladt belastning på trækøjet (leddet trækstang)
8. Maksimal tilladt akselbelastning (leddet trækstang)
9. Modelnummer
10. Frekvens
11. Tilsyneladende effekt - PRP
12. Aktiv strøm - PRP
13. Nominel spænding
14. Nominel mærkestrøm
15. Generatorklasse
16. Produktionsår
17. Maskintype
18. Driftsmåde
19. Kobling mellem faser
20. Effektfaktor
21. Serienummer
22. EF-mærkning i overensstemmelse med EF-maskindirektivet 89/392/EØF

Kredsløbsdiagrammer



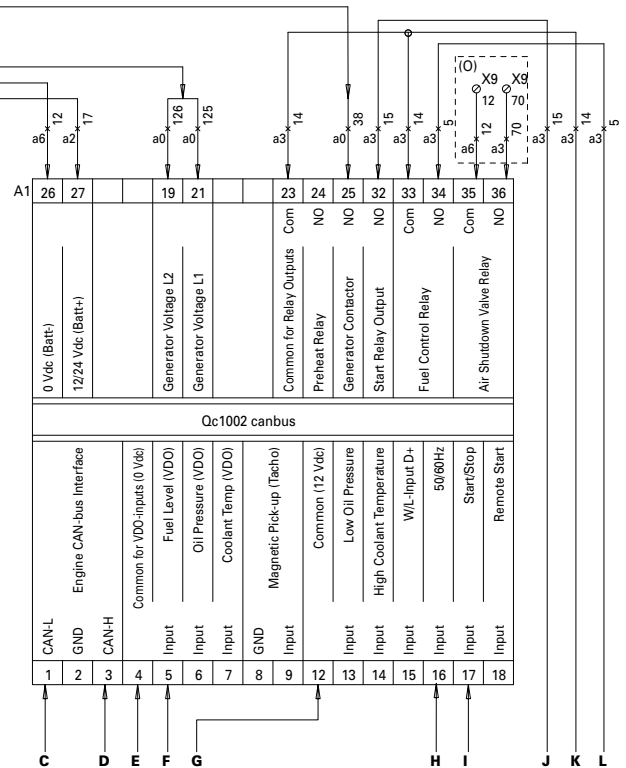
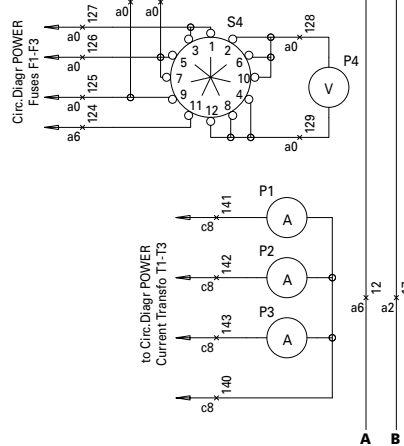
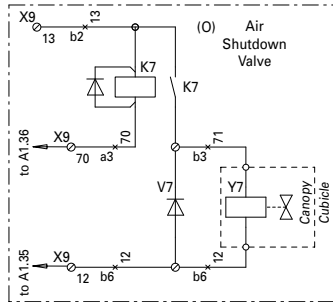
9822 0996 15/01

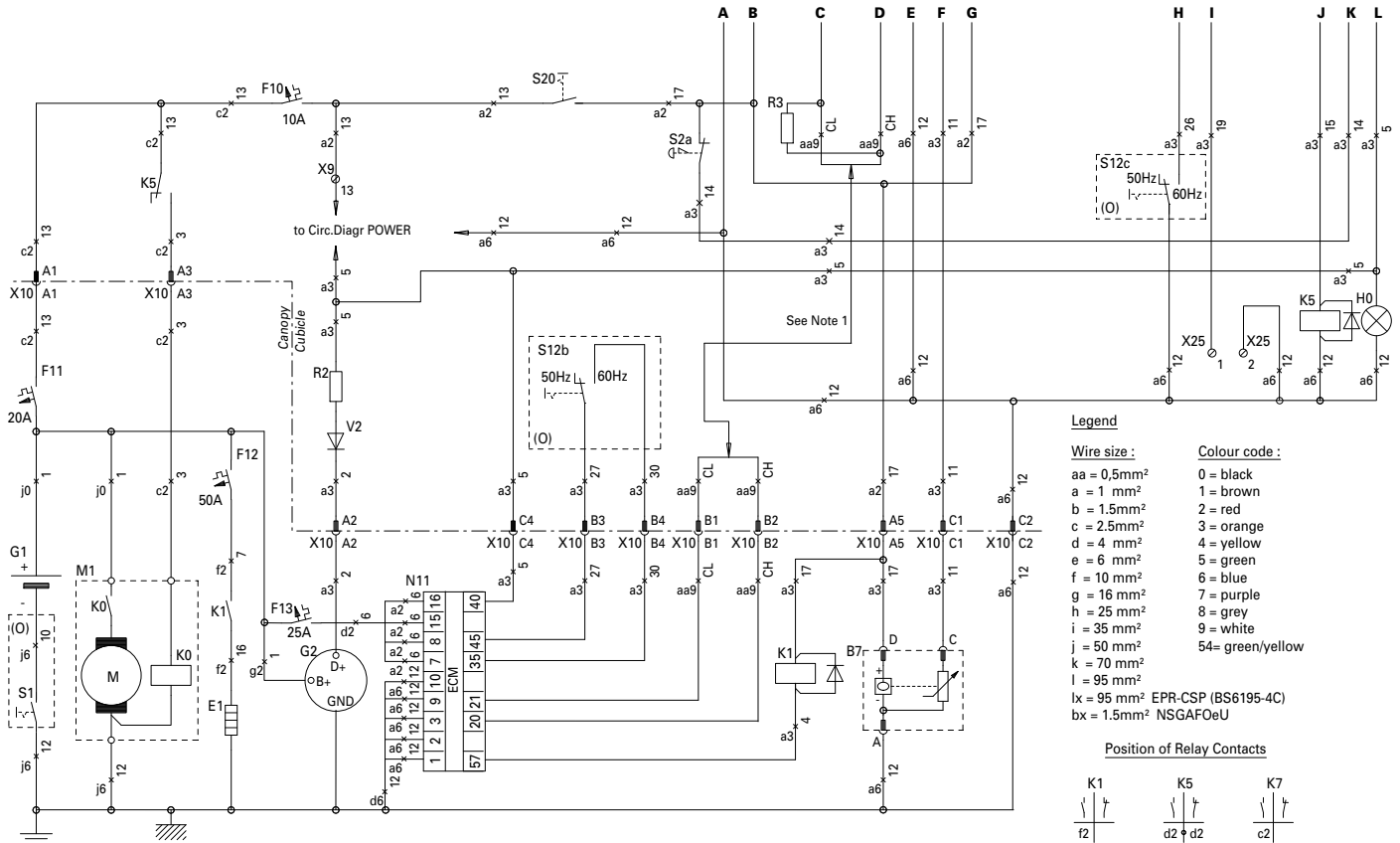
Gælder for QAS 80-100 Pd - Motors kredsløb Qc1002™



Notes

Note 1: Twisted pair, 3 turns each 100mm

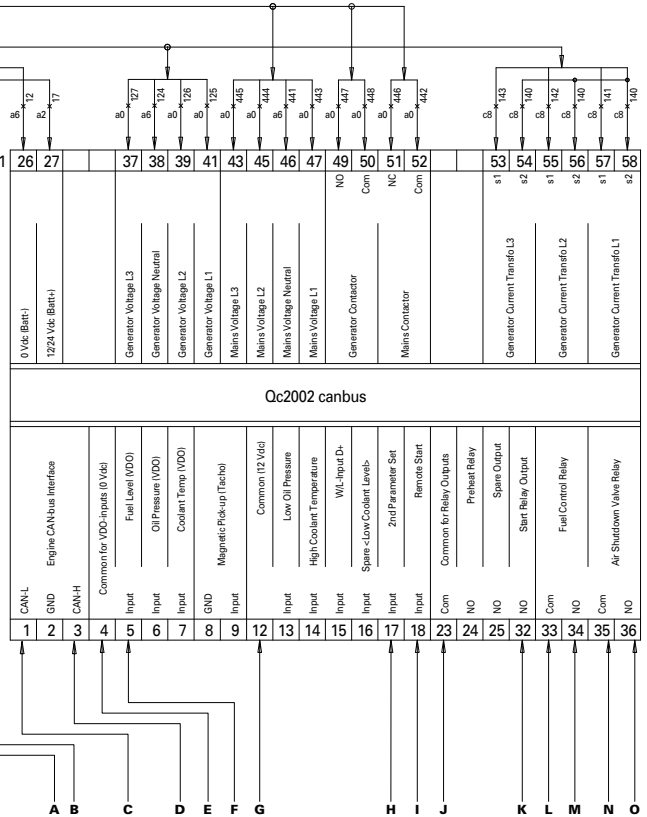
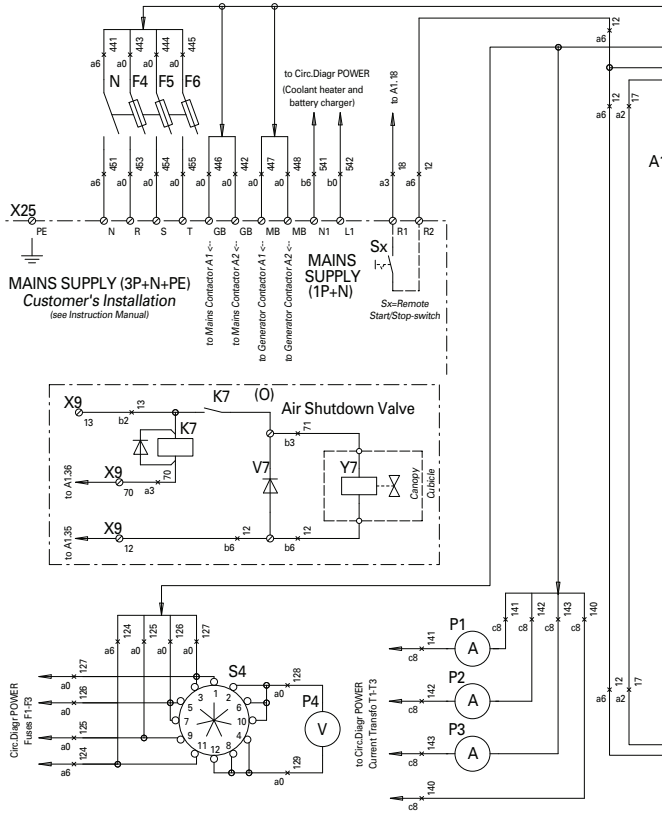


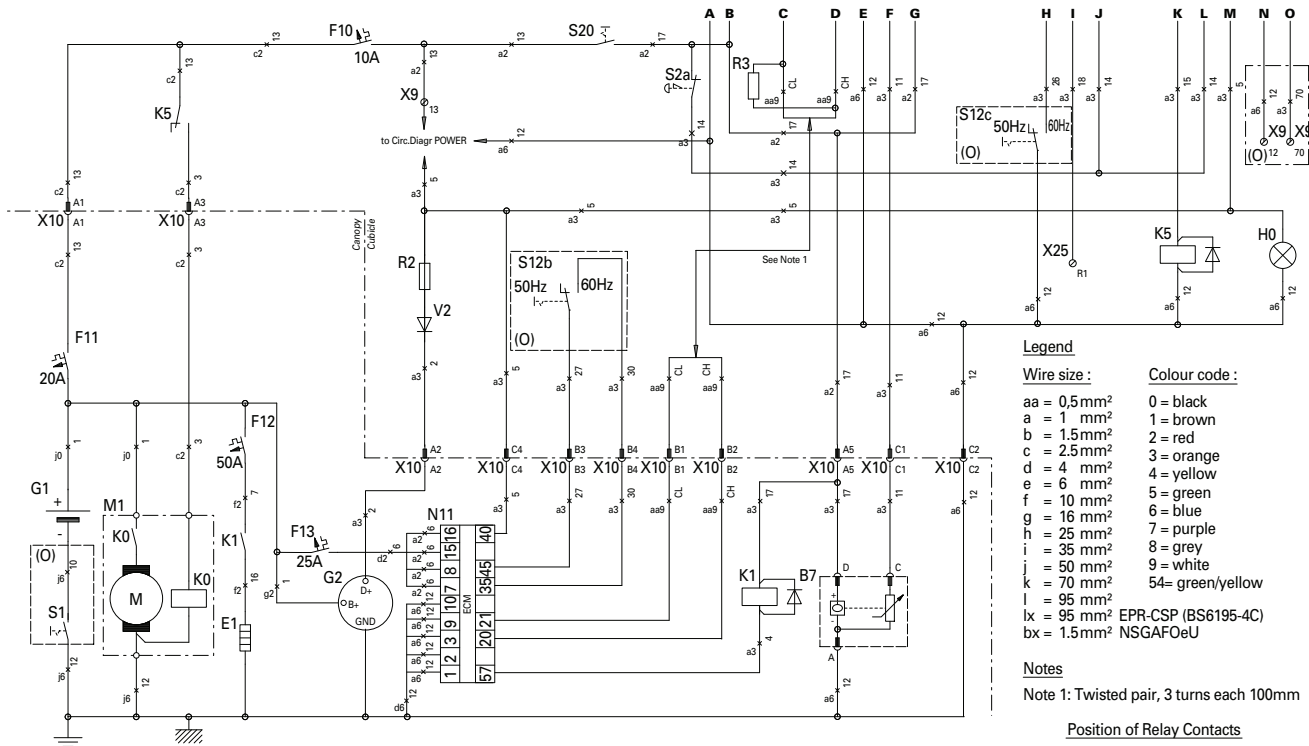


A1	Generatorstyreenhed (sæt A1 i enhedstype X)	(O)	Valgfrit udstyr
B7	Brændstofniveauføler		
E1	Modstand i forvarmersystem		
F10	Kredsaafbryder 10A		
F11	Sikring 20 A DC		
F12	Sikring 50 A DC		
F13	Sikring 25 A DC		
G1	Batteri 12 Vdc		
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator		
H0	Lampe		
K0	Starters solenoide		
K1	Relæ, forvarmersystem		
K5	Startrelæ		
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)		
M1	Startmotor		
N11	ECM		
P1-P3	Amperemeter		
P4	Voltmeter		
R2	Excitat-modstand 47 Ohm		
R3	Modstand 120 ohm CAN-bus		
S1	Batterikontakt (O)		
S2a	Nødstop		
	(S2b: se Strømkredsløbet)		
S4	Voltmeters omstillingsknap		
S12b,c	for dobbeltfrekvens kontakt (O)		
	(S12a se Strømkredsløbet)		
S20	TIL/FRA-kontakt		
V2	Magnetiseringsdiode		
V7	Fritløbende diode Y7 (O)		
X9	Klemliste (O)		
X10	Konnektor, ledningsnet		
X25	Kundens klemliste		
Y7	Nedlukningsventil for luftindsugning (O)		

9822 0996 16/02

Gælder for QAS 80-100 Pd - Motors kredsløb Qc2002™

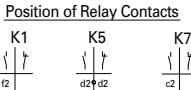




- Legend**
- Wire size :**
- aa = 0,5 mm²
 - a = 1 mm²
 - b = 1.5 mm²
 - c = 2.5 mm²
 - d = 4 mm²
 - e = 6 mm²
 - f = 10 mm²
 - g = 16 mm²
 - h = 25 mm²
 - i = 35 mm²
 - j = 50 mm²
 - k = 70 mm²
 - l = 95 mm²
 - lx = 95 mm² EPR-CSP (BS6195-4C)
 - bx = 1.5 mm² NSGAFOeU
- Colour code :**
- 0 = black
 - 1 = brown
 - 2 = red
 - 3 = orange
 - 4 = yellow
 - 5 = green
 - 6 = blue
 - 7 = purple
 - 8 = grey
 - 9 = white
 - 54 = green/yellow

Notes

Note 1: Twisted pair, 3 turns each 100mm



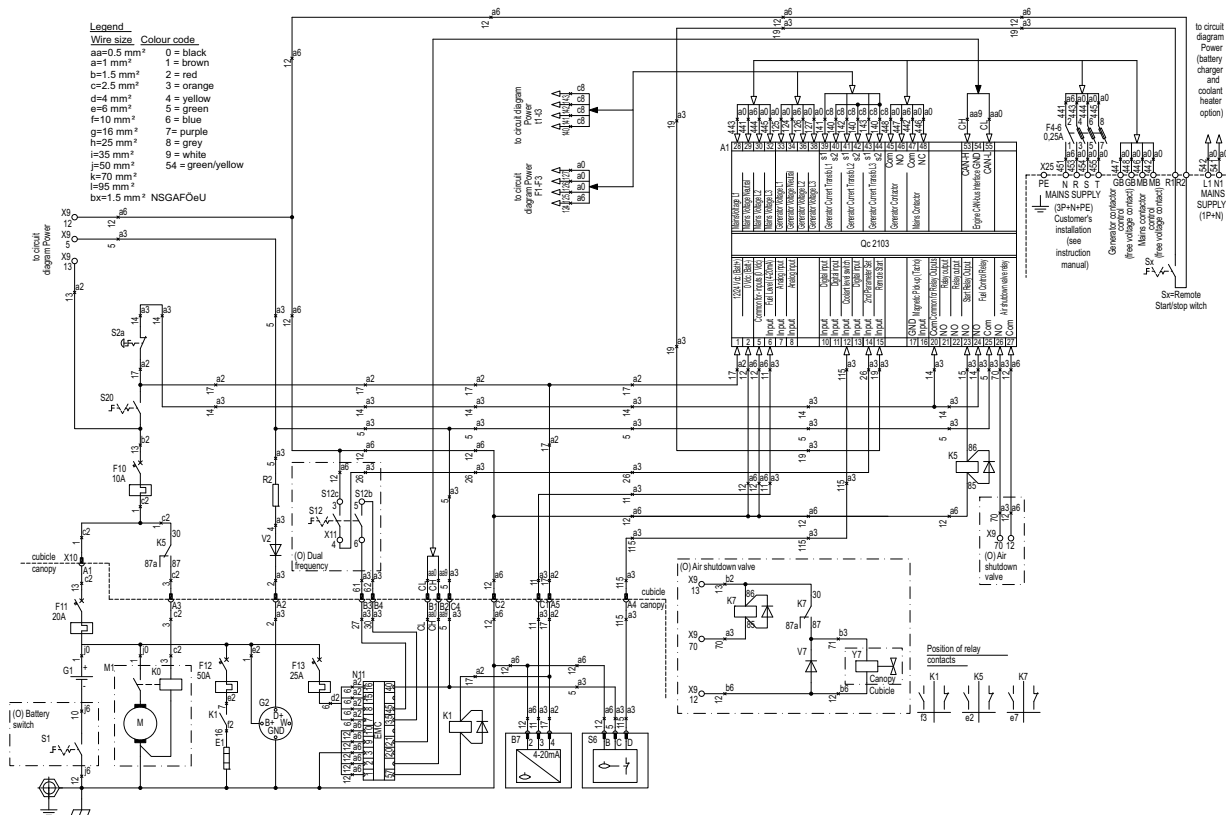
A1	Generatorstyreenhed	X25	Kundens klemliste
B7	Brændstofniveauføler	Y7	Nedlukningsventil for luftindsugning (O)
E1	Modstand i forvarmersystem	(O)	Valgfrit udstyr
F4-6	Sikringer 0.25A		
F10	Kredsafbryder 10A		
F11	Sikring 20 A DC		
F12	Sikring 50 A DC		
F13	Sikring 25 A DC		
G1	Batteri 12 Vdc		
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator		
H0	Lampe		
K0	Starters solenoide		
K1	Relæ, forvarmersystem		
K5	Startrelæ		
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)		
M1	Startmotor		
N11	ECM		
P1-P3	Amperemeter		
P4	Voltmeter		
R2	Excitat-modstand 47 Ohm		
R3	Modstand 120 ohm CAN-bus		
S1	Batterikontakt (O)		
S2a	Nødstop		
	(S2b: se Strømkredsløbet)		
S4	Voltmeters omstillingsknap		
S12b,c	for dobbeltfrekvens kontakt (O)		
	(S12a se Strømkredsløbet)		
S20	TIL/FRA-kontakt		
V2	Magnetiseringsdiode		
V7	Fritløbende diode Y7 (O)		
X9	Klemliste (O)		
X10	Konnektor, ledningsnet		

A1	Kontrolmodul
B7	Brændstofniveauføler
E1	Modstand i forvarmersystem
F10	Termisk afbryder 10A
F11	Sikring 20 A DC
F12	Sikring 50 A DC
F13	Sikring 25 A DC
G1	Batteri 12 V
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator
K0	Starters solenoide
K1	Relæ, forvarmersystem
K5	Startrelæ
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)
M1	Startmotor
N11	EMC
R2	Excitat-modstand 47 Ohm
S1	Batterikontakt
S2a	Nødstopknap
	(S2b: se Strømkredsløbet)
S6	Kølevæskeopvarmers kontakt
S12b,c	Valgkontakt 50/60 Hz
	(S12a se Strømkredsløbet)
S20	TIL/FRA-kontakt
V2	Magnetiseringsdiode
V7	Fritløbende diode Y7 (O)
X9	Klemliste
	(se Strømkredsløbet)
X10	15-polet tilslutning
X11	Klemliste
	(se Strømkredsløbet)
X25	Klemliste
Y7	luftnedlukningsventil (O)
(O)	Valgfrit udstyr

A1	Kontrolmodul
B7	Brændstofniveauføler
E1	Modstand i forvarmersystem
F10	Termisk afbryder 10A
F11	Sikring 20 A DC
F12	Sikring 50 A DC
F13	Sikring 25 A DC
G1	Batteri 12 V
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator
K0	Starters solenoide
K1	Relæ, forvarmersystem
K5	Startrelæ
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)
M1	Startmotor
N11	EMC
R2	Excitat-modstand 47 Ohm
S1	Batterikontakt
S2a	Nødstopknap (S2b: se Strømkredsløbet)
S6	Kølevæskeopvarmers kontakt
S20	TIL/FRA-kontakt
V2	Magnetiseringsdiode
V7	Fritløbende diode Y7 (O)
X9	Klemliste (se Strømkredsløbet)
X10	15-polet tilslutning
X11	Klemliste (se Strømkredsløbet)
X25	Klemliste
Y7	luftnedlukningsventil (O)
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0037 76/00

Gælder for QAS 80-100 Pd - Motors kredsløb Qc2103™



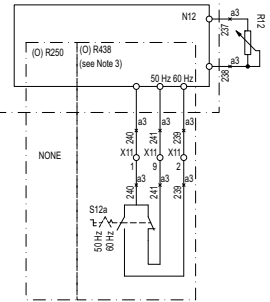
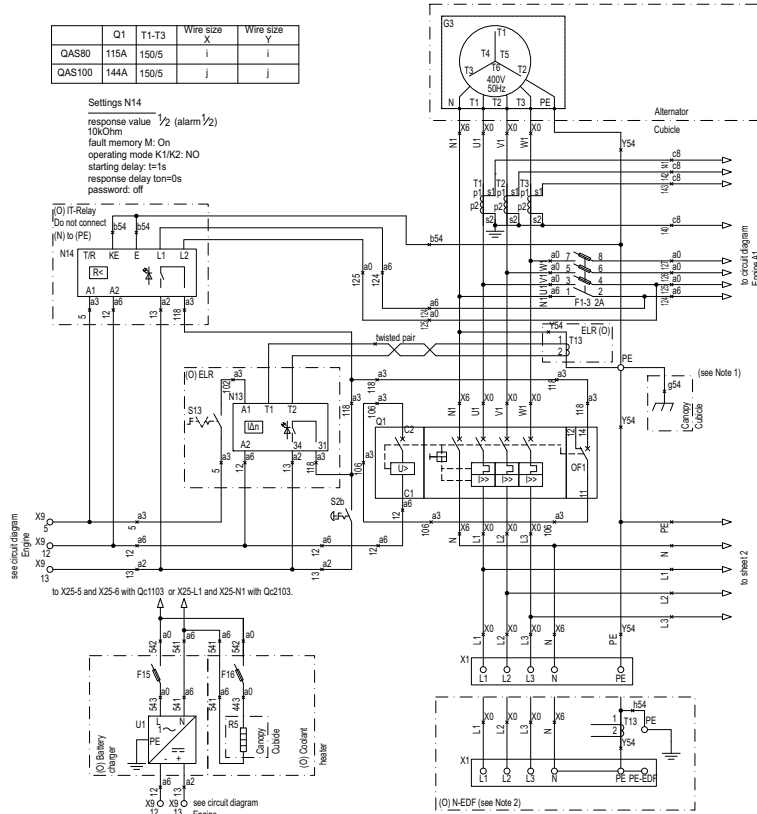
A1	Kontrolmodul
B7	Brændstofniveauføler
E1	Modstand i forvarmersystem
F4-6	Sikringer 0.25A
F10	Termisk afbryder 10A
F11	Sikring 20 A DC
F12	Sikring 50 A DC
F13	Sikring 25 A DC
G1	Batteri 12 V
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator
K0	Starters solenoide
K1	Relæ, forvarmersystem
K5	Startrelæ
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)
M1	Startmotor
N11	EMC
R2	Excitat-modstand 47 Ohm
S1	Batterikontakt
S2a	Nødstopknap
	(S2b: se Strømkredsløbet)
S6	Kølevæskeopvarmers kontakt
S12b,c	Valgkontakt 50/60 Hz
	(S12a se Strømkredsløbet)
S20	TIL/FRA-kontakt
V2	Magnetiseringsdiode
V7	Fritløbende diode Y7 (O)
X9	Klemliste
	(se Strømkredsløbet)
X10	15-polet tilslutning
X11	Klemliste
	(se Strømkredsløbet)
X25	Klemliste
Y7	luftnedlukningsventil (O)
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0038 55/00_A

Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb

	Q1	T1-T3	Wire size X	Wire size Y
QAS80	115A	150/5	i	i
QAS100	144A	150/5	j	j

Settings N14
 response value 1/2 (alarm 1/2)
 10kOhm
 fault memory M. On
 operating mode K1/K2: NO
 starting delay: t=1s
 response delay ton=0s
 password: off



Legend

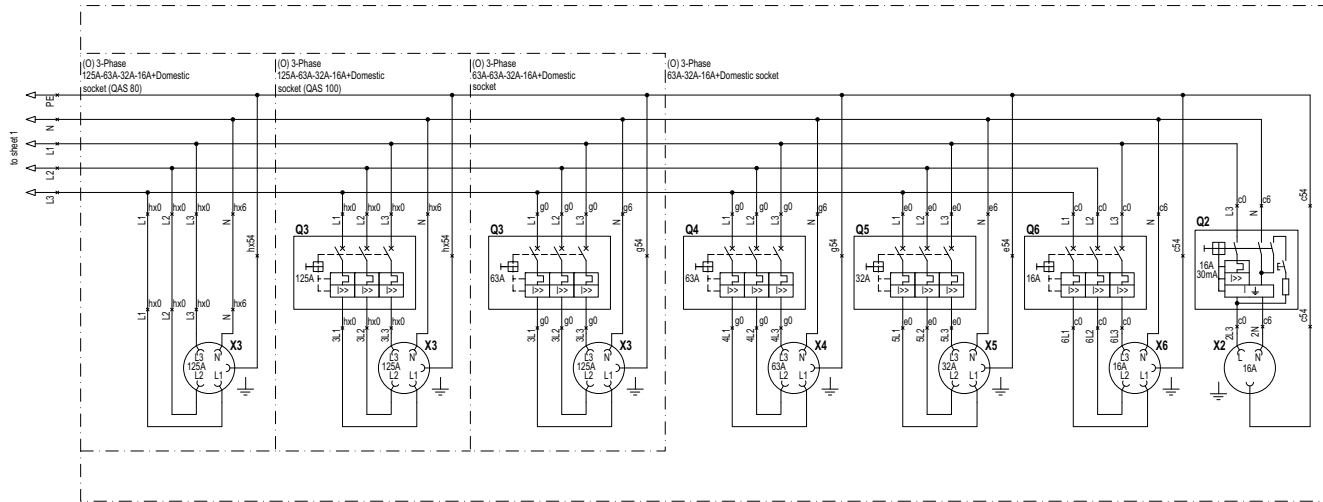
Wire size	Wire size	Colour code
aa=0.5 mm ²	bx=1.5 mm ² NSGAFOU	0 = black
a=1 mm ²	bx=25 mm ² EPR-CSP to BS61954C	1 = brown
b=1.5 mm ²	bx=35 mm ² EPR-CSP to BS61954C	2 = red
c=2.5 mm ²	bx=50 mm ² EPR-CSP to BS61954C	3 = orange
d=4 mm ²	bx=70 mm ² EPR-CSP to BS61954C	4 = yellow
e=5 mm ²	bx=95 mm ² EPR-CSP to BS61954C	5 = green
f=10 mm ²	mx=120 mm ² EPR-CSP to BS61954C	6 = blue
g=16 mm ²	nx=150 mm ² EPR-CSP to BS61954C	7= purple
h=25 mm ²	qx=25x 5 mm ² bus bar	8 = grey
i=35 mm ²	ry=25x 10 mm ² bus bar	9 = white
j=50 mm ²		54 = green/yellow
k=70 mm ²		
l=150 mm ²		

- Notes:
- Note 1: The PE-N connection has to be made at the alternator-side of main circuit breaker Q1.
 - Note 2: With "TB EDF", do NOT connect (N) to (PE) at Q1. T13 is to be mounted on the (PE)-conductor, in stead of on PE-N connection in the cubicle.
 - Note 3: AVR 438 with PMG option.

F1-3	Sikringer 2A
F15	Sikring 6A (O)
F16	Sikring 6A (O)
G3	Vekselstrømsgenerator
N12	Automatisk spændingsregulator
N13	Relæ til jordlækage (O)
N14	Relæ til jordlækage (O)
Q1	Hovedstrømsafbryder
R5	Kølemiddelopvarmer
R12	Spændingsreguleringspotentiometer
S2b	Nødstop (S2a se Motors kredsløbet)
S12a	Valgkontakt 50/60 Hz (O) (S12c, d se Motors kredsløbet)
S13	Jordafbryderkontakt (O)
T1-3	Strømtransformere
T13	Torus-jordrelæ (O)
U1	Batterilader (O)
X1	Klemlærde
X9	Klemliste (se Motors kredsløbet)
X11	Klemliste (se Motors kredsløbet)
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0038 55/00_B

Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb



Legend

Wire size

aa=0.5 mm² NSGAFOeU
a=1 mm² EPR-CSP to BS61954C
b=1.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
c=2.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
d=4 mm² EPR-CSP to BS61954C
e=6 mm² EPR-CSP to BS61954C
f=10 mm² EPR-CSP to BS61954C
g=16 mm² EPR-CSP to BS61954C
h=25 mm² bar
i=35 mm² bar
j=50 mm²
k=70 mm²
l=95 mm²
n=150 mm²

Wire size

bv=1.5 mm²
hv=25 mm²
iv=35 mm²
jv=50 mm²
kv=70 mm²
lv=95 mm²
mv=120 mm²
nv=150 mm²
qv= 25x 5 mm² bus
rv= 25x 10 mm² bus

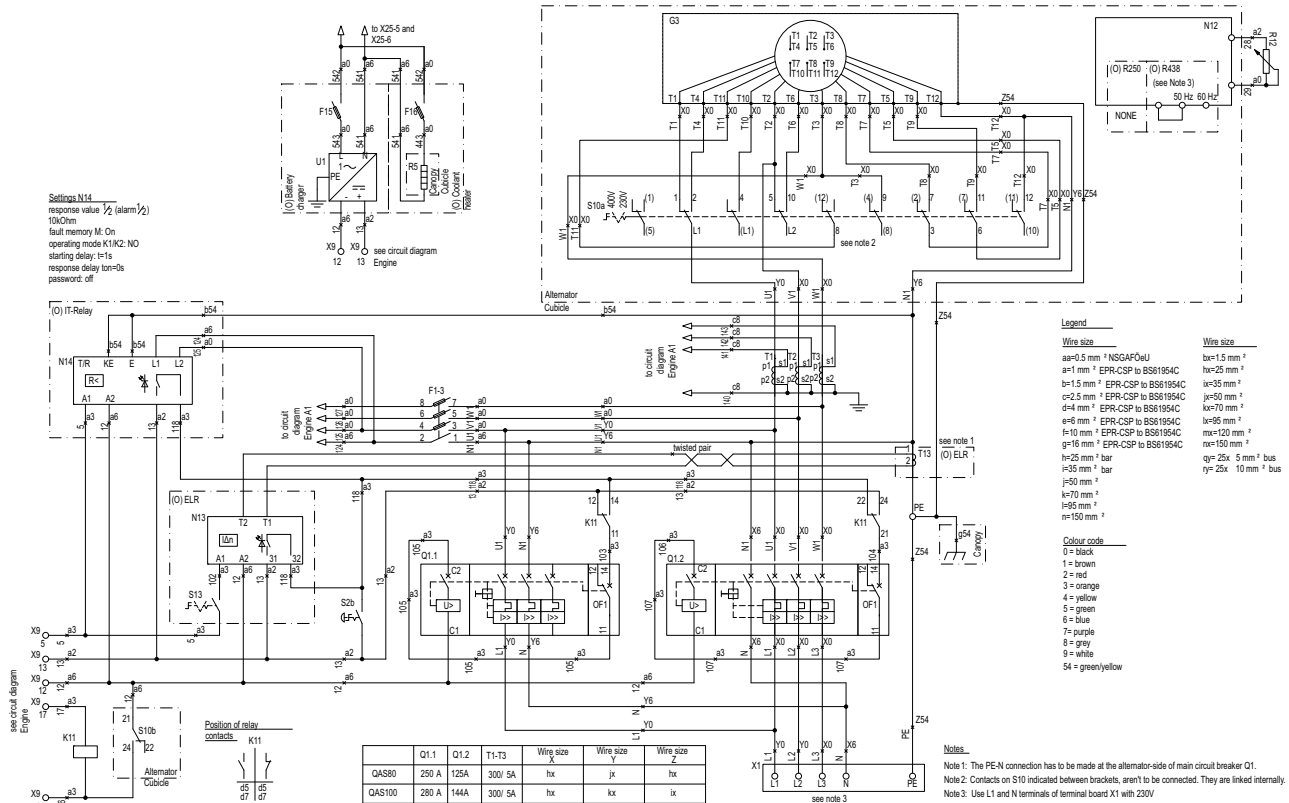
Colour code

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

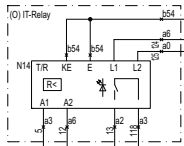
Q2	Kredsaafbryder 16A/30mA
Q3	Kredsaafbryder 63A or 125A
Q4	Kredsaafbryder 63A
Q5	Kredsaafbryder 32A
Q6	Kredsaafbryder 16A
X2	Stikkontakt 16A 1ph
X3	Stikkontakt 63A or 125A
X4	Stikkontakt 63A
X5	Stikkontakt 32A
X6	Stikkontakt 16A
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0040 29/00

Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb, Dobbeltspænding



Sollista N14
 response value 1/2 (alarm) 1/2
 10kOhm
 fault memory M. On
 operating mode K1K2: NO
 starting delay: t=1s
 response delay t=0s
 password: off



see circuit diagram
 Engine

Position of relay
 contacts: K11

	Q1.1	Q1.2	T1-T3	Wire size X	Wire size Y	Wire size Z
QAS80	250 A	125A	300 / 5A	hx	ix	hx
QAS100	280 A	144A	300 / 5A	hx	kx	ix

Legend

- Wire size**
- aa=0.5 mm² NSG4C/04U
 - a=1 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - b=1.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - c=2.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - d=4 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - e=6 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - f=10 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - g=16 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - h=25 mm² bar
 - i=30 mm² bar
 - j=50 mm² bar
 - k=70 mm² bar
 - l=95 mm² bar
 - m=120 mm² bar
 - n=150 mm² bar
 - o=25x 5 mm² bus
 - p=25x 10 mm² bus
- Wire size**
- bar=1.5 mm²
 - bar=25 mm²
 - ic=35 mm²
 - ix=50 mm²
 - kx=70 mm²
 - lx=95 mm²
 - mx=120 mm²
 - nx=150 mm²
 - qx= 25x 5 mm² bus
 - rx= 25x 10 mm² bus
- Colour code**
- 0 = black
 - 1 = brown
 - 2 = red
 - 3 = orange
 - 4 = yellow
 - 5 = green
 - 6 = blue
 - 7 = purple
 - 8 = grey
 - 9 = white
 - 54 = green/yellow

Notes

- Note 1: The PE-N connection has to be made at the alternator-side of main circuit breaker Q1.
- Note 2: Contacts on S10 indicated between brackets, aren't to be connected. They are linked internally.
- Note 3: Use L1 and N1 terminals of terminal board X1 with 230V

F1-F3	Sikringer 2A
F15	Sikring 6A (O)
F16	Sikring 6A (O)
G3	Vekselstrømsgenerator
K11	Hjælperelæ (valg af strømspænding)
N12	Automatisk spændingsregulator
N13	Relæ til jordlækage (O)
N14	Isoleringskontrolrelæ (O)
Q1.1	Kredsafbryder 230 Vzz (LV) (lavspænding)
Q1.2	Kredsafbryder 400 Vy (HV) (højspænding)
R5	Kølemiddelopvarmer
R12	Spændingsreguleringspotentiometer
S2b	Nødstop (S2a se Motors kredsløbet)
S10	Spændingsvælgerkontakt
S13	Jordafbryderkontakt (O)
T1-T3	Strømtransformere
T13	Torus-jordrelæ (O)
U1	Batterilader (O)
X1	Klemlædebræt
X9	Klemlædebræt (se Motors kredsløbet)
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0040 36/00

Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb, norske variant

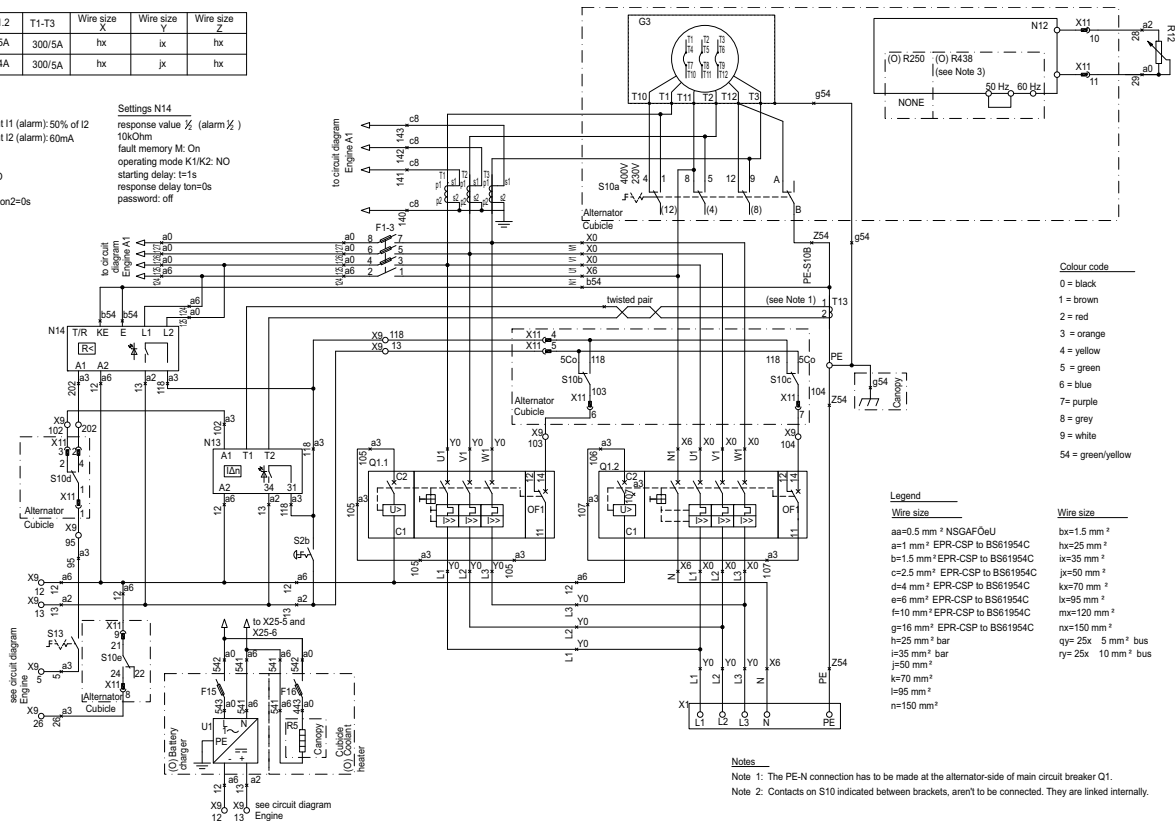
	Q1.1	Q1.2	T1-T3	Wire size X	Wire size Y	Wire size Z
QAS80	200 A	125A	300/5A	hx	lx	hx
QAS100	250 A	144A	300/5A	hx	lx	hx

Settings N13

response value overcurrent I1 (alarm): 50% of I2
 response value overcurrent I2 (alarm): 60mA
 hysteresis: 15%
 fault memory M: on
 operating mode K1/K2: NO
 starting delay: t=1s
 response delay: ton=0s, tof=1s
 delay of release: toff=1s
 password: 0, off

Settings N14

response value $\frac{1}{2}$ (alarm) $\frac{1}{2}$
 10KOhm
 fault memory M: On
 operating mode K1/K2: NO
 starting delay: t=1s
 response delay ton=0s
 password: off



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

- Legend**
- Wire size**
- aa=0.5 mm² NSGAFOeU
 - a=1 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - b=1.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - c=2.5 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - d=4 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - e=6 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - f=10 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - g=16 mm² EPR-CSP to BS61954C
 - h=25 mm² bar
 - i=35 mm² bar
 - j=50 mm²
 - k=70 mm²
 - l=95 mm²
 - m=120 mm²
 - nx=150 mm²
 - qy=25x 5 mm² bus
 - ry=25x 10 mm² bus
- Wire size**
- bx=1.5 mm²
 - hx=25 mm²
 - lx=35 mm²
 - ix=50 mm²
 - kx=70 mm²
 - lx=95 mm²
 - mx=120 mm²
 - nx=150 mm²

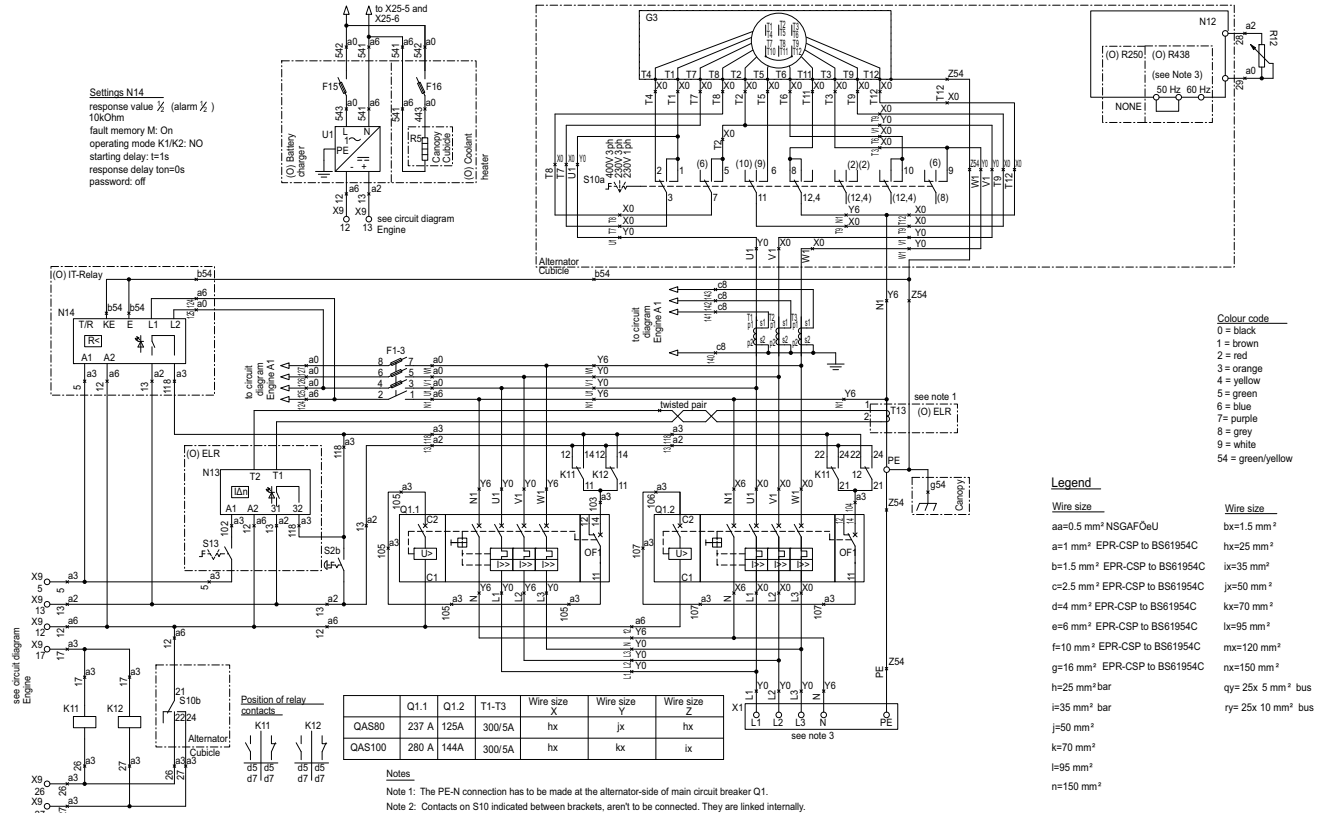
Notes

Note 1: The PE-N connection has to be made at the alternator-side of main circuit breaker Q1.
 Note 2: Contacts on S10 indicated between brackets, aren't to be connected. They are linked internally.

F1-F3	Sikringer 2A
F15	Sikring 6A (O)
F16	Sikring 6A (O)
G3	Vekselstrømsgenerator
N12	Automatisk spændingsregulator
N13	Relæ til jordlækage (O)
N14	Isoleringskontrolrelæ (O)
Q1.1	Kredsafbryder 230 Vzz (LV) (lavspænding)
Q1.2	Kredsafbryder 400 Vy (HV) (højspænding)
R5	Kølemiddelopvarmer
R12	Spændingsreguleringspotentiometer
S2b	Nødstop (S2a se Motors kredsløbet)
S10	Valgkontakt 50/60 Hz (O)
S13	Jordafbryderkontakt (O)
T1-T3	Strømtransformere
T13	Torus-jordrelæ (O)
U1	Batterilader (O)
X1	Klemlærde
X9	Klemliste (se Motors kredsløbet)
X11	11-polet tilslutning
(O)	Valgfrit udstyr

1636 0040 41/00

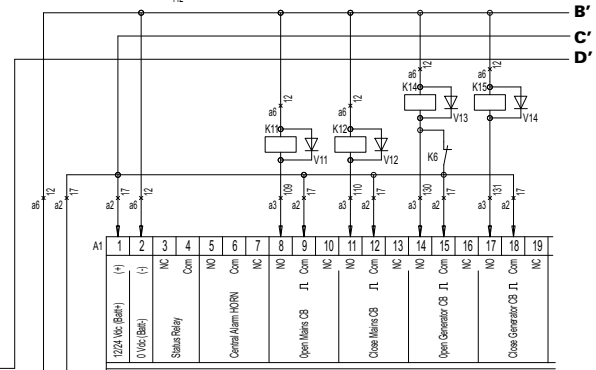
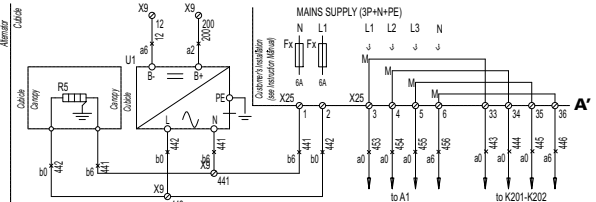
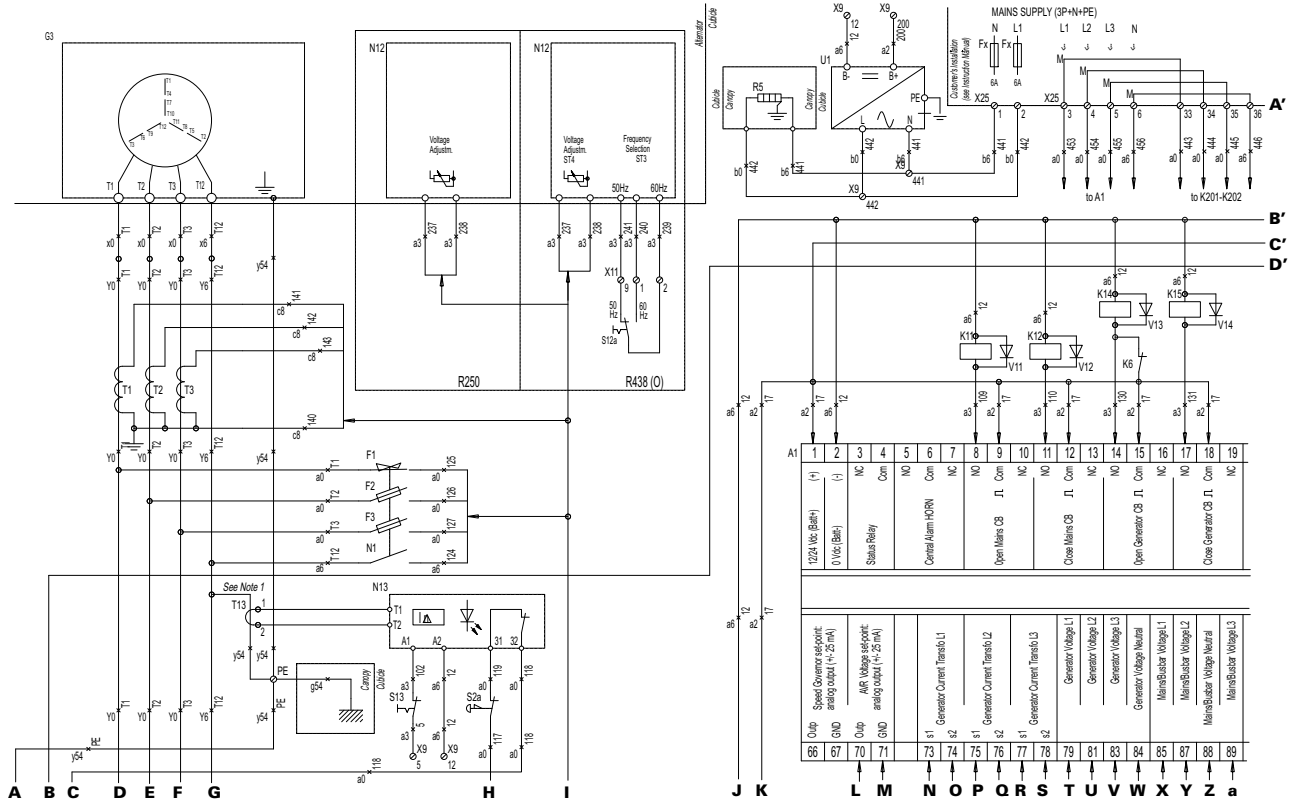
Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb, multiple spænding



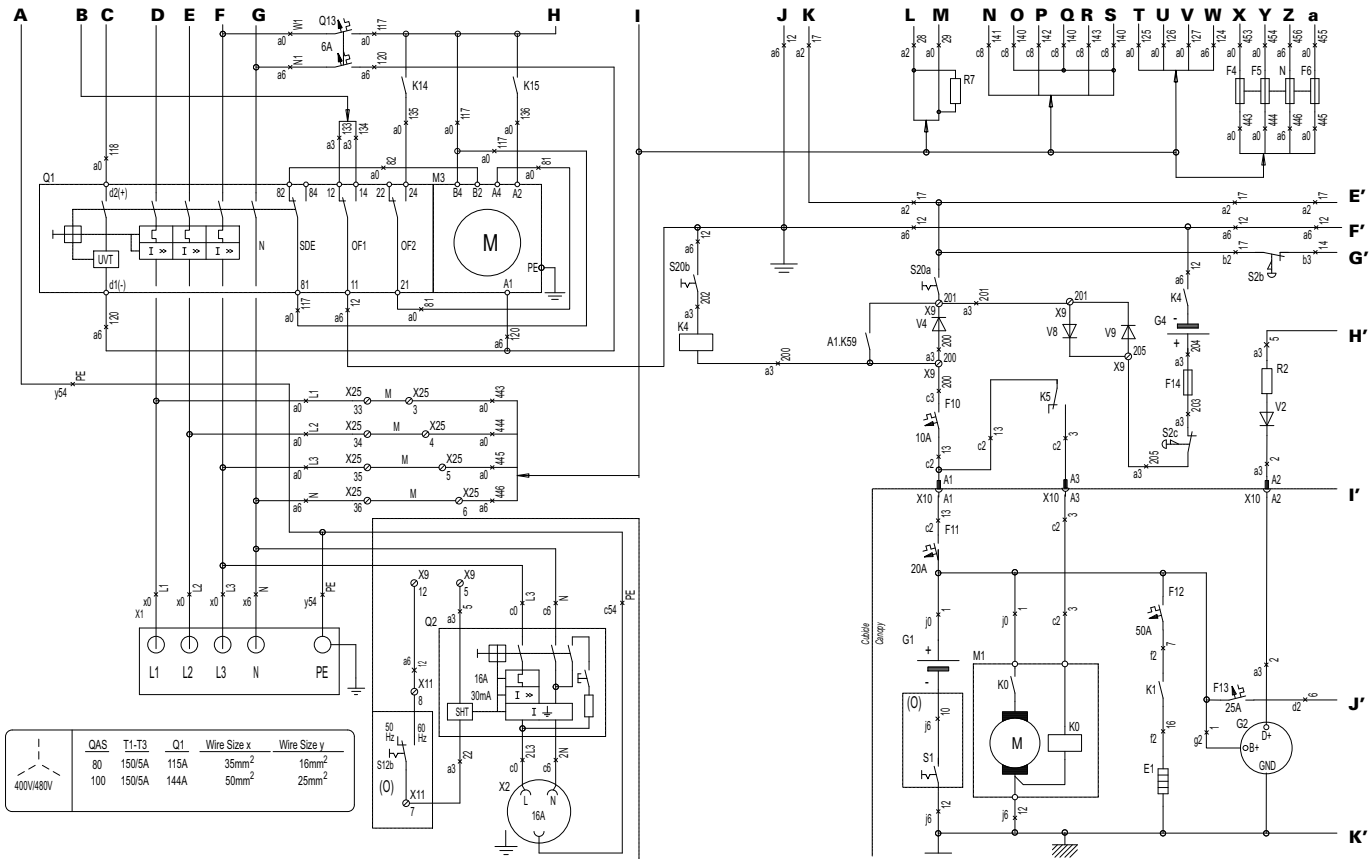
F1-F3	Sikringer 2A
F15	Sikring 6A (O)
F16	Sikring 6A (O)
G3	Vekselstrømsgenerator
K11	Hjælperelæ (valg af strømspænding)
K12	Hjælperelæ (valg af strømspænding)
N12	Automatisk spændingsregulator
N13	Relæ til jordlækage (O)
N14	Isoleringskontrolrelæ (O)
Q1.1	Kredsafbryder 230 Vzz (LV) (lavspænding)
Q1.2	Kredsafbryder 400 Vy (HV) (højspænding)
R5	Kølemiddelopvarmer
R12	Spændingsreguleringspotentiometer
S2b	Nødstop (S2a se Motors kredsløbet)
S10	Spændingsvælgerkontakt
S13	Jordafbryderkontakt (O)
T1-T3	Strømtransformere
T13	Torus-jordrelæ (O)
U1	Batterilader (O)
X1	Klemlærte
X9	Klemliste (se Motors kredsløbet)
(O)	Valgfrit udstyr

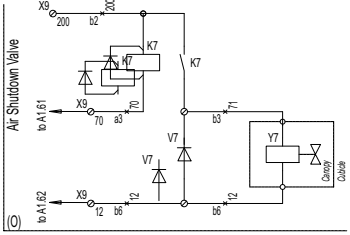
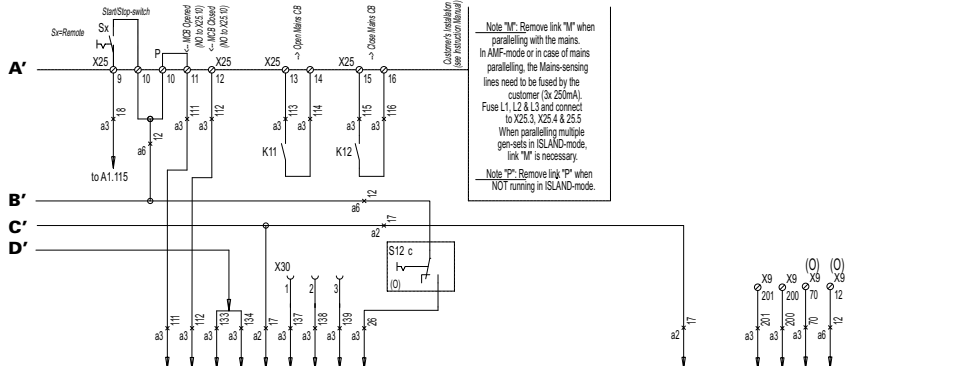
1636 0040 25/00

Gælder for QAS 80-100 Pd - Strømkredsløb Qc4002™ MkII



65	Clip	Speed Governor setpoint, analog output (+/-25 mV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
66	Clip	AVR Voltage setpoint, analog output (+/-25 mV)	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
67	Clip	AVR Voltage setpoint, analog output (+/-25 mV)	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
68	Clip	AVR Voltage setpoint, analog output (+/-25 mV)	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
69	Clip	Generator Current, Terminal 1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
70	Clip	Generator Current, Terminal 2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
71	Clip	Generator Current, Terminal 3	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
72	Clip	Generator Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
73	Clip	Generator Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
74	Clip	Generator Voltage L3	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
75	Clip	Generator Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
76	Clip	MainBuster Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
77	Clip	MainBuster Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
78	Clip	MainBuster Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
79	Clip	MainBuster Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
80	Clip	MainBuster Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
81	Clip	MainBuster Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
82	Clip	MainBuster Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
83	Clip	MainBuster Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
84	Clip	MainBuster Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
85	Clip	MainBuster Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
86	Clip	MainBuster Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
87	Clip	MainBuster Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
88	Clip	MainBuster Voltage L1	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
89	Clip	MainBuster Voltage L2	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC
90	Clip	MainBuster Voltage Neutral	NC	NC	NC	Com	Com	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC



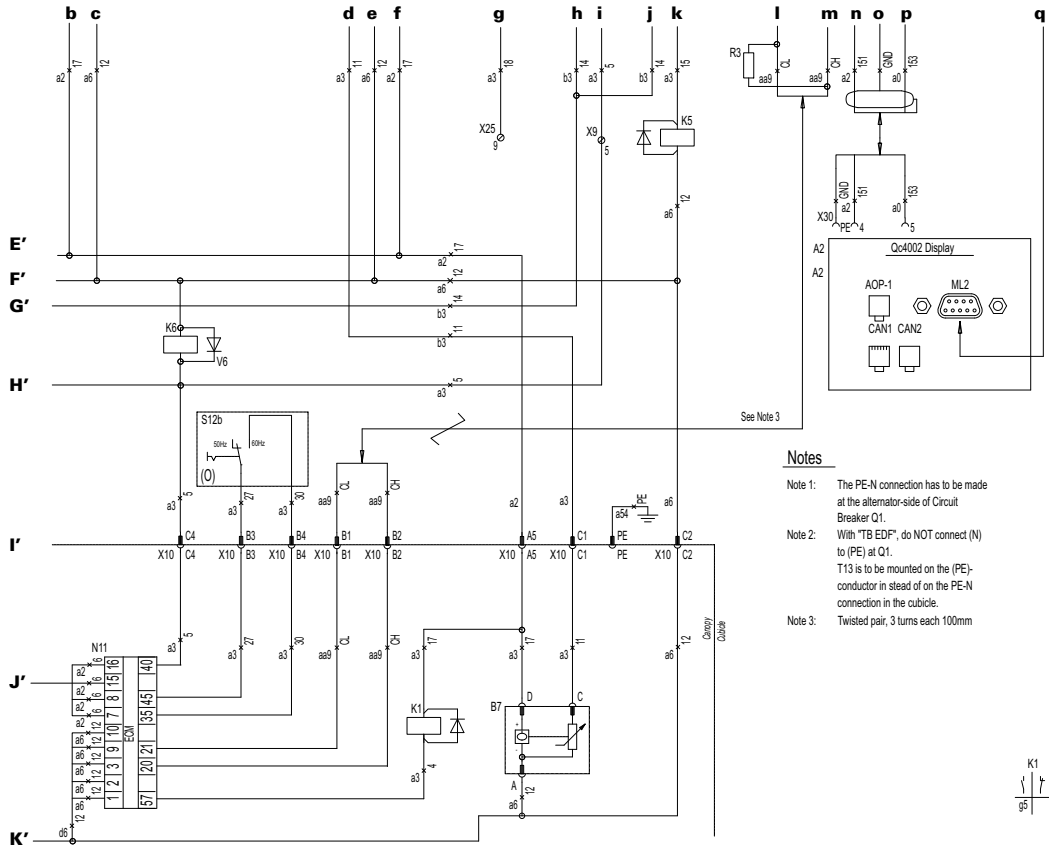


Note "P"

APPLICATION	WITH MB		WITHOUT MB	
	10-11 (Open)	10-12 (Close)	10-11 (Open)	10-12 (Close)
Island			Link P	
AMF	NO Cont.	NO Cont.		
Peak Shaving	NO Cont.	NO Cont.		Link P
Fixed Power	NO Cont.	NO Cont.		Link P
Load Take Over	NO Cont.	NO Cont.		
Mains Power Exp/Imp	NO Cont.	NO Cont.		Link P
Transform Maintenance			Link P	

20	With counter (pulse output)	NO	57	Relay Output 57	Com
21	With counter (pulse output)	NO	58	Relay Output 59	Com
22	Common for kWh/kvar-counters	NO	60	AM Shutdown Valve Relay	Com
23	Alarm Inhibit	NO	61		NO
24	Reply Mains CB opened	NO	62	Fuel Pump Relay	Com
25	Reply Mains CB closed	NO	63		NO
26	Reply Generator CB opened	NO	64		Com
27	Reply Generator CB closed	NO			
28	Common (1224 Volts) for 23-27	NO			
37	Active Load Sharing Line	NO			
38	Common for R2 & R3	NO			
39	Relative Load Sharing Line	NO			
43	2nd Parameter Set (60Hz)	NO			
44	3rd Parameter Set	NO			
45	4th Parameter Set	NO			
46	Low Oil Pressure	NO			
47	High Coolant Temperature	NO			
48	Configurable	NO			
49	Configurable	NO			
50	Configurable	NO			
51	Configurable	NO			
52	Configurable	NO			
53	Configurable	NO			
54	Configurable	NO			
55	Common (1224 Volts) for 43-55	NO			

Qc4002 MKII		Service port	Display
88	1224 Volts (Batt)		
99	0 Volts (Batt)		
100	Input Magnetic Pickup (Tacho)		
101	GND		
102	A Multi input I/O		
103	B		
104	C		
105	A Coolant Temp (VDD)		
106	B		
107	C		
108	A Fuel Level (VDD)		
109	B		
110	C		
111	Common (1224 Volts) for 112-117		
112	Input Configurable		
113	Input Configurable		
114	Input Configurable		
115	Input Remote Start/Stop		
116	Input Start/Enable		
117	Input W/L-Input D+		
118	Emergency Stop - Com for 119,120		
119	NO Fuel Control Relay		
120	NO Preheat Relay		
121	Com Starter Relay		
122	NO Starter Relay		
123	Com Stop Coil Relay		
124	NO Stop Coil Relay		
A3	CAN-L Engine CANbus Interface		
A2	GND		
A1	CAN-H		
B3	GND PMS CANbus Interface		
B2	CAN-H		
B1	CAN-L		
128	GND Backfeed CANbus Interface		
129	CAN-H		
130	CAN-L		



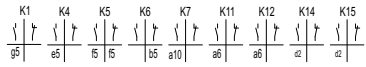
Legend

Wire size :	Colour code :
aa = 0.5mm ²	0 = black
a = 1 mm ²	1 = brown
b = 1.5mm ²	2 = red
c = 2.5mm ²	3 = orange
d = 4 mm ²	4 = yellow
e = 6 mm ²	5 = green
f = 10 mm ²	6 = blue
g = 16 mm ²	7 = purple
h = 25 mm ²	8 = grey
i = 35 mm ²	9 = white
j = 50 mm ²	54 = green/yellow
k = 70 mm ²	
l = 95 mm ²	
lx = 95 mm ² EPR-CSP (BS6195-4C)	
bx = 1.5mm NSGAF-OeU	

Notes

- Note 1: The PE-N connection has to be made at the alternator-side of Circuit Breaker Q1.
- Note 2: With "TB EDF" do NOT connect (N) to (PE) at Q1. T13 is to be mounted on the (PE)-conductor in stead of on the PE-N connection in the cubicle.
- Note 3: Twisted pair, 3 turns each 100mm

Position of Relay Contacts



A1	Generatorstyreenhed	K15	Hjælperelæ åbn GCB	V7	Fritløbende diode Y7 (O)
A2	LCD-display	M1	Startmotor	V8	Opladningsstrøm begrænsningsdiode
A3	PMS CAN-kommunikation	M3	Motordrev for Q1	V9	Fremføring diode
B7	Brændstofniveauføler	N11	ECM	V11,V12	Fritløbende diode K11,K12
E1	Modstand i forvarmersystem	N12	Automatisk spændingsregulator	X1	Klembrædt
F1-6	Sikring 250mA	N13	Relæ til jordlækage	X2	1-faset stik (16 A)
F10	Kredsafbryder10A	Q1	Kredsafbryder	X9	Klemliste
F11	Sikring 20A DC	Q2	Kredsafbryder 16 A	X10	Konnektor, ledningsnet
F12	Sikring 50A DC	Q13	Kredsafbryder 6 A	X25	Kundens klemliste
F13	Sikring 25A DC	R2	Excitat-modstand 47 Ohm	X30	Konnektorbekæftningens delelinjer
F14	Sikring 5A DC	R3	Modstand 120 ohm (motor CAN-bus)	Y7	Nedlukningsventil for luftindsugning
G1	Batteri 12Vdc	R5	Kølemiddelopvarmer (O)	(O)	Valgfrit udstyr
G2	Opladning af vekselstrømsgenerator	R7	Modstand 47 ohm (spændingsjustering)		
G3	Vekselstrømsgenerator	S1	Batterikontakt (O)		
G4	Hjælpebatteri	S2a,b,c	Nødstop		
K0	Starters solenoide	S12	for dobbeltfrekvens kontakt (O)		
K1	Relæ, forvarmersystem	S13	Jordafledningsknap		
K4	Afkoblingsrelæ for G4	S20a,b	TIL/FRA-kontakt		
K5	Startrelæ	T1-T3	Strømtransformatorer		
K6	Brændstofmagnetrelæ	T13	Torus jordafleder		
K7	Hjælperelæ for Y7 (O)	U1	Batterilader		
K11	Hjælperelæ åbn MCB	V2	Magnetiseringsdiode		
K12	Hjælperelæ luk MCB	V4	Polariseringsdiode		
K14	Hjælperelæ luk GCB	V6	Fritløbende diode K6		

Følgende dokumenter følger med denne enhed:

- Test Certificate
- EC Declaration of Conformity:

EC DECLARATION OF CONFORMITY

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

2 Machine name : **Power Generator**

3 Commercial name :

4 Serial number :

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

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

Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att: mm
Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 UNE-EN 12601	
Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60334 EN 60334-1 EN 60439	
Outdoor noise emission	2000/14/EC ISO 3744	

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

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

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

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

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

<p>Form 145000-0307</p> <p>ed. 01 / 2011/12/09</p>	<p>Postal address</p> <p>Pilgoso Pilarco II, Parcela 20</p> <p>50450 Muel ZARAGOZA</p> <p>Spain</p> <p>www.atlas-copco.com</p>	<p>Phone: +34 902 110 318</p> <p>Fax: +34 902 110 318</p> <p>For info, please contact your local Atlas Copco representative</p>	<p>V.A.T. A85224890</p>
--	--	---	-------------------------

p. 1/10

