

# Atlas Copco Instruction Manual



Siirrettävien  
vaihtovirtageneraattorien käyttöohjeet  
Suomi - Finnish

**QES 60 Jd S3A ESF**

**QES 85 Jd S3A ESF**

**QES 105 Jd S3A ESF**

**QES 120 Jd S3A ESF**

**QES 150 Jd S3A ESF**

**QES 200 Jd S3A ESF**

4045HFG81

4045HFG82\_A

4045HFG82\_B

4045HFG82\_C

6068HFG82\_A

6068HFG82\_B

*Atlas Copco*



# QES 60-85-105-120-150-200 Jd S3 ESF

## Siirrettävien vaihtovirtageneraattorien käyttöohjeet

Käyttöohje .....	5
Sähkökaaviot.....	109

### Alkuperäisten ohjeiden käännös

Printed matter N°  
2954 9I G 90

11/2016



---

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

---

### **Takuun ja vastuuvollisuuden rajoitus**

Käytä vain valmistajan hyväksymiä varaosia.

Takuu ja tuotevastuu eivät kata vahinkoja tai toimintahäiriöitä, joiden syynä on muiden kuin hyväksytyjen varaosien käyttö.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat ilman valmistajan kirjallista lupaa tehdyistä muutoksista tai lisäyksistä.

Koneen kunnossapidon laiminlyönti tai muutosten tekeminen asetuksiin voi johtaa suuriin vaaratilanteisiin, jopa tulipaloriskiin.

Tämän käyttöohjekirjaseen sisältämien tietojen oikeellisuus on pyritty varmistamaan kaikin tavoin, mutta Atlas Copco ei ota vastuuta mahdollisista virheistä.

Copyright 2016, Grupos Electrógenos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

Sisällön osittainenkin käyttö tai kopiointi ilman lupaa on kielletty.

Tämä koskee erityisesti tavaramerkkejä, mallien nimiä, osanumeroita ja piirustuksia.



FParhaat onnittelumme onnistuneen QES-generaattorihankinnan johdosta. Tämä on vankkarakenteinen, turvallinen ja luotettava kone, joka on rakennettu uusinta teknologiaa hyväksi käyttäen. Kun noudatat tässä käyttöohjekirjasessa annettuja ohjeita, voimme taata, että kone toimii moitteettomasti useita vuosia. Lue käyttöohjeet huolellisesti ennen koneen käyttöönottoa.

Tämän käyttöohjekirjasen sisältämien tietojen oikeellisuus on pyritty varmistamaan kaikin tavoin, mutta Atlas Copco ei ota vastuuta mahdollisista virheistä. Atlas Copco varaa itselleen oikeuden muutoksiin ilman ennakoilmoitusta.

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Työmaageneraattorien turvaohjeet</b> .....	<b>8</b>	2.3.8	Ruostumaton muovinen polttoainesäiliö.....	18	<b>4</b>	<b>Käyttöohjeet</b> .....	<b>25</b>
<b>1.1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>8</b>	2.3.9	Vuotovapaa alusta.....	19	<b>4.1</b>	<b>Ennen käynnistämistä</b> .....	<b>25</b>
<b>1.2</b>	<b>Yleiset turvaohjeet</b> .....	<b>9</b>	2.3.10	Kuumien osien suojus (CE:n mukainen).....	19	<b>4.2</b>	<b>Qc1111™/Qc2111™:n käyttö ja asetus</b> .....	<b>25</b>
<b>1.3</b>	<b>Turvallisuus kuljetuksen ja asennuksen aikana</b> .....	<b>11</b>	<b>2.4</b>	<b>Sähköiset ominaisuudet</b> .....	<b>20</b>	4.2.1	Qc1111™/Qc2111™:n asetus.....	25
<b>1.4</b>	<b>Turvallisuus käytön aikana</b> .....	<b>11</b>	2.4.1	Hätäpysäytys.....	20	4.2.1.1	Painikkeet.....	25
<b>1.5</b>	<b>Turvallisuus huollon ja korjaustöiden aikana</b> .....	<b>12</b>	2.4.2	Ohjausmoduuli Qc1111™/Qc2111™.....	20	4.2.1.2	Ledit.....	26
<b>1.6</b>	<b>Työkaluturvallisuus</b> .....	<b>14</b>	2.4.3	Lähtöliitännöjen kytkintaulu.....	21	4.2.1.3	Graafinen näyttö.....	26
<b>1.7</b>	<b>Akkujen turvaohjeita</b> .....	<b>14</b>	2.4.4	Maavuotorele.....	21	4.2.1.4	Qc1111™/Qc2111™:n valikot.....	29
<b>2</b>	<b>Pääosat</b> .....	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>Asennus ja liitäntä</b> .....	<b>22</b>	4.2.2	Generaattorin käyntitilat.....	33
<b>2.1</b>	<b>Yleistä</b> .....	<b>15</b>	<b>3.1</b>	<b>Nostaminen</b> .....	<b>22</b>	4.2.2.1	Pysäytystila.....	33
<b>2.2</b>	<b>Merkinnät</b> .....	<b>17</b>	<b>3.2</b>	<b>Asentaminen</b> .....	<b>22</b>	4.2.2.2	Automaattitila/verkkovika.....	34
<b>2.3</b>	<b>Mekaaniset ominaisuudet</b> .....	<b>18</b>	3.2.1	Asennus sisätilaan.....	22	4.2.2.3	Manuaalitila.....	35
2.3.1	Moottori ja vaihtovirtalaturi.....	18	3.2.2	Asennus ulos.....	22	4.2.3	Etupaneelin määrittely.....	36
2.3.2	Jäähdytysjärjestelmä.....	18	<b>3.3</b>	<b>Generaattorin kytkeminen</b> .....	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>Huolto</b> .....	<b>38</b>
2.3.3	Turvalaitteet.....	18	3.3.1	Varotoimet epälineaaristen ja herkkien kuormien osalta.....	23	<b>5.1</b>	<b>Huolto-ohjelma</b> .....	<b>38</b>
2.3.4	Kori.....	18	3.3.2	Kaapelien laatu, vähimmäispoikkipinta-ala ja enimmäispituus.....	23	5.1.1	Kunnossapito-ohjelman käyttö.....	42
2.3.5	Ohjauspaneeli.....	18	3.3.3	Kuorman kytkeminen.....	24	5.1.2	Huoltosarjojen käyttö.....	42
2.3.6	Tyyppikilpi ja sarjanumero.....	18				<b>5.2</b>	<b>Alhaisten kuormitusten esto</b> .....	<b>43</b>
2.3.7	Tyhjennystulpat ja täyttöaukot.....	18				5.2.1	Yleistä.....	43
						5.2.2	Käytön riskit alhaisella kuormituksella.....	43

5.2.3	Parhaat käytännöt .....	43	5.5.1.4	Tislatusveden täydennys.....	51	6.3.2.1	Varoitushälytyskuvakkeet .....	62
<b>5.3</b>	<b>Vaihtovirtalaturin huoltotoimenpiteet.....</b>	<b>44</b>	5.5.1.5	Määräaikainen akkuhuolto .....	51	6.3.2.2	Sähkölaukeamisen hälytyskuvakkeet .....	65
5.3.1	Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittaaminen .....	44	5.5.2	Hihnan kiristysjousen kireyden ja hihnan kulumisen tarkastus.....	52	6.3.2.3	Sammutushälytyskuvakkeet.....	66
<b>5.4</b>	<b>Moottorin huoltotoimenpiteet.....</b>	<b>44</b>	5.5.2.1	Hihnan kireyden tarkastus .....	52	<b>7</b>	<b>Generaattorin varastointi .....</b>	<b>69</b>
5.4.1	Moottoriöljyn määrän tarkistus.....	44	5.5.2.2	Kiristinjousen kireyden tarkastaminen.....	52	7.1	Säilytys.....	69
5.4.2	Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto.....	45	5.5.2.3	Tuulettimen ja vaihtovirtalaturin hihnan vaihtaminen.....	53	7.2	Käyttöönoton valmistelutoimet varastoinnin jälkeen.....	69
5.4.3	Jäähdytysnesteen tarkastus.....	46	5.5.3	Venttiilivällyksen mittaaminen.....	53	<b>8</b>	<b>Hävittäminen .....</b>	<b>70</b>
5.4.3.1	Jäähdytysnesteen kunnan valvonta .....	46	<b>5.6</b>	<b>Moottorin kulutustarvikkeiden laatuvaatimukset .....</b>	<b>54</b>	8.1	Yleistä.....	70
5.4.3.2	Jäähdytysnesteen lisääminen.....	46	5.6.1	Moottorin polttoaineen laatuvaatimukset .....	54	8.2	Materiaalien hävittäminen .....	70
5.4.3.3	Jäähdytysnesteen vaihtaminen.....	47	5.6.2	Moottoriöljyn laatuvaatimukset .....	54	<b>9</b>	<b>Vaihtoehdot.....</b>	<b>71</b>
5.4.4	Ilmansuodattimen tarkistus.....	47	5.6.3	Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset .....	55	9.1	Sähkökaaviot.....	71
5.4.4.1	Pääosat.....	47	<b>6</b>	<b>Tarkastukset ja vianetsintä .....</b>	<b>57</b>	9.2	Sähköisten lisävarusteiden luettelo .....	71
5.4.4.2	Suositus .....	48	<b>6.1</b>	<b>Moottorin vianetsintä.....</b>	<b>57</b>	9.3	<b>Sähköisten lisävarusteiden kuvaus.....</b>	<b>71</b>
5.4.4.3	Pölyloukun puhdistaminen .....	48	<b>6.2</b>	<b>Vaihtovirtageneraattorin vianetsintä .....</b>	<b>60</b>	9.3.1	Automaattinen akkulaturi .....	71
5.4.4.4	Ilmansuodattimen elementin vaihtaminen.....	48	<b>6.3</b>	<b>Qc1111™/Qc2111™ - ohjaimien hälytykset .....</b>	<b>61</b>	9.3.2	Akkukytkin.....	72
5.4.5	Polttoainesuodattimen vaihtaminen ..	48	6.3.1	Qc1111™/Qc2111™:n hälytykset ja korjausohjeet.....	61	9.3.3	Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin .....	72
5.4.6	Polttoainejärjestelmän ilmaus .....	50	6.3.2	Hälytysten yleiskatsaus.....	62	9.3.4	Kylmäkäynnistyksen ilmanlämmitin .....	72
<b>5.5</b>	<b>Säädöt ja huoltotoimenpiteet .....</b>	<b>50</b>				9.3.5	Lähtöliitännät (S) - 3-vaihe .....	73
5.5.1	Akun hoito .....	50				9.3.6	Kaksoistaajuus.....	74
5.5.1.1	Elektrolyytti.....	50				9.3.7	IT-rele .....	75
5.5.1.2	Kuivaladatan akun aktivointi.....	51						
5.5.1.3	Akun uudelleen lataaminen .....	51						

<b>9.4</b>	<b><i>Yhteenvedo mekaanisista lisävarusteista</i></b> .....	<b>76</b>
<b>9.5</b>	<b><i>Mekaanisten lisävarusteiden kuvaus</i></b> .....	<b>76</b>
9.5.1	<i>Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)</i> .....	76
9.5.2	<i>Öljyn tyhjennyspumppu</i> .....	77
9.5.3	<i>Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)</i> .....	77
9.5.4	<i>Jalustakehys</i> .....	77
<b>10</b>	<b><i>Tekniset tiedot</i></b> .....	<b>78</b>
<b>10.1</b>	<b><i>QES 60 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>78</b>
<b>10.2</b>	<b><i>QES 85 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>82</b>
<b>10.3</b>	<b><i>QES 105 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>87</b>
<b>10.4</b>	<b><i>QES 120 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>92</b>
<b>10.5</b>	<b><i>QES 150 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>97</b>
<b>10.6</b>	<b><i>QES 200 -yksiköiden tekniset tiedot</i></b> .....	<b>102</b>
<b>10.7</b>	<b><i>Kriittiset pulttiliitokset / kireysarvot</i></b> .....	<b>107</b>
<b>10.8</b>	<b><i>Kansainvälisten yksiköiden muuntotaulukko</i></b> .....	<b>108</b>
<b>10.9</b>	<b><i>Tyyppikilpi</i></b> .....	<b>108</b>

# 1 Työmaageneraattorien turvaohjeet

Turvaohjeet on luettava huolellisesti etukäteen ja niitä on noudatettava tarkoin generaattoria hinattaessa, nostettaessa, käytettäessä, huollettaessa ja korjattaessa.

## 1.1 Johdanto

Atlas Copcon tavoitteena on toimittaa asiakkailleen turvallisia, luotettavia ja tehokkaita tuotteita. Tuotteita kehitettäessä on otettu huomioon muun muassa seuraavat seikat:

- tuotteiden tarkoitettu ja odotettavissa oleva käyttö ja käyttöympäristö
- tuotteita koskevat lait, säännökset ja määräykset
- odotettavissa oleva käyttöikä, kun laite huolletaan asianmukaisesti
- ohjekirjan tietojen ajantasaisuus.

Ennen kuin ryhdyt käsittelemään mitään laitetta, lue sen ohjekirja. Ohjekirjassa on yksityiskohtaisten käyttöohjeiden lisäksi tietoa käyttöturvallisuudesta, ennaltaehkäisevästä kunnossapidosta yms. Säilytä ohjekirja aina laitteen sijaintipaikassa käyttöhenkilöstön saatavilla.

Tutustu myös moottorin ja mahdollisten muiden laitteiden turvaohjeisiin, jotka toimitetaan erikseen tai jotka on kiinnitetty laitteisiin tai yksikön osiin.

Tässä esitettävät turvaohjeet ovat yleisluontoisia eivätkä ne siksi sovellu kaikilta kohdin kaikkiin yksittäisiin laitteisiin.

Atlas Copcon laitteita saa käyttää, säätää, huoltaa tai korjata ainoastaan asiantunteva henkilöstö. Yrityksen johto on vastuussa siitä, että kukin työ annetaan asianmukaisen koulutuksen saaneen pätevän henkilön tehtäväksi.

### Taitotaso 1: Koneenkäyttäjä

Koneenkäyttäjällä on koulutus laitteen kaikkien toimintojen käytössä painikkeiden avulla ja hän on perillä työturvallisuudesta.

### Taitotaso 2: Koneasentaja

Koneasentajalla on sama laitteen käyttökoulutus kuin koneenkäyttäjällä. Lisäksi koneasentajalla on koulutus laitteen kunnossapitoon ja korjaukseen ohjekirjassa esitetyllä tavalla ja oikeus muuttaa ohjaus- ja turvajärjestelmien asetuksia. Koneasentaja ei käsittele sähköjärjestelmän jännitteisiä osia.

### Taitotaso 3: Sähköasentaja

Sähköasentajalla on sekä koneenkäyttäjän että koneasentajan koulutus ja pätevyys. Lisäksi sähköasentaja saa korjata laitteen sisäisiä sähköjärjestelmän osia. Hän saa huoltaa myös sähköjärjestelmän jännitteisiä komponentteja.

### Taitotaso 4: Valmistajan asiantuntija

Hän on valmistajan tai tämän edustajan lähettämä taitava asiantuntija, joka suorittaa erikoistaitoja vaativia korjaus- ja muutostöitä.

Yleensä on suositeltavaa, että konetta käyttää vain kaksi henkilöä. Jos koneenkäyttäjiä on enemmän, käyttöturvallisuus voi vaarantua. Ulkopuolisia ei saa päästää laitteen lähelle. Kaikki mahdolliset vaaratekijät on poistettava laitteen luota.

Atlas Copcon laitteita käsittelevien, käyttävien, huoltavien tai korjaavien henkilöiden on käytettävä turvallisia työtapoja ja noudatettava kaikkia tilanteeseen soveltuvia paikallisia turvallisuusmääräyksiä. Seuraavassa luetellaan tärkeimmät Atlas Copcon laitteita koskevat turvallisuusmääräykset ja ohjeet.

Turvaohjeiden laiminlyönti voi vaarantaa ihmisten, ympäristön tai laitteiden turvallisuutta:

- sähköiset, mekaaniset tai kemialliset vaikutukset voivat vaarantaa ihmisten turvallisuutta
- öljyn, liuotteiden tai muiden aineiden vuodot voivat vaarantaa ympäristöä
- toimintahäiriöt voivat vaurioittaa laitteita.

Atlas Copco ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat näiden turvaohjeiden laiminlyönnistä tai tavanomaisen varovaisuuden ja huolellisuuden laiminlyönnistä laitteen käsittelyn, käytön, huollon tai korjauksen yhteydessä, vaikka tätä ei olisi erikseen mainittu tässä ohjekirjassa.



Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat muiden kuin alkuperäisten varaosien käytöstä tai laitteisiin ilman valmistajan kirjallista lupaa tehdyistä muutoksista tai lisäyksistä.

Jos jokin tämän ohjekirjan ohje eroaa paikallisista määräyksistä, on noudatettava sitä määräystä, joka on vaativampi.

Näitä turvaohjeita ei saa tulkita kehotukseksi, suositukseksi tai kannustukseksi rikkoa mitään tilanteeseen soveltuvaa lakia tai muuta säännöstä.

## 1.2 Yleiset turvaohjeet

- 1 Omistaja on vastuussa laitteen pitämisestä turvallisessa käyttökunnossa. Käyttöturvallisuutta vaarantavat tai puuttuvat osat ja varusteet tulee vaihtaa uusiin.
- 2 Työtä valvovan tai siitä vastuussa olevan henkilön on aina varmistettava, että koneiden ja laitteiden kaikkia käyttö- ja huolto-ohjeita noudatetaan tarkasti ja että koneet kaikkine lisävarusteineen ja turvalaitteineen sekä niitä hyväkseen käyttävät laitteet ovat hyvässä kunnossa, että ne eivät kulu epänormaalisti, niitä ei väärinkäytetä eikä niihin tehdä asiattomia muutoksia.
- 3 Jos jokin koneen sisäinen osa ylikuumentaa tai sitä epäillään, kone on pysäytettävä. Huoltoluukkuja ei saa avata, ennen kuin kone on jäähtynyt riittävästi, koska öljyhöyry saattaa syttyä joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.

- 4 Normaalit käyttöarvot (paineet, lämpötilat, nopeudet yms.) on merkittävä pysyvästi näkyviin.
- 5 Laitetta saa käyttää vain sille tarkoitettuun tehtävään sallittujen käyttöarvojen (paineen, lämpötilan, nopeuksien yms.) puitteissa.
- 6 Kone ja varusteet on pidettävä mahdollisimman puhtaina öljystä, pölystä ja muusta liasta.
- 7 Käyttölämpötilan nousun estämiseksi lämpöä siirtävät pinnat (jäähdyttimen rivit, välijäähdyttimet, vesivaipat yms.) on tarkastettava ja puhdistettava säännöllisesti. Katso ohjeet kunnossapito-ohjelmasta.
- 8 Kaikki säätö- ja turvalaitteet on huollettava tarkkaan asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Niitä ei saa poistaa käytöstä.
- 9 Paine- ja lämpömittareiden tarkkuus on tarkastettava säännöllisesti. Mittari on vaihdettava, jos sen tarkkuus ei ole hyväksyttävien toleranssien rajoissa.
- 10 Turvalaitteet on testattava ohjekirjassa olevan huolto-ohjelman mukaisesti niiden toimintakunnon varmistamiseksi.
- 11 Laitteessa ja informaatiotarroissa olevia merkintöjä on noudatettava.
- 12 Jos turvatarrat vahingoittuvat tai irtoavat, ne on käyttöturvallisuuden takaamiseksi vaihdettava uusiin.
- 13 Työkentelyalue on pidettävä siistinä. Epäjärjestys suurentaa tapaturmien vaaraa.

- 14 Laitteella työskenneltäessä on käytettävä henkilökohtaisia suojaamia. Toiminnasta riippuen näitä ovat: suojalasit, kuulonsuojaimet, suojakypäriä (jossa silmäsuojain), turvakäsineet, suojavaahtetus tai turvakengät. Pitkiä hiuksia ei saa pitää vapaina (pitkät hiukset on suojattava verkolla). Väljien vaatteiden ja korujen käyttöä on vältettävä.
- 15 Palontorjuntaohjeita on noudatettava. Polttonestettä, öljyä ja pakkanestettä on käsiteltävä varovasti, koska ne syttyvät helposti. Tupakointi ja avotuli on kielletty käsiteltäessä näitä aineita. Sammutin on pidettävä lähetyvillä.
- 16a **Työmaageneraattorit (joissa maadoituspuikko):**  
Generaattori ja kuorma on maadoitettava asianmukaisesti.
- 16b **Työmaa-IT-generaattorit:**  
**Huom.:** Tämä generaattori on tarkoitettu pelkästään vaihtovirran syöttöön IT-verkkoihin.  
Kuorma on maadoitettava asianmukaisesti.

### 1.3 Turvallisuus kuljetuksen ja asennuksen aikana

Ennen kuin laitetta nostetaan, kaikki irralliset ja saranoidut osat, kuten luukut ja vetoaisa, on kiinnitettävä turvallisesti.

Älä kiinnitä vaijereita, ketjuja tai köysiä suoraan nostosilmukkaan. Käytä paikallisten turvallisuusmääräysten mukaista nostokoukkuja tai sakkelia. Varo ettei nostovaijereihin, ketjuihin tai köysiin synny teräviä taitteita.

Laitetta ei saa nostaa helikopterilla.

Riippuvan taakan alle meneminen on ankarasti kielletty. Laitetta ei saa nostaa ihmisten tai asuinrakennusten yli. Noston aikana kiihdytys ja hidastus on pidettävä turvallisissa rajoissa.

1 Ennen yksikön hinausta:

- tarkasta vetoaisa, jarrujärjestelmä ja vetosilmukka. Tarkasta myös hinaavan ajoneuvon vetokytkin:
- tarkasta hinaavan ajoneuvon veto- ja jarrutuskyky
- tarkasta, että vetoaisa, nokkapyörä tai tukijalka on lukittu kunnolla yläasentoon
- varmista, että hinaussilmukka pääsee vapaasti kääntymään koukussa
- tarkasta, että pyörät ovat kunnolla kiinni, renkaat ovat hyväkuntoiset ja rengaspaine on oikea
- kytke merkivalojen kaapeli, tarkasta kaikki valot ja kytke paineilmajarrujen kytkimet
- kiinnitä yksikön irtoamisen estävä turvavaijeri tai turvaketju hinaavaan ajoneuvoon
- ota pois mahdolliset vierintäesteet ja vapauta seisontajarru.

2 Käytä hinausajoneuvoa, jonka vetokyky on riittävän suuri. Katso lisätietoja hinausajoneuvon ohjekirjoista.

3 Jos laitetta aiotaan peruuttaa hinausajoneuvon avulla, törmäysjarrumekanismi on vapautettava (ellei mekanismi ole automaattinen).

4 Jos muuta kuin perävaunuyksikköä kuljetetaan kuorma-autolla, kiinnitä se rakseilla kuorma-autoon haarukkatrukkirei'istä, edessä ja takana olevista rungton rei'istä tai nostopuomista. Vahinkojen välttämiseksi älä koskaan laita rakseja laitteen katon pinnalle.

5 Laitetta hinattaessa ei saa ylittää sen suurinta sallittua hinausnopeutta. (Myös paikalliset määräykset on otettava huomioon).

6 Sijoita laite vaakasuoralle alustalle ja kytke seisontajarru, ennen kuin irrotat laitteen hinausajoneuvosta. Irrota turvavaijeri tai turvaketju. Jos laitteessa ei ole seisontajarrua tai nokkapyörää, varmista paikallaan pysyminen asettamalla vierintäesteet pyörien eteen ja/tai taakse. Jos vetoaisa voidaan nostaa pystyasentoon, on käytettävä lukitsinta. Lukitsin on pidettävä hyvässä kunnossa.

7 Raskaiden osien nostossa on käytettävä nostokyvyltään riittävää nostolaitetta, joka on testattu ja hyväksytty paikallisten määräysten mukaisesti.

8 Nostokoukkuja, nostosilmukoita, sakkelleita yms. ei saa taivuttaa, ja niitä saa kuormittaa vain niille tarkoitettun kuormitusakselin suunnassa. Nostolaitteiden nostokyky pienenee, jos nostovoima ei ole kuormitusakselin suuntainen.

9 Turvallisuuden ja nostolaitteiden parhaan mahdollisen tehon takaamiseksi kaikki nosto-osat on pidettävä mahdollisimman kohtisuorassa. Tarvittaessa nostolaitteen ja taakan välissä on käytettävä nostopuomia.

10 Taakkaa ei saa jättää riippumaan nostolaitteeseen.

11 Nostolaite on sijoitettava siten, että taakka voidaan nostaa pystysuoraan. Jos tämä ei ole mahdollista, taakan heiluminen on estettävä esimerkiksi käyttämällä kahta nostolaitetta, joista kumpikin nostaa taakkaa samassa kulmassa, joka on enintään 30° pystyasentoon nähden.

12 Laitetta ei tule sijoittaa seinien lähelle. Varmista mahdollisimman tarkkaan, ettei moottorin ja käytettävän koneen jäähdytysjärjestelmistä tuleva kuuma ilma pääse kiertämään takaisin laitteeseen. Jos kuumaa ilmaa pääsee moottorin tai käytettävän koneen jäähdytystuulettiin, seurauksena voi olla laitteen ylikuumentuminen. Jos kuumaa ilmaa sekoittuu moottorin palamisilmaan, moottorin teho pienenee.

13 Generaattorit on asetettava tasaiselle, tukevalle lattialle puhtaaseen paikkaan, jossa on riittävä ilmanvaihto. Jos lattia ei ole vaakasuora tai jos sen kaltevuus voi vaihdella, ota yhteys Atlas Copcoon.

14 Sähköliitännät on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti. Koneet on maadoitettava ja suojattava oikosuluilta varokkeilla tai katkaisijoilla.

15 Generaattorin napoja ei saa yhdistää laitteistoon, joka on kytketty myös yleiseen sähköverkkoon.

16 Ennen kuorman kytkemistä on vastaava katkaisija kytkettävä pois päältä ja tarkastettava, että taajuus, jännite, virta ja tehokerroin vastaavat generaattorin mitoitusarvoja.

17 Ennen laitteen kuljettamista kaikki katkaisijat on kytkettävä pois päältä.

## 1.4 Turvallisuus käytön aikana

1 Jos laitetta on käytettävä palovaarallisessa ympäristössä, moottorin kaikki pakoputket on varustettava kipinänsammuttimella palovaaran aiheuttavien kipinäiden varalta.

2 Pakokaasu sisältää hengenvaarallista hiilimonoksidia (häkää). Jos laitetta käytetään suljetussa tilassa, pakokaasu on johdettava ulkoilmaan sopivankokoisella putkella. Tästä ei saa aiheutua moottorille ylimääräistä vastapainetta. Asenna tarvittaessa poistomuri. Noudata kaikkia paikallisia määräyksiä.

Varmista, että laite saa riittävästi imuilmaa. Asenna tarvittaessa ylimääräiset ilmanimuputket.

3 Jos laitetta käytetään pölyisessä ympäristössä, sijoita laite siten, ettei tuuli tuo pölyä laitetta kohti. Puhdas käyttöympäristö pidentää huomattavasti imuilmansuodattimien ja jäähdyttimien kennostojen puhdistusvälejä.

4 Älä koskaan irrota jäähdytysvesijärjestelmän täyttötulppaa moottorin ollessa kuuma. Odota, kunnes moottori on jäähtynyt riittävästi.

5 Älä koskaan lisää polttoainetta laitteen käydessä, ellei Atlas Copcon ohjekirjassa (AIB) nimenomaan kehoteta tekemään näin. Älä tuo polttoainetta kuumien osien, kuten ulostuloputkien tai moottorin pakoputken, lähelle. Älä tupakoi polttoaineen täytön aikana. Käytettäessä automaattista täyttöpumppua laitteeseen on kytkettävä maadoitusjohto staattisen sähköön poistamiseksi. Korjaa öljy, polttoaine, jäähdytysneste ja pesuaineet sekä roiskeet pois laitteen päältä ja ympäriltä.

6 Käytön aikana laitteen kaikkien luukkujen on oltava kiinni, jotta jäähdytysilman kulku laitteen sisällä ei häiriinny eikä äänenvaimennus heikkene. Luukku voidaan avata vain lyhyeksi ajaksi esimerkiksi tarkastusta tai säätöä varten.

7 Laite on huollettava säännöllisesti huolto-ohjelman mukaisesti.

8 Kaikki pyörivät tai muuten liikkuvat osat, joissa ei ole muuta suojausta ja jotka voivat aiheuttaa vaaratilanteita, on suojattu kiinteillä suojuksilla. Jos jokin suojus on irrotettu, laitetta ei saa käynnistää, ennen kuin suojus on kiinnitetty takaisin paikalleen.

9 Vähäinenkin melu voi aiheuttaa ärtymistä ja häiriöitä, jotka voivat aikaa myöten johtaa vakaviin hermostovaurioihin.

Jos äänenpainetaso henkilöstön normaalilla oleskelualueella ylittää tietyn tason, on ryhdyttävä seuraavassa esitettäviin toimenpiteisiin:

- alle 70 dB(A): suojaotimia ei tarvita

- yli 70 dB(A): tilassa jatkuvasti oleskeleville on annettava kuulonsuojaimet

- alle 85 dB(A): tilassa satunnaisesti lyhyen aikaa oleskelevien henkilöiden osalta ei tarvitse ryhtyä suojaotimiin

- yli 85 dB(A): tila on luokiteltava meluvaaralliseksi alueeksi ja kaikkien sisäänkäyntien luo on asennettava kiinteät varoitukset, joissa myös tilaan suhteellisen lyhyeksi aikaa tulevia henkilöitä kehoitetaan käyttämään kuulonsuojaimia

- yli 95 dB(A): sisäänkäyntien luona oleviin varoituksiin lisätään suositus, että myös tilassa satunnaisesti käyvät henkilöt käyttäisivät kuulonsuojaimia

- yli 105 dB(A): saatavilla on oltava erityisiä kuulonsuojaimia, jotka on tarkoitettu tämäntasoiselle ja spektrikoostumukseltaan tällaiselle melulle. Kaikkien sisäänkäyntien luona on oltava tätä koskeva varoitus.

10 Laitteessa on osia, joiden lämpötila voi olla yli 80 °C (176 °F) ja joita henkilöstö voi vahingossa koskettaa avatessaan konetta käytön aikana tai heti sen jälkeen. Näitä osia suojaavaa eristystä tai suojuksia ei saa irrottaa, ennen kuin osat ovat riittävästi jäähtyneet, ja ne on asennettava takaisin ennen koneen käyttöä. Koska on mahdotonta eristää tai suojata kaikkia kuumia osia (kuten pakosarjaa ja pakoturbiinia), on käyttäjän/huoltoinsinööriin aina varottava koskettamasta kuumia osia avatessaan koneen oven.

11 Laitetta ei saa koskaan käyttää paikassa, jossa laitteeseen voi päästä syttyviä tai myrkyllisiä höyryjä.

12 Jos työprosessissa syntyy höyry-, pöly- tai tärinävaaroja tms., henkilövahinkojen vaara on estettävä.

13 Käytettäessä paineilmaa tai inerttiä (reagoimatonta) kaasua laitteiden puhdistukseen työssä on noudatettava varovaisuutta ja sekä työn tekijän että muiden lähellä olevien henkilöiden on käytettävä asianmukaisia suojaimia, ainakin suojalaseja. Älä suuntaa paineilman tai inertin kaasun virtaa ihoosi tai muita ihmisiä kohti. Älä puhdistaa vaatteita paineilmalla tai inertillä kaasulla.

14 Jos puhdistat osia puhdistusliuksella, huolehdi riittävästi ilmanvaihdosta ja käytä asianmukaisia suojaimia, kuten suodatusuojainta, suojalaseja, kumiesiliinaa, kumikäsineitä jne.

- 15 Turvakenkien tulisi olla pakollisia kaikissa työtiloissa ja jos paikalla on pienikin putoavien esineiden vaara, suojakypärän käytön tulisi olla pakollista.
- 16 Jos paikalla on haitallisten kaasujen tai höyryjen tai haitallisen pölyn hengitysvaara, hengityselimet on suojattava ja vaaran luonteesta riippuen mahdollisesti myös silmät ja iho.
- 17 Muista, että jos paikalla on näkyvää pölyä, siellä on lähes varmasti myös pienempiä, näkymättömiä hiukkasia. Jos pölyä ei ole näkyvässä, tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, ettei ilmassa voisi olla vaarallista näkymätöntä pölyä.
- 18 Generaattorin käytössä ei saa koskaan ylittää teknisissä tiedoissa ilmoitettuja käyttöarvoja. Pitkäaikaista käyttöä kuormittamattomana tulee välttää.
- 19 Generaattoria ei saa käyttää kosteassa ympäristössä. Liiallinen kosteus heikentää generaattorin eristystä.
- 20 Sähkö- tai muita kaappeja tai muita laitteita ei saa avata jännitteen ollessa kytketty. Jos avaaminen on välttämätöntä esim. mittausten, testien tai säätöjen takia, työn saa tehdä vain pätevä sähköasentaja. Työssä on käytettävä asianmukaisia työkaluja ja varmistettava, että työntekijä on suojautunut sähkön aiheuttamilta vaaroilta.
- 21 Sähköliittimiin ei saa koskea koneen käydessä.
- 22 Jos käytön aikana ilmenee jotakin epätavallista, esim. voimakasta värinää, melua, hajua tms., virrankatkaisimet on asetettava auki-asentoon ja moottori on pysäytettävä. Häiriön syy on poistettava ennen uudelleenkäynnistystä.
- 23 Sähköjohdot on tarkastettava säännöllisesti. Vahingoittuneet johdot ja liian löysälle jätetyt liitokset voivat aiheuttaa sähköiskuja. Jos tarkastuksessa havaitaan vahingoittuneita johtoja tai muita vaaratekijöitä, virrankatkaisimet on asetettava auki-asentoon ja moottori on pysäytettävä. Vahingoittuneet johdot on vaihdettava ja vaaratekijät eliminoitava ennen uudelleenkäynnistystä. Varmista, että kaikki sähköjärjestelmän liitokset on kiristetty kunnolla.
- 24 Generaattoria ei saa ylikuormittaa. Generaattorissa on ylikuormitukselta suojaaavat virrankatkaisimet. Jos katkaisija on lauennut, laukeamisen aiheuttanutta kuormaa on pienennettävä ennen uudelleenkäynnistystä.
- 25 Jos generaattoria käytetään sähköverkon varajärjestelmänä, generaattoria ei saa käyttää ilman ohjausjärjestelmää, joka kytkee sen automaattisesti irti verkosta verkkovirran palautuessa.
- 26 Generaattorin napojen kantta ei saa irrottaa käytön aikana. Ennen johtojen kytkentää tai irrotusta kuorma ja katkaisijat on kytkettävä pois päältä, kone on pysäytettävä ja on varmistettava, ettei sitä voida käynnistää tahattomasti eikä voimansiirtopiirissä ole jäännösjännitettä.
- 27 Generaattorin pitkäaikainen käyttö pienellä kuormalla lyhentää sen käyttöikä.
- 28 Kun generaattoria käytetään kauko-ohjaus- tai automaattisessa tilassa, on noudatettava kaikkia tilanteeseen soveltuvia paikallisia lainsäädäntöjä.

## 1.5 Turvallisuus huollon ja korjaustöiden aikana

Huolto-, korjaus- ja peruskorjaustöitä saa suorittaa ainoastaan riittävän koulutuksen saanut henkilöstö. Tarvittaessa työ on tehtävä pätevän henkilön valvonnassa.

- 1 Käytä kunnossapito- ja korjaustöissä aina sopivia ja hyväkuntoisia työkaluja.
- 2 Vaihto-osina saa käyttää vain alkuperäisiä Atlas Copcon varaosia.
- 3 Rutiinitarkkailua lukuun ottamatta mitään huoltoitöitä ei saa tehdä laitteen käydessä. Varmista, ettei laitetta voida käynnistää vahingossa. Käynnistyslaitteistoon on lisäksi kiinnitettävä varoitus, jossa lukee esimerkiksi ”Työ kesken, käynnistys kielletty”.  
Polttomoottorikäyttöisissä laitteissa akun johdot on irrotettava ja akku on otettava pois tai sen navat on peitettävä eristävillä suojatulvilla. Sähkökäyttöisten yksiköiden pääkytkin on lukittava auki-asentoon ja varokkeet on irrotettava. Varokerasiaan tai pääkytkimeen on kiinnitettävä varoitus, jossa lukee esimerkiksi ”Työ kesken, jännitteen kytkeminen kielletty”.
- 4 Ennen kuin moottoria tai koneen muita osia ryhdytään purkamaan tai aloitetaan laajat korjaustyöt, on varmistettava, että liikkuvat osat eivät pääse vierimään tai liikkumaan muulla tavalla.

- 5 Varmista, ettei koneeseen tai sen päälle jää työkaluja, irttonaisia osia tai riepua. Älä päästä väljiä vaatteita tai riepua lähelle moottorin ilmanmuaukkoa.
- 6 Älä käytä syttyviä liuotteita (palovaara) puhdistuksessa.
- 7 Suojaudu puhdistusnesteiden myrkyllisiltä höyryiltä.
- 8 Älä käytä koneen osia kiipeilytukina.
- 9 Noudata huolto- ja korjaustöissä ehdotonta puhtausta. Suojaa osat ja avoimet aukot puhtaalla kankaalla, paperilla tai teipillä.
- 10 Älä hitsaa tai tee muita töitä, joihin liittyy kuumuutta, lähellä polttoaine- tai öljyjärjestelmää. Ennen tällaisten töiden aloittamista polttoaine- ja öljysäiliöt on puhdistettava perusteellisesti esimerkiksi höyryllä. Paineastioita ei saa koskaan hitsata eikä niihin saa tehdä mitään muutoksia. Irrota vaihtovirtalaturin johdot kaarihitsauksen ajaksi.
- 11 Tue vetoaisa ja akseli(t) tukevasti, jos työskentelet laitteen alla tai irrotat pyörää. Älä jätä laitetta pelkän tunkin varaan.
- 12 Älä poista äänieristysmateriaalia tai tee siihen muutoksia. Estä epäpuhtauksien ja nesteiden, kuten polttoaineen, öljyn ja puhdistusaineiden, joutuminen äänieristeeseen. Jos äänieristysmateriaali on vahingoittunut, vaihda se, jottei äänenpainetaso nouse.
- 13 Käytä ainoastaan Atlas Copcon tai koneen valmistajan suosittelemia tai hyväksymiä voiteluöljyjä ja rasvoja. Varmista, että valitut voiteluaineet täyttävät kaikki niihin sovellettavat turvallisuusmääräykset, etenkin mitä räjähdys- ja palovaarallisuuteen sekä hajoamisen ja haitallisten kaasujen kehittymisen mahdollisuuteen tulee. Älä koskaan sekoita synteettisiä öljyjä ja mineraaliöljyjä keskenään.
- 14 Suojaa moottori, vaihtovirtalaturi, imuilmansuodatin sekä sähkö- ja säätölaitteet ym. kosteudelta höyrypesun yms. ajaksi.
- 15 Ennen kuin koneella ryhdytään suorittamaan töitä, joihin liittyy kuumuutta, avotulta tai kipinöintiä, ympäröivät osat on suojattava palamattomalla materiaaliilla.
- 16 Tarkastettaessa koneen sisäosia ei saa käyttää valonlähdettä, jossa on avotuli.
- 17 Kun korjaustyöt ovat valmiit, mäntäkonetta on pyöritettävä kammella vähintään yksi kierros ja roottorikonetta useita kierroksia, jotta voidaan varmistua siitä, että kone ja käyttölaiteisto liikkuvat vapaasti ilman mekaanisia häiriöitä. Varmista, että öljypumppu ja tuuletin toimivat oikein tarkastamalla sähkömoottorin pyörimissuunta, kun konetta käynnistetään ensimmäistä kertaa tai kun sähköliitännöihin tai kytkinlaitteisiin on tehty muutoksia.
- 18 Kaikki huolto- ja korjaustyöt on merkittävä käyttöpäiväkirjaan. Korjausten toistuvuus ja laatu voivat olla merkinä käyttöturvallisuuden heikentymisestä.
- 19 Jos töiden, esim. kutistussovituksen, aikana on käsiteltävä kuumia osia, on käytettävä erityisiä lämmönsuojakäsitteitä ja tarvittaessa muita henkilökohtaisia suojaimia.
- 20 Käytettäessä patruunatyypistä hengityksensuojainta on varmistettava, että patruuna on oikeantyyppinen eikä sen sallittua käyttöaikaa ole ylitetty.
- 21 Ympäristölle haitalliset aineet, kuten öljy, liuotteet yms., on hävitettävä turvallisella tavalla.
- 22 Ennen kuin generaattori otetaan käyttöön huollon tai korjauksen jälkeen, se on koekäytettävä. Koekäytön aikana tarkastettava, että vaihtovirran tuotto on asianmukaista ja että hallintalaitteet ja pysäytyslaitteet toimivat kunnolla.

## 1.6 Työkaluturvallisuus

Käytä kuhunkin työhön oikeaa työkalua. Monet tapaturmat voidaan välttää, kun työkaluja käytetään oikein, niiden rajoitukset tunnetaan eikä unohdeta tervettä järkeä.

Erikoistöihin on saatavana erikoistyökaluja, joita tulee käyttää, milloin niitä suositellaan. Erikoistyökalujen käytöllä säästetään aikaa ja estetään osien vahingoittuminen.

## 1.7 Akkujen turvaohjeita

Akkuja huollettaessa on aina käytettävä suojavaatetusta ja suojalaseja.

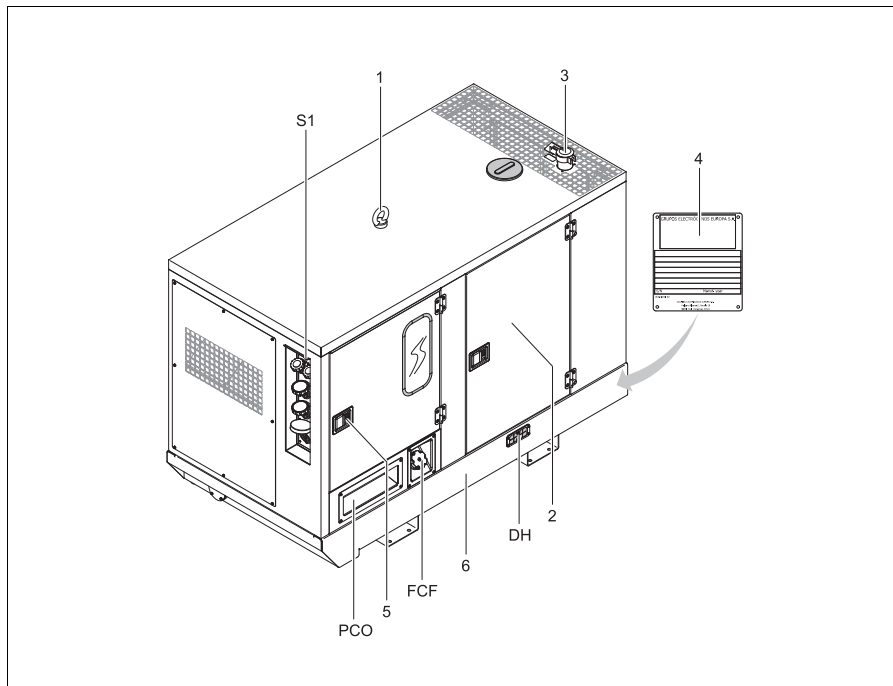
- 1 Akkuhappona käytetään rikkihappoliuosta, joka on erittäin vaarallista silmille. Iholla rikkihappo voi aiheuttaa palovammoja. Tämän vuoksi akkujen käsittelyssä esim. varaustilaa tarkistettaessa on oltava varovainen.
- 2 Akun varaamiseen käytettävään paikkaan on laitettava kyltti, jossa kielletään avotulen käyttö ja tupakointi.
- 3 Akkuja varattaessa akkukenkoissa muodostuu herkästi räjähtävää kaasuseosta, jota saattaa päästä ulos sulkutulppien ilmareikien kautta. Tällöin akun ympäristö voi muodostua räjähdysherkäksi, jos tuuletus ei ole riittävä. Räjähdysherkkä tila saattaa säilyä akussa ja sen ympärillä useita tunteja akun lataamisesta. Siksi on tärkeää, että:
  - ladattavien tai äskettäin ladattujen akkujen lähellä ei tupakoida
  - virtapiiriä ei katkaista irrottamalla akun kaapelikenkä, koska silloin esiintyy usein kipinöintiä.

- 4 Kun lisäakku (AB) kytketään apukaapelein rinnan yksikön akun (CB) kanssa: kytke AB:n (+)-napa CB:n (+)-napaan ja sitten CB:n (-)-napa laitteen runkoon. Irtikytkentä tehdään päinvastaisessa järjestyksessä.

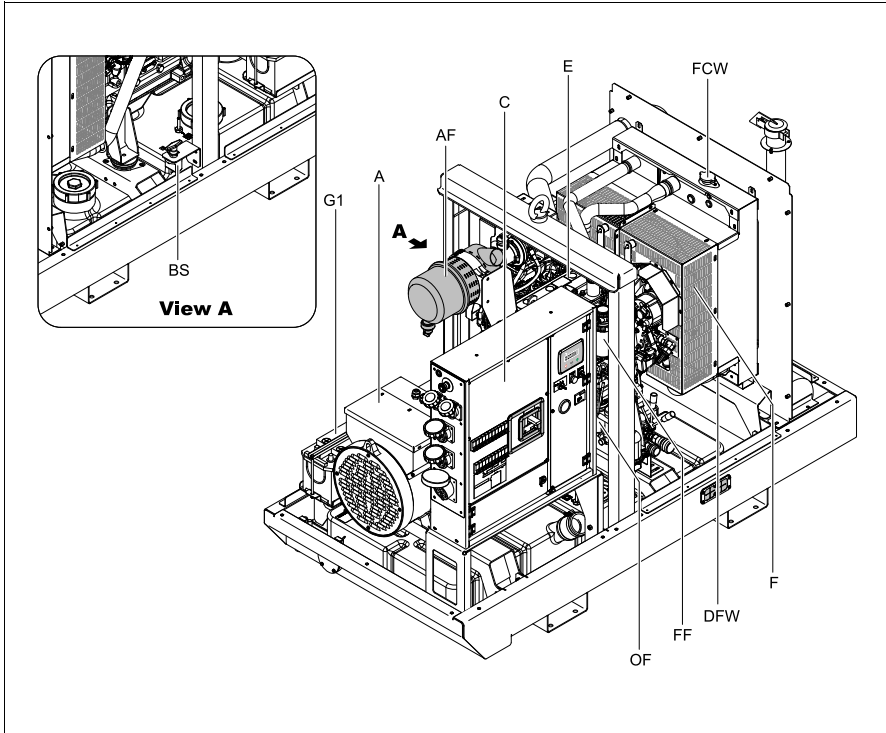
## 2 Pääosat

### 2.1 Yleistä

QES 60-85-105-120-150-200 ovat generaattoreita, jotka soveltuvat jatkuvaan käyttöön kohteisiin, joissa sähköä ei muuten ole saatavilla tai varavoimalaksi sähkökatkosten varalta. QES 60-85-105-120-150-200 -generaattorit toimivat 400 V/50 Hz and 480 V/60 Hz jännitteellä. QES 60-85-105-120-150-200 -generaattoreiden käyttölaitteena on nestejäähdytteinen John Deere -dieselmoottori. Generaattorin pääosat ilmenevät alla olevasta kaaviosta. Laitteen jotkut osat voivat olla erilaisia mallista riippuen.



- |     |  |
|-----|--|
| 1   | Nostupuomi                                       |
| 2   | Huolto-ovi                                       |
| 3   | Pakokaasujen poisto                              |
| 4   | Tyyppikilpi                                      |
| 5   | Ovi, pääsy ohjaus- ja mittaripaneelille          |
| 6   | Galvanoitu runko ja aukot haarukkatrukkia varten |
| DH  | Tyhjennys- ja huoltoaukko                        |
| FCF | Polttoaineen täyttöaukko                         |
| PCO | Virtajohdon lähtö                                |
| S1  | Hätäpysäytys                                     |



A	Vaihtovirtalaturi
AF	Ilmansuodatin
BS	Akkukytkin
C	Kojekaappi
DFW	Jäähdytysnesteen tyhjennysletku
E	Moottori
F	Tuuletin
FCW	Jäähdytysnesteen täyttöaukon kansi
FF	Polttoainesuodatin
G1	Akku
OF	Öljynsuodatin



## 2.2 Merkinntät

Merkinnöissä on ohjeita ja tietoja. Niissä varoitetaan myös vaaroista. Käsitteilyn helpottamiseksi ja turvallisuuden takia on kaikki merkinntät pidettävä luettavassa kunnossa ja vaurioituneet tai puuttuvat on vaihdettava. Vaihdeettavia merkinntöjä saa tehtaalta.

Seuraavassa on lyhyt kuvaus generaattorissa olevista merkinntöistä. Merkinntöjen tarkka sijainti löytyy generaattorin varaosakäsikirjasta.



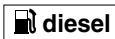
Osoittaa sähköiskuvaaraa. Näillä symboleilla merkittyjä osastoja saavat avata vain koulutetut tai toimintaohjeet saaneet henkilöt.



Tarkoittaa, että näiden osien lämpötila saattaa nousta hyvin korkeaksi laitteen käydessä (mm. moottori, jäähdytin jne.). Ennen kuin kosket näihin osiin, varmista että ne ovat jäähtyneet.



Osoittaa äänenpainetasoa direktiivin 2000/14/EY mukaisesti (muodossa dB (A)).



Osoittaa, että generaattorissa saa käyttää ainoastaan dieselöljyä.



Tarkoittaa moottoriöljyn tyhjennysaukkoa.



Tarkoittaa jäähdytysnesteen tyhjennysaukkoa.



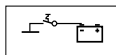
Tarkoittaa polttoaineen tyhjennysaukkoa.



Käytä vain PAROIL E -öljyä.



Tarkoittaa, että generaattoria ei saa pestä korkeapainesuihkulla.



Tarkoittaa akkukytkintä.



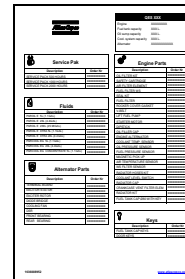
Tarkoittaa, että yksikkö voi käynnistyä automaattisesti ja että ennen käyttöä on luettava ohjekirja.



Lue käyttöohjekirja ennen nostosilmukan käyttöä.



Tarkoittaa 3-tieventtiiliä.



Tarkoittaa eri huoltopaketteja, nesteitä ja kriittisiä osia. Näitä osia voi tilata Atlas Copcolta.

## 2.3 Mekaaniset ominaisuudet

Tässä luvussa kuvatut mekaaniset ominaisuudet ovat generaattorissa vakiona. Tietoja muista mekaanisista ominaisuuksista on luvussa "Yhteenveto mekaanisista lisävarusteista" sivulla 76.

### 2.3.1 Moottori ja vaihtovirtalaturi

Vaihtovirtalaturin käyttölaitteena on nestejäähdytetty dieselmoottori. Moottorin tehonvälitys tapahtuu suoralla levykytkimellä.

Generaattorissa on erillisellä jännitteensäätimellä varustettu yksilaakerinen vaihtovirtalaturi.

Harjattomassa synkronigeneraattorissa on IP21-koteloitu H-luokan roottori- ja staattorikäämit.

### 2.3.2 Jäähdytysjärjestelmä

Moottorissa on vesijäähdytin. Moottorin käyttämä tuuletin synnyttää jäähdytysilman.

### 2.3.3 Turvalaitteet

Moottorissa on pysäytyskytkimet alhaista öljynpainetta ja korkeaa jäähdytysnesteen lämpötilaa varten.

### 2.3.4 Kori

Vaihtovirtalaturin, moottorin, jäähdytysjärjestelmän jne. ympärillä on galvanoitu äänieristetty kori, jonka sivuilla on avattavat ovet (ja huoltoluukut).

Generaattori voidaan nostaa runkorakenteeseen (katto) integroidusta nostokorvakkeesta. Haarukkatrukilla tapahtuvaa QES 60:n nostoa varten rungossa on nelikulmaiset aukot.

Generaattorin maadoitusliittimeen yhdistetty maadoitustanko on generaattorin sisällä vaihtovirtalaturin takana.

### 2.3.5 Ohjauspaneeli

Ohjaimen, polttoainemittarin ja ohjauskytkimen sisältävä ohjauspaneeli sijaitsee generaattorin oikealla puolella sen takapäässä.

### 2.3.6 Tyypikilpi ja sarjanumero

Generaattorissa on tyypikilpi, johon on merkitty tuotekoodi, laitenumero ja teho (katso luku "Tyypikilpi" sivulla 108).

Sarjanumero sijaitsee rungon oikealla puolella sen etupäässä.

### 2.3.7 Tyhjennystulpat ja täyttöaukot

Moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen tyhjennysaukot sekä polttoaineen tulppa sijaitsevat rungossa, jossa ovat myös vastaavat merkinnät. Polttoaineen tyhjennystulppa sijaitsee takana, muut huoltopuolella.

Moottoriöljyn laskuletku voidaan vetää laskuaukosta generaattorin ulkopuolelle.



**Tyhjennysaukkoa voidaan myös käyttää hyväksi ulkopuolisen polttoainesäiliön liittämiseksi. Liitettäessä ulkopuolista polttoainesäiliötä on käytettävä 3-tieventtiileitä. Katso luku "Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)".**

Moottorin jäähdytysnesteen täyttöaukkoon päästään käsiksi katossa olevan aukon kautta. Polttoaineen täyttöaukko on sivulevyssä.

### 2.3.8 Ruostumaton muovinen polttoainesäiliö

Vaaralliseksi tuotteeksi luokitellun polttoaineen varastoimiseksi QES Jd -generaattorissa on ruostumaton muovinen polttoainesäiliö.

Generaattorin autonomiaa voidaan pidentää asentamalla ulkopuolinen polttoainesäiliö lähelle generaattoria. Katso osa "Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)" sivulla 76.

Vaihtoehtoisesti voidaan toimittaa myös 24 tunnin polttoainesäiliö.

### **2.3.9 Vuotovapaa alusta**

Vuotovapaa alusta estää moottorin nesteiden tahattoman vuotamisen ja auttaa näin ollen ympäristönsuojelua.

Vuotava neste voidaan poistaa tyhjennysaukkojen kautta, joita suojaavat tyhjennystulpat. Kiristä tulpat kunnolla ja tarkasta, onko vuotoja. Kun vuotavia nesteitä poistetaan, on noudatettava kaikkia tilanteeseen soveltuvia paikallisia lainsäädäntöjä.

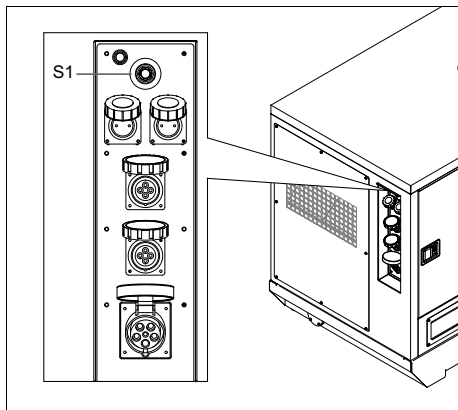
### **2.3.10 Kuumien osien suojus (CE:n mukainen)**

Kuumien osien suojus suojaa generaattorin kuumia osia (turbo ja pakosarja) vähentäen palovammoja.

## 2.4 Sähköiset ominaisuudet

Tässä luvussa kuvatut sähköiset ominaisuudet ovat generaattorissa vakiona. Tietoja muista sähköisistä ominaisuuksista on luvussa "Sähköisten lisävarusteiden luettelo" sivulla 71.

### 2.4.1 Häätäpysäytys

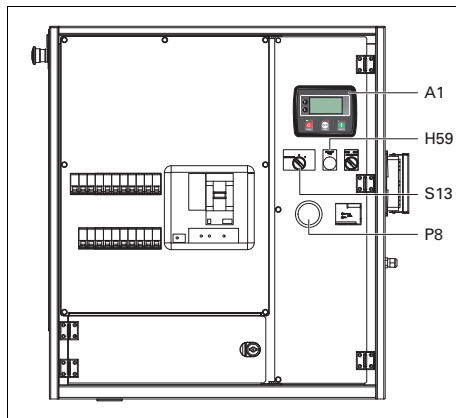


#### S1 ..... Häätäpysäytyspainike

Pysäytä generaattori vaaran uhatessa hätäpysäytyspainiketta painamalla. Kun hätäpysäytyspainiketta on painettu, se täytyy vapauttaa, ennen kuin generaattori voidaan käynnistää uudelleen.

### 2.4.2 Ohjausmoduuli Qc1111™/ Qc2111™

Generaattorin ohjaamiseksi malleissa QES 60-85-105-120-150-200 on Qc1111™- tai Qc2111™ -ohjain. Ohjain suorittaa kaikki tarpeelliset generaattorin ohjauksen ja suojaamisen tehtävät mahdollistaen käytön monissa erilaisissa sovelluksissa. Lisäksi valinnaisessa Qc2111™ -mallissa on AMF-toiminto.



#### A1 ..... Qc1111™/Qc2111™:n näyttö

#### H59 ..... Esilämmityksen painike/osoitin

**QES 60:** H59 on ilmanlämmityksen päälle kytkemiseen käytettävä painike (kylmäkäynnistysvaihtoehto).

**QES 85-200:** H59 esilämmityksen osoitin (keltainen ledi) osoittaa milloin moottorin ilmanlämmitin on toiminnassa.

#### P8..... Polttoainemittari

#### S13..... PÄÄLLE/POIS-kytkin

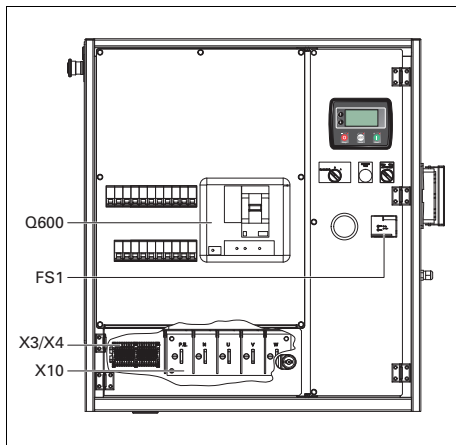
Asento O: Qc1111™/Qc2111™ -moduuliin ei syötetä jännitettä, generaattori ei käynnisty.

Asento I: Qc1111™/Qc2111™ -moduuliin syötetään jännite, generaattorin voi käynnistää.

Asentodiagnoosi (**vain QES 85-200**): John Deere Service Advisor -työkalun diagnoosin valinta.

## 2.4.3 Lähtöliitäntöjen kytkintaulu

Kojekaapissa on kytkentälevy kaapelien helpompaa liittämistä varten. Se sijaitsee ohjaus- ja osoitinpaneelin alla, piilossa ohjauspaneelin oven ja pienen läpinäkyvän oven takana.



### *Q600...Pääkatkaisija*

Katkaisee virran syötön liittimelle X10, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun maavuototunnistin (30 mA) laukeaa tai kun ylivirtasuojaja (QES 60: 100 A, QES 80: 125 A, QES 100: 160 A, QES 120: 200 A, QES 150: 250 A, QES 200: 400 A) laukeaa tai kun rinnakkaislaukaisu aktivoituu. Se täytyy viritellä uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

### *X3/X4..Asiakasliittimet*

#### *X10 .....Päävirransyöttö (400 V AC)*

Liittimet L1, L2, L3, N (= nollajohdin) ja PE (= maadoitus) ovat ohjaustaulun ja pienen läpinäkyvän oven takana.

#### *FS1 .....Maavuodon tunnistin*

Tunnistaa ja ilmaisee maavuodon ja aktivoi pääkatkaisijan Q600. Tunnistustaso voidaan asettaa arvoon 0,03 A, jolloin laukaisu tapahtuu välittömästi, tai välille 0,1–30 A, jolloin laukaisu tapahtuu viiveellä (0–4,5 s). FS1 on viritettävä uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu (Uudelleenvirityspainike), ja testattava kuukausittain (painamalla testipainiketta).

## 2.4.4 Maavuotorele

Maavuotorele suojaa maavuotovirtaa vastaan.

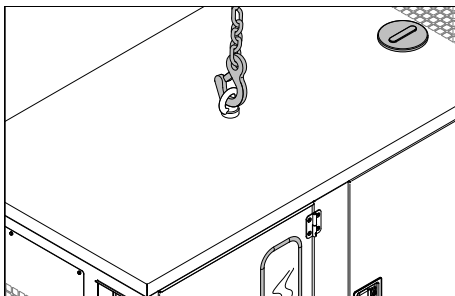
Generaattorin turvallisen käytön takaamiseksi on maavuotoreleen toiminto testattava päivittäin.

## 3 Asennus ja liitäntä

### 3.1 Nostaminen

Nostokorvake, jonka avulla generaattoria voidaan nostaa nostimella, on integroitu runkorakenteeseen ja siihen pääsee helposti käsiksi ulkopuolelta. Katon syvennyksien molemmilla sivuilla on tukitangot.

Generaattoria nostettaessa on nostolaite asetettava siten, että vaakatasoon asetettua generaattoria nostetaan pystysuoraan.



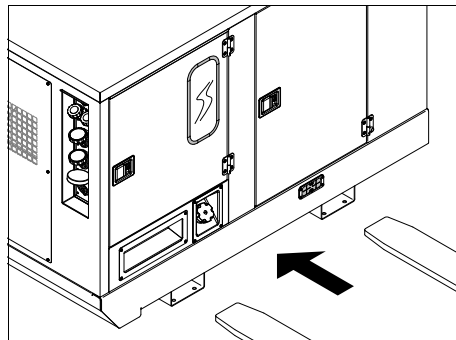
**Älä koskaan nosta generaattoria ohjaustangoista.**



**Noston aikana kiihdytys ja hidastus on pidettävä turvallisisissa rajoissa (maks. 2 g:tä).**

**Laitetta ei saa nostaa helikopterilla.**

Generaattorin QES 60 haarukkatrukilla tapahtuvaa nostoa varten rungon pohjassa on nelikulmaiset aukot.



### 3.2 Asentaminen

#### 3.2.1 Asennus sisätilaan

Jos generaattori sijoitetaan sisätiloihin, johda pakokaasut ulos asentamalla läpimitaltaan riittävän suuri pakoputki. Huolehdi riittävästä tuuletuksesta, niin että jäähdytysilma ei kierrä.



**Lisätietoja koneen sisätiloihin asentamisesta saa paikalliselta Atlas Copco -edustajalta.**

#### 3.2.2 Asennus ulos

- Sijoita generaattori vaakasuoralle, tasaiselle ja tukevalle alustalle. Generaattoria voi käyttää kaltevassakin asennossa, kunhan kallistuskulma ei ylitä 15 % (kummassakaan suunnassa: eteen/taakse ja vasemmalle/oikealle).
- Generaattoria tulee säilyttää suljettuina niin, etteivät pöly ja sade pääse sisään. Pöly lyhentää suodattimien käyttöikää ja voi heikentää generaattorin toimintaa.
- Tarkista, että moottorin pakokaasujen poisto ei ole suunnattu ihmisiä kohti.
- Sijoita generaattorin takapää tuulta päin, pois saastuneista tuulivirtauksista ja seinistä. Vältä moottorista tulevan pakoilman uudelleenkierrätystä. Se aiheuttaa ylikuumenemista ja tehon laskua.

- Jätä generaattorin ympärille riittävästi tilaa käyttöä, tarkastuksia ja huoltoa silmällä pitäen (vähintään 1 m kummallekin puolelle).
- Tarkista, että sisäinen maadoitusjärjestelmä vastaa paikallisia määräyksiä.
- Käytä jäähdytysjärjestelmässä veden ja jäähdytynesteen seosta. Jäähdytysnesteen oikea sekoitusuhde löytyy moottorin käyttöohjekirjasta.
- Tarkista pulttien ja mutterien kireys.
- Tarkista, että maadoitustangon kaapeli on kytketty maadoitusliittimeen.



**Generaattori on johdotettu IEC 364-3 -standardin mukaiselle TN-järjestelmälle, ts. virtalähteen yksi kohta - tässä tapauksessa nollajohdin - on suoraan maadoitettu. Asennettavan sähkölaitteiston paljaat osat on yhdistettävä suoraan toiminnalliseen maahan.**

**Jos generaattoria käytetään muussa sähköjärjestelmässä, esim. IT-järjestelmässä, on asennettava muita asianomaisten järjestelmien edellyttämiä suojalaitteita. Kaikissa tapauksissa ainoastaan valtuutettu sähköasentaja on oikeutettu avaamaan vaihtovirtageneraattorin liitäntärasiaassa olevan nollajohtimen (N) ja maadoitusliittimien välisen kytkennän.**

### 3.3 Generaattorin kytkeminen

#### 3.3.1 Varotoimet epälineaaristen ja herkkien kuormien osalta



**Epälineaariset kuormat synnyttävät virtoja, joissa on runsaasti harmonisia yliaaltoja, jotka vääristävät vaihtovirtageneraattorin tuottaman jännitteen aallonmuotoa.**

Yleisimpiä epälineaarisia 3-vaihevirtoja ovat tyristori-/tasasuuntaajaohjatut kuormat, kuten muuttuvanopeuksisille moottoreille virtaa syöttävät konvertterit, UPS-kuorma ja tietoliikenteen virransyöttö. 1-vaihepiirein toteutetut kaasupurkausvalot synnyttävät korkeita 3. asteen harmonisia yliaaltoja ja on olemassa vaara liian runsaasta nollavirrasta.

Jännitevaihteluille herkimpiä ovat mm. loistevalot, purkausvalot, tietokoneet, röntgenlaitteet, äänenvahvistimet ja hissit.

Käännä Atlas Copcon puoleen tarvittesasi apua toimenpiteissä, joilla vältetään epälineaaristen kuormien haittavaikutukset.

#### 3.3.2 Kaapelien laatu, vähimmäispoikkipinta-ala ja enimmäispituus

Generaattorin kytkentälevyn liittimiin tuleva kaapeli on mitoitettava paikallisten määräysten mukaisesti. Kaapelin tyyppi, nimellisjännite ja virransiirtokapasiteetti määräytyvät asennusolosuhteiden, rasituksen ja ympäristön lämpötilan perusteella. Jotta johdotus olisi taipuisa, tulee käyttää kumpipäilysteistä, taipuisajohtimista H07 RN-F (Cenelec HD.22)- tai parempaa laatua.

Seuraavassa taulukossa on annettu suurimmat sallitut 3-vaiheviritrat [A] ympäristön lämpötilassa 40 °C eri kaapelityypeille (moni- ja yksisäikeiset PVC-eristetyt johtimet ja monisäikeiset H07 RN-F -johtimet) ja luetelluille poikkipinta-aloille VDE 0298 -määräykset täyttävän asennustavan C3 mukaisesti. Paikallisia määräyksiä tulee noudattaa, jos ne ovat tässä esitettyjä vaatimuksia ankarampia.

Poikkipinta- ala (mm <sup>2</sup> )	Maks. virta [A]		
	Monisäie- kaapeli	Yksisäikekaa- peli	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

Pienin sallittu poikkipinta-ala ja vastaava suurin sallittu kaapelin tai johtimen pituus monisäiekaapelille tai H07 RN-F -laadulle nimellisvirralla (20 A), jännitehäviön e ollessa alle 5 % ja tehokertoimen 0,80, ovat vastaavasti 2,5 mm<sup>2</sup> ja 144 m. Jos sähkömoottoreita joudutaan käynnistämään, on suositeltavaa ylimitoittaa kaapeli.

Kaapelin jännitehäviö voidaan määrittää seuraavasta kaavasta:

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

e = Jännitehäviö [V]

I = Nimellisvirta [A]

L = Johtimien pituus [m]

R = Vastus (Ω/km VDE 0102: n mukaan)

X = Reaktanssi (Ωkm VDE 0102: n mukaan)

### 3.3.3 Kuorman kytkeminen

#### 3.3.3.1 Työmaan jakokeskus

Jos lähtöliitäntöjä tarvitaan, ne on sijoitettava työmaan jakokeskukseen, johon virransyöttö tulee generaattorin liitintaulusta. Asennuksessa on noudatettava rakennustyömaiden sähköasennuksia koskevia paikallisia määräyksiä.

#### 3.3.3.2 Suojaaminen



**Turvallisuussyistä jokainen kulutuspiiri on varustettava eristyskytkimellä tai virrankatkaisimella. Paikalliset määräykset saattavat edellyttää lukittavia eristyslaitteita.**

- Tarkista, että taajuus-, jännite- ja virta-arvot vastaavat generaattorin arvoja.
- Yhdyskaapelin tulee olla sopivan mittainen ja se on vedettävä turvallisuusnäkökohdat huomioon ottaen niin, ettei se kierry.

- Avaa ohjaus- ja mittaritaulun ovi ja liitintaulun X10 läpinäkyvä ovi.
- Varusta kaapelin päät liittimeen sopivilla kaapelipäätteillä.
- Löysää vedonpoistin ja pujota voimakaapelin johtojen päät aukon ja vedonpoistimen läpi.
- Kytke johdot liitintaulun X10 asianomaisiin liittimiin (L1, L2, L3, N ja PE) ja kiristä pultit kunnollisesti.
- Kiristä vedonpoistin.
- Sulje liitintaulun X10 läpinäkyvä ovi.



## 4 Käyttöohjeet



Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia turvamääräyksiä jo oman turvallisuutesikin vuoksi.

Älä käytä generaattoria niin, että teknisessä erittelyssä annetut raja-arvot ylittyvät.

Kytettäessä generaattoriin työmaakeskuksia, kytkinlaitteita tai kuormia, tulee aina noudattaa pienjännitelaitteistoja (alle 1000 V) koskevia paikallisia määräyksiä.

Generaattorin maadoitus ja suojat (GB:n laukeaminen ja maavuotorele) tulee varmistaa jokaisen käynnistyksen yhteydessä ja aina uusia kuormia kytkettäessä. Maadoitus tulee tehdä joko maadoitussauvalla tai käyttämällä mahdollisesti olemassa olevaa, tarkoitukseen soveltuvaa maadoituslaitteistoa. Suoja liian korkeata kosketusjännitettä vastaan ei ole tehokas, ellei maadoitusta tehdä kunnollisesti.

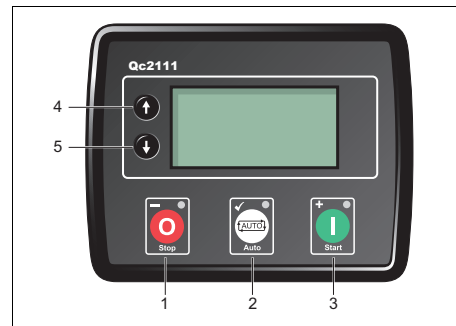
### 4.1 Ennen käynnistämistä

- Tarkista moottorin öljymäärä generaattorin ollessa vaakasuorassa ja lisää öljyä tarvittaessa. Öljyn pinnan tulee olla lähellä mittatikun ylämerkkiä, mutta ei sen yläpuolella.
- Tarkista moottorin jäähdytysnestemäärä paisuntasäiliöstä. Nestepinnan tulee olla lähellä FULL-merkkiä. Lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa.
- Poista polttoaineen esisuodattimessa mahdollisesti oleva vesi ja kiintoaineet. Tarkista polttoainemäärä ja täytä tarvittaessa. On suositeltavaa täyttää polttoainesäiliö päivittäisen käytön jälkeen, jotta säiliössä oleva vesihöyry ei pääse muodostamaan kondenssivettä.
- Tyhjennä nestevuoto rungosta.
- Tarkista ilmansuodattimen alipaineen osoitin. Jos punainen osa on kokonaan näkyvässä, vaihda suodatinpanos.
- Poista pöly ilmansuodattimesta painamalla pölynpoistajaa.
- Tarkista, ettei generaattorissa ole vuotoja ja että liittimet jne. ovat kunnollisesti kiristetyt. Korjaa mahdolliset viat.
- Tarkista, että katkaisija Q600 on kytketty pois päältä.
- Tarkista, että varokkeet eivät ole laenneet ja että hätäpysäytyskytkin on POIS-asennossa.
- Tarkista, että kuorma on kytketty pois.
- Tarkista ettei maavuodon ilmaisin (FS1) ole laennut (virittää uudelleen tarvittaessa).

### 4.2 Qc1111™/Qc2111™:n käyttö ja asetus

#### 4.2.1 Qc1111™/Qc2111™:n asetus

##### 4.2.1.1 Painikkeet



1



#### **PYSÄYTYS/ UDELLEENVIRITYS:**

Mahdollistaa ohjausmoduulin asettamisen Pysäytys/  
Uudelleenviritys -tilaan.

Painamalla PYSÄYTYS-painiketta generaattori purkautuu, polttoaineen syöttö loppuu ja moottori sammuu. PYSÄYTYS-painikkeen painaminen tyhjentää myös mahdolliset hälytystilat, joiden laukaisukriteerit on poistettu.

2



**AUTO:** Mahdollistaa ohjausmoduulin asettamisen **Automaatti**-tilaan.

3



**KÄYNNISTYS:** Mahdollistaa ohjausmoduulin asettamisen **Manuaali/Käynnistys** -tilaan.

4



**YLÖS:** Käytetään mittaristo-, tapahtumaloki- ja säätöruutujen selaamiseen ja siirtymiseen edelliselle parametrisolulle.

5



**ALAS:** Käytetään mittaristo-, tapahtumaloki- ja säätöruutujen selaamiseen ja siirtymiseen seuraavalle parametrisolulle.

#### 4.2.1.2 Ledit



- 1 **Pysäytys/  
Uudelleenviritys**
- 2 **Auto**
- 3 **Käynnistys/  
Manuaali**

Ledi vilkkuu, kun tapahtuu sähkölaukeaminen tai pysäytysvika.

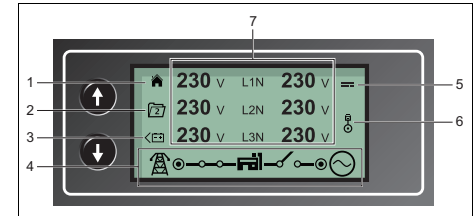
LED osoittaa, että laite on automaattitilassa.

Ledi vilkkuu kohdassa 'Odottaa Manuaaltilassa'.

#### 4.2.1.3 Graafinen näyttö

##### Vleistä









Graafinen näyttö Qc1111™/Qc2111™ näyttää mittariston, käytössä olevan säädön, käyttötilan, kuormansiirtotilan ja hälytystilanteet. Siinä on 7 segmenttialuetta:














- 1 Mittaristokuvake
- 2 Käytössä oleva laitteisto
- 3 FPE/Automaattikäyttö
- 4 Kuormansiirtokuvake
- 5 Hälytyskuvake
- 6 Tilakuvake
- 7 Mittaristo ja yksikkö, esim. jännitelukema

## Kuvakeyhteenveto



### Mittaristokuvakkeet

Näyttö	Kuvaus
	Oletuksenmukainen kotisivu, joka näyttää generaattorin jännitteen ja sähköverkon jännitteen (vain Qc2111™)
	Generaattorin jännite- ja taajuusmittaristonäyttö
	Sähköverkon jännite- ja taajuusmittaristonäyttö (vain Qc2111™)
	Generaattorin virtamittaristonäyttö
	Sähköverkon virtamittaristonäyttö (vain Qc2111™)
	Kuorman tehomittaristonäyttö
	Moottorin nopeusmittaristonäyttö
	Käyttötuntimittaristonäyttö

Näyttö	Kuvaus
	Akkujännitteen mittaristonäyttö
	Öljynpaineen mittaristonäyttö
	Jäähdytysnesteen lämpötilan mittaristonäyttö
	Taipuisan lähettimen mittaristonäyttö
	Tulee esiin, kun tapahtumaloki on näkyvissä
	Laitteen ylläpitämä sen hetkinen aika
	Ohjelmoidun ajoajan ja keston nykyinen arvo
	ECUn (sähköohjausyksikön) diagnoosin vikakoodit
	Öljynsuodattimen huoltoajastimet
	Ilmansuodattimen huoltoajastimet



Näyttö	Kuvaus
	Polttoainesuodattimen huoltoajastimet


### Käytössä olevan säädön kuvakkeet

Näyttö	Kuvaus
	Näkyvä, kun pääsäätö on valittu.
	Näkyvä, kun vaihtoehtoinen säätö on valittu.








### Etupaneelin editori (FPE) / Automaattikäytön kuvakkeet


Automaattitilan ollessa käytössä kotisivun FPE / Automaattikäyttö -osassa näkyy kuvake, joka osoittaa automaattikäynnistysignaalin lähteen.

Näyttö	Kuvaus
	Näkyvä, kun kaukokäynnistyksen tulo on aktiivinen
	Näkyvä, kun alhaisen akun käyttö on aktiivinen
	Näkyvä, kun tapahtuu sähkökatko (vain Qc2111™)

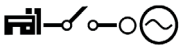
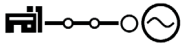
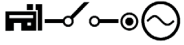
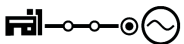
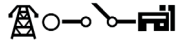
Näyttö	Kuvaus
	Näkyy, kun ajastettu käyttö on aktiivinen

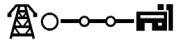
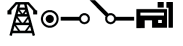
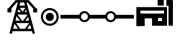
#### Tilakuvakkeet

Näyttö	Kuvaus
	Näkyy, kun moottori on levossa ja laite on seis-tilassa
	Näkyy, kun moottori on levossa ja laite on automaattitilassa
	Näkyy, kun moottori on levossa ja laite odottaa manuaalikäynnistystä
	Näkyy, kun ajastin on käynnissä, esim. käynnistysaika, käynnistystauko jne.
	Näkyy, kun moottori käy ja kaikki ajastimet ovat lopussa, kuormalla tai ilman. Animaationopeus laskee, kun kyseessä on tyhjäkäynti.
	Näkyy, kun laite on etupaneelieditorissa
	Näkyy, kun ohjaimen on muodostettu USB-yhteys

Näyttö	Kuvaus
	Näkyy, jos joko säätötiedosto tai moottoritiedosto vioittuu

#### Kuormansiirtokuvakkeet

Näyttö	Kuvaus
	Näkyy, kun generaattori on levossa tai ei käytettävissä ja generaattorin katkaisija on auki.
	Näkyy, kun generaattori on levossa tai ei käytettävissä ja generaattorin katkaisija ei auennut.
	Näkyy, kun generaattori on käytettävissä ja generaattorin katkaisija on auki.
	Näkyy, kun generaattori on käytettävissä ja generaattorin katkaisija on kiinni.
	Näkyy, kun generaattori on käytettävissä ja sähköverkon katkaisija on auki. (vain Qc2111™)

Näyttö	Kuvaus
	Näkyy, kun sähköverkkosyöttö ei ole käytettävissä ja sähköverkon katkaisija on kiinni. (vain Qc2111™)
	Näkyy, kun sähköverkkosyöttö on käytettävissä ja sähköverkon katkaisija on auki. (vain Qc2111™)
	Näkyy, kun sähköverkkosyöttö on käytettävissä ja sähköverkon katkaisija on kiinni. (vain Qc2111™)

Huom: ohjain antaa vain osoituksen sähköverkon ja generaattorin katkaisijan asennosta mutta se voi olla muu kuin katkaisijan todellinen asent.

#### Hälytyskuvakkeet

Hälytyskuvakeosassa näkyy kuvake, joka osoittaa ohjaimessa parhaillaan olevan aktiivisen hälytyksen.

Yleiskuva kaikista ohjainhälytyksistä on nähtävissä luvussa "Qc1111™/Qc2111™ -ohjaimien hälytykset" sivulla 61.

## Taustavalo

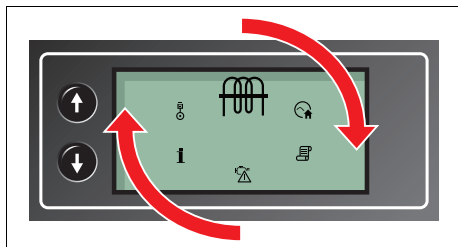
Taustavalo palaa, jos yksikössä on riittävä jännite, kun laitteeseen on kytketty virta. Laitteen käynnistyessä taustavalo ei ole käytössä.

### 4.2.1.4 Qc1111™/Qc2111™:n valikot

#### Selausvalikko









Siirry selausvalikkoon painamalla sekä YLÖS- että ALAS-painiketta samanaikaisesti.

Selaa kuvakkeita painamalla YLÖS- ja ALAS-painiketta. Kun haluttu kuvake on ylimpänä näytössä, avaa kyseinen mittaristosivu painamalla AUTO-(Hyväksy) -painiketta.



Jos AUTO-painiketta ei paineta, näyttö palaa automaattisesti kotisivulle.

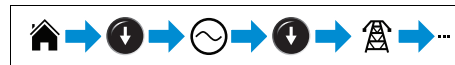
## Selausvalikko

Näyttö	Kuvaus
	Generaattorin ja sähköverkon jännitemittaristo (vain Qc2111™)
	Generaattorin mittaristo
	Sähköverkon mittaristo (vain Qc2111™)
	Virta- ja kuormitusmittaristo
	Moottorin mittaristo
	Moduulin tiedot
	Moottorin DTC:t (diagnoosin vikakoodit), jos aktiivisia
	Tapahtumaloki

## Vleinen selailu

Voit selata ja näyttää eri tietosivuja painamalla toistuvasti YLÖS- tai ALAS-selauspainikkeitä.

Esimerkki:

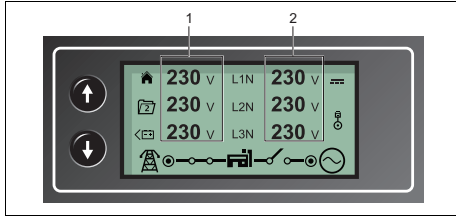


Painamalla ALAS-painiketta pidemmälle, näyttö palaa kotisivulle.

Kun sivu on valittu, se pysyy LCD-näytöllä kunnes käyttäjä valitsee eri sivun, tai pitemmän toimettona olon jälkeen (Sivun viiveajastin) moduuli palaa kotisivulle.

#### Kotisivu

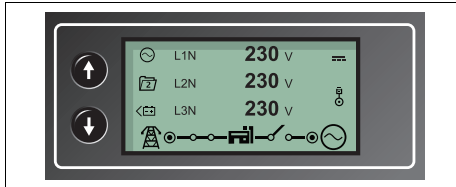
Tämä sivu näkyy silloin, kun mitään muuta sivua ei ole valittu ja se näkyy automaattisesti moduulin kojelaudan painikkeiden tietyn toimettona olon jälkeen (Sivun viiveajastin). Siinä on myös generaattorin ja sähköverkon jännitelukema (vain Qc2111™), joka luetaan moduulin jännitesyötöstä.



- 1 Sähköverkon jännite (vaihe-N/vaihe-vaihe) (vain Qc2111™)
- 2 Generaattorin jännite (vaihe-N/vaihe-vaihe)

### Generaattorisivut

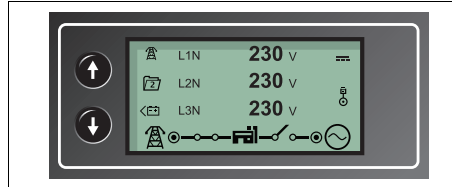
Näillä sivuilla ovat generaattorin sähköarvot, jotka mitataan tai saadaan moduulin jännitesyötöistä.



- Generaattorin jännite (vaihe-N)
- Generaattorin jännite (vaihe-vaihe)
- Generaattorin taajuus

### Sähköverkkoisivut (vain Qc2111™)

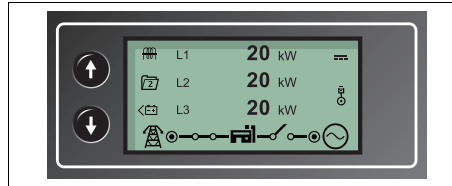
Näillä sivuilla ovat sähköverkon sähköarvot, jotka mitataan tai saadaan moduulin jännitesyötöistä.



- Sähköverkon jännite (vaihe-N)
- Sähköverkon jännite (vaihe-vaihe)
- Sähköverkon taajuus

### Kuormitussivut

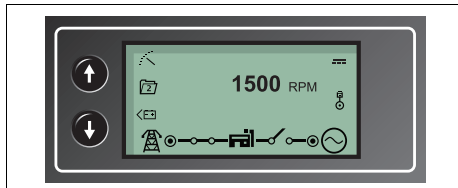
Näillä sivuilla ovat kuormituksen sähköarvot, jotka mitataan tai saadaan moduulin jännite- ja virtasyötöistä. Näytetyt tehon arvot riippuvat siitä, mikä syöttö on kuormitettuna.



- Generaattorin virta [A]
- Verkkovirta [A] (vain Qc2111™)
- Kuorma vaihe-N [kW]
- Kokonaiskuorma [kW]
- Kuorma vaihe-N [kVA]
- Kokonaiskuorma [kVA]
- Kuorma vaihe-N [kVAr]
- Kokonaiskuorma [kVAr]
- Tehokerroin vaihe-N
- Keskimääräinen tehokerroin
- Kertynyt kuorma (kWh, kVAh, kVArh)

## Moottorisivut

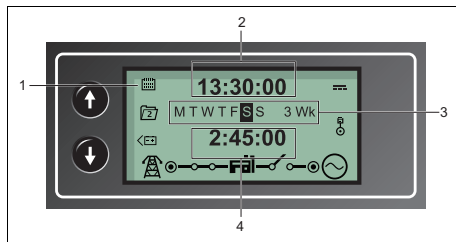
Näillä sivuilla on moottorin mittaristo, mitattu tai saatu moduulin syötöistä, jotkut mahdollisesti saatu moottorin ECU:sta.



- Moottorin nopeus
- Moottorin käyttötunnit
- Moottorin akun jännite
- Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila
- Moottoriöljyn paine
- Moottorin polttoaineen määrä / joustava anturi
- Moottorin huolto tarpeen - öljy
- Moottorin huolto tarpeen - ilma
- Moottorin huolto tarpeen - ilma – polttoaine

## Tietosivut

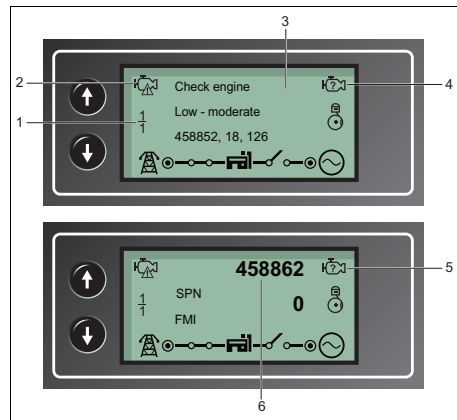
Näillä sivuilla on tietoja ohjaimesta.



- 1 Kuvake, joka osoittaa, että ajastin on parhaillaan näkyvissä
  - 2 Ajastetun käynnin käynnistymisaika
  - 3 Ajastetun käynnin päivä ja viikko
  - 4 Ajastetun käynnin kesto
- Moduulin päivä ja aika
  - Ajastimen asetukset
  - Tuotekuvaus ja USB:n tunnistusnumero
  - Sovellus ja moottorin versio

## Moottorin DTC (ECU-hälytykset)

Tällä sivulla ovat aktiiviset diagnoosin vikakoodit (DTC), mikäli moottorin ECU muodostaa vikakoodin. Moottorin ECU tunnistaa hälytysolosuhteet ja Qc1111™/Qc2111™:n ohjain näyttää ne.










- 1 DTC:n numero aktiivisten DTC:iden määrästä
- 2 Kuvake, joka osoittaa, että tapahtumaloki on parhaillaan näkyvissä
- 3 Aktiivisen DTC-hälytyksen kuvaus ja vikakoodi
- 4 Kuvake, joka näyttää aktiivisen DTC-koodin tyyppin
- 5 Moduulin nykyinen käyttötila
- 6 Aktiivisen DTC-hälytyksen SPN ja FMI-vikakoodi

Moottorin aktiivis(t)en DTC:(ide)n esittämiseksi:

1. Näytä selausvalikko painamalla samanaikaisesti YLÖS- ja ALAS-painikkeita.
2. Kun siirrytty, selaa DTC-kuvakkeeseen ja avaa.
3. Tarkastele aktiivisia DTC-hälytyksiä painamalla toistuvasti YLÖS- tai ALAS-painikkeita, kunnes LCD-näyttö näyttää hälytyksen.
4. Painikkeiden YLÖS tai ALAS jatkuva painaminen selaa hälytysten läpi.
5. Poistu tapahtumalokista painamalla sekä YLÖS-että- ALAS-painiketta samanaikaisesti. Näkyviin tulee selausvalikko.

### CAN-vikakoodit

Näyttö	Kuvaus
	Tarkista moottorin vika: Moottorin ECU on havainnut vian, jota Qc1111™/Qc2111™ -moduuli ei tunnistanut, pyydä apua ottamalla yhteys moottorin valmistajaan.
	Alhainen öljynpaine: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin öljypaine on laskenut määritetyn alhaisen öljynpaineen hälytystason alapuolelle.
	Alinopeus: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin nopeus on laskenut sen määritetyn alinopeuden hälytystason alapuolelle.
	Ylinopeus: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin nopeus on noussut sen määritetyn ylinopeuden hälytystason yläpuolelle.
	Latausvirhe: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin vaihtovirtalaturin tuotanto on laskenut määritetyn hälytystason alapuolelle.

Näyttö	Kuvaus
	Alhainen polttoainemäärä: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin polttoainetaso on laskenut sen määritetyn alhaisen hälytystason alapuolelle.
	Akun ali-/ylijäännite: Moottorin ECU on havainnut, että moottorin tasavirtasyöttö on laskenut sen määritetyn hälytystason alapuolelle tai noussut sen yläpuolelle.

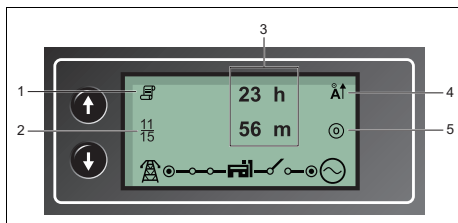
Katso tarkemmat tiedot näistä koodien merkityksistä moottorin valmistajan toimittamista ECU-ohjeista tai pyydä lisäohjeita moottorin valmistajalta.



## Tapahtumaloki

Qc1111™/Qc21111™ -moduulin tapahtumaloki sisältää luettelon 15 viimeisestä kirjatusta sähkölaukeamisesta tai sammutustapahtumasta sekä moottoritunnit, jolloin ne tapahtuivat.

Kun loki on täysi, seuraava sähkölaukeaminen tai sammutustapahtuma korvaa lokin vanhimman merkinnän. Näin ollen loki sisältää aina viimeisimmät sammutushälytykset. Moduuli kirjaa hälytyksen yhdessä moottorin käyntituntien kanssa.



- 1 Kuvake, joka osoittaa, että tapahtumaloki on parhaillaan näkyvissä
- 2 Näytetyn tapahtuman numero
- 3 Moottoritunnit, jolloin tapahtuma sattui
- 4 Kuvake, joka osoittaa, että sähkölaukeaminen tai sammutushälytys on havaittu
- 5 Moduulin nykyinen käyntitila

Tapahtumalokin tarkastelu:

1. Näytä selausvalikko painamalla samanaikaisesti YLÖS- ja ALAS-painikkeita.
2. Kun olet valikossa, selaa tapahtumalokikuvakkeeseen (1) ja paina Enter.
3. Tarkastele tapahtumalokia painamalla toistuvasti YLÖS- tai ALAS-painikkeita, kunnes LCD-näyttö näyttää halutun tapahtuman.
4. Painikkeiden YLÖS tai ALAS jatkuva painaminen selaa menneiden hälytysten läpi.
5. Poistu tapahtumalokista painamalla sekä YLÖS-että ALAS-painiketta samanaikaisesti. Näkyviin tulee selausvalikko.

## 4.2.2 Generaattorin käyntitilat

Generaattoria voi käyttää 3 käyntitilassa:

- Pysäytys/uudelleenviritystila,
- Automaattitila,
- Manuaali/käynnistystila

### 4.2.2.1 Pysäytystila

1. Käynnistä Pysäytys/uudelleenviritystila painamalla PYSÄYTYS/ UUELLEENVIRITYS-painiketta.

Qc1111™/Qc21111™ -ohjaimessa näkyy Pysäytys/uudelleenvirityskuvake.

2. Pysäytys/uudelleenviritystilassa moduuli poistaa (tarvittaessa) generaattorin kuormituksesta ennen moottorin pysäyttämistä, jos se on jo käynnissä.

Jos moottori ei pysähdy pyydettyäessä, EI PYSÄHDY -hälytys aktivoituu. Pysähtyneen moottorin tunnistamiseksi on tapahduttava seuraavaa:

- Moottorin nopeus on CANbus ECUN tunnistamana nolla.
- Generaattorin vaihtovirtajännitteen ja taajuuden on oltava nolla.
- Moottorin laturin vaihtovirtalaturin jännitteen on oltava nolla.
- Öljynpaineen anturin on näytettävä alhaista öljynpainetta.

3. Kun moottori on pysähtynyt, Qc:n määrittelysohjelmistopakettin tietokoneohjelmisto voi lähettää määritystiedostoja moduuliin ja Etupaneelieditorin voi avata parametrien muuttamiseksi.
4. Kaikki lukitut hälytykset, jotka on nollattu, uudelleenviritetään, kun PYSÄYTYS-tila avataan.

Kun moduuli asetetaan Pysäytys/uudelleenviritystilaan moottorin käydessä, moduuli antaa generaattorille automaattisesti ohjeet poistaa kuormitus ('Sulje generaattori' ja 'Viivytetty kuormitusteho 1, 2, 3 & 4' muuttuvat passiivisiksi (jos käytössä)). Polttoaineen syöttö pysähtyy ja moottori pysähtyy. Mikäli tämän tilan ollessa käytössä tulee mikä tahansa etäkäynnistysignaali, ei tapahdu käynnistystä.

#### 4.2.2.2 Automaattitila/verkkovika

Generaattoreiden kohdalla, jossa on Qc2111™-ohjain, tätä käyttötilaa käytetään varmistamaan syötön jatkuvuus kriittisille kuormille verkkovikatilanteessa. Tämä on normaali käyttötila varavirtageneraattoriin asennettuna.

Aktivoi automaattitila painamalla AUTO-painiketta. Painikkeen vieressä oleva ledimerkkivalo varmistaa tämän toiminnon. Automaattitilan kuvake ilmestyy näyttöön osoittamaan Automaattitoimintatilan, jos hälytyksiä ei ole.

Automaattitilassa generaattori saa toimia täysin automaattisesti, käynnistyen ja pysähtyen tarpeen mukaan ilman käyttäjän väliintuloa.

#### Käynnistäminen

1. Jos tapahtuu käynnistyspyyntö, käynnistysjakso aloitetaan.  
Käynnistyspyynnöt voivat tulla seuraavista lähteistä:
  - Sähköverkkosyöttö raja-arvojen ulkopuolella (vain Qc2111™).
  - Etäkäynnistykseen aloittavaksi määritetty apusyöttö aktivoituu.
  - Sisäinen tehtäväajastin aktivoituu.
2. Käynnistymisen viiveajastin käynnistyy mahdollistaen "väävät" käynnistyspyynnöt.

Mikäli kaikki käynnistyspyynnöt poistetaan käynnistysviiveen ajastimen aikana, laite palaa valmiustilaan.

3. Mikäli käynnistyspyyntö on edelleen voimassa käynnistysviiveen ajastimen päättyessä, polttoaineen rele saa virtaa ja moottori käynnistetään.

#### HUOM:

Jos laite on määritetty CANille, yhteensopivat ECU:t vastaanottavat käynnistyskomennon CANin kautta ja lähettävät moottorin nopeuden Qc1111™/Qc2111™-ohjaimelle.

4. Jos moottori ei käynnisty tämän käynnistysyrityksen aikana, käynnistysmoottori kytketty irti käynnistystaun ajaksi, jonka jälkeen alkaa seuraava käynnistysyritys. Jos tämä sekvenssi jatkuu asetettuja yrityskertoja enemmän, käynnistysjakso lopetetaan ja näytössä näkyy 'Ei käynnisty'.

#### Moottori käynnissä

1. Kun moottori on käynnissä ja kaikki käynnistysajastimet ovat käyneet loppuun, animoitu Moottori käynnissä -kuvake tulee näkyviin.
2. Generaattori kuormittuu, jos niin on määritetty.  
HUOM:  
Kuormansiirtosignaali ei aktivoidu, ennen kuin öljynpaine on noussut. Tämä estää moottorin liiallista kulumista.
3. Jos kaikki käynnistyspyynnöt poistetaan, pysäytysjakso alkaa.

## Pysäyttäminen

1. Paluuviiheen ajastin toimii varmistaen, että käynnistyspyyntö on pysyvästi poistettu eikä se ole vain lyhytaikainen poisto.  
Jos jäähdytysajan kuluessa tapahtuu uusi käynnistyspyyntö, laite kuormittuu uudelleen.
2. Jos paluuviiheen ajastimen loppuessa ei ole käynnistyspyyntöjä, kuorma poistetaan generaattorista verkkojännitteeseen (vain Qc2111™) ja jäähdytysajastin käynnistyy.  
Jäähdytysajastimen avulla laite jäähtyy kuormittamattomana riittävästi, ennen kuin se pysäytetään. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun moottorissa on turboahtimia.
3. Kun jäähdytysajastimen aika on loppu, laite pysäytetään.

## 4.2.2.3 Manuaalitila

Aktivoi manuaalitila painamalla KÄYNNISTYS-painiketta. Painikkeen vieressä oleva ledimerkkivalo varmistaa tämän toiminnon.

Manuaalitulassa käyttäjä voi käynnistää ja pysäyttää generaattorin manuaalisesti.

Jos moottori käy ilman kuormitusta Manuaali/käynnistystilassa ja etäkäynnistysignaali annetaan, moduuli neuvoo automaattisesti siirtolaitetta kuormittamaan generaattori ('Sulje generaattori' ja 'Viivytetty kuormitusteho 1, 2, 3 & 4' aktivoituu (jos käytössä)). Etäkäynnistysignaalin poistuessa, generaattorissa pysyy kuormitus kunnes valitaan Pysäytys/uudelleenkäynnistystila tai Automaattitila.

HUOM: Kun "paneelilukkoon" määritetty digitaalinen sisäänvalo on aktiivinen, ei moduulitilojen vaihtaminen ole mahdollista. Paneelilukko EI vaikuta mittareiden ja tapahtumalokien tarkasteluun.

### Käynnistysjakso

Manuaalitulassa generaattori ei käynnisty automaattisesti.

1. Aloita käynnistysjakso painamalla KÄYNNISTYS-painiketta.
  - Jos "suojattu käynnistys" ei ole käytössä, käynnistysjakso alkaa välittömästi.
  - Jos "suojattu käynnistys" on käytössä, Odotus manuaalitulassa -kuvake tulee näkyviin ja KÄYNNISTYS-painikkeen yläpuolella oleva ledi alkaa vilkkua. Käynnistysjakson aloittamiseksi on KÄYNNISTYS-painiketta painettava toisen kerran.

2. Polttoaineen rele saa virtaa ja moottori käynnistyy.

Jos moottori ei käynnisty tämän käynnistysyrityksen aikana, käynnistysmoottori kytkeytyy irti käynnistystauon ajaksi, jonka jälkeen suoritetaan seuraava käynnistysyritys. Jos tämä sekvenssi jatkuu asetettuja yrityskertoja enemmän, käynnistysjakso lopetetaan ja näytössä näkyy 'Ei käynnisty'.

3. Kun moottori käynnistyy, käynnistysmoottori irtautuu. Nopeuden tunnistus tapahtuu tehdasetuksen mukaan päävaihtovirtageneraattorin tuotantotajajuudesta.

Lisäksi kasvavaa öljynpainetta voidaan käyttää käynnistysmoottorin irrottamiseen (mutta se ei pysty havaitsemaan ali- tai ylinopeutta).

4. Sen jälkeen, kun käynnistysmoottori on irronnut, Hälytys päällä -ajastin aktivoituu, jolloin öljynpaine, korkea moottorin lämpötila, alinopeus, latausvirhe ja mahdolliset viiveelliset apuvikasyötöt pystyvät vakiintumaan laukaisematta vikaa.

## Moottori käynnissä

Kun moottori on käynnissä ja kaikki käynnistysajastimet ovat käyneet loppuun, animoitu Moottori käynnissä -kuvake tulee näkyviin.

Kuorma ei siirry manuaaliltilassa generaattorille, ellei tapahdu "kuormituspyyntöä". Kuormituspyyntö voi olla peräisin useista eri lähteistä.

- Kuormittuna etäkäynnistyksen tai apuverkkovian aloittavaksi määritetyn apusyötön aktivointi.
- Sisäisen tehtäväajastimen aktivointi, jos määritetty "kuormittuna" ajoihin.

HUOM: Kuormansiirtosignaali ei aktivoitu, ennen kuin öljynpaine on noussut. Tämä estää moottorin liiallista kulumista.

Kun generaattoriin on asetettu kuormitus, se ei poistu automaattisesti. Kuormituksen manuaalista poistamista varten joko:

- Paina AUTOMAATTI-painiketta automaattitilaan palaamiseksi.

Generaattori noudattaa kaikkia automaattitilan käynnistyspyyntöjä ja pysäytysajastimia ennen Automaattitilan pysäytysjakson aloittamista.

- Poista kuorma ja pysäytä generaattori painamalla PYSÄYTYS/UUDELLEENVIRITYS-painiketta.
- Generaattorin kuormituksen estämiseen määritetty apusyöttö aktivoituu.

## Pysäyttäminen

Manuaali/käynnistystilassa laite käy edelleen, kunnes joko:

- PYSÄYTYS/UUDELLEENVIRITYS-painiketta painetaan.

Viivytetyt kuormitustehot poistuvat käytöstä välittömästi ja generaattori pysähtyy välittömästi.

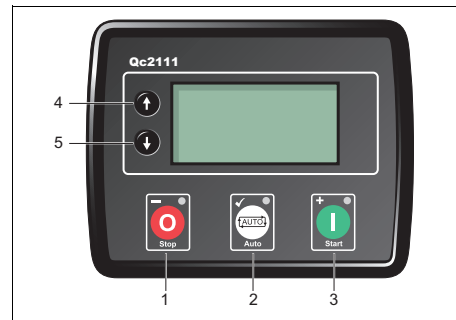
- AUTO-painiketta painetaan.

Laite noudattaa kaikkia automaattitilan käynnistyspyyntöjä ja pysäytysajastimia ennen Automaattitilan pysäytysjakson aloittamista.

## 4.2.3 Etupaneelin määrittys

Määrittystilassa käyttäjällä on mahdollisuus moduulin toimintatavan rajoitettuun mukauttamiseen.

Käytä moduulin selauspainikkeita valikon läpikäymiseen ja muutosten tekemiseen parametreihin.



- 1 Seuraava osa (101-201-301)
- 2 Edellinen osa (301-201-101)
- 3 Edellinen parametri (103-102-101)
- 4 Muokkaa ja tallenna parametri
- 5 Seuraava parametri (101-102-103)

1. Avaa muokkaustila painamalla PYSÄYTYS- ja AUTO-painiketta samanaikaisesti.
2. Selaa etupaneelieditoria painamalla YLÖS- tai ALAS-painiketta ja valitse haluttu sivu määrittystaulukoissa.
3. Painamalla KÄYNNISTYS-painiketta voit valita nykyisellä sivulla seuraavan parametrin tai PYSÄYTYS-painikkeella edellisen parametrin.

4. Painamalla AUTO- (Hyväksy) -painiketta muokattavan parametrin kohdalla, sen arvo alkaa vilkkua.
5. Painamalla KÄYNNISTYS- tai PYSÄYTYS-painiketta voit säätää arvon haluamaasi asetukseen.
6. Painamalla AUTO- (Hyväksy) -painiketta nykyisen arvon tallentamiseksi, arvo lakkaa vilkkumasta.
7. Painamalla pitkään AUTO- (Hyväksy) -painiketta tallentamiseksi ja editorista poistumiseksi, määrittyskuvake poistuu näytöltä.



**KÄYNNISTYS- ja PYSÄYTYS-painikkeen pitkään painaminen mahdollistaa automaattitoiston toiminnon. Arvoja voi muuttaa nopeasti pitämällä painikkeita pitkän aikaa.**



**Turvallisuuden varmistamiseksi editori sulkeutuu automaattisesti 5 minuutin toimettona olon jälkeen.**

## 5 Huolto


### 5.1 Huolto-ohjelma



Tarkista ennen huoltotöiden aloittamista, että käynnistyskytkin on O-asennossa ja että liittimet ovat jännitteettömät.

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	100 t ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	2000 tunnin välein	5000 tunnin välein	Vuosittain
Huoltosarja QES 60	-	-	1636310461	1636310462	1636310463	-	-
Huoltosarja QES 85	-	-	1636310464	1636310465	1636310466	-	-
Huoltosarja QES 105/120	-	-	1636310464	1636310465	1636310467	-	-
Huoltosarja QES 150/200	-	-	1636310468	1636310469	1636310470	-	-
<i>Tärkeimpien apulaitteiden huoltoa ajatellen Atlas Copco on kehittänyt huoltosarjoja, jotka sisältävät kaikki kuhvat osat. Huoltosarjoja käyttämällä saat alkuperäisosien edut, säästät hallintokuluissa ja hinnassa irrallisten komponenttien käyttöön verrattuna. Katso varaosalistalta lisätietoja huoltosarjojen sisällöstä.</i>							
Tyhjennä vesi polttoainesuodattimesta	x						
Polttoainetason tarkistus/täyttö (3)	x						
Tyhjennä ilmansuodattimen tyhjennysventtiilit	x						
Tarkista ilmanoton alipaineen ilmaisimet	x						
Tarkista moottoriöljyn taso (tarvittaessa täytä)	x						
Tarkista jäähdytysnesteen taso	x						
Tarkasta, onko ohj.paneelissa hälytyksiä tai varoituksia	x						
Tarkasta onko poikkeavaa melua	x						
Tarkista jäähd.nesteen lämmittimen toiminta (lisävaruste)			x				x
Vaihda ilmansuodatinelementti (1)			x				x
Tarkista/vaihda turvapatruuna				x			x
Vaihda moottoriöljy (2) (6)		x	x	x			x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	100 t ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	2000 tunnin välein	5000 tunnin välein	Vuosittain
Vaihda moottorin öljynsuodatin (2)		x	x	x			x
Polttoaineen (ensiö)suodattim(i)en vaihto (5)			x	x			x
Polttoaineen (toisio)suodattim(i)en vaihto (5)			x	x			x
Tarkista/säädä tuulettimen/vaihtovirtalaturin hihna		x	x	x			x
Vaihda tuulettimen/vaihtovirtalaturin hihna					x		x
Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittaus (11)				x			x
Testaa maavuotorele (13)	x						
Tarkista hätäpysäytys (13)	x						
Puhdista jäähdytin (1)			x	x			x
Tarkasta, onko kampikammion huohotinjärjestelmässä/ suodattimessa tai letkuissa tukkeutumia			x				x
Lauhteen ja veden tyhjennys vuotovarmasta rungosta tai poistoaltaasta (8)			x	x	x		x
Tarkasta, onko moottori-, ilma-, öljy- tai polttoainejärjestelmässä vuotoja			x	x	x		x
Tarkasta/vaihda letkut ja kiristimet			x	x	x		x
Tarkista sähköjärjestelmän kaapeleiden kuluminen				x			x
Kriittisten pulttiliitosten kireyden tarkistus (12)				x	x		x
Tarkista akkunesteen pinnankorkeus ja akun navat (10)			x	x	x		x
Analysoi jäähdytysneste (4) (7)			x	x	x		x
Ulkopuolisen polttoaineliitoksen tarkistus (lisävaruste)				x			x
Rasvaa lukot ja saranat			x	x			x
Tarkasta kumiletkut (9)				x			x
Poista/puhdista polttoainesäiliön vesi ja kiintoaineet (1) (14)				x			x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	100 t ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	2000 tunnin välein	5000 tunnin välein	Vuosittain
Säädä moottorin imu- ja poistoventtiilit (2)					x		x
Tarkasta värinänvaimennin (vain QES 150-200)						x	
Polttoaineen ruiskutusventtiilien tarkistus (2)				x			
Tarkasta moottorin suojalaitteet				x			x
Tarkista käynnistysmoottori							x
Tarkasta turboahdin				x			x
Tarkasta vesipumppu				x			x
Lataavan vaihtovirtalaturin tarkistus				x			x
Tarkasta, että maston kaapelit eivät ole hankautuneet tai vahingoittuneet. Vaihda vahingoittuneet välittömästi.		x					
Rasvaa maston kauluskappale		x	x	x			x
Atlas Copcon huoltoteknikon suorittama tarkastus			x	x			x
		Valmiuskäytössä olevat generaattorit tulee testata säännöllisesti. Vähintään kerran kuussa moottoria tulisi käyttää tunnin. Mikäli mahdollista tulisi käyttää suurta kuormitusta (> 30 %), niin että moottori saavuttaa käyttölämpötilansa.					



Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 km ensimm. käynnist.n jälkeen	500 km:n välein	1000 km:n välein	Vuosittain
Tarkista rengaspaine		x	x	x	x
Tarkasta, ovatko renkaat kuluneet epätasaisesti				x	x
Tarkista pyörämutterien kireys		x		x	x
Tarkasta kytkimen pää	x			x	x
Tarkasta säätölaitteen korkeus	x				x
Tarkista, että vetoaisan käsijarruvivun jousitoimilaite, suunnanvaihtovipu, vivusto ja kaikki liikkuvat osat liikkuvat helposti	x	x	x	x	x
Rasvaa kytkimen pää, vetoaisan laakerit törmäysjarrun kotelossa		x		x	x
Tarkista/säädä tarvittaessa jarrujärjestelmä (jos asennettu)		x		x	x
Öljyä tai rasvaa jarruvipu ja liikkuvat osat, kuten pultit ja liitokset		x		x	x
Rasvaa korkeudensäätöosien liukuvat kohdat				x	x
Tarkasta, onko turvavaijeri vahingoittunut				x	x
Tarkasta, onko korkeussäädettävän liitäntälaitteen bowdenkaapeli vahingoittunut				x	x
Voitele vääntötangon akselin polvinivel				x	x
Tarkasta jarruhihnan kuluneisuus					x
Vaihda pyörän navan laakerirasva					x
Tarkasta/säädä pyörän laakerin sivuttaisvällys (perinteinen laakeri)			x	x	x

## Huomautukset:

Nämä huoltovälit eivät ole voimassa erittäin pölyisissä tiloissa. Tarkasta ja/tai vaihda suodattimet ja puhdista jäähdytyn säännöllisesti.

- (1) Useammin, jos laitteistoa käytetään pölyisissä olosuhteissa.
- (2) Katso moottorin käyttöohjekirja.
- (3) Työpäivän päätyttyä.
- (4) Vuosittain pätee vain, kun käytetään PARCOOLia. Vaihda jäähdytysneste joka 5. vuosi.
- (5) Liimoittuneet tai tukkeutuneet suodattimet tarkoittavat polttoaineen puutetta ja laskenutta moottorin suorituskykyä. Lyhennä huoltoväliä raskaassa sovelluksessa.
- (6) Katso luku "Moottoriöljyn laatuvaatimukset".
- (7) Seuraavilla osanumeroilla voi Atlas Copcolta tilata estoaineiden ja jäätymispisteiden tarkistusvälineitä:
  - 2913 0028 00: refraktometri
  - 2913 0029 00: pH-mittari
- (8) Katso luku "Ennen käynnistämistä".
- (9) Vaihda kaikki kumiletkut 5 vuoden välein, standardin DIN20066 mukaan.
- (10) Katso luku "Akun hoito".
- (11) Katso luku "Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittaaminen".
- (12) Katso luku "Kriittiset pultiliitokset / kireysarvot".

(13) Tämän suojan toiminta on testattava vähintään jokaisen uuden asennuksen yhteydessä.

(14) Polttoainesäiliössä oleva vesi voidaan havaita 2914 8700 00:lla. Tyhjennä polttoainesäiliö, kun havaitaan vettä.

## 5.1.1 Kunnossapito-ohjelman käyttö

Kunnossapito-ohjelmassa on huolto-ohjeiden yhteenveto. Lue vastaava osa ennen huoltotoimenpiteisiin ryhtymistä.

Vaihda huollon yhteydessä kaikki irrotetut tiivisteet, O-renkaat, aluslevyt jne.

Katso moottorin huolto Moottorin käyttöohjekirjasta.

Kunnossapito-ohjelma on pidettävä yleisohjeena generaattorisovelluksille tyypillisissä pölyisissä olosuhteissa toimiville laitteille. Kunnossapito-ohjelmaa voidaan soveltaa sovelluksen, ympäristön ja kunnossapidon laadun mukaan.

## 5.1.2 Huoltosarjojen käyttö

Huoltosarjoissa on sekä generaattorin että moottorin normaalissa ylläpidossa tarvittavat kaikki alkuperäisosat. Huoltosarjat minimoivat seisonta-ajan ja pitävät ylläpitokustannukset alhaisina.

Huoltosarjojen tilausnumero on merkitty Atlas Copcon osaluetteloon (ASL). Tilaa huoltosarjat Atlas Copcon paikalliselta edustajalta.

## 5.2 Alhaisten kuormitusten esto

### 5.2.1 Yleistä

Kaikki moottorin osat on suunniteltu toleransseilla, jotka mahdollistavat työskentelyn täydellä kuormituksella. Pienellä kuormituksella toleranssit mahdollistavat suuremman voiteluöljymäärän venttiilinohjaimien ja -varsien, holkkien ja mäntien väliin alhaisemmista moottorin lämpötiloista johtuen.

Alhaisempi palamispaine vaikuttaa männänrenkaan toimintaan ja palamislämpötilaan. Matala ahtopaine aiheuttaa öljyvuotoa turbon akselitiivisteen ohi.

### 5.2.2 Käytön riskit alhaisella kuormituksella

- Sylinterien lasittuminen: sylinterin seinämät täytyvät öljyn korvaavalla lakalla estäen renkaiden oikean voitelun.
- Reiän kiillottuminen: reiän pinta kiillottuu ja kaikki huiput ja suurin osa syvennyksistä kuluu pois estäen myös renkaiden oikean voitelun.
- Suuri hiilen kertyminen: mäntiin, männänrenkaiden uriin, venttiileihin ja turboahtimeen. Hiilen kertyminen mäntiin voi aiheuttaa jumiutumisen, kun myöhemmin toimitaan täydellä kuormituksella.
- Suuri öljynkulutus: moottorin pitkäaikainen toiminta kuormittamattomana/pienellä kuormalla voi aikaansaada sinistä/harmaata savua hitaalla pyörimisnopeudella ja siihen liittyvää öljynkulutuksen kasvua

- Matala palamislämpötila: tämä johtaa puutteelliseen polttoaineen palamiseen, mikä aiheuttaa voiteluöljyn laimentumista. Lisäksi palamaton polttoaine ja voiteluöljy voi mennä pakosarjaan ja lopulta vuotaa ulos pakosarjan liitoksista.

- Tulipalovaara

### 5.2.3 Parhaat käytännöt

Lyhennä alhaisten kuormituksen kaudet minimiin. Tämän voi saavuttaa mitoittamalla laite sopivaksi käyttötarkoitusta varten.

On suositeltavaa, että laitetta käytetään aina kuormituksella, joka on > 30 % nimellisarvosta. On ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin, jos olosuhteista johtuen tätä minimikuormitusta ei pystytä saavuttamaan.

Käytä laitetta täydellä kuormituksella aina käyttöajan jälkeen alhaisella kuormituksella. Yhdistä yksikkö sen takia ajoittain kuormapatteriin. Lisää kuormaa 25 %:n askelin puolen tunnin välein ja anna yksikön käydä täyden tunnin täydellä kuormituksella. Palauta yksikkö vähitellen käyttökuormitukseen.

Kuormapatteriin liittämistiheys voi vaihdella työpaikalla olevien olosuhteiden ja kuormamäärän mukaan. Nyrkkisääntönä voidaan kuitenkin pitää, että yksikkö yhdistetään kuormapatteriin jokaisen kunnossapitotoimenpiteen jälkeen.

Jos moottori asennetaan valmiusgeneraattoriksi, pitää sitä käyttää täydellä kuormituksella vähintään 4 tuntia vuodessa. Jos määräaikaista testejä suoritetaan säännöllisesti ilman kuormitusta, eivät ne saa kestää yli 10 min. Täydellä kuormituksella suoritetuilla testeillä voidaan poistaa karsta moottorista ja pakojärjestelmästä ja arvioida moottorin toiminta. Vältä mahdolliset ongelmat testin kuluessa nostamalla kuormitusta vähitellen.

Vuokrauskäytössä (jossa kuormitus on usein tuntematon tekijä) yksiköt pitää testata täydellä kuormituksella jokaisen vuokratyön jälkeen tai 6 kuukauden välein, kumpi tahansa saavutetaan ensin.

Lisätietoja saat Atlas Copcon asiakaspalvelusta.



**Häiriön sattuessa ja kun sen katsotaan johtuvan toiminnasta pienellä kuormituksella, korjaukset eivät kuulu takuun piiriin.**

## 5.3 Vaihtovirtalaturin huoltotoimenpiteet

### 5.3.1 Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittaaminen

Eristysvastus mitataan 500 V:n megaohmimittarilla.

Jos N-liitin on yhdistetty maadoitusjärjestelmään, se on irrotettava maadoitusliittimestä. Irrota AVR.

Kytke megaohmimittari maadoitusliittimen ja liittimen L1 väliin ja synnytä 500 V:n jännite. Asteikon on osoitettava ainakin 2 M $\Omega$ :n vastusta.

Tarkempia tietoja saa vaihtovirtageneraattorin käyttö- ja huolto-ohjeista.

## 5.4 Moottorin huoltotoimenpiteet

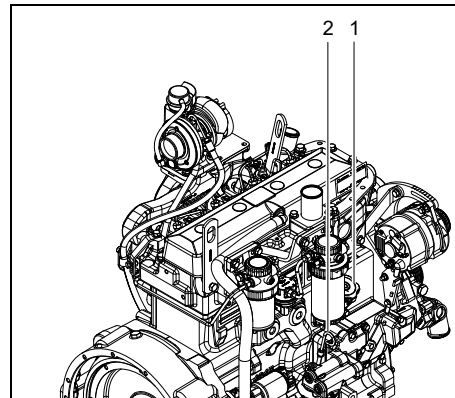
Öljyn ja jäähdytysnesteen vaihtoa sekä polttoaine-, öljy- ja ilmansuodattimien vaihtoa koskevat yksityiskohtaiset huolto-ohjeet löytyvät moottorin käyttöohjekirjasta.

### 5.4.1 Moottoriöljyn määrän tarkistus

Katso väliajat osasta "Huolto-ohjelma" sivulla 38. Käytä Atlas Copco -moottoriöljyä PAROIL E tai PAROIL Extra.

Tarkasta moottoriöljyn taso aina ennen generaattorin käyttämistä. Sitä varten on varmistettava, että kone seisoo tasaisella alustalla ja että moottori ei ole käynnissä.

1. Tarkista moottoriöljyn taso ennen käynnistämistä tai 10 minuuttia moottorin sammuttamisen jälkeen.



2. Irrota öljyn mittatikku (2), pyyhi se puhtaaksi ja asenna se uudelleen.
3. Ota öljyn mittatikku uudelleen ulos ja tarkasta öljyn määrä. Öljyn tason lukeman pitää olla mittatikuksen ristikkomerkkialueella.
4. Jos öljyn määrä on liian vähäinen, irrota öljyn täyttötulppa (1) ja lisää oikeaa Atlas Copcon moottoriöljyä määrätylle tasolle. Täyttötulpan paikka voi vaihdella moottorin käyttötarkoituksesta riippuen.

## 5.4.2 Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto



Ota huomioon asiaankuuluvat ympäristö- ja turvaohjeet.



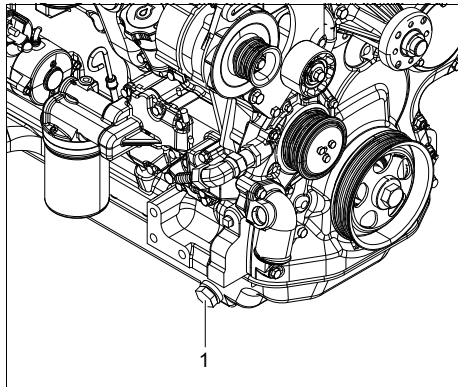
Muista sammuttaa moottori ennen moottoriöljyn tyhjentämistä tai öljyn suodatinpatruunan vaihtamista.



Anna moottorin jäähtyä riittävästi, öljy voi olla kuumaa ja aiheuttaa palovammoja.

Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihtamiseksi:

1. Anna moottorin käydä noin 5 minuutin ajan, jotta öljy lämpiää. Pysäytä moottori.
2. Poista öljyn tyhjennystulppa (1). Sen paikka voi vaihdella moottorin käyttötarkoituksesta riippuen.



3. Tyhjennä kampiakammista öljy moottorin ollessa lämmin.
4. Löysää ja poista suodatinelementti (2) sopivalla suodatinavaimella. Hävitä öljynsuodatinelementti. Öljynsuodattimen paikka voi vaihdella moottorin käyttötarkoituksesta riippuen.

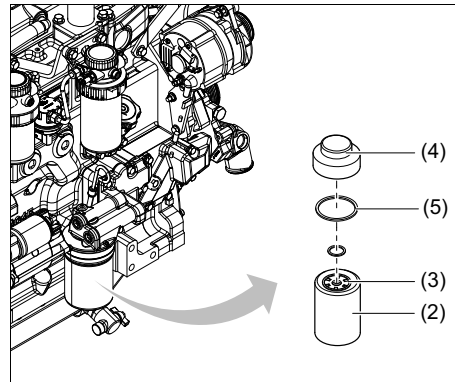


**Moottoriöljyn suodattaminen on ratkaiseva oikealle voitelulle. Vaihda sen takia öljynsuodatin säännöllisesti ottaen huomioon kohdassa "Huolto-ohjelma" määritetyt aikavälit.**

**Käytä Atlas Copcon toimintakuvausta vastaavaa öljynsuodatinta.**

5. Levitä puhdasta moottoriöljyä uuden suodattimen (3) sisä- ja ulkotiivisteeille sekä suodattimen kierteille.
6. Pyyhi pään (4) kummatkin tiivistepinnat puhtaalla rätillä.
7. Varmista, että pölytiivisteiden (5) pykälät on oikein asetettu kotelossa oleviin rakoihin. Korvaa vahingoittunut pölytiiviste uudella.
8. Asenna suodatinelementti, **kiristä vain käsikireyteen**. Käytä suodatinavainta vain irrottamiseen.
9. Asenna ja kiristä öljynsuodatin käsin, kunnes se on tukevasti pölytiivistettä vasten. ÄLÄ käännä 3/4 tai 1 ja 1/4 kierrosta lisää, kun tiivistekosketus on saavutettu, kuten tehdään vakiotiivisteillä.

10. Täytä moottorin kampiakammio öljyn täyttöaukosta oikealla Atlas Copcon moottoriöljyllä.



**Käynnistä moottoria 30 sekunnin ajan välittömästi öljynvaihdon jälkeen antamatta moottorin käynnistystä. Tämä auttaa varmistamaan moottorin osien tarkoituksenmukaisen voitelun ennen moottorin käynnistymistä.**



**Kampikammion öljytilavuus voi hieman vaihdella. Täytä kampikammio AINA mittatikun ristikkomerkkialueelle. ÄLÄ ylitäytä.**

11. Käynnistä moottori ja tarkasta esiintyykö vuotoja moottorin käydessä.
12. Pysäytä moottori ja tarkasta öljyn määrä 10 minuutin kuluttua. Öljyn tason lukeman pitää olla mittatikun ristikkomerkkialueella.

## 5.4.3 Jäähdytysnesteen tarkastus

### 5.4.3.1 Jäähdytysnesteen kunnan valvonta

Tuotteen käyttöiän ja laadun takaamiseksi ja sitä kautta moottorin suojauksen varmistamiseksi jäähdytysnesteen kunto on hyvä tarkistaa säännöllisesti.

Tuotteen laatu voidaan päätellä kolmen tekijän perusteella.

#### Silmämääräinen tarkastus

- Tarkista jäähdytysnesteen väri ja se, että siinä ei kello irtohiukkasia.



**Pitkät huoltovälit  
Tyhjentäminen 5 vuoden välein  
huoltokulujen minimoimiseksi (kun käyttö on ohjeiden mukaista).**

#### pH-mittaus

- Tarkista jäähdytysnesteen pH-arvo pH-mittarin avulla.
- pH-mittari voidaan tilata Atlas Copcolta osanumerolla 2913 0029 00.
- Tyypillinen arvo EG:lle = 8,6.
- Jos pH-arvo on alle 7 tai yli 9,5, jäähdytysneste on vaihdettava.

## Glykolipitoisuuden mittaus

- Jotta PARCOOL EG suojaa moottoria ainutlaatuisen tehokkaalla tavallaan, veden glykolipitoisuuden pitäisi aina olla yli 33 tilavuus-%.
- Seoksia, joissa veden sekoitussuhde on yli 68 tilavuus-%, ei suositella, koska tällöin moottorin käyttölämpötila nousee.
- Atlas Copcolta voidaan tilata refraktometri osanumerolla 2913 0028 00.



**Jos erilaisia jäähdytysnestetuotteita on sekoitettu keskenään, tämä mittaustapa saattaa antaa virheellisiä arvoja.**

### 5.4.3.2 Jäähdytysnesteen lisääminen

- Tarkista, että moottorin jäähdytysjärjestelmä on kunnossa (ei vuotoja, puhtaus jne.).
- Tarkista jäähdytysnesteen kunto.
- Jos jäähdytysnesteen kunto ei ole rajojen puitteissa, jäähdytysneste on vaihdettava kokonaisuudessaan (ks. luku "Jäähdytysnesteen vaihtaminen").
- Käytä lisäämiseen aina PARCOOL EG:tä.
- Pelkän veden lisääminen muuttaa lisäaineiden pitoisuutta eikä siksi ole sallittua.

### 5.4.3.3 Jäähdytysnesteen vaihtaminen

#### Tyhjennys

- Tyhjennä koko jäähdytysjärjestelmä täysin.
- Käytetty jäähdytysneste on hävitettävä tai kierrätettävä lainsäädännön ja paikallisten määräysten mukaisesti.

#### Huuhtelu

- Huuhtele kahdesti puhtaalla vedellä. Käytetty jäähdytysneste on hävitettävä tai kierrätettävä lainsäädännön ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Katso Atlas Copcon ohjekirjasta tarvittavan PARCOOL EG:n määrä ja kaada sitä jäähdyttimen yläsäiliöön.
- On tärkeää ymmärtää se, että likaantumiswaara pienenee, jos järjestelmä puhdistetaan kunnolla.
- Jos järjestelmään jätetään "muuta" jäähdytysnesteitä, jäähdytysnesteseoksen laatu määräytyy sen jäähdytysnesteen mukaan, jossa on alhaisimmat ominaisuudet.

#### Täyttö

- Moitteettoman toiminnan varmistamiseksi ja ilman poistamiseksi järjestelmästä moottoria on käytettävä, kunnes se on normaalissa käyntilämpötilassa. Sammuta moottori ja anna sen jäähtyä.
- Tarkista jäähdytysnesteen määrä uudelleen ja lisää jäähdytysnestettä tarvittaessa.

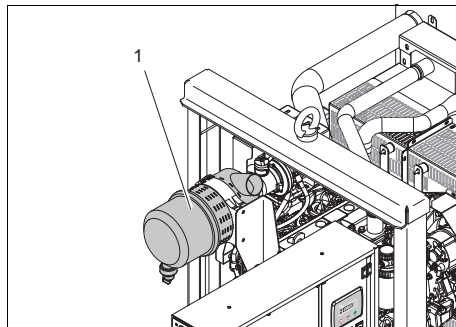
### 5.4.4 Ilmansuodattimen tarkistus



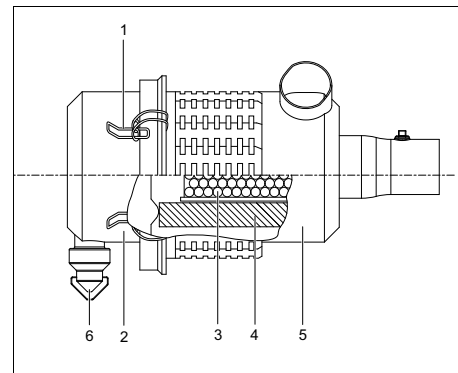
Atlas Copco -ilmansuodattimet on erityisesti suunniteltu tähän käyttötarkoitukseen. Ainoastaan alkuperäisten varaosien käyttö pidentää moottorin käyttöikää ja välttää konerikkoja. Älä koskaan käytä generaattoria ilman ilmansuodatinelementtiä.



Moottori on sammutettava ennen ilmansuodattimen (1) puhdistusta tai huoltotyön suorittamista sille.



### 5.4.4.1 Pääosat



- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Jousipidikkeet    |
| 2 | Pölyloukku        |
| 3 | Varokepatruuna    |
| 4 | Suodatinelementti |
| 5 | Suodatinkotelo    |
| 6 | Pölynpoistaja     |

#### 5.4.4.2 Suositus

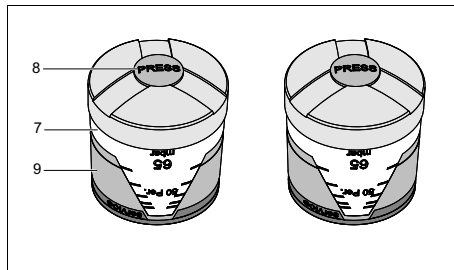
- Uudet elementit on tarkastettava ennen asennusta, ettei niissä ole repeytymiä tai reikiä.
- Heitä pois vaurioitunut suodatinelementti (4).
- Raskaassa käytössä suositellaan turvapatruunan asentamista. Sen voi tilata osanumerolla: 2914 9307 00.
- Likainen turvapatruuna (3) osoittaa, että ilmansuodattimen elementissä (4) on toimintahäiriö. Vaihda siinä tapauksessa elementti ja turvapatruuna.
- Turvapatruunaa (3) ei voi puhdistaa.

#### 5.4.4.3 Pölyloukun puhdistaminen

Poista pöly pölyloukusta (2) puhdistamalla kuivalla liinalla.

#### 5.4.4.4 Ilmansuodattimen elementin vaihtaminen

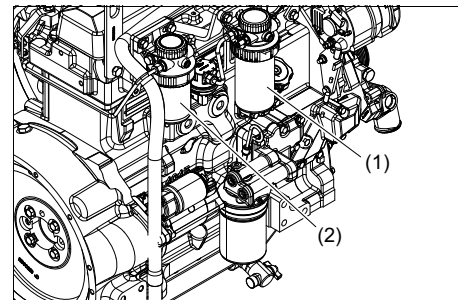
- Avaa jousipidikkeet (1) ja poista pölyloukku (2). Puhdista loukku.
- Poista elementti (4) kotelosta (5).
- Kokoa päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen.
- Tarkasta ja kiristä kaikki ilmanottoletkut.
- Viritä alipaineen ilmaisin uudelleen.



- 7 Ilmansuodattimen epäpuhtauden ilmaisin
- 8 Virityspainike
- 9 Keltainen ilmaisin

#### 5.4.5 Polttoainesuodattimen vaihtaminen

QES-laitteiden moottoreissa on ensiöpolttoainesuodatin (1) ja toissijainen polttoainesuodatin (2). Kummatkin polttoainesuodattimet on vaihdettava samanaikaisesti 500 tunnin välein, kuten ilmoitettu kohdassa "Huolto-ohjelma".





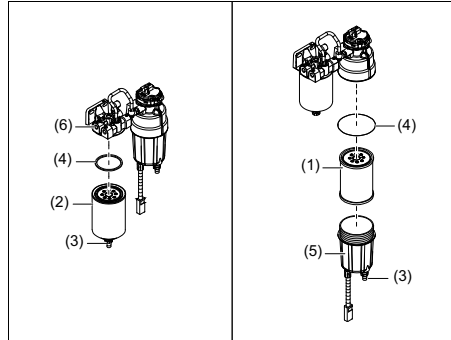


**Paineenalaisen nesteen vuoto voi läpäistä ihon ja aiheuttaa vakavan vamman. Siksi on tärkeää, että:**

- Vapauta paine ennen polttoaine- tai muiden johtojen irrottamista.
- Kiristä kaikki liitokset ennen paineistamista.
- Pidä kädet ja ruumiinosat poissa pikkuruisista rei'istä ja suulakkeista, joista suihkuaa korkeapaineista nestettä.
- Etsi mahdollisia vuotoja käyttäen palaa kartonkia tai paperia, älä tee sitä käsin.



**Jos ihoon ruiskuaa nestettä, on tämän tyyppisiin vammoihin perehtyneen lääkärin poistettava se kirurgisesti muutaman tunnin kuluessa tai seurauksena voi olla kuolio.**



Polttoainesuodattimen vaihtamiseksi:

1. Sulje polttoaineen sulkuventtiili, jos varusteena.
2. Puhdista huolellisesti polttoainesuodattimen varusteet ja sen ympäristö.
3. Irrota vedentunnistuskyskykentä (jos varusteena).
4. Avaa tyhjennystulpat (3) ja tyhjennä polttoaine sopivaan astiaan.
5. Tartu tukevasti pidätinrenkaaseen (4) ja kierrä sitä 1/4 kierrosta myötäpäivään kohotettujen ohjainten ohittamiseksi nostettaessa.
6. Poista rengas suodatinelementin kanssa.
7. Tarkasta, että suodattimen alusta (6) on puhdas. Puhdista tarvittaessa.
8. Varmista, että polttoainesuodattimen säiliön kohotetut ohjaimet on asianmukaisesti merkitty asennusalustan rakojen kanssa oikeaa asennusta varten.

9. Asenna uudet suodatinelementit asennusalustoihin. Varmista, että elementit on oikein indeksoitu ja istuvat kunnolla alustoilla. Suodattimien pyörittäminen voi olla tarpeen oikeaa suuntaamista varten.
10. Mikäli käytössä on vedenerotin (5), poista se vanhasta suodatinelementistä. Tyhjennä ja puhdista vedenerotin ja kuivaa se paineilmalla. Asenna vedenerotin uuteen elementtiin ja kiristä se kunnolla.
11. Kohdista suodatinelementin ohjauskiilat suodattimen alustassa oleviin loviin.
12. Asenna pidätinrenkas asennusalustaan ja varmista, että pölysuodatin on paikallaan suodatinalustassa.
13. Kiristä rengasta käsin vastapäivään (noin 1/3 kierrosta) kunnes se napsahtaa pidättimeen. ÄLÄ ylikiristä pidätinrengasta. Oikean asennuksen osoittamiseksi kuuluu "napsahdus" ja tuntuu pidätinrenkaan vapautumisena.
14. Aseta uuden elementin mukana toimitettu tyhjennystulppa käytettyyn elementtiin.
15. Yhdistä uudelleen vedentunnistuskyskykentä (jos varusteena).
16. Avaa sulkuventtiili ja ilmaa polttoainejärjestelmä.

### 5.4.6 Polttoainejärjestelmän ilmaus

Aina kun polttoainejärjestelmä avataan huoltamista varten (johdot tai suodattimet irrotettu), on järjestelmästä poistettava ilma.



Polttoainejohtoihin jäänyt korkeapaineinen neste voi aiheuttaa vakavia vammoja. Älä yritä irrottaa tai korjata polttoainejohtoja, antureita tai muita polttoaineen korkeapainepumpun ja suuttimien välillä olevia osia moottoreissa, joissa on käytössä korkeapaineinen yhteisjakoputki (HPCR) - polttoainejärjestelmä.

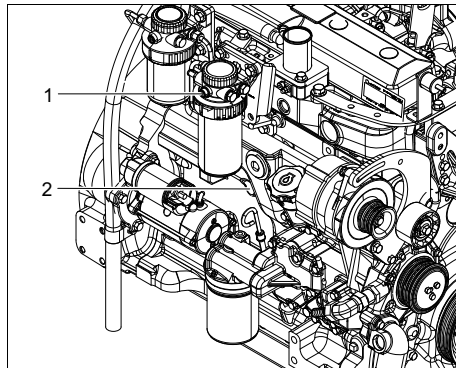
Vain tämän tyyppisiin järjestelmiin perehtyneet teknikot voivat suorittaa korjauksia.



Suojaa kädet ja ruumis korkeapaineisia nesteitä vastaan. Onnettomuuden tapahtuessa ota välittömästi yhteys lääkäriin.



Vältä polttoainesaaastetta. Älä ilmaa polttoainejärjestelmää murtamalla joku polttoainejohto.



Polttoainejärjestelmän ilmaamiseksi:

1. Avaa polttoainesuodattimen alustan ilmanpoistoruuvia (1) käsin kaksi täyttä kierrosta.
2. Käytä polttoaineen syöttöpumpun ryyppyvipua (2) tai polttoainesuodattimen alustassa olevaa ryyppypainiketta (jos varusteena), kunnes ilmanpoistoruuvista tulee ulos polttoainetta.
3. Kiristä ilmanpoistoruuvi kunnolla. Jatka ryyppypumpun käyttämistä kunnes pumppaustoimintoa ei enää tunnu.
4. Käynnistä moottori ja tarkasta, ettei ole vuotoja. Ellei moottori käynnisty, toista kohdat 1–3.

## 5.5 Säädöt ja huoltotoimenpiteet

### 5.5.1 Akun hoito



Ennen akkujen käsittelyä lue asiaankuuluvat turvaohjeet ja toimi niiden mukaan.

Mikäli akku on edelleen kuiva, se on aktivoitava luvussa ”Kuivaladattun akun aktivointi” kuvatulla tavalla.

Akku on oltava käytössä 2 kuukauden kuluessa aktivoinnin jälkeen; muussa tapauksessa se on ladattava ensin.

#### 5.5.1.1 Elektrolyytti



Lue huolellisesti turvaohjeet.

Akuissa oleva elektrolyytti on rikkihappoliuosta sisältävää tislattua vettä.

Liuos on sekoitettava ennen sen kaatamista akkuun.

### 5.5.1.2 Kuivaladatum akun aktivointi

- Ota akku ulos.
- Akun ja elektrolyytiin on oltava saman lämpöisiä yli 10 °C:ssa.
- Poista kustakin kennosta kansi ja/tai tulppa.
- Kaada jokaiseen kennoon elektrolyyttiä, kunnes pinta on 10–15 mm levyjen yläpuolella tai akkuun merkityllä tasolla.
- Heiluta akkua muutaman kerran, jotta mahdolliset ilmakuplat poistuvat; odota 10 minuuttia ja tarkasta taso jokaisessa kennossa uudelleen; lisää elektrolyyttiä tarvittaessa.
- Aseta tulpat ja/tai kansi paikalleen.
- Aseta akku generaattoriin.

### 5.5.1.3 Akun uudelleen lataaminen

Tarkasta jokaisen kennon elektrolyytin taso aina ennen akun lataamista sekä sen jälkeen; täytä tarvittaessa ainoastaan tislattulla vedellä. Latauksen aikana on jokaisen kennon oltava auki, ts. tulppien ja/ tai kannen oltava poissa.



**Käytä kaupallista automaattista akkulaturia valmistajan ohjeiden mukaan.**

Käytä mieluiten hidasta latausmenetelmää ja säädä latausvirta seuraavan peukalonsäännön mukaan: akun Ah-kapasiteetti jaettuna 20:lla antaa turvallisen A-latausvirran.

### 5.5.1.4 Tislattun veden täydennys

Akuista haihtuvan veden määrä riippuu paljon käyttöolosuhteista, eli lämpötilasta, käynnistyskerroista, käynnistyksen ja pysäytyksen välisestä käyntiajasta jne.

Jos akku alkaa tarvita liikaa vesitäydennystä, se osoittaa ylivilavausta. Yleisimmät syyt ovat korkea lämpötila tai liian suuri jännitteensäätimen asetus.

Ellei akku tarvitse huomattavan käyntiajan kuluessa yhtään veden täydennystä, alhainen akkuvaraus voi johtua huonosta kaapelilyhteydestä tai liian korkeasta jännitteensäätimen asetuksesta.

### 5.5.1.5 Määräaikainen akkuhuolto

- Pidä akku puhtaana ja kuivana.
- Pidä elektrolyytin taso 10–15 mm levyjen yläpuolella tai merkityllä tasolla; täytä vajaa pinta ainoastaan tislattulla vedellä. Älä täytä liian täyteen, sillä se voi aiheuttaa suorituskyvyn alenemista ja liiallista korroosiota.
- Merkitse muistiin lisätyn tislattun veden määrä.
- Pidä kaapelikengät ja kiristimet tiukalla ja puhtaina ja voitele ne kevyesti vaseliinilla.
- Suorita määräajoin kuntotestejä. Testit suositellaan tehtäväksi ilmasto- ja käyttöolosuhteista riippuen 1–3 kuukauden välein.

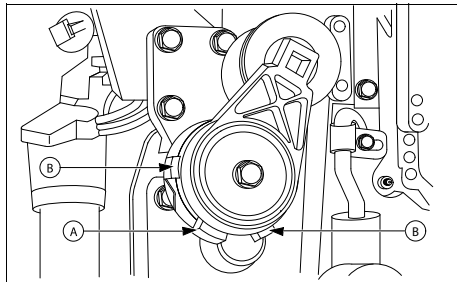
- Kun huomataan epäilyttäviä olosuhteita tai tapahtuu toimintahäiriöitä, pidä mielessä, että syyinä voi olla sähköjärjestelmä, esim. irralliset liittimet, väärin säädetty jännitteensäädin, generaattorin huono toiminta jne.

## 5.5.2 Hihnan kiristysjousen kireyden ja hihnan kulumisen tarkastus

Automaattisella (jousen) hinankiristimellä varustettuja hihnankäyttöjärjestelmiä ei voi säätää tai korjata. Automaattinen hinankiristin on suunniteltu siten, että se pitää hihnan oikealla kireydellä hihnan koko käyttöajan ajan. Jos kiristinjousi ei ole määritysten mukainen, vaihda koko kiristin.

### 5.5.2.1 Hihnan kireyden tarkastus

Hihnankiristin on suunniteltu toimimaan valupidäkkeiden (A, B) salliman varen liikkeen puitteissa, kun käytetään oikeaa hihnan pituutta ja muotoa.

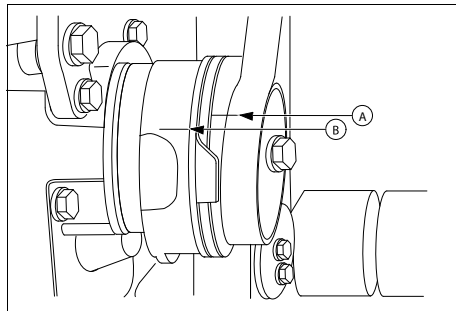


- Tarkasta silmämääräisesti hihnankiristimen valupidäkkeet (A ja B).
- Jos kääntövaren kiristimen pidätin (A) osuu kiinteään pidättimeen (B), tarkasta kiinnityskorvakkeet (vaihtovirtalaturi, hihnankiristin, välipyörä jne.) ja hihnan pituus.
- Korvaa hihna tarvittaessa kohdassa "Tuuletin ja vaihtovirtalaturin hihnan vaihtaminen" määritetyllä tavalla.

## 5.5.2.2 Kiristinjousen kireyden tarkastaminen

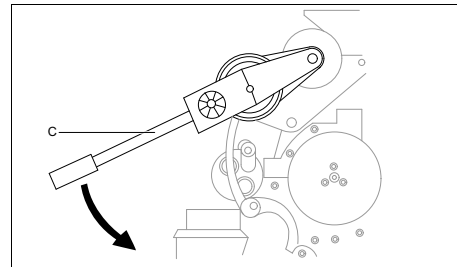
Automaattista jousenkiristintä käytettäessä hihnan kireysanturi ei anna tarkkaa hihnan kireyden mitta. Mittaa momenttiavaimella kiristimen jousen kireys seuraavalla tavalla:

1. Vapauta hihnan kireys pitkäkahvaisella 1/2":n asennuskaralla kiristinvarressa olevasta neliön muotoisesta reiästä. Irrota hihna hihnapyörästä.
2. Tarkasta hihnapyörät ja laakerit hihnan ollessa poissa. Pyöritä ja tarkasta pyörivätkö vaikeasti tai kuuluuko epätavallista ääntä. Jos hihnapyörät tai laakerit on vaihdettava, ota yhteyttä Atlas Copcoon.
3. Vapauta kiristinvarren kireys ja irrota asennuskara.
4. Laita merkki (A) kiristimen kääntövarteen, kuten alla näkyy:

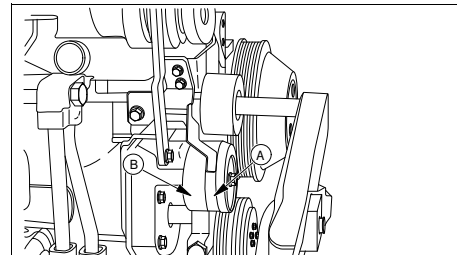


5. Mittaa 21 mm (0,83 tuumaa) A:sta ja laita merkki (B) kiristimen asennusalustaan.

6. Aseta momenttiavain siten, että se on kohdistettu hihnapyörän ja kiristimen keskikohtien kanssa.



7. Kierrä kääntövartta momenttiavaimella, kunnes merkit (A) ja (B) ovat kohdakkain.



8. Tallenna momenttiavaimen mitta-arvo ja vertaa sitä seuraaviin teknisiin tietoihin:  
Jousen kireys: momentti 18–22Nm (13-16 lb-ft)
9. Vaihda kiristin tarpeen mukaan.



**Hihnan kiristinrullan kierrekannen kierteet ovat vasenkätiset.**

### 5.5.2.3 Tuulettimen ja vaihtovirtalaturin hihnan vaihtaminen

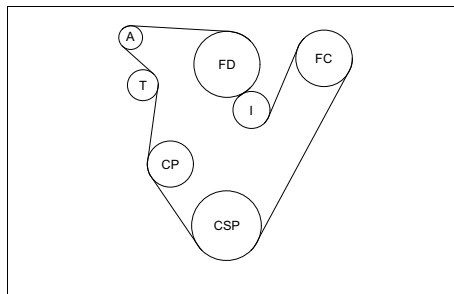
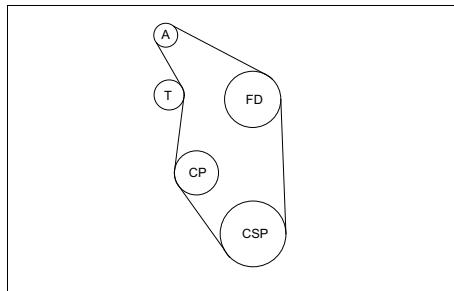
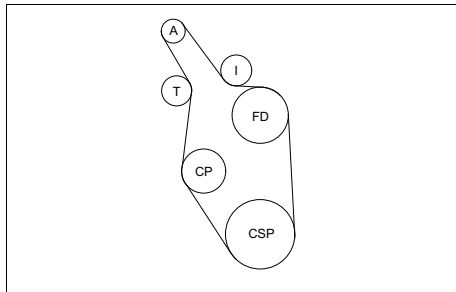
1. Jos kyseessä **automaattikiristin**, vapauta hihnan kireys kiristinvarresta vääntövarrella ja hylsällä.

Jos kyseessä on **manuaalinen** kiristin, vapauta kireys hihnankiristimellä.

2. Poista moni-V-ihna hihnapyöriltä ja hylkää ihna.

3. Tarkasta hihnapyörät ja laakerit hihnan ollessa poissa. Pyöritä ja tarkasta pyöriäkö vaikeasti tai kuuluuko epätavallista ääntä. Jos hihnapyörät tai laakerit on vaihdettava, ota yhteyttä Atlas Copcoon.

4. Asenna uusi ihna ja varmista, että ihna on oikein kohdillaan hihnapyörän urilla. Katso hihnan reititys alla:



A	Vaihtovirtalaturi
CSP	Kampiakselin hihnapyörä
FC	Freonikompressori (A/C)
FD	Tuulettimen käyttö
I	Välipyörä
T	Kiristin
CP	Jäähd.nestepumppu

5. Säädä hihnan kireys kiristimellä. Irrota hylsy.
6. Asenna tuulettimen suojuus, jos poistettu.
7. Käynnistä moottori ja tarkasta hihnan kohdistus.

### 5.5.3 Venttiiliväläyksen mittaaminen

- Imuventtiilin väläyksen säätö (venttiilivivun ja venttiilin kärjen väli) (kylmä moottori):

Väläys: 0,36 mm (0,014 tuumaa)

- Pakoventtiilin väläyksen säätö (venttiilivivun ja venttiilin kärjen väli) (kylmä moottori):

Väläys: 0,46 mm (0,018 tuumaa)

- Venttiilivivun säätöruuvien lukitusmutteri:

Kiristysmomentti: 27 Nm (20 lb-ft)

## 5.6 Moottorin kulutustarvikkeiden laatuvaatimukset

### 5.6.1 Moottorin polttoaineen laatuvaatimukset

Polttoaineen tekniset tiedot saat Atlas Copcon asiakaspalvelusta.

### 5.6.2 Moottoriöljyn laatuvaatimukset



QES S3A -generaattorisarjan moottoreissa on tehdasasetuksena John Deeren moottorin sisäänajoöljy. Käytä QES-generaattoria vähintään ensimmäiset 100–500 tuntia tällä öljyllä. Öljy on synteettistä ja sitä voi käyttää alhaisissa ympäristölämpötiloissa, joten kylmäkäynnistysvarusteiden öljyä ei pidä korvata. Suosittelemme ehdottomasti Atlas Copco -merkkisten voiteluöljyjen käyttöä myöhemmin.

On suositeltavaa käyttää korkealaatuista mineraali-, hydraulii- tai synteettistä mineraalivoiteluöljyä, johon on lisätty ruosteen- ja hapettumisenestoainetta ja joka ei vaahtoa ja kestää kulumista.

Viskositeettiluokka tulee valita ulkolämpötilan ja ISO 3448 -luokituksen mukaan seuraavasti:

Moottori	Voiteluainetyyppi
välillä -10 °C ja 50 °C	PAROIL E tai PAROIL E Mission Green
välillä -25 °C ja 50 °C	PAROIL Extra



Älä koskaan sekoita synteettisiä öljyjä ja mineraaliöljyjä keskenään. Vaihdettaessa mineraaliöljystä synteettiseen öljyyn (tai päinvastoin) on suoritettava lisähuuhtelu.

Kun vaihto synteettiseen öljyyn on suoritettu, käytä yksikköä muutaman minuutin ajan, jotta synteettinen öljy kiertää perusteellisesti järjestelmässä. Valuta öljy sitten pois ja täytä uudella synteettisellä öljyllä. Täytä oikea määrä öljyä noudattamalla yleisiä ohjeita.

### Tiedot, PAROIL

Atlas Copcon PAROIL on AINOAA öljy, joka on testattu ja hyväksytty käytettäväksi kaikissa Atlas Copcon kompressoreihin ja generaattoreihin asennettavissa moottoreissa.

Atlas Copcon laitteille tehdyt kattavat laboratorio- ja kenttätutkimukset ovat todistaneet, että PAROIL täyttää kaikki voiteluaineille eri olosuhteissa asetetut vaatimukset. Se täyttää ankarat laatuvaatimukset, joilla varmistetaan laitteistosi tasainen ja luotettava toiminta.

PAROILin korkealaatuiset lisäaineet pidentävät öljynvaihtovälejä vaarantamatta suoritusnopeutta tai pitkäikäisyyttä.

PAROIL suojaa kulumiselta erittäin vaativissa olosuhteissa. Tehokas hapettumisen esto, suuri kemiallinen kestävyys ja ruosteenestolisäaineet auttavat vähentämään korroosiota myös pitkään käyttämättöminä olevissa moottoreissa.

PAROIL sisältää korkealaatuisia hapettumisen estoaineita, jotka estävät erittäin korkeissa lämpötiloissa helposti syntyvien sakan, liejun ja epäpuhtauksien muodostumisen.

PAROILiin lisätyt puhdistusaineet estävät liejua muodostavien hiukkasten saostumisen ja suodattimen tukkeutumisen sekä sakan kerääntymisen venttiilikoneiston kannen alueelle.

PAROIL vapauttaa tehokkaasti ylimääräistä lämpöä tarjoten samalla erinomaisen suojan porauksen seinämiin öljynkulutuksen rajoittamiseksi.

PAROIL säilyttää erinomaisesti kokonaisuuslukunsa (TBN) ja sen alkalisuus estää tehokkaasti happejen muodostumisen.

PAROIL ehkäisee noen muodostumista.

PAROIL on paras mahdollinen vaihtoehto uusimpiin vähäpäästöisiin EURO -3 & -2, EPA TIER II & III -moottoreihin, joissa käytetään vähärikkistä dieselpolttoainetta öljyn ja polttoaineen kulutuksen vähentämiseksi.

### PAROIL Extra

PAROIL Extra on synteettinen erittäin tehokas dieselmoottoriöljy, jolla on korkea viskositeetti-indeksi. Atlas Copco PAROIL Extra on suunniteltu takaamaan erinomainen voiteluteho heti käynnistyshetkestä lähtien jopa -25 °C:n lämpötiloissa.

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutio-jalkaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1630 0135 01
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1630 0136 01

### PAROIL E

PAROIL E on mineraalipohjainen erittäin tehokas dieselmoottoriöljy, jolla on korkea viskositeetti-indeksi. Atlas Copco PAROIL E on suunniteltu takaamaan korkea suorituskyky ja suoja normaaleissa ympäristöolosuhteissa -10 °C:n lämpötilasta ylöspäin.

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutio-jalkaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
tyynyri	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutio-jalkaa	Tilausnumero
tyynyri	1000	264	220	35	1630 0096 00

### PAROIL E Mission Green

PAROIL E Mission Green on mineraalipohjainen erittäin tehokas dieselmoottorin öljy, jolla on korkea viskositeetti-indeksi. Atlas Copco PAROIL E Mission Green on suunniteltu takaamaan korkea suorituskyky ja suojaamaan moottoria normaaleissa ympäristöolosuhteissa -10 °C:n lämpötilasta ylöspäin.

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutio-jalkaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
tyynyri	209	55,2	46	7,32	1630 0473 00

## 5.6.3 Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset



Älä koskaan poista jäähdytysjärjestelmän täyttökorkkia jäähdytysnesteen ollessa kuumaa. Järjestelmässä voi olla painetta. Poista korkki hitaasti ja vasta kun jäähdytysneste on jäähtynyt. Äkillinen paineen purkaminen kuumasta jäähdytysjärjestelmästä voi johtaa henkilövammoihin kuuman jäähdytysnesteen roiskeista. Suosittelemme ehdottomasti Atlas Copco -merkkisten jäähdytysnesteen käyttöä.

Oikean jäähdytysnesteen käyttö on tärkeää nestejäähdytteisten moottoreiden hyvän lämmönsiirron ja suojauksen takia. Näissä moottoreissa käytettyjen jäähdytysnesteen oltava hyvälaatuisen (tislatus tai deionisoitunut) veden, erityisten jäähdytyslisäaineiden ja tarvittaessa jäätymisenestoaineiden sekoitus. Jäähdytysneste, joka ei ole valmistajan määritysten mukainen, johtaa moottorin mekaanisiin vikoihin.

Jäähdytysnesteen jäätymispisteen on oltava alhaisempi kuin alueella mahdollisesti saavutettava jäätymispiste. Eron on oltava vähintään 5 °C. Jos jäähdytysneste jäätyy, se voi halkaista sylinterilohkon, jäähdyttimen tai jäähdytysnestepumpun.

Katso ohjeita moottorin käyttöohjekirjasta ja noudata valmistajan ohjeita.



**Älä koskaan sekoita erilaisia jäähdytysnesteitä keskenään tai sekoita jäähdytysnesteen ainesosia jäähdytysjärjestelmän ulkopuolella.**

#### Tiedot, PARCOOL EG

PARCOOL EG on ainoa jäähdytysneste, joka on kaikkien Atlas Copcon kompressoreissa ja generaattoreissa käytettävien moottorien valmistajien testaama ja hyväksymä.

Atlas Copcon pitkän käyttöiän PARCOOL EG -jäähdytysneste on uusi orgaanisten jäähdytysnesteiden valikoima, joka on erityisesti suunniteltu täyttämään nykyaikaisten moottoreiden tarpeet. PARCOOL EG voi auttaa ehkäisemään korroosion aiheuttamia vuotoja. PARCOOL EG on myös täysin yhteensopiva kaikkien tiivisteaineiden ja tiivistetyyppien kanssa, jotka on suunniteltu yhdistämään toisiinsa moottorin sisäisiä materiaaleja.

PARCOOL EG on käyttövalmis etyleeniglykolipohjainen jäähdytysneste, joka on sekoitettu 50/50-laimennussuhteeseen ja takaa jäätymissuojan aina -40 °C:een asti.

Koska PARCOOL EG ehkäisee korroosiota, saostuminen on minimaalista. Tällöin vältetään jäähdytysnestekanavien ja jäähdyttimen tukkeumat ja minimoidaan moottorin ylikuumentumis- ja mahdollinen vaurioitumisvaara.

Se vähentää vesipumpun tiivisteiden kulumista ja kestää erittäin hyvin korkeita toimintalämpötiloja.

PARCOOL EG ei sisällä nitridejä eikä amiineja, jotka saattaisivat olla vahingollisia terveydellesi ja ympäristölle.

Pitempi käyttöikä vähentää jäähdytysnesteen kulutusta ja jätahuoltotarpeita suojellen tehokkaasti ympäristöä.

#### PARCOOL EG

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutiojalkaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 01
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 02
tynnyri	210	55,2	46	7,35	1604 5306 01

#### PARCOOL EG CONCENTRATE

	Litraa	Am. gallonaa	Engl. gallonaa	kuutiojalkaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1604 8159 00

Ruostumisen, kavitaation ja saostumien muodostumisen ehkäisemiseksi lisäaineiden määrä jäähdytysnesteessä on pidettävä valmistajan määrittämien rajojen sisällä. Pelkän veden lisääminen muuttaa seoksen pitoisuutta eikä siksi ole sallittua.

Nestejäähdytteisiin moottoreihin täytetään tehtaalla tämäntyyppistä jäähdytysnesteestä.



## 6 Tarkastukset ja vianetsintä



Älä koskaan koekäytä generaattoria virtakaapeleiden ollessa kytkettynä. Älä koske sähköliitännöihin, ellei ole tarkistanut niiden jännitteettömyyttä. Käyttöhäiriön ollessa kyseessä ilmoita aina sitä edeltäneistä, häiriön aikana havaituista ja sen jälkeisistä havainnoistasi. Tiedot kuormituksesta (laitteen tyyppi, koko, tehokerroin jne.), värinöistä, pakokaasun väristä, eristysvaston tarkastuksista, hajuista, lähtöjännitteestä, vuodoista ja viallisista osista, ympäristön lämpötilasta, päivittäisestä ja normaalista huollosta ja korkeusasemasta voivat nopeuttaa ongelman paikantamista. Ilmoita myös kosteusolosuhteista ja generaattorin sijainnista (esim. meren läheisyydestä).

### 6.1 Moottorin vianetsintä

Seuraavassa luettelossa on mahdolliset moottoriongelmat ja niiden mahdolliset syyt.

#### Käynnistysmoottori pyörittää moottoria liian hitaasti

- Akun kapasiteetti liian alhainen.
- Huono sähköliitäntä.
- Vika käynnistysmoottorissa.
- Väärän tyyppinen voiteluöljy.

#### Moottori ei käynnisty tai se on vaikea käynnistää

- Käynnistysmoottori pyörittää moottoria liian hitaasti.
- Polttoainesäiliö tyhjä.
- Vika polttoainesolenoidissa.
- Tukos polttoaineputkessa.
- Vika polttoainepumpussa.
- Polttoaineen suodatinpanos likainen.
- Ilmaa polttoainejärjestelmässä.
- Vika suuttimissa.
- Kylmäkäynnistysjärjestelmää käytetty väärin.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Tukos polttoainesäiliön venttiilissä.
- Käytetty väärän tyyppistä polttoainetta.
- Tukos pakoputkessa.

#### Teho ei riitä

- Tukos polttoaineputkessa.
- Vika polttoainepumpussa.
- Polttoaineen suodatinpanos likainen.
- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Ilmaa polttoainejärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Tukos polttoainesäiliön venttiilissä.
- Käytetty väärän tyyppistä polttoainetta.
- Moottorin nopeudensäädön liikettä rajoitettu.
- Tukos pakoputkessa.
- Moottorin lämpötila on liian korkea.
- Moottorin lämpötila on liian alhainen.

#### Sytytyskatko

- Tukos polttoaineputkessa.
- Vika polttoainepumpussa.
- Polttoaineen suodatinpanos likainen.
- Ilmaa polttoainejärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Moottorin lämpötila on liian korkea.
- Väärät venttiilin välkykset.

### **Voiteluöljyn paine liian alhainen**

- Väärän tyyppinen voiteluöljy.
- Kammiossa ei tarpeeksi öljyä.
- Viallinen mittari.
- Voiteluöljyn suodatinpanos likainen.

### **Korkea polttoaineen kulutus**

- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Käytetty väärän tyyppistä polttoainetta.
- Moottorin nopeudensäädön liikettä rajoitettu.
- Tukos pakoputkessa.
- Moottorin lämpötila on liian alhainen.
- Väärät venttiilin välykset.

### **Musta pakokaasu**

- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Käytetty väärän tyyppistä polttoainetta.
- Tukos pakoputkessa.
- Moottorin lämpötila on liian alhainen.

- Väärät venttiilin välykset.
- Moottorin ylikuormitus.

### **Sininen tai valkoinen pakokaasu**

- Väärän tyyppinen voiteluöljy.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Moottorin lämpötila on liian alhainen.

### **Moottori nakuttaa**

- Vika polttoainepumpussa.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Käytetty väärän tyyppistä polttoainetta.
- Moottorin lämpötila on liian korkea.
- Väärät venttiilin välykset.

### **Moottori toimii epätasaisesti**

- Vika polttoainesolenoidissa.
- Tukos polttoaineputkessa.
- Vika polttoainepumpussa.
- Polttoaineen suodatinpanos likainen.
- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Ilmaa polttoainejärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.

- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Tukos polttoainesäiliön venttiilissä.
- Moottorin nopeudensäädön liikettä rajoitettu.
- Moottorin lämpötila on liian korkea.
- Väärät venttiilin välykset.

### **Värinä**

- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Moottorin nopeudensäädön liikettä rajoitettu.
- Moottorin lämpötila on liian korkea.
- Tuuletin voittunut.
- Vika moottorin kiinnityksessä tai vauhtipyörän kotelossa.

### **Voiteluöljyn paine liian korkea**

- Väärän tyyppinen voiteluöljy.
- Viallinen mittari.

### **Moottorin lämpötila on liian korkea**

- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Vika suuttimissa tai suuttimet väärän tyyppisiä.
- Vika kylmäkäynnistysjärjestelmässä.
- Tukos pakoputkessa.
- Tuuletin voittunut.
- Kammiossa on liikaa öljyä.
- Tukos jäähdyttimen ilma- tai jäähdytysnestekanavissa.

### **Kampikammion paine**

- Tukos imuputkessa.
- Tyhjiöputki vuotaa tai vika pakopuolella.

### **Huono puristus**

- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Väärät venttiilin välykset.

### **Moottori käynnistyy ja pysähtyy**

- Polttoaineen suodatinpanos likainen.
- Tukos ilmansuodattimessa tai imujärjestelmässä.
- Ilmaa polttoainejärjestelmässä.

### **Moottori pysähtyy noin 15 sekunnin kuluttua.**

- Huono liitäntä öljynpainekeytkimeen/  
jäähdytysnesteen lämpötilakyttimeen.

## 6.2 Vaihtovirtageneraattorin vianetsintä

<i>Häiriö</i>	<i>Mahdollinen syy</i>	<i>Toimenpide</i>
<i>Vaihtovirtageneraattori antaa 0 voltia</i>	Varoke palanut. Ei jännösjännitettä.	Vaihda varoke. Magneto vaihtovirtalaturi 12 V:n akkujännitteellä elektronisen säätimen plus- ja miinusliittimiin sarjaan kytketyllä 30 Ω:n vastuksella napaisuutta noudattaen.
<i>Vaihtovirtageneraattori antaa 0 voltia, vaikka saa herätevirtaa.</i>	Katkos virtapiireissä.	Tarkasta kytkentäkaapelit, mittaa käämien vastus ja vertaile arvoja vaihtovirtageneraattorin käyttöohjeessa oleviin.
<i>Alhainen jännite kuormittamattomana</i>	Jännitepotentiometrin asetus väärä. Suojalaite lauennut. Käämissä vikaa.	Aseta jännite uudelleen. Tarkista taajuuden-/jännitteensäädin. Tarkista käämit.
<i>Korkea jännite kuormittamattomana</i>	Jännitepotentiometrin asetus väärä. Viallinen säädin.	Aseta jännite uudelleen. Vaihda säädin.
<i>Jännite alle nimellisarvon kuormitettuna</i>	Jännitepotentiometrin asetus väärä. Suojalaite lauennut. Viallinen säädin. Diodisilta viallinen.	Aseta jännitepotentiometri uudelleen. Virta liian suuri, tehokerroin alle 0,8; nopeus alle 10 % nimellisarvosta. Vaihda säädin. Tarkista diodit, irrota kaapelit.
<i>Jännite yli nimellisarvon kuormitettuna</i>	Jännitepotentiometrin asetus väärä. Viallinen säädin.	Aseta jännitepotentiometri uudelleen. Vaihda säädin.
<i>Jännitevaihtelu</i>	Moottorin nopeus vaihtelee. Säätimen asetus väärä.	Tarkista käynnin tasaisuus. Säädä säätimen vakaus STABILITY-potentiometrillä.

## 6.3 Qc1111™/Qc2111™ - ohjaimien hälytykset

### 6.3.1 Qc1111™/Qc2111™:n hälytykset ja korjausohjeet

Kun syntyy hälytystilanne, LCD näyttää hälytyskuvakeosassa kuvakkeen osoittamaan hälytystä, joka on parhaillaan aktiivinen ohjaimessa.

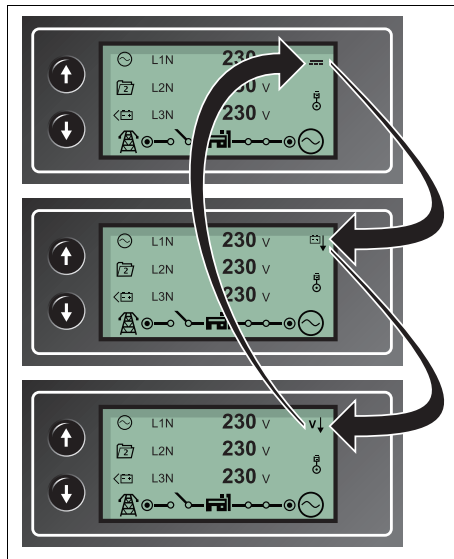
Jos kyseessä on **varoitushälytys**, LCD-näyttö näyttää vain hälytyskuvakkeen.

Jos kyseessä on **sähkölaukeaminen tai sammutushälytys**, moduulissa näkyy hälytyskuvake ja PYSÄYTYS/UUDELLEENVIRITYS-painikkeen ledi alkaa vilkkua.

Jos useita hälytyksiä on aktiivisina samanaikaisesti, hälytyskuvake automaattisesti käy läpi kaikki asiaankuuluvat kuvakkeet osoittamassa jokaisen aktiivisen hälytyksen.

Esimerkki:









Jos Qc1111™/Qc2111™ -ohjain havaitsee samanaikaisesti latauksen vaihtovirtalaturin vikahälytyksen, virtahälytysviiveen ja vaihtovirta-alijännitehälytyksen, se selaa kaikkia alla esitettyjä kuvakkeita:















## 6.3.2 Hälytysten yleiskatsaus

### 6.3.2.1 Varoitushälytyskuvakkeet

Varoitukset ovat ei-kriittisiä hälytystiloja, jotka eivät vaikuta generaattorijärjestelmän toimintaan, niiden tarkoitus on kiinnittää käyttäjien huomio ei-toivottuun tilanteeseen. Oletusarvoisesti varoitushälytykset ovat itsestään nollautuvia, kun vika on korjattu. Sallimalla kuitenkin "kaikki varoitukset on lukittu" tekee sen, että varoitushälytykset on lukittu, kunnes ne uudelleenviritetään käsin.

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Apusyötöt	Moduuli havaitsee, että apusyöttö, jonka käyttäjä on määrittänyt muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Analoginen syöttö määritetty digitaalisiksi	Analogiset syötöt voidaan määrittää digitaalisiksi syötöiksi. Moduuli havaitsee, että syöttö, joka on määritetty muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Ei pysähdy	Moduuli on tunnistanut tilanteen, jonka mukaan moottori käy, kun se on saanut ohjeen pysähtyä.  <b>"Ei pysähdy" voi olla merkki viallisesta öljynpaineanturista. Jos moottori on pysähdyksissä, tarkista öljynpaineanturin johdotus ja säätö.</b>
	Latausvirhe	Vaihtovirtalaturin lisälatausjännite on alhainen W/L-navasta mitattuna.
	Alhainen polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on alhaisen polttoainemäärän esiasetetun hälytystä edeltävän asetuksen alapuolella.
	Korkea polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on korkean polttoainemäärän esiasetetun hälytystä edeltävän asetuksen yläpuolella.
	Akun alijännite	DC-virransyöttö on laskenut matalan jännitteen esiasetetun hälytystä edeltävän tason alapuolelle tai noussut sen yläpuolelle.

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Akun ylijännite	DC-virransyöttö on noussut korkean jännitteen esiasetetun hälytystä edeltävän tason yläpuolelle.
	Generaattorin alijännite	Generaattorin lähtöjännite on laskenut ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Generaattorin ylijännite	Generaattorin lähtöjännite on ylittänyt ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen.
	Generaattorin alitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on laskenut ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Generaattorin ylitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on ylittänyt ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen.
	CAN ECU -vika	Moottorin ECU on havainnut hälytyksen.
	CAN-tietovika	Moduuli on määritetty CAN-toimintaan eikä tunnista moottorin CAN-tietolinkin dataa.
	Välitön ylivirta	Mitattu sähkövirta on ylittänyt määritetyn laukeamistason.
	Viivästynyt ylivirta	Mitattu sähkövirta on ylittänyt määritetyn laukeamistason määritetyn keston ajan.
	Öljynsuodattimen huoltohälytys	Öljynsuodattimen huolto tarpeen

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Ilmansuodattimen huoltohälytys	Ilmansuodattimen huolto tarpeen
	Polttoainesuodattimen huoltohälytys	Polttoainesuodattimen huolto tarpeen



### 6.3.2.2 Sähkölaukeamisen hälytyskuvakkeet

Sähkölaukeamiset ovat lukkiutuvia ja pysäyttävät generaattorin, mutta hallitusti. Kun sähkölaukeamistila käynnistyy, Qc1111™/Qc2111™ -moduuli katkaisee virran kaikista "Viivytetty kuormitus-teho"- ja "Sulje generaattoriteho" -lähdöistä poistaen kuorman generaattorista. Kun tämä on tapahtunut, moduuli käynnistää jäähdytysajastimen ja mahdollistaa moottorin jäähtymisen kuormittamattomana ennen moottorin sammuttamista. Moduulin uudelleenvirittämiseksi on hälytys hyväksyttävä ja selvítettävä ja vika on poistettava.

Sähkölaukeamiset ovat lukituvia hälytyksiä ja vika poistetaan painamalla Qc1111™/Qc2111™ -moduulin PYSÄYTYS/UUDELLENVIRITYS-painiketta.



**Hälytystila on korjattava, ennen kuin tapahtuu nollaus. Jos hälytystila jatkuu, ei laitetta voi nollata.**

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Apusyötöt	Moduuli havaitsee, että apusyöttö, jonka käyttäjä on määrittänyt muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Analoginen syöttö määritetty digitaaliseksi	Analogiset syötöt voidaan määrittää digitaaliksi syötöiksi. Moduuli havaitsee, että syöttö, joka on määritetty muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Alhainen polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on alhaisen polttoainemäärän esiasetetun hälytysasetuksen alapuolella.
	Korkea polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on korkean polttoainemäärän esiasetetun hälytysasetuksen yläpuolella.
	Viivästynyt ylivirta	Mitattu sähkövirta on ylittänyt määritetyn laukeamistason määritetyn keston ajan.
	kW-ylikuorma	Mitattu kW on ylittänyt määritetyn laukeamistason määritetyn keston ajan.

### 6.3.2.3 Sammutushälytyskuvakkeet

Sammutushälytykset ovat lukkiutuvia ja pysäyttävät välittömästi generaattorin. Kun sammutustila käynnistyy, moduuli katkaisee virran kaikista "Viivytetty kuormitus-teho"- ja "Sulje generaattoriteho" -lähdöistä poistaen kuorman generaattorista. Kun tämä on tapahtunut, moduuli sammuttaa generaattorin välittömästi lisävahinkojen välttämiseksi. Moduulin uudelleenvirittämiseksi on hälytys hyväksyttävä ja selvitettävä ja vika poistettava.








Sammutukset ovat lukitsevia hälytyksiä ja vika poistetaan painamalla Qc1111™/Qc2111™-moduulin PYSÄYTYS/UDELLEENVIRITYS-painiketta.



**Hälytystila on korjattava, ennen kuin tapahtuu nollaus. Jos hälytystila jatkuu, ei laitetta voi nollata.**

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Apusyötöt	Moduuli havaitsee, että apusyöttö, jonka käyttäjä on määrittänyt muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Analoginen syöttö määritetty digitaaliseksi	Analogiset syötöt voidaan määrittää digitaaliksi syötöiksi. Moduuli havaitsee, että syöttö, joka on määritetty muodostamaan vikatilaa, on aktivoitunut.
	Ei käynnisty	Moottori ei käynnisty määritettyjen käynnistysyritysten jälkeen.
	Alhainen öljynpaine	Moduuli havaitsee, että moottorin öljynpaine on laskenut alhaisen öljynpaineen hälytystä edeltävän asetustason alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Moottorin korkea lämpötila	Moduuli havaitsee, että moottorin jäähdytysnesteen lämpötila on ylittänyt moottorin korkean lämpötilan hälytystä edeltävän asetustason sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Alinopeus	Moottorin käyntinopeus on alittanut alinopeuden hälytystä edeltävän asetuksen.
	Ylinopeus	Moottorin käyntinopeus on ylittänyt ylinopeuden hälytystä edeltävän asetuksen.

Näyttö	Kuvaus	Syy
	Latausvirhe	Vaihtovirtalaturin lisälatausjännite on alhainen W/L-navasta mitattuna.
	Alhainen polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on alhaisen polttoainemäärän esiasetetun hälytysasetuksen alapuolella.
	Korkea polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on korkean polttoainemäärän esiasetetun hälytysasetuksen yläpuolella.
	Generaattorin alijännite	Generaattorin lähtöjännite on laskenut ennalta asetetun hälytysasetuksen alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Generaattorin ylijännite	Generaattorin lähtöjännite on ylittänyt ennalta asetetun hälytysasetuksen.
	Generaattorin alitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on laskenut ennalta asetetun hälytysasetuksen alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Generaattorin ylitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on ylittänyt ennalta asetetun hälytysasetuksen.
	Viivästynyt ylivirta	Mitattu sähkövirta on ylittänyt määritetyn laukeamistason määritetyn keston ajan.
	kW-ylikuorma	Mitattu kW on ylittänyt määritetyn laukeamistason määritetyn keston ajan.
	CAN ECU -vika	Moottorin ECU on havainnut hälytyksen - TARKISTA MOOTTORIN TARKISTUSVALO. Ota yhteys moottorin valmistajan tukeen.

Näyttö	Kuvaus	Syy
	CAN-tietovika	Moduuli on määritetty CAN-toimintaan eikä tunnista moottorin CAN-tietolinkin dataa.
	Hätäpysäytys	Hätäpysäytyspainiketta on painettu. Tämä vikasieto (avautuva hätä-seis) tapahtuu ja pysäyttää välittömästi generaattorin, jos signaali poistetaan.
	Öljyanturin avoin virtapiiri	Öljynpaineen anturin on havaittu olevan avoin piiri.
	Jäähdytysnesteen lämpötila-anturin avoin virtapiiri	Jäähdytysnesteen lämpötila-anturin on havaittu olevan avoin piiri.
	Öljynsuodattimen huoltohälytys	Öljynsuodattimen huolto tarpeen.
	Ilmansuodattimen huoltohälytys	Ilmansuodattimen huolto tarpeen.
	Polttoainesuodattimen huoltohälytys	Polttoainesuodattimen huolto tarpeen.

## **7 Generaattorin varastointi**

### **7.1 Säilytys**

- Säilytä generaattoria kuivassa, hyvin tuuletetussa tilassa, jonka lämpötila ei laske alle nollan.
- Käytä moottoria säännöllisesti käyttölämpimäksi, esim. kerran viikossa. Ellei tämä ole mahdollista, on ryhdyttävä erityistoimenpiteisiin:
  - Katso ohjeita moottorin käyttöohjekirjasta.
  - Irrota akku. Säilytä sitä kuivassa tilassa, jonka lämpötila ei laske alle nollan. Pidä akku puhtaana ja voitele sen navat kevyesti vaseliinilla. Lataa akku säännöllisesti.
  - Puhdista generaattori ja suojaa kaikki sähkökomponentit kosteudelta.
  - Sijoiita generaattorin korin sisäpuolelle silikageelipusseja, korroosiota ehkäisevää VCI (Volatile Corrosion Inhibitor) -paperia tai muuta kosteudenpoistoainetta ja sulje korin ovet.
  - Peitä kaikki rungossa olevat aukot kiinnittämällä niihin teipillä VCI-paperiarkkeja.
  - Peitä generaattori alaosaa lukuun ottamatta muovisäkillä.

### **7.2 Käyttöönoton valmistelutoimet varastoinnin jälkeen**

Ennen generaattorin käyttöönottoa varastoinnin jälkeen poista kääre, VCI-paperi ja silikageelipussit ja tarkista generaattori perusteellisesti (käyttäen apuna tarkastuslistaa ”Ennen käynnistämistä” sivulla 25).

- Katso ohjeita moottorin käyttöohjekirjasta.
- Tarkista, että generaattorin eristysvastus on yli 2 MΩ.
- Vaihda polttoainesuodatin ja täytä polttoainesäiliö. Ilmaa polttoainejärjestelmä.
- Aseta akku paikalleen ja kytke kaapelit. Tarvittaessa akku on ensin ladattava.
- Koekäytä generaattori.

## 8 Hävittäminen

### 8.1 Yleistä

Tuotteita ja palveluja kehittäessään Atlas Copco yrittää ymmärtää, pitää mielessä ja minimoida tuotteissa ja palveluissa olevat negatiiviset ympäristövaikutukset, kun ne valmistetaan, jälleenmyydään, käytetään ja hävitetään.

Kierrätys ja hävittämistapa ovat osa kaikkien Atlas Copcon tuotteiden kehittämistä. Atlas Copco -yhtiön normit määrittävät ankarat vaatimukset.

Materiaaleja valittaessa pidetään mielessä merkittävä kierrätettävyys, purkumahdollisuudet ja materiaalien ja kokoonpanojen erotettavuus, samoin kuin ympäristö- ja terveysvaarat, kun kierrätetään ja hävitetään välttämättömät määrät tuotteita, joita ei voi kierrättää.

Atlas Copco -generaattorisi muodostuu pääasiassa metalliosista, jotka voidaan sulattaa uudelleen terästehtaissa ja sulattamoissa ja ovat näin ollen loputtomasti kierrätettävissä. Käytetyissä muoveissa on merkinnät tulevaisuudessa tarvittavaa lajittelua ja murskaamista varten kierrätystä ajatellen.



**Tämä periaate voi onnistua ainoastaan sinun avulla. Tue meitä hävittämällä ammattimaisesti. Varmistamalla oikea tuotteen hävittäminen olet mukana estämässä väärästä jätteen käsittelystä johtuvat mahdolliset negatiiviset seuraukset ympäristölle ja terveydelle. Materiaalin kierrätys ja uudelleenkäyttö auttaa suojelemaan luonnonvaroja.**

### 8.2 Materiaalien hävittäminen

Hävitä erikseen saastuneet aineet ja materiaalit sovellettavan paikallisen ympäristölainsäädännön mukaisesti.

Ennen käyttöikänsä päässä olevan koneen purkamista tyhjennä kaikki nesteet ja hävitä ne paikallisten sovellettavien hävitysmääräysten mukaan.

Irrota akut. Älä heitä akkuja tuleen (räjähdysvaara) tai jätteisiin. Erotta koneesta metalli, elektroniikka, johdotus, letkut, eristeet ja muoviosat.

Hävitä kaikki osat sovellettavien hävitysmääräysten mukaisesti.

Poista läikkynyt neste mekaanisesti. Kerää loput imukykyiseen aineeseen (esim. hiekka, sahanpuru) ja hävitä se sovellettavien paikallisten hävitysmääräysten mukaan. Älä kaada viemäristöön tai pintaveteen.

## 9 Vaihtoehdot

### 9.1 Sähkökaaviot

Moottorin ohjauspiirikaaviot ja virtapiirikaaviot QES 60-85-105-120-150-200 -yksiköille, lisävarusteita sisältäville yksiköille ja lisävarusteiden yhdistelmiä sisältäville yksiköille ovat:

<i>Laite</i>	<i>Virtapiiri</i>
QES 60 Jd	1636 0112 38
QES 85-105-120-150-200 Jd	1636 0107 80

### 9.2 Sähköisten lisävarusteiden luettelo

Seuraavat sähköiset lisävarusteet ovat saatavana:

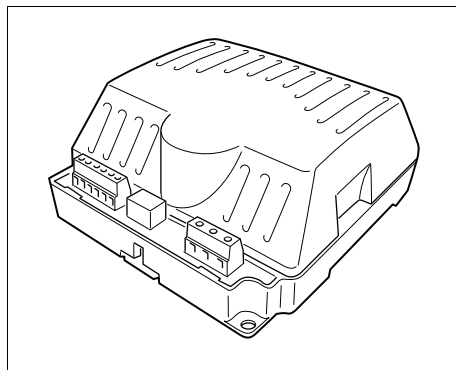
- Automaattinen akkulaturi
- Akkukytkin
- Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin
- Kylmäkäynnistyksen ilmanlämmitin
- Lähtöliitännät (S) - 3-vaihe
- IT-rele

### 9.3 Sähköisten lisävarusteiden kuvaus

#### 9.3.1 Automaattinen akkulaturi

2 A:n akkulaturit on suunniteltu pysyvästi kytkettäväksi akkuun pitämään se maksimiinsa ladattuna. Laturi pysyy toiminnassa käynnistyksen ja käynnin aikana. Siihen voi kytkeä useita vaihtovirtajännitteitä.

Alaosassa oleva LED ilmaisee, että laite on käyttövalmis.



Akkulaturissa on monivaiheinen älykäs lataus:

- vakio virta: maksimi virta käytettävissä latauksen elpymisvaiheen aikana
- vakio jännite
- laturit palaavat automaattisesti kestovaraustilaan, kun lataus on suoritettu loppuun.

Lisäksi se tarjoaa täydellisen suojan:

- käänteisnapaisuuden suojaus, oikosulkusuojaus ja virran rajoitus
- automaattinen palautus vikatilanteen jälkeen

Käyttääksesi akkulaturia:

- Hanki ulkoisella virtalähteellä varustettu X4-liitin:
  - virransyötön tuloliitännät: 832 - 835
  - lähtöliitännät: X5.

### 9.3.2 Akkukytkin

Akkukytkin sijaitsee äänieristetyn korin sisäpuolella. Kytkimestä avataan ja suljetaan akun ja moottorin väliset virtapiirit.



**Älä koskaan käännä akkukytkintä (lisävaruste) POIS-asentoon moottorin käydessä.**

### 9.3.3 Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin

Jotta moottorin välitön käynnistyminen ja kuormittaminen varmistetaan, se on varustettu erillisellä jäähdytysnesteen lämmittimellä (1000 W, 240 V), joka pitää moottorin lämpötilan välillä 38–49 °C.

### 9.3.4 Kylmäkäynnistyksen ilmanlämmitin

Lisävarusteena saatava ilmanlämmitin varmistaa moottorin käynnistyksen jopa –20 °C:ssa.

Moottorin ECU ohjaa ja käyttää QES 85-105-120-150-200 -generaattoreissa ilmanlämmitintä. Ohjauspaneelissa oleva ledi osoittaa, että ilman esilämmitys on PÄÄLLÄ ja moottori käynnistyy heti kun oikea ilman lämpötila on saavutettu.

QES 60 -generaattoreissa on painike ilman esilämmityksen säätämistä varten käsin alla olevalla tavalla:

1. Pidä ilmanlämmityspainiketta painettuna esilämmityksen ajan (ks. taulukko alla).
2. Vapauta ilmanlämmityspainike ja käynnistä moottori painamalla KÄYNNISTYS-painiketta.
3. Kun moottorissa alkaa polttoaineen palaminen, pidä ilmanlämmityspainiketta painettuna uudelleenlämmityksen ajan (ks. taulukko alla).
4. Toista uudelleenlämmitysjakso 120 s ajan. Pidä 10 s aikaväli 2 uudelleenlämmitysjakson välillä.

Lämpötila	Esilämmitysai- ka	Uudelleenläm- mitysaika
0 °C	0 s	0 s
–5 °C	10 s	10 s
–10 °C	15 s	15 s
–15 °C	20 s	20 s
–20 °C	30 s	20 s



### 9.3.5 Lähtöliitännät (S) - 3-vaihe

Seuraavassa on lyhyt kuvaus generaattorissa olevista liittimistä ja katkaisijoista:

#### *XS1..... 1-vaiheinen lähtöliitäntä (230/277 V AC)*

Sisältää vaiheen L1, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *XS2..... 1-vaiheinen lähtöliitäntä (230/277 V AC)*

Sisältää vaiheen L2, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *XS3..... 3-vaiheinen lähtöliitäntä (400/480 V AC)*

Sisältää vaiheet L1, L2 ja L3, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *XS4..... 3-vaiheinen lähtöliitäntä (400/480 V AC)*

Sisältää vaiheet L1, L2 ja L3, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *XS5..... 3-vaiheinen lähtöliitäntä (400/480V AC)*

Sisältää vaiheet L1, L2 ja L3, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *Q601... XS1-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS1, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia (16 A) laukeaa. Lauenneena Q601 keskeyttää vaiheen L1 XS1:n

suuntaan. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### *Q602... XS2-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS2, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia (16 A) laukeaa. Lauenneena Q602 keskeyttää vaiheen L2 XS2:n suuntaan. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### *Q603... XS3-liittimen katkaisin*

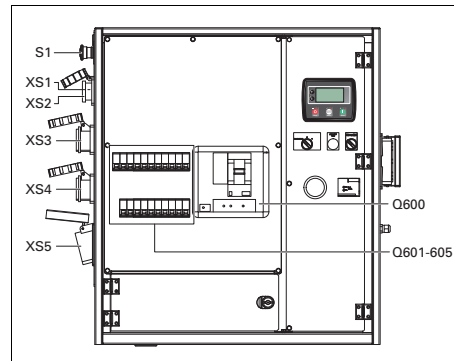
Katkaisee virran syötön liittimelle XS3, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia (16 A) laukeaa. Lauenneena Q603 katkaisee XS3:n suuntaan tulevat kolme vaihetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### *Q604... XS4-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS4, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia (32 A) laukeaa. Lauenneena Q604 katkaisee XS4:n suuntaan tulevat kolme vaihetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### *Q605... XS5-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS5, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia (63 A) laukeaa. Lauenneena Q605 katkaisee XS5:n suuntaan tulevat kolme vaihetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.



**Virrankatkaisin Q600 ei pelkästään katkaise virransyöttöä liittimeen X10, vaan myös liittimiin XS1, XS2, XS3, XS4 ja XS5.**

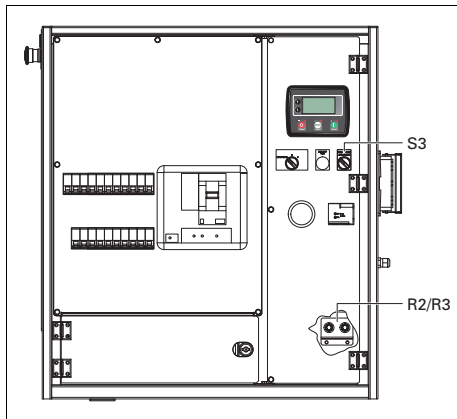
**Muista kytkeä virrankatkaisimet Q600, Q601, Q602, Q603, Q604 ja Q605 päälle käynnistettyäsi generaattorin, kun virransyöttö tapahtuu XS1:n, XS2:n, XS3:n, XS4:n tai XS5:n välityksellä.**

### 9.3.6 Kaksoistaajuus



**Kaksoistaajuusvaihtoehto ei ole käytettävissä mallissa QES 60.**

Kaksi taajuutta mahdollistaa yksikön käyttämisen 50 Hz:n tai 60 Hz:n taajuudella vakiokuormituksen tarkkuudella. Taajuus valitaan kytkimellä S3.



**R2 ..... Jännitteen säädön potentiometri  
50 Hz**

Mahdollistaa lähtöjännitteen säätämisen 50 Hz:llä.

**R3 ..... Jännitteen säädön potentiometri  
60 Hz**

Mahdollistaa lähtöjännitteen säätämisen 60 Hz:llä.

**S3 ..... Taajuuden valintakytkin (50 Hz/60 Hz)**

Kytkimellä valitaan lähtöjännitteen taajuus: 50 Hz tai 60 Hz.



**Lähtötaajuuden muuttaminen on sallittu, vain kun yksikkö on pysähtynyt. Kun lähtöjännitteen taajuutta on muutettu, säädä lähtöjännite potentiometrillä R2 tai R3 haluttuun arvoon.**

### 9.3.7 IT-rele

Generaattori on johdotettu IT-verkolle eli mitään virtalähteen tulolinjaa ei ole maadoitettu suoraan. Eristysvastuksen valvontarele havaitsee eristysviasta johtuvan liian alhaisen eristysvastuksen.



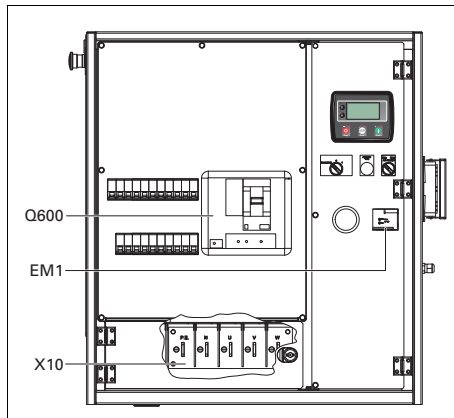
**Generaattoria ei pidä käyttää muiden verkkojen kanssa (kuten TT tai TN). Käyttö muiden verkkojen kanssa laukaisee eristysvastuksen valvontareleen.**

**Generaattori on johdotettu IT-verkolle eli mitään virtalähteen tulolinjaa ei ole maadoitettu suoraan.**

**Eristysvastuksen valvontarele havaitsee eristysviasta johtuvan liian alhaisen eristysvastuksen.**

**Eristysvastus tulee varmistaa jokaisen käynnistyksen yhteydessä ja aina uusia kuormia kytkettäessä.**

**Tarkista eristysvastuksen valvontareleen oikea asetus. (Tehdasasetettu arvoon 13 k $\Omega$ )**



*Q600...X10-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle X10, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuojia laukeaa. Lauenneena Q600 katkaisee X10:een tulevat kolme vaihtta. Se täytyy virittää uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

### *X10 .....Päävirransyöttö (400 V AC)*

Liittimet L1, L2, L3, N (= nollajohdin) ja PE (= maadoitus) ovat ohjaustaulun ja pienen läpinäkyvän oven takana.

### *EM1 ....Eristysvastuksen valvontarele*

Tarkistaa eristysvastuksen ja aktivoi Q600:n, kun eristysvastus on liian alhainen.

## 9.4 Yhteenveto mekaanisista lisävarusteista

Seuraavat mekaaniset lisävarusteet ovat saatavana:

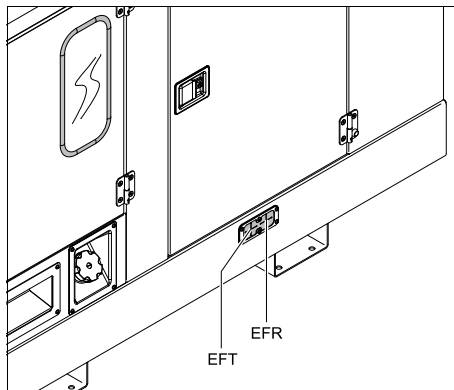
- Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)
- Öljyn tyhjennuspumppu
- Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)
- Jalustakehys
- Erityinen väri

## 9.5 Mekaanisten lisävarusteiden kuvaus

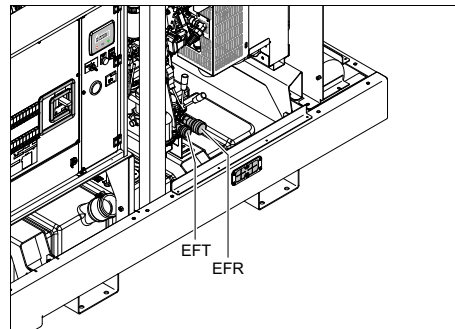
### 9.5.1 Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)

Ulkopuolisen polttoainesäiliön liitäntä mahdollistaa laitteen oman polttoainesäiliön ohittamisen ja ulkopuolisen polttoainesäiliön liittämisen yksikköön.

#### Ulkopuolelta katsottuna

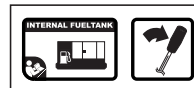


#### Sisäpuolelta katsottuna

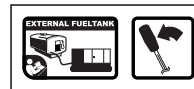


- EFT Ulkopuolisen polttoainesäiliön syöttöliitäntä
- EFR Ulkopuolisen polttoainesäiliön paluuliitäntä

Käyttäessäsi tätä lisävarustetta muista liittää sekä polttoaineen syöttöputki että paluuputki. Polttoainejohtojen liittimien tulee olla ilmativiitä, jotta polttoainejärjestelmään ei pääse ilmaa. Käännä 3-tieventtiilin kahva haluttuun tilaan.



Asento 1: Ilmoittaa, että moottorin polttoaineen syöttöputki on yhdistetty sisäiseen polttoainesäiliöön.



Asento 2: Ilmoittaa, että moottorin polttoaineen syöttöputki on yhdistetty ulkoiseen polttoainesäiliöön.

## 9.5.2 Öljyn tyhjennuspumppu

Voiteluöljyn tyhjennuspumppu helpottaa öljynvaihtoa.

## 9.5.3 Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)

QES Jd -generaattorit voidaan vaihtoehtoisesti varustaa maastokäyttöisellä työpaikkaperävaunulla. Maantiekäyttöinen kuljetusalusta on varustettu joko säädettävällä tai kiinteällä vetoaisalla, jossa on DIN-silmukka, NATO-silmukka, ITA-silmukka, AFR-silmukka tai pallosarana sekä EU-direktiivien mukaiset perävaunun merkinantovälineet.

### Kun käytät tätä lisävarustetta

- Varmista, että ajoneuvon hinauslaitteisto sopii yhteen hinaussilmukan kanssa ennen kuin alat hinata generaattoria.
- Älä koskaan siirrä generaattoria sähkökaapeleiden ollessa kytkettynä laitteeseen.
- Käytä aina käsijarrua pysäköidessäsi generaattorin.
- Jätä generaattorin ympärille riittävästi tilaa käyttöä, tarkastuksia ja huoltoa silmällä pitäen (vähintään 1 m kummallekin puolelle).

## Alavaunun huoltaminen

- Tarkista hinaussilmukan pulttien, akselin pulttien ja pyörän muttereiden tiukkuus vähintään kahdesti vuodessa ja ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen.
- Rasvaa pyörän akselin laakerit, ohjauslaitteen akselin vetotanko ja jarrukahvan kara vähintään kahdesti vuodessa. Käytä kuulalaakerirasvaa pyörän laakereihin ja grafiittirasvaa vetotankoon ja karaan.
- Tarkista jarrujärjestelmä kahdesti vuodessa.
- Tarkista värinänvaimentimien kunto kahdesti vuodessa.
- Tiivistä pyörän navan laakerit kerran vuodessa käyttäen rasvaa.

## 9.5.4 Jalustakehys

Jalustakehysvaihtoehto on erittäin tukeva alustarunko rosoisille työmailla. Sitä voi käyttää myös generaattorin vetämiseen lyhyen matkaa luistamalla. Haarukkatrukilla tapahtuvaa generaattorin nostoa varten on nelikulmaiset aukot.

## 10 Tekniset tiedot

### 10.1 QES 60 -yksiköiden tekniset tiedot

#### 10.1.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	105 °C

#### 10.1.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 60 - 50 Hz
Vertailuolot 1)	Nimellistaajuus	50 Hz
	Nimellisnopeus	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %
Rajoitukset 2)	Tuloilman lämpötila	25 °C
	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %
	Minimi käynnistyslämpötila	0 °C
Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C
	Nimellispäteteho (PRP)	48,6 kW
	Nimellispäteteho (ESP)	52,8 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	60,7 kVA
	Nimellinen näennäisteho (ESP)	66,0 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V
	Nimellisvirta	87,6 A
	Suoritusluokka (PRP) (ISO 8528-5:1993)	G2
	Yksivaiheisen kuorman hyväksyntä (PRP)	85 %
	Taajuuspudotus	41,3 kW
		< 5 %
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	2,4 kg/h
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	7,7 kg/h
Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	10,1 kg/h	
Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	12,0 kg/h	

	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,247 kg/ kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	11,5 h
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	37,3 h
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	Ei käytettävissä
	Maksimi äänenpainetaso (L.w) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	91 dB(A)
	Vakiopolttainesäiliön vetoisuus	160 l
	24 h:n polttainesäiliön vetoisuus	520 l
	Porraskuormitettavuus (PRP)	48,6 kW
		100 %
<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa	PRP
	Paikka	maakäyttö
	Käyttö	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/automaattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan	siirrettävä/D
	(lisävaruste)	mobili/E
	Kiinnitys	täysin joustava
	Säänkesto	ulkoilma
<i>Moottori 4)</i>	Vakio	ISO 3046
	Tyyppiä John Deere	ISO 8528-2
	Nimellisnettoteho (PRP)	4045HFG81
	suoritusluokka ISO 3046-7	54,0 kW
	Jäähdytysneste	ICXN
	Polttojärjestelmä	jäähdytysneste
	Hengitys	suora ruiskutus
	Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä	turboahdettu
	Sylinterien määrä	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
	Iskutilavuus	4
	Nopeuden säätö	4,5 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	mekaaninen
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	12 l
	Sähköjärjestelmä	18 l
	Päästömääräykset	12 VDC
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	EU vaihe IIIA
		70 %
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1
	Merkki	ISO 8528-3
	Malli	Mecc Alte
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu	ECP 32-2M/4 B
		63 kVA

	suoritusluokka ISO 8528-3	125/40 °C
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	IP 23
	Eristyksen staattoriluokka	H
	Roottorin eristysluokka	H
	Johtojen määrä	12
<b>Voimansiirtopiiri</b>	<b>Virrankatkaisin</b>	
	Napojen määrä	4
	Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	100 A (0,8 x In)
	Magneettinen irrotus Im	3 x In
	<b>Vikavirtasuoja</b>	
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>	
		sisäinen (1x)
		2-v. + PE
		16 A 230 V
		sisäinen (1x)
		2-v. + PE
		16 A 230 V
		CEE-muoto (1x)
		3-v. + N + PE
		16 A 400 V
		CEE-muoto (1x)
		3-v. + N + PE
		32 A 400 V
		CEE-muoto (1x)
		3-v. + N + PE
		63 A 400 V
<b>Yksikkö</b>	Mitat - perusrunko (PxLxK)	2228 x 1130 x 1615,0 mm
	Mitat - perusrunko + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	2300 x 1130 x 2015,5 mm
	Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	2300 x 1130 x 1615,5 mm
	Mitat - valinnainen jalustakehys + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	2300 x 1130 x 2015,5 mm
	Paino, säiliöt täynnä	1640 kg



### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuolossa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):  
LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalla huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.  
ESP (häätävliumisteho): Hätävliumisteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähköteho mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuessa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.  
PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

### Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	95	95	90	90
500	95	95	95	95	95	95	95	95	90	90	90
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	90	90	90
1500	95	95	95	95	95	95	95	90	90	90	90
2000	95	95	95	95	95	95	90	90	90	90	85
2500	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.2 QES 85 -yksiköiden tekniset tiedot

### 10.2.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	110 °C

### 10.2.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 85 - 50 Hz	QES 85 - 60 Hz
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	Nimellisa nopeus	1500 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %	30 %
	Tuloilman lämpötila	25 °C	25 °C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %	85 %
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	0 °C	0 °C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C	-18 °C/-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehevo (PRP)	66,9 kW	67,0 kW
	Nimellispätehevo (ESP)	73,0 kW	74,3 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	83,7 kVA	83,8 kVA
	Nimellinen näennäisteho (ESP)	91,3 kVA	92,9 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V	480 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	120,7 A	100,8 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G3	G3
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä (PRP)	75 %	90 %
		50,2 kW	60,2 kW
	Taajuuspudotus	isokrooninen	isokrooninen
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	2,2 kg/h	2,9 kg/h
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	9,5 kg/h	9,9 kg/h
	Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	13,0 kg/h	13,9 kg/h
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	15,9 kg/h	17,2 kg/h
	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,238 kg/kWh	0,257 kg/kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	12,4 h	11,5 h
Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	36,8 h	34,0 h	

	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus 24 h:n polttoainesäiliön vetoisuus Porraskuormitettavuus (PRP)	Ei käytettävissä 89 dB(A) 230 l 680 l 66,9 kW 100 %	Ei käytettävissä Ei käytettävissä 230 l 680 l 67 kW 100 %
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa Paikka Käyttö Käynnistys- ja ohjaustapa Käynnistysaika Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste) Kiinnitys Säänkesto	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/automaattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/automaattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma
<b>Moottori 4)</b>	Vakio  Tyyppiä John Deere Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7 Jäähdytysneste Polttojärjestelmä Hengitys Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä Sylinterien määrä Iskutilavuus Nopeuden säätö Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö Jäähdytysjärjestelmän tilavuus Sähköjärjestelmä Päästö määräykset Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	ISO 3046 ISO 8528-2 4045HFG82_A 73,1 kW ICXN jäähdytysneste HPCR turboahdettu Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty	ISO 3046 ISO 8528-2 4045HFG82_A 71,9 kW ICXN jäähdytysneste HPCR turboahdettu Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio  Merkki Malli Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu suoritusluokka ISO 8528-3 Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan) Eristyksen staattoriluokka	IEC34-1 ISO 8528-3 Mecc Alte ECP34-1S/4 85 kVA 125/40 °C IP 21 H	IEC34-1 ISO 8528-3 Mecc Alte ECP34-1S/4 201 kVA 125/40 °C IP 21 H

	Roottorin eristysluokka	H	H
	Johtojen määrä	12	12
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrankatkaisin</b>		
	Napojen määrä	4	4
	Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	160 A (0,8 x In)	160 A (0,8 x In)
	Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In
	<b>Vikavirtasuoja</b>		
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1–200 kilo-ohmia	1–200 kilo-ohmia
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>		
		sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
		sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V
<i>Yksikkö</i>	Mitat - perusrunko (PxLxK)	2900 x 1150 x 1709,5 mm	2900 x 1150 x 1709,5 mm
	Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	2980 x 1150 x 1682,0 mm	2980 x 1150 x 1682,0 mm
	Paino, säiliöt täynnä	2015 kg	2015 kg

### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuoloiissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):  
LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalla huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.  
ESP (häätävalmiusteho): Häätävalmiusteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähkötehona mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuesssa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.  
PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	90
500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	90
2000	95	95	95	95	95	95	90	90	90	85	85
2500	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Rasituskerroin % - 1800PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	90
500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	90
2000	95	95	95	95	95	95	90	90	90	85	85
2500	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.3 QES 105 -yksiköiden tekniset tiedot

### 10.3.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	110 °C

### 10.3.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 105 - 50 Hz	QES 105 - 60 Hz
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	Nimellisaajuus	1500 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %	30 %
	Tuloilman lämpötila	25 °C	25 °C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %	85 %
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	0 °C	0 °C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C	-18 °C/-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehevo (PRP)	82,8 kW	83,2 kW
	Nimellispätehevo (ESP)	90,9 kW	92,2 kW
	Nimellinen näennäistehevo (PRP)	103,5 kVA	104,0 kVA
	Nimellinen näennäistehevo (ESP)	113,6 kVA	115,3 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V	480 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	149,4 A	125,1 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G3	G3
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä (PRP)	60 %	75 %
		49,7 kW	62,1 kW
	Taajuuspudotus	isokrooninen	isokrooninen
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	kg/t	kg/t
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	11,84 kg/h	11,84 kg/h
	Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	16,20 kg/h	17,10 kg/h
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	20,10 kg/h	20,80 kg/h
	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,243 kg/kWh	0,250 kg/kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	9,8 h	9,5 h
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	29,1 h	28,1 h

	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus 24 h:n polttoainesäiliön vetoisuus Porraskuormitettavuus (PRP)	Ei käytettävissä 92 dB(A) 230 l 680 l 82,8 kW 100 %	Ei käytettävissä Ei käytettävissä 230 l 680 l 83,2 kW 100 %
<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa Paikka Käyttö Käynnistys- ja ohjaustapa Käynnistysaika Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste) Kiinnitys Säänkesto	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/automaattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/automaattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma
<i>Moottori 4)</i>	Vakio  Tyyppiä John Deere Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7 Jäähdytysneste Polttojärjestelmä Hengitys Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä Sylinterien määrä Iskutilavuus Nopeuden säätö Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö Jäähdytysjärjestelmän tilavuus Sähköjärjestelmä Päästö määräykset Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	ISO 3046 ISO 8528-2 4045HFG82_B 89,8 kW ICXN jäähdytysneste HPCR turboahdettu Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty	ISO 3046 ISO 8528-2 4045HFG82_B 88,7 kW ICXN jäähdytysneste HPCR turboahdettu Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio  Merkki Malli Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu suoritusluokka ISO 8528-3 Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan) Eristyksen staattoriluokka	IEC34-1 ISO 8528-3 Mecc Alte ECP34-2S/4 105 kVA 125/40 °C IP 21 H	IEC34-1 ISO 8528-3 Mecc Alte ECP34-2S/4 126 kVA 125/40 °C IP 21 H



	Roottorin eristysluokka	H	H
	Johtojen määrä	12	12
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrankatkaisin</b>		
	Napojen määrä	4	4
	Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	200 A (0,7 x In)	200 A (0,7 x In)
	Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In
	<b>Vikavirtasuojat</b>		
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>		
		sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
		sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V
		CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V
<i>Yksikkö</i>	Mitat - perusrunko (PxLxK)	2900 x 1150 x 1709,5 mm	2900 x 1150 x 1709,5 mm
	Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	2980 x 1150 x 1682,0 mm	2980 x 1150 x 1682,0 mm
	Paino, säiliöt täynnä	2075 kg	2075 kg

### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuoloiissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):

LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalle huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.

ESP (häätävalmiusteho): Häätävalmiusteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähkötehona mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuessa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.

PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	90
500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	90
2000	95	95	95	95	95	95	90	90	90	85	85
2500	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95
500	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95	95
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa
3000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.4 QES 120 -yksiköiden tekniset tiedot

### 10.4.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	110 °C

### 10.4.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 120 - 50 Hz	QES 120 - 60 Hz
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	Nimellisaika	1500 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %	30 %
	Tuloilman lämpötila	25 °C	25 °C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %	85 %
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	0 °C	0 °C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C	-18 °C/-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehto (PRP)	96,0 kW	96,0 kW
	Nimellispätehto (ESP)	105,6 kW	105,6 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	120,0 kVA	120,0 kVA
	Nimellinen näennäisteho (ESP)	132,0 kVA	132,0 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V	480 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	173,2 A	144,3 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G3	G3
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä (PRP)	50 %	65 %
		48,0 kW	62,4 kW
	Taajuuspudotus	isokrooninen	isokrooninen
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	5,5 kg/h	4,1 kg/h
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	13,8 kg/h	17,9 kg/h
	Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	16,8 kg/h	19,8 kg/h
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	23,3 kg/h	23,5 kg/h
	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,243 kg/kWh	0,245 kg/kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	8,5 h	8,4 h
Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	25,1 h	24,9 h	

	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	95 dB(A)	98 dB(A)
	Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus	230 l	230 l
	24 h:n polttoainesäiliön vetoisuus	680 l	680 l
	Porraskuormitettavuus (PRP)	100 %	100 %
		96 kW	96 kW
<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/automaattinen	manuaalinen/automaattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	(lisävaruste)	mobiili/E	mobiili/E
	Kiinnitys	täysin joustava	täysin joustava
	Säänkesto	ulkoilma	ulkoilma
<i>Moottori 4)</i>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppiä John Deere	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoheho (PRP)	4045HFG82_C	4045HFG82_C
	suoritusluokka ISO 3046-7	104,9 kW	102,8 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN
	Polttojärjestelmä	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Hengitys	HPCR	HPCR
	Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä	turboahdettu	turboahdettu
	Sylinterien määrä	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
	Iskutilavuus	4	4
	Nopeuden säätö	4,5 l	4,5 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	sähköinen	sähköinen
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	14,7 l	14,7 l
	Sähköjärjestelmä	18 l	18 l
	Päästömääräykset	12 VDC	12 VDC
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
		70 %	70 %
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1
	Merkki	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Malli	Mecc Alte	Mecc Alte
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu	ECP34-1L/4	ECP34-1L/4
	suoritusluokka ISO 8528-3	135 kVA	162 kVA
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	125/40 °C	125/40 °C
	Eristyksen staattoriluokka	IP 21	IP 21
		H	H

<i>Voimansiirtopiiri</i>	Roottorin eristysluokka Johtojen määrä	H 12	H 12
	<b>Virrankatkaisin</b>		
	Napojen määrä	4	4
	Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	200 A (0,8 x In)	200 A (0,8 x In)
	Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In
	<b>Vikavirtasuojat</b>		
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>		
		sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	
<i>Yksikkö</i>	Mitat - perusrunko (PxLxK)	2900 x 1150 x 1709,5 mm	2900 x 1150 x 1709,5 mm
	Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	2980 x 1150 x 1682,0 mm	2980 x 1150 x 1682,0 mm
	Paino, säiliöt täynnä	2135 kg	2135 kg

### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuoloissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):  
LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalla huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.  
ESP (häätävalmiusteho): Häätävalmiusteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähkötehona mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuessa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.  
PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95
500	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
2500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95
500	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.



## 10.5 QES 150 -yksiköiden tekniset tiedot

### 10.5.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	110 °C

### 10.5.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 150 - 50 Hz	QES 150 - 60 Hz
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	Nimellisaajuus	1500 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %	30 %
	Tuloilman lämpötila	25 °C	25 °C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %	85 %
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	0 °C	0 °C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C	-18 °C/-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehevo (PRP)	120,0 kW	127,9 kW
	Nimellispätehevo (ESP)	131,2 kW	141,0 kW
	Nimellinen näennäistehevo (PRP)	150,0 kVA	159,9 kVA
	Nimellinen näennäistehevo (ESP)	164,0 kVA	176,2 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V	480 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	216,5 A	192,3 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G3	G3
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä (PRP)	65 %	75 %
		78 kW	90 kW
	Taajuuspudotus	isokrooninen	isokrooninen
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	3,5 kg/h	4,4 kg/h
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	15,6 kg/h	16,8 kg/h
	Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	22,2 kg/h	23,4 kg/h
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	28,0 kg/h	30,4 kg/h
	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,233 kg/kWh	0,237 kg/kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	11,5 h	10,6 h
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	29,2 h	26,9 h

	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	91 dB(A)	Ei käytettävissä
	Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus	375 l	375 l
	24 h:n polttoainesäiliön vetoisuus	950 l	950 l
	Porraskuormitettavuus (PRP)	100 %	100 %
		120,0 kW	127,9 kW
<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/automaattinen	manuaalinen/automaattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	(lisävaruste)	mobiili/E	mobiili/E
	Kiinnitys	täysin joustava	täysin joustava
	Säänkesto	ulkoilma	ulkoilma
<i>Moottori 4)</i>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppiä John Deere	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoeho (PRP)	6068HFU82_A	6068HFU82_A
	suoritusluokka ISO 3046-7	133,9 kW	135,7 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN
	Polttojärjestelmä	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Hengitys	HPCR	HPCR
	Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä	turboahdettu	turboahdettu
	Sylinterien määrä	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
	Iskutilavuus	6	6
	Nopeuden säätö	6,8 l	6,8 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	sähköinen	sähköinen
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	19,5 l	19,5 l
	Sähköjärjestelmä	27,2 l	27,2 l
	Päästömääräykset	12 VDC	12 VDC
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
		70 %	70 %
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1
	Merkki	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Malli	Mecc Alte	Mecc Alte
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu	ECP34-2L/4	ECP34-2L/4
	suoritusluokka ISO 8528-3	150 kVA	180 kVA
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	125/40 °C	125/40 °C
	Eristyksen staattoriluokka	IP 21	IP 21
		H	H

*Voimansiirtopiiri*

Roottorin eristysluokka	H	H
Johtojen määrä	12	12
<b>Virrankatkaisin</b>		
Napojen määrä	4	4
Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	250 A (0,8 x In)	250 A (0,8 x In)
Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In
<b>Vikavirtasuoja</b>		
Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>		
	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V
Mitat - perusrunko (PxLxK)	3262 x 1170 x 1856,5 mm	3262 x 1170 x 1856,5 mm
Mitat - perusrunko + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	3350 x 1170 x 2225,5 mm	3350 x 1170 x 2225,5 mm
Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	3350 x 1170 x 1855,5 mm	3350 x 1170 x 1855,5 mm
Mitat - valinnainen jalustakehys + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	3350 x 1170 x 2225,5 mm	3350 x 1170 x 2225,5 mm
Paino, säiliöt täynnä	2550 kg	2550 kg

*Yksikkö*

### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuoloiissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):

LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalla huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.

ESP (häätävalmiusteho): Häätävalmiusteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähkötehona mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuessa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.

PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°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	100	100	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	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95
500	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
2500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.6 QES 200 -yksiköiden tekniset tiedot

### 10.6.1 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	1,0 baaria
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	110 °C

### 10.6.2 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 200 - 50 Hz	QES 200 - 60 Hz
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	60 Hz
	Nimellisaajuus	1500 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30 %	30 %
	Tuloilman lämpötila	25 °C	25 °C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50 °C	50 °C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85 %	85 %
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	0 °C	0 °C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-18 °C/-25 °C	-18 °C/-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehevo (PRP)	160,0 kW	167,0 kW
	Nimellispätehevo (ESP)	176,0 kW	184,4 kW
	Nimellinen näennäistehevo (PRP)	200,0 kVA	208,7 kVA
	Nimellinen näennäistehevo (ESP)	220,0 kVA	230,5 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	400 V	480 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	288,7 A	251,0 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G3	G3
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä (PRP)	50 %	60 %
		80 kW	95 kW
	Taajuuspudotus	isokrooninen	isokrooninen
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (PRP) (0 %)	4,0 kg/h	5,6 kg/h
	Polttoaineen kulutus 50 %:n kuormalla (PRP)	21,6 kg/h	23,6 kg/h
	Polttoaineen kulutus 75 %:n kuormalla (PRP)	30,7 kg/h	33,1 kg/h
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (PRP) (100 %)	37,9 kg/h	40,0 kg/h
	Nimellinen polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla PRP, 100 %)	0,237 kg/kWh	0,240 kg/kWh
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	8,5 h	8,1 h
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 24 h:n säiliöllä	21,5 h	20,4 h

	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	97 dB(A)	101 dB(A)
	Vakio polttoainesäiliön vetoisuus	375 l	375 l
	24 h:n polttoainesäiliön vetoisuus	950 l	950 l
	Porraskuormitettavuus (PRP)	95 %	100 %
		152 kW	167 kW
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/automaattinen	manuaalinen/automaattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	(lisävaruste)	mobiili/E	mobiili/E
	Kiinnitys	täysin joustava	täysin joustava
	Säänkesto	ulkoilma	ulkoilma
<b>Moottori 4)</b>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppiä John Deere	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoheho (PRP)	6068HFU82_B	6068HFU82_B
	suoritusluokka ISO 3046-7	175,3 kW	178,0 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN
	Polttojärjestelmä	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Hengitys	HPCR	HPCR
	Ahtoilman jäähdytysjärjestelmä	turboahdettu	turboahdettu
	Sylinterien määrä	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty	Ilmasta ilmaan jälkijäähdytetty
	Iskutilavuus	6	6
	Nopeuden säätö	6,8 l	6,8 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	sähköinen	sähköinen
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	32 l	32 l
	Sähköjärjestelmä	23 l	23 l
	Päästömääräykset	12 VDC	12 VDC
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
		70 %	70 %
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1
	Merkki	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Malli	Mecc Alte	Mecc Alte
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu	ECO38-2S/4	ECO38-2S/4
	suoritusluokka ISO 8528-3	200 kVA	240 kVA
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	125/40 °C	125/40 °C
	Eristyksen staattoriluokka	IP 21	IP 21
		H	H

**Voimansiirtopiiri**

Roottorin eristysluokka	H	H
Johtojen määrä	12	12
<b>Virrankatkaisin</b>		
Napojen määrä	4	4
Lämpölaukaisu 50 Hz PRP It (lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	400 A (0,7 x In)	400 A (0,7 x In)
Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In
<b>Vikavirtasuoja</b>		
Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>		
	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) 2-v. + PE 16 A 230 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 16 A 400 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 32 A 400 V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE 63 A 400 V
Mitat - perusrunko (PxLxK)	3262 x 1170 x 1856,5 mm	3262 x 1170 x 1856,5 mm
Mitat - perusrunko + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	3350 x 1170 x 2225,5 mm	3350 x 1170 x 2225,5 mm
Mitat - valinnainen jalustakehys (PxLxK)	3350 x 1170 x 1855,5 mm	3350 x 1170 x 1855,5 mm
Mitat - valinnainen jalustakehys + 24 h polttoainesäiliö (PxLxK)	3350 x 1170 x 2225,5 mm	3350 x 1170 x 2225,5 mm
Paino, säiliöt täynnä	2660 kg	2660 kg

**Yksikkö**



### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuoloissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 4) Tehomääritys (ISO 8528-1):  
LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katketessa (enintään 500 tuntia vuodessa, josta enintään 300 tuntia jatkuvaa käyttöä). Näillä luokituksilla ylikuormitus ei ole sallittua. Vaihtovirtalaturi luokitellaan jatkuvalla huipputeholle (kuten se määritetään standardissa ISO 8528-3) lämpötilassa 25 °C.  
ESP (häätävalmiusteho): Häätävalmiusteho määritellään vaihtelevan tehojakson aikana käytettävissä olevana maksimi sähkötehona mainituissa toimintaolosuhteissa, jonka generaattori pystyy tuottamaan verkkovirtakatkoksen sattuessa tai testausolosuhteissa korkeintaan 200 käyttötunnin aikana vuodessa huomioon ottaen valmistajien antamat huolto- ja menetelmäkeskeytykset. Sallittu keskimääräinen ulostuloteho ( $P_{pp}$ ) 24 käyttötunnin aikana on enintään 70 % ESP:stä, ellei toisin sovittu moottorin valmistajan kanssa.  
PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehojakson aikana, joka voi kestää rajattoman määrän tunteja vuodessa määritettyjen huoltovälien aikana ja määritetyissä ympäristöoloissa. 10 prosentin ylikuormitus sallitaan 1 tunnin ajan 12 tunnissa. Sallittu keskimääräinen teho 24 tunnin jakson aikana ei saa ylittää määritettyä kuormituskerrointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- 5) Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°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	95	95	90
1500	100	100	100	100	100	100	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	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	90	90	90	90	90	85	85	85	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Rasituskerroin % - 1500PRP

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	95	95
500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
1500	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2000	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90
2500	95	95	95	95	95	95	95	95	90	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	95	95	95	95	95	95	95	90	90	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.7 Kriittiset pulttiliitokset / kireysarvot

Sovellustiedot	Ruuvi/pultti/mutteri		
	Tyyppi	Luokka	Vääntömomentti (Nm)
Nostupuomi - runko	M16	8,8	185 ± 20
Moottori - moottorin jalat	M12	8,8	85
Moottorin jalat - värinänvaimennin	M12	8,8	54 ± 10
Moottorin värinänvaimennin - palkki	M8	8,8	25 ± 3
Moottorin palkki - runko	M8	8,8	25 ± 3
Vaihtovirtalaturi - värinänvaimennin	M12	8,8	54 ± 10
Vaihtovirtalaturin värinänvaimennin - palkki	M8	8,8	25 ± 3
Vaihtovirtalaturin palkki - runko	M8	8,8	25 ± 3
Moottorin ja vaihtovirtalaturin välinen kytkinkotelo	M10	8,8	48 ± 5
Moottorin ja vaihtovirtalaturin välinen kytkinroottori	DIN 912 3/8"	8,8	40 ± 4
Alavaunun akseli - runko	M16	8,8	211

## 10.8 Kansainvälisten yksiköiden muuntotaulukko

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

Lämpötilaero 1 °C = lämpötilaero 1,8 °F.

## 10.9 Tyyppikilpi

The nameplate contains the following information:

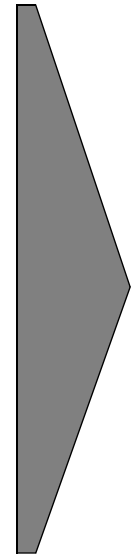
- 1: GRUPOS ELECTROGENOS EUROPA S.A.
- 2: MASA (Kg)
- 3: GENERATOR SET ISOXXXX
- 4: MODEL
- 5: FN
- 6: HZ XXX
- 7: SN COP Y KVA XXX
- 8: PN COP Y KW XXX
- 9: VN Y V XXX
- 10: IN Y A XXX
- 11: Cos φ xx
- 12: XXXX
- 13: S/N ESFXXXX
- 14: Manuf. year XXXX
- 15: 1636 0029 44
- 16: MADE IN XXXX
- 17: CE

Additional text at the bottom of the nameplate:

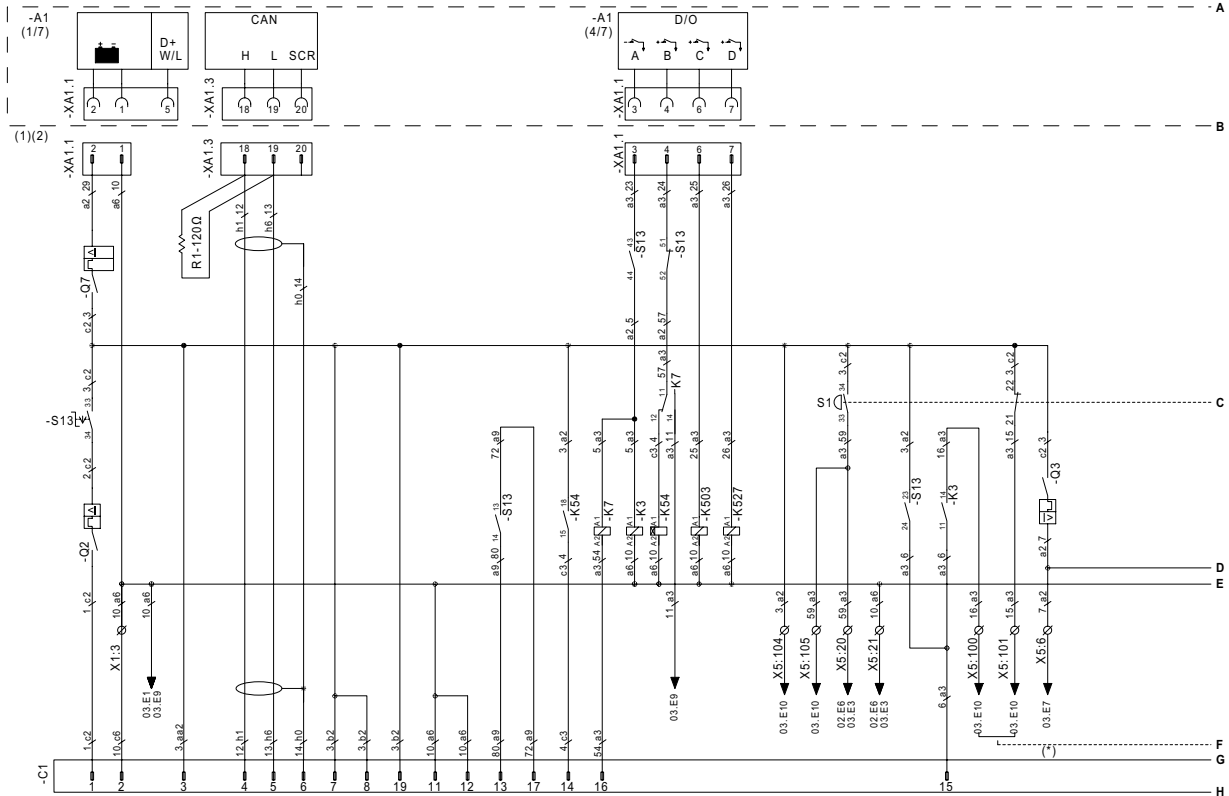
GRUPOS ELECTROGENOS EUROPA S.A.  
Polígono Pinaros II, Parcela 20  
50493 Madrid (Zaragosa) SPAIN

- 1 Valmistajan nimi
- 2 Ajoneuvon suurin sallittu kokonaispaino
- 3 Konetyyppi
- 4 Käyttötapa
- 5 Mallinumero
- 6 Taajuus
- 7 Näennäisteho - PRP
- 8 Pääteho - PRP
- 9 Nimellisjännite
- 10 Nimellisvirta
- 11 Generaattorin luokka
- 12 Valmistusvuosi
- 13 Käämien kytkennät
- 14 Tehokerroin
- 15 Sarjanumero
- 16 Konedirektiivin 89/392/ETY mukainen CE-merkintä
- 17 Valmistajan osoite

**Sähkökaaviot**

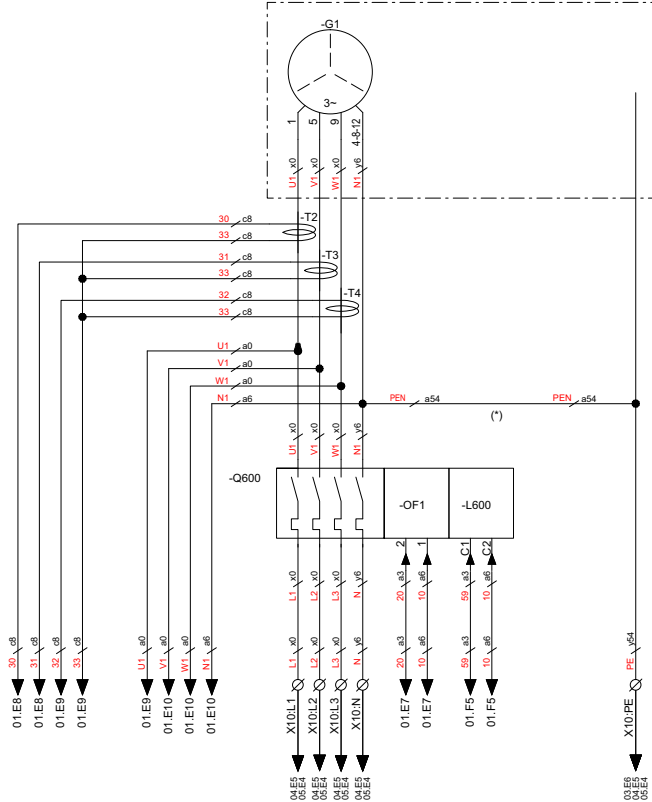


**1636 0107 80/00**  
**Koskee QES 85-105-120-150-200**



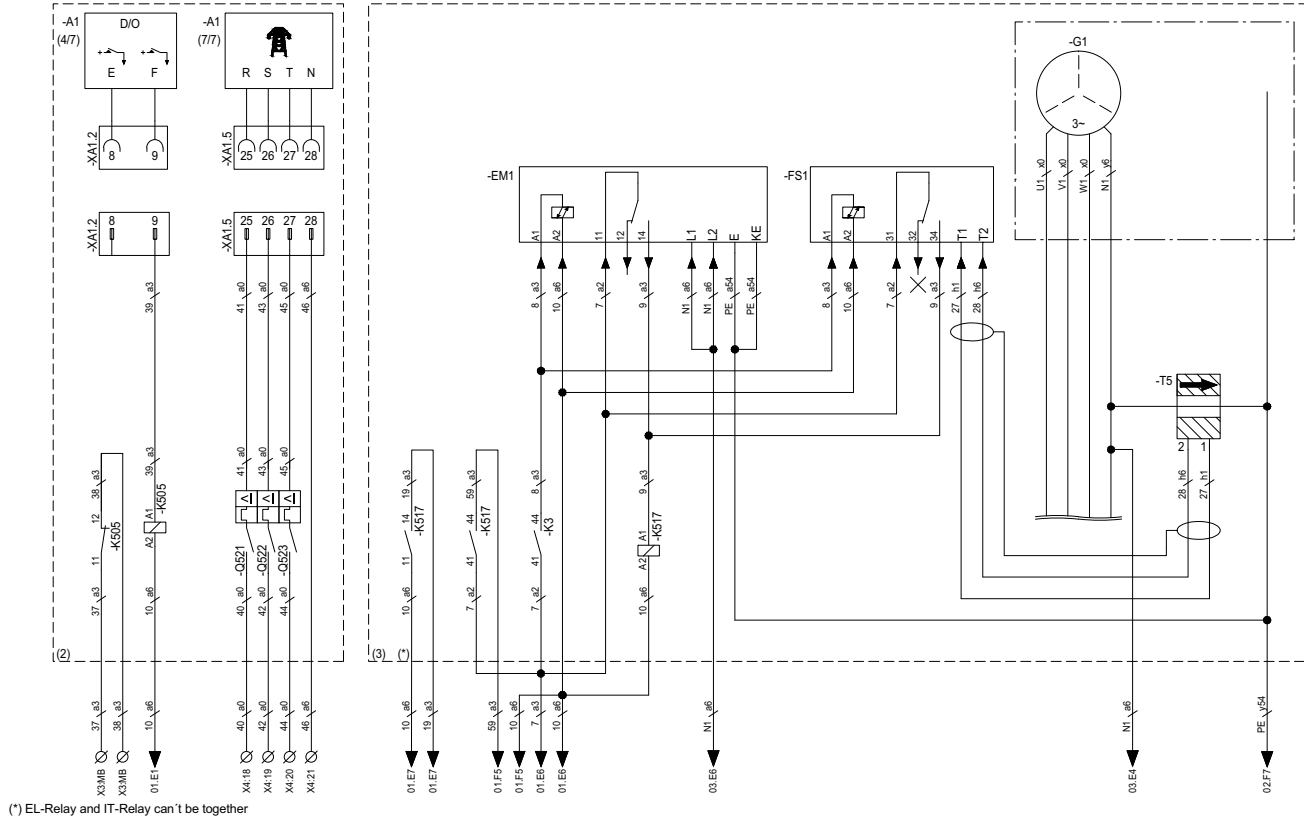
(\*) Terminals X5:102-103 must be bridged if the External Emergency Stop isn't mounted



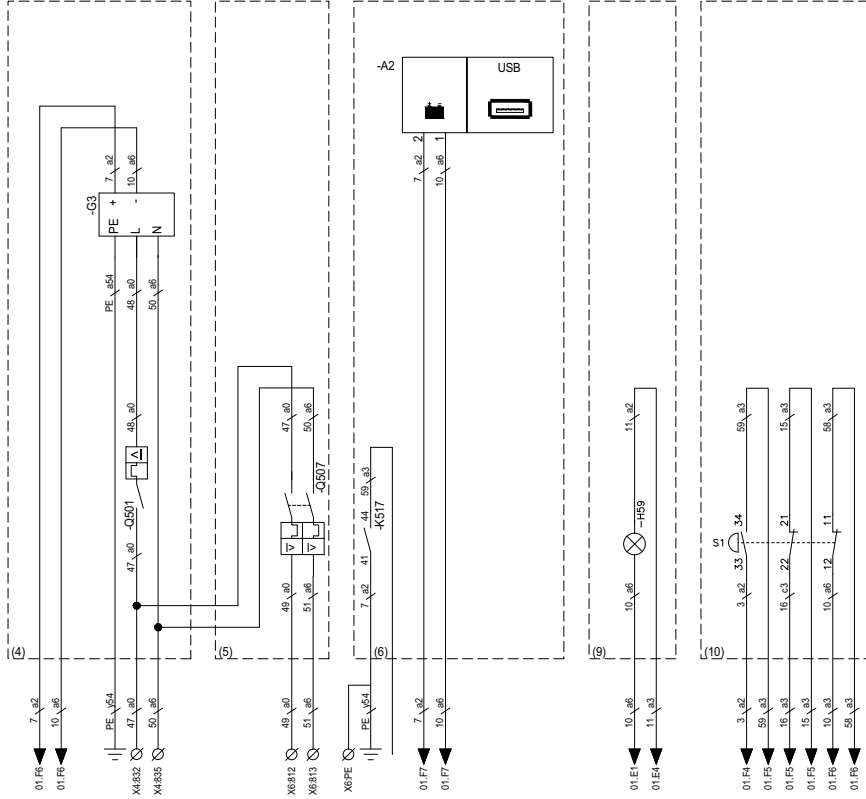


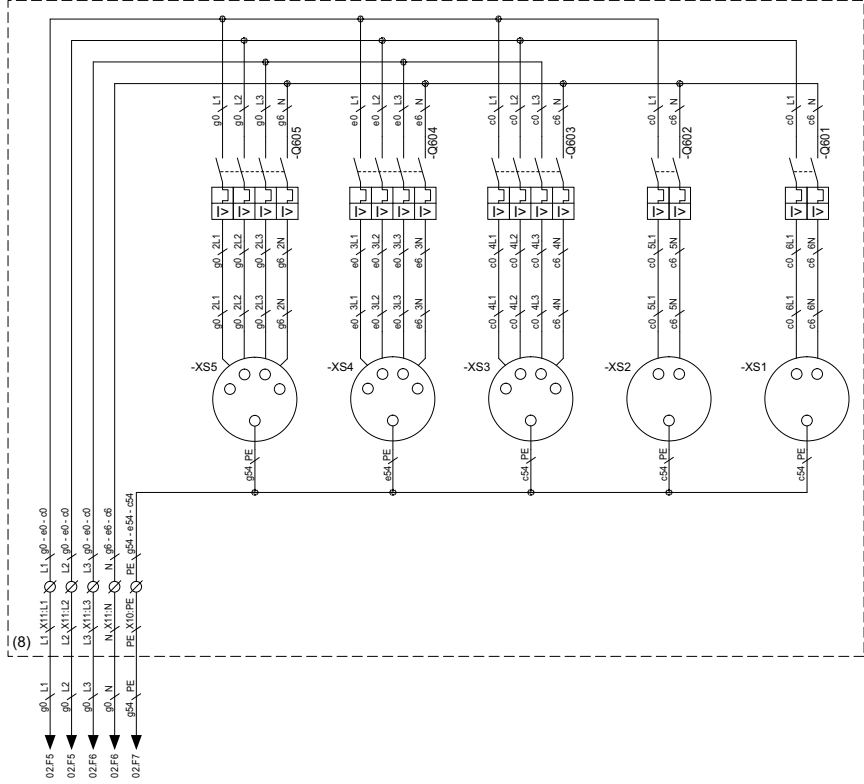
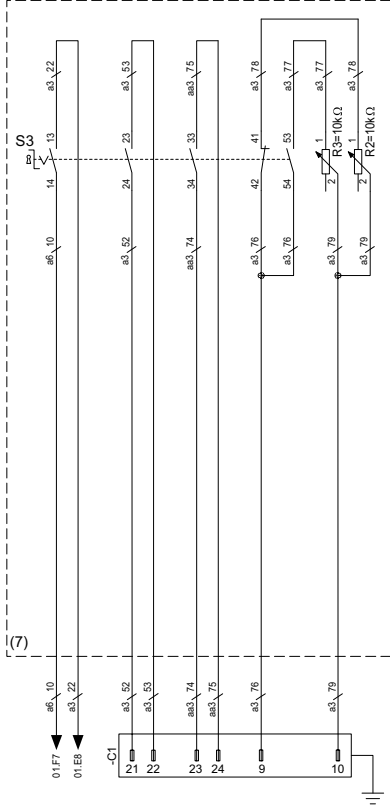
(\*) To remove this connection if IT-Relay is assembled

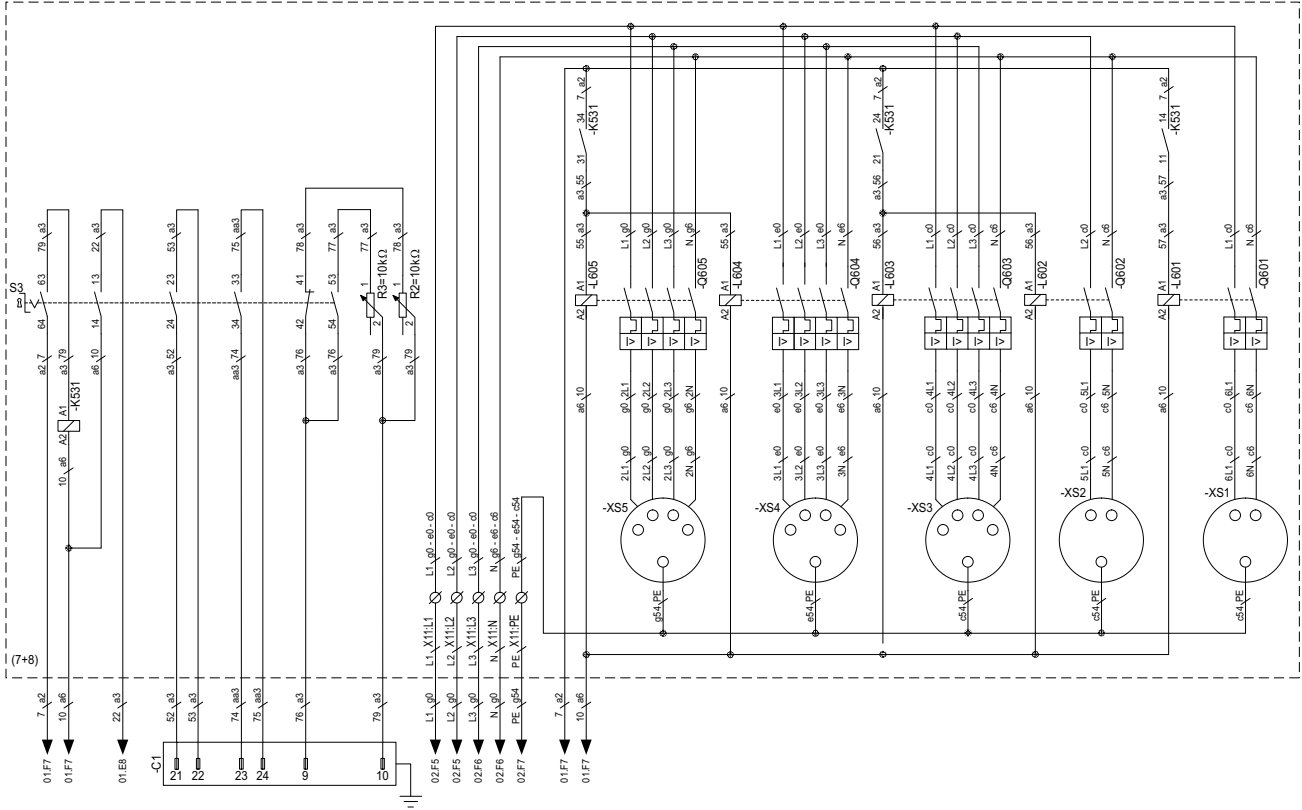




(\*) EL-Relay and IT-Relay can't be together

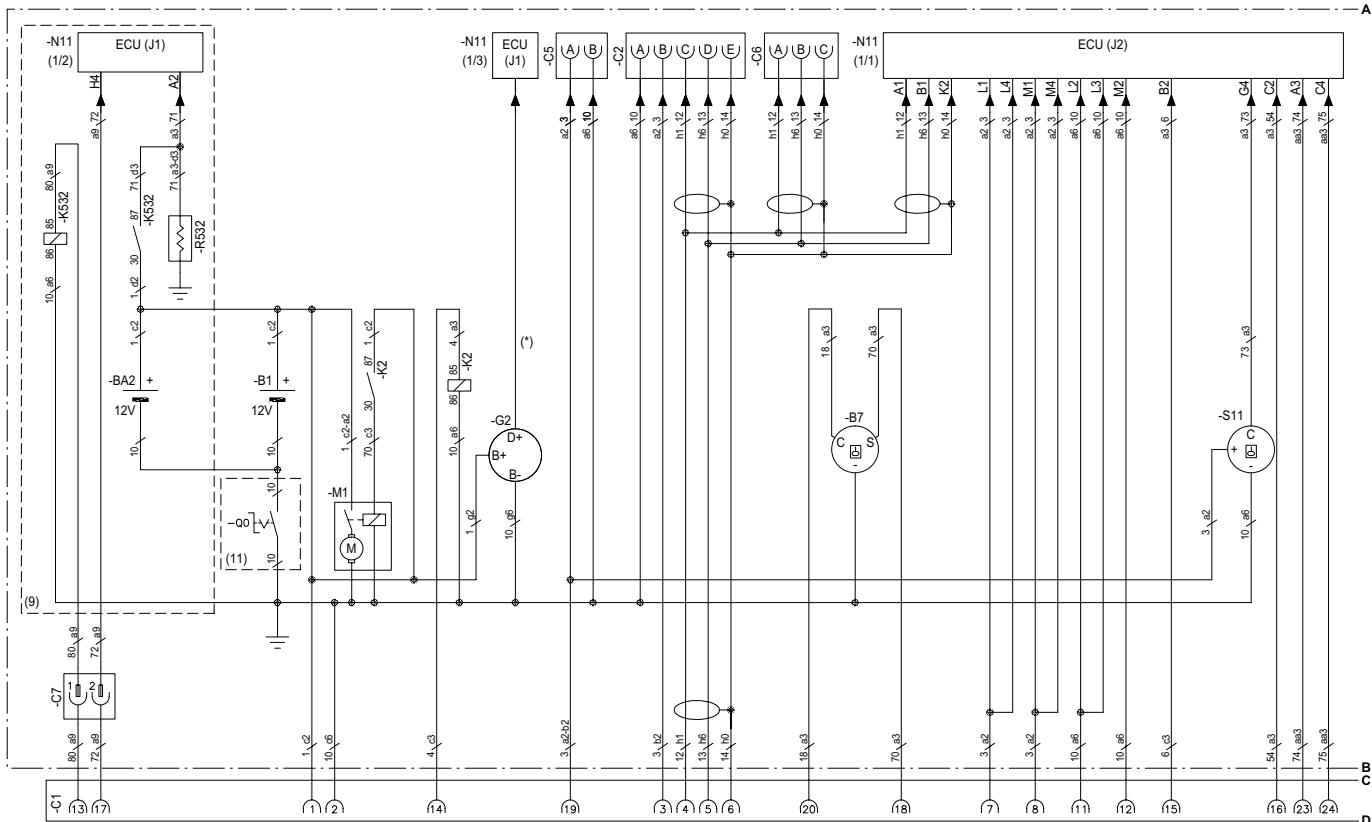




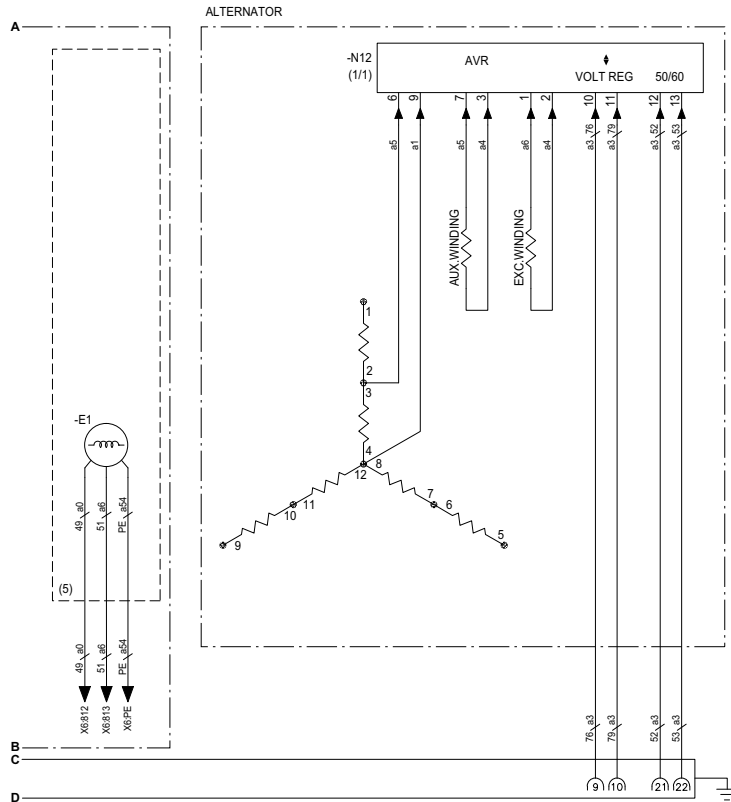




ENGINE



(\*) Engine Manufacturer connection



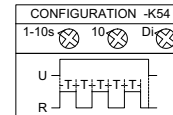
Legend

Wire size :

- aa = 0.5mm<sup>2</sup>
- a = 1mm<sup>2</sup>
- b = 1.5mm<sup>2</sup>
- c = 2.5mm<sup>2</sup>
- d = 4mm<sup>2</sup>
- e = 6mm<sup>2</sup>
- f = 10mm<sup>2</sup>
- g = 16mm<sup>2</sup>
- h = 2x1mm<sup>2</sup> shielded cable

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



S13	
POS. 0	
POS. I	
POS. II	

A1	Ohjausmoduuli Qc1111/Qc2111 (1)(2)	Q522	Katkaisija - 1P 2 A (2)		Lisävaruste
A2	DSE 890 (6)	Q523	Katkaisija - 1P 2A (2)	(1)	Qc1111
B1	Akku	Q600	Katkaisija - 4P (yleinen)	(2)	Qc2111
B2	Akku (9)	Q601	Katkaisija - 2P 16 A (8)	(3)	EL-rele tai IT-rele
B7	Polttoainetason anturi	Q602	Katkaisija - 2P 16 A (8)	(4)	Akkulaturi
C1	Teollisuuden liitin 24+TT	Q603	Katkaisija - 4P 16 A (8)	(5)	Jäähdytysnesteen lämmitin
EM1	IT-rele (3)	Q604	Katkaisija - 4P 32 A (8)	(6)	DSE 890
FS1	Maavuotorele	Q605	Katkaisija - 4P 63 A (8)	(8)	Pistokkeet
G2	Lataava vaihtovirtalaturi	R532	Ilmanlämmittimen vastus (9)	(9)	Kylmäkäynnistys
G3	Akkulaturi (4)	S1	Hätäpysäytys - 1NC/1NO	(10)	Ulkopuolinen hätäpysäytys
K1	Rele 12 V 1C - Käynnistys	S2	Hätäpysäytys - 1NC/1NO (10)	(11)	Akun katkaisu
K2	Rele 12 V 1C - Apukäynnistys	S4	Ilmanlämmittimen ohjaus (9)		
K3	Rele 12 V 2C - Polttoaineen rele	S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytkin		
K503	Rele 12 V 1C - Generaattorin sulku	S9	Öljynpaineekytkin		
K505	Rele 12 V 1C - Verkköjännitteen sulku (2)	S11	Jäähd.nesteen tasoanturi		
K517	Rele 12 V 2C - Maavuoto (3)	S13	PÄÄLLE/POIS-kytkin		
K527	Rele 12 V 1C - Yhteishälytys	T2	Sähkövirtamuuntaja		
K532	Rele 12 V 1C - Ilmanlämmittimen rele (9)	T3	Sähkövirtamuuntaja		
K533	Rele 12 V 1C - Ilmanlämmittimen rele (9)	T4	Sähkövirtamuuntaja		
L600	Rinnakkaiskela 12 V	T5	Toroidi (3)		
M1	Käynnistin	X1	Ohjaimen liitännät - DC		
M6	Polttoainepumppu	X3	Asiakkaan liitännät - DC		
N12	AVR	X4	Asiakkaan liitännät - AC		
P8	Polttoainemittari	X5	Lisälaitteiden liitännät - DC		
Q0	Akun katkaisu (11)	X6	Lisälaitteiden liitännät - AC		
Q2	Katkaisija - 1P 10 A	X10	Käyttöliitännät - AC		
Q3	Katkaisija - 1P 6 A	X11	Jakeluliitännät		
Q7	Katkaisija - 1P 2 A	XS1	Pistorasia CEE 16 A 2P+T (8)		
Q501	Katkaisija - 1P 6 A (4)	XS2	Pistorasia CEE 16 A 2P+T (8)		
Q507	Katkaisija - 2P 6 A (5)	XS3	Pistorasia CEE 16 A 3P+N+T (8)		
Q514	Katkaisija - 1P 2 A	XS4	Pistorasia CEE 32A 3P+N+T (8)		
Q515	Katkaisija - 1P 2 A	XS5	Pistorasia CEE 63A 3P+N+T (8)		
Q516	Katkaisija - 1P 2 A				
Q521	Katkaisija - 1P 2 A (2)				

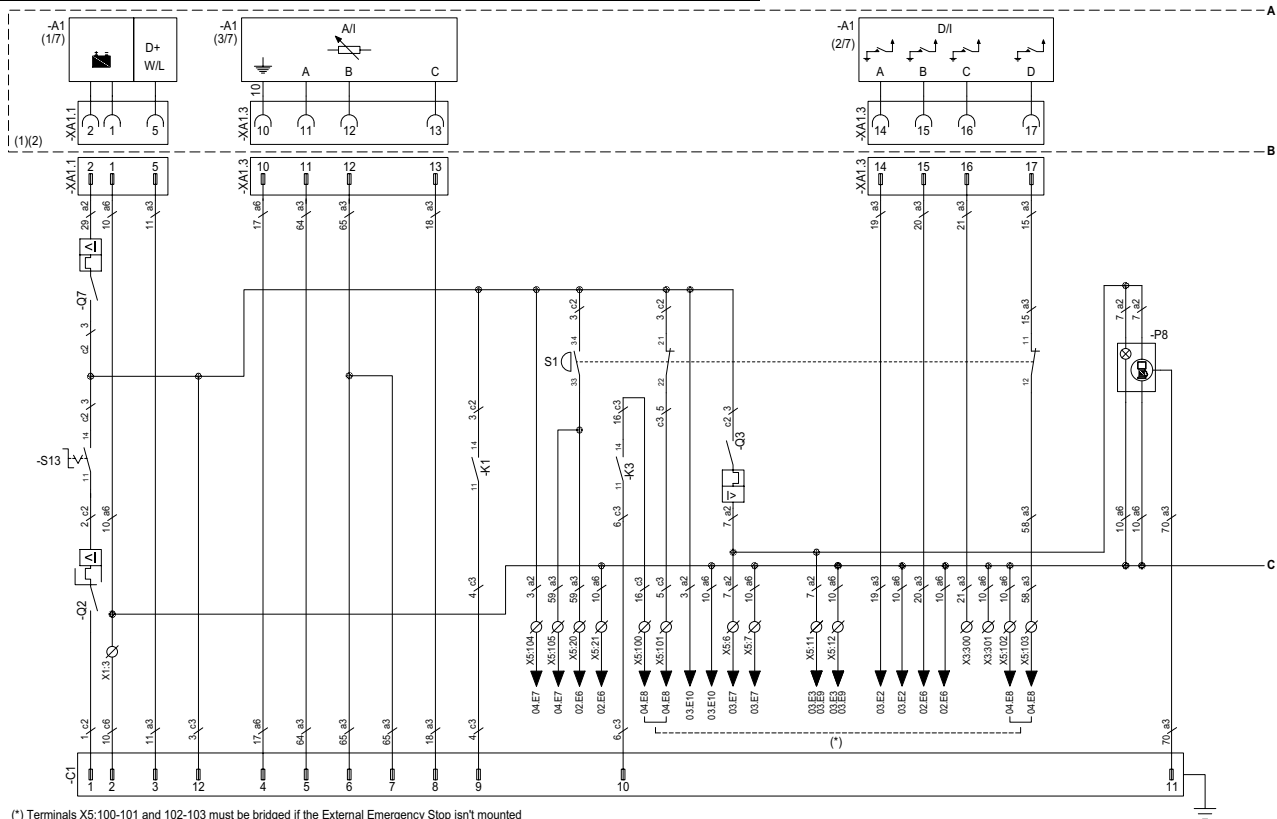


LIITÄNTÄLUETTELO

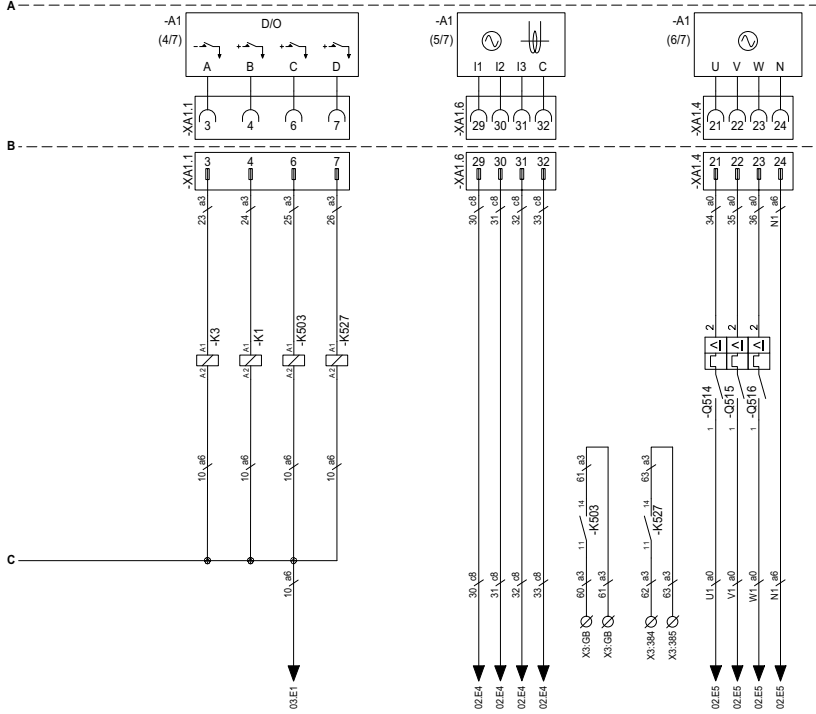
X1:3	DC	Akku 0 V
X3:GB	DC	Generaattorin lähdön sulkeminen
X3:GB	DC	Generaattorin lähdön sulkeminen
X3:MB	DC	Sähköverkon lähdön sulkeminen
X3:MB	DC	Sähköverkon lähdön sulkeminen
X3:300	DC	Kaukokäynnistys
X3:301	DC	Kaukokäynnistys
X3:384	DC	Yhteishälytykset
X3:385	DC	Yhteishälytykset
X4:18	AC	Vertailujännite - R
X4:19	AC	Vertailujännite - S
X4:20	AC	Vertailujännite - T
X4:21	AC	Vertailujännite - NR
X4:832	AC	Lisätulo AC-syöttö
X4:835	AC	Lisätulo AC-syöttö
X5:6	DC	Akkulaturi +
X5:7	DC	Akkulaturi -
X5:11	DC	DC-lähtöteho - 12 V
X5:12	DC	DC-lähtöteho - 0V
X5:20	DC	Rinnakkaiskela
X5:21	DC	Rinnakkaiskela
X5:100	DC	Hätäpysäytys
X5:101	DC	Hätäpysäytys
X5:102	DC	Hätäpysäytys
X5:103	DC	Hätäpysäytys
X5:104	DC	Hätäpysäytys
X5:105	DC	Hätäpysäytys
X6:812	AC	Lämmitin
X6:813	AC	Lämmitin
X6:PE	AC	PE
X10:L1	AC	Käyttöliitäntä - L1
X10:L2	AC	Käyttöliitäntä - L2
X10:L3	AC	Käyttöliitäntä - L3

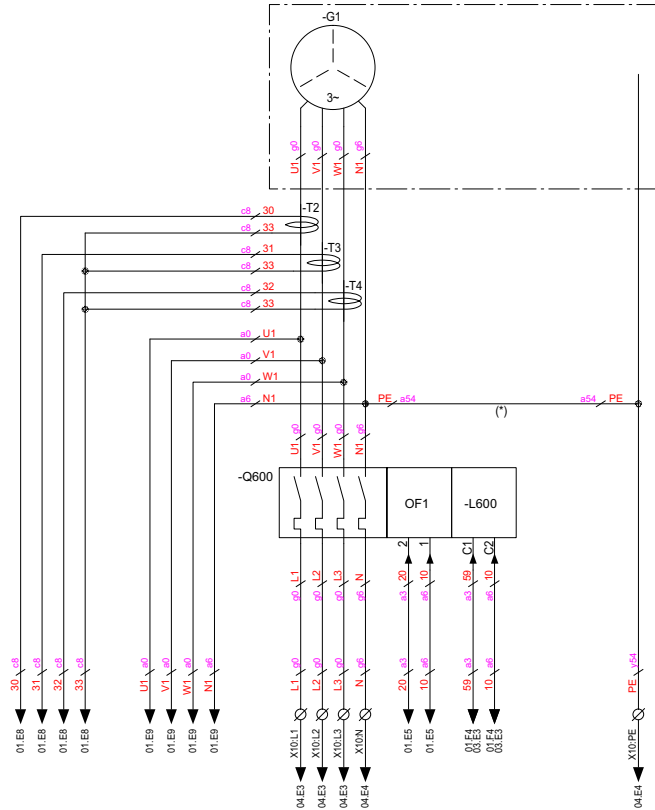
X10:N	AC	Käyttöliitäntä - N
X10:PE	AC	Käyttöliitäntä - PE
X11:L1	AC	Jakeluliitäntä - L1
X11:L2	AC	Jakeluliitäntä - L2
X11:L3	AC	Jakeluliitäntä - L3
X11:N	AC	Jakeluliitäntä - N
X11:PE	AC	Jakeluliitäntä - PE

**1636 0112 38/00**  
**Soveltuu QAC 60:een**

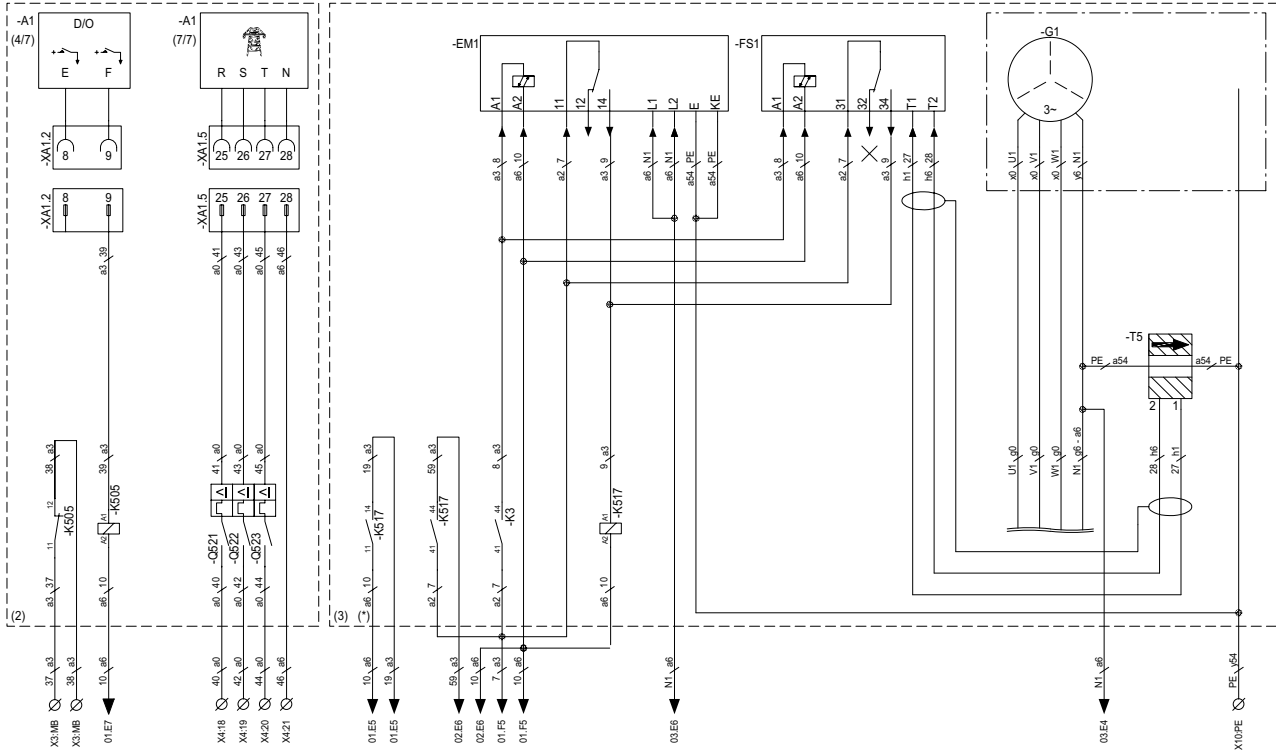


(\*) Terminals X5:100-101 and 102-103 must be bridged if the External Emergency Stop isn't mounted

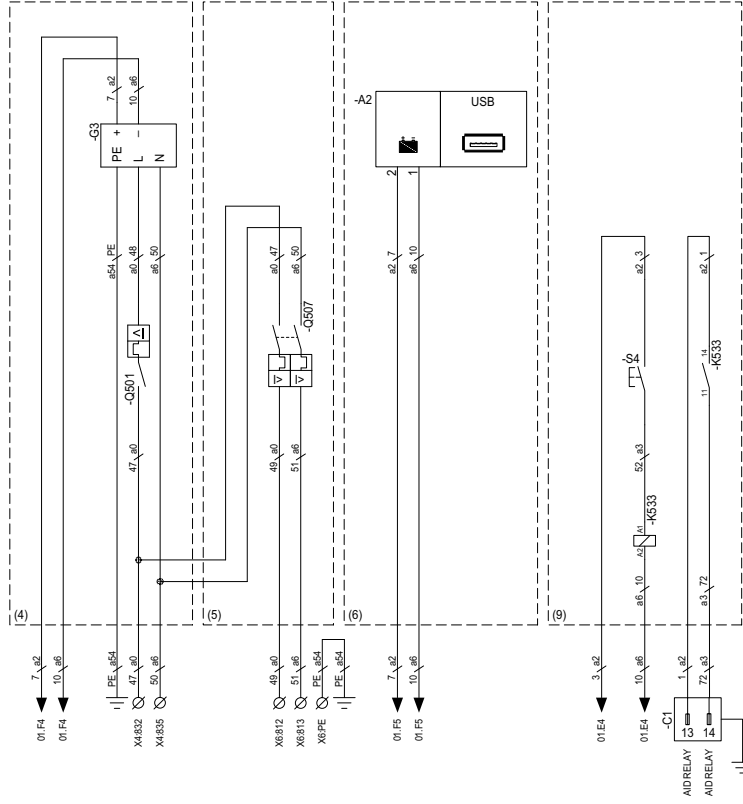


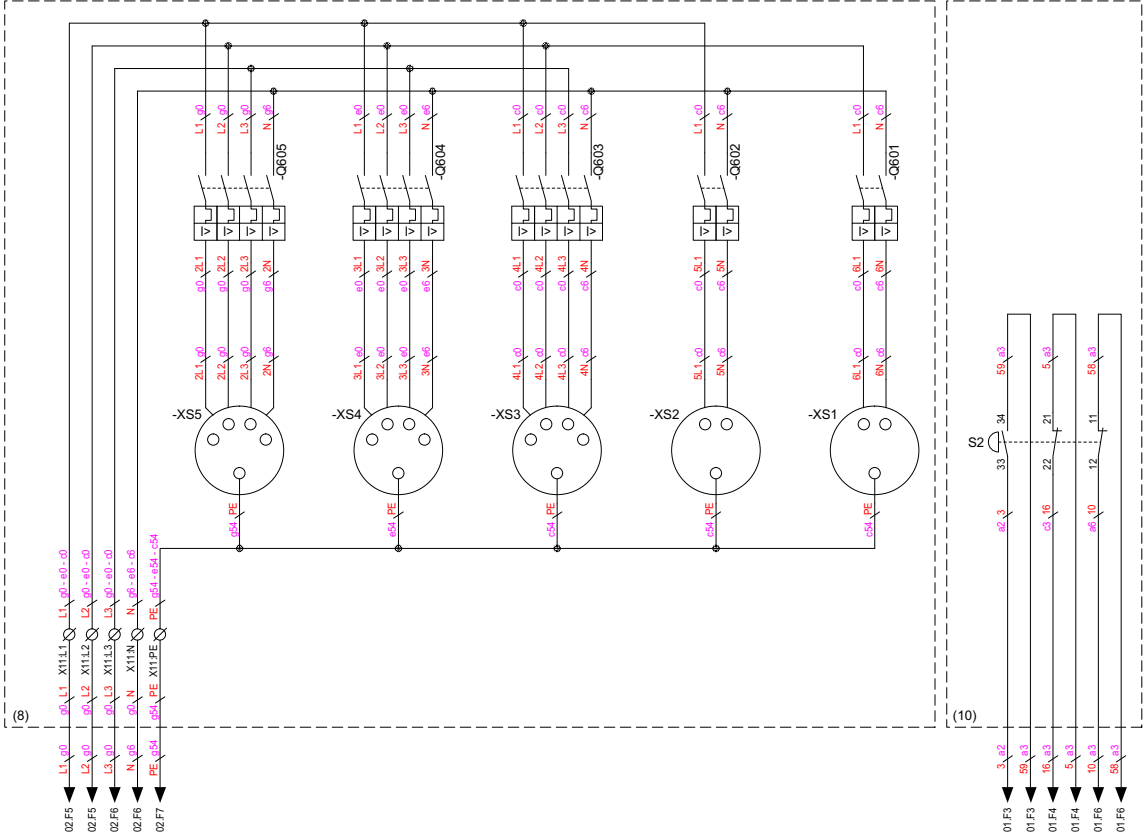


(\*) To remove this connection if IT-Relay is assembled



(\*) EL-Relay and IT-Relay can't be together

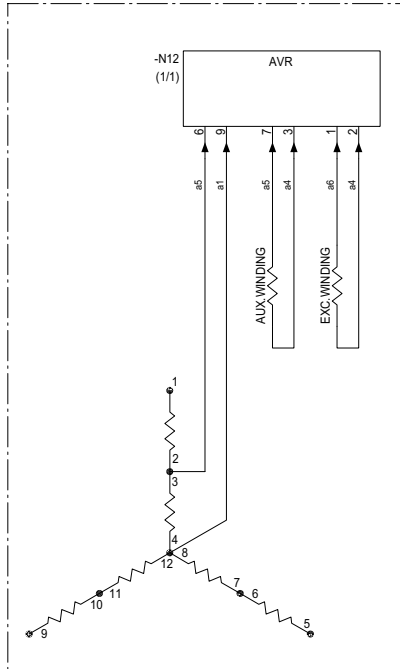








ALTERNATOR



Legend

Wire size :

- aa = 0.5mm<sup>2</sup>
- a = 1mm<sup>2</sup>
- b = 1.5mm<sup>2</sup>
- c = 2.5mm<sup>2</sup>
- d = 4mm<sup>2</sup>
- e = 6mm<sup>2</sup>
- f = 10mm<sup>2</sup>
- g = 16mm<sup>2</sup>
- h = 2x1mm<sup>2</sup> shielded cable

Colour code :

- 0 = BLACK
- 1 = BROWN
- 2 = RED
- 3 = ORANGE
- 4 = YELLOW
- 5 = GREEN
- 6 = BLUE
- 7 = PURPLE
- 8 = GREY
- 9 = WHITE
- 54 = GREEN/YELLOW

A1	Ohjausmoduuli Qc1111/Qc2111 (1)(2)	Q3	Katkaisija - 1P 6A	X10	Käyttöliitännät - AC
A2	DSE 890 (6)	Q7	Katkaisija - 1P 2A	X11	Jakeliitännät
B1	Akku	Q501	Katkaisija - 1P 6A (4)	XS1	Pistorasia CEE 16 A 2P+T (7) (7+8)
B2	Akku (9)	Q507	Katkaisija - 2P 6 A (5)	XS2	Pistorasia CEE 16 A 2P+T (7) (7+8)
B7	Polttoainetason anturi	Q514	Katkaisija - 1P 2A	XS3	Pistorasia CEE 16 A 3P+N+T (7) (7+8)
C1	Teollisuuden liitin 24+TT	Q515	Katkaisija - 1P 2A	XS4	Pistorasia CEE 32A 3P+N+T (7) (7+8)
E1	Jäähdytysnesteen lämmitin	Q516	Katkaisija - 1P 2A	XS5	Pistorasia CEE 63A 3P+N+T (7) (7+8)
EM1	IT-rele (3)	Q521	Katkaisija - 1P 2A (2)		
FS1	Maavuotorele	Q522	Katkaisija - 1P 2A (2)		
G2	Lataava vaihtovirtalaturi	Q523	Katkaisija - 1P 2A (2)		Lisävaruste
G3	Akkulaturi (4)	Q600	Katkaisija - 4P (yleinen)	(1)	Qc1111
H59	Esilämmitys aika	Q601	Katkaisija - 2P 16 A (7) (7+8)	(2)	Qc2111
K2	Rele 12 V 1C - Apukäynnistys	Q602	Katkaisija - 2P 16 A (7) (7+8)	(3)	EL-rele tai IT-rele
K3	Rele 12 V 2C - Polttoaineen rele	Q603	Katkaisija - 4P 16 A (7) (7+8)	(4)	Akkulaturi
K7	Rele 12 V 1C - Esilämmitys	Q604	Katkaisija - 4P 32A (7) (7+8)	(5)	Jäähdytysnesteen lämmitin
K54	Rele 12 V 1C - Käynnistysajastin	Q605	Katkaisija - 4P 63A (7) (7+8)	(6)	DSE 890
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku	R1	CAN-vastus	(7)	50/60 Hz -valinta
K505	Rele 12 V 1C - Verkkojännitteen sulku (2)	R2	Potentiometri - 50 Hz jänn.säät. (7) (7+8)	(8)	Pistokkeet
K517	Rele 12 V 2C - Maavuoto (3)	R3	Potentiometri - 60 Hz jänn.säät. (7) (7+8)	(9)	Kylmäkäynnistys
K527	Rele 12 V 1C - Yhteishälytys	R532	Ilmanlämmittimen vastus (9)	(10)	Ulkopuolinen hätäpysäytys
K531	Rele 12 V 3C - 50/60 Hz (7)	S1	Hätäpysäytys - 1NC/1NO	(11)	Akun katkaisu
K532	Rele 12 V 1C - Ilmanlämmittimen rele (9)	S2	Hätäpysäytys - 1NC/1NO (10)		
L600	Rinnakkaiskela 12 V	S3	50/60 Hz (7) (7+8)		
L601	Rinnakkaiskela 12 V (8)	S11	Jäähd.nesteen tasoanturi		
L602	Rinnakkaiskela 12 V (8)	S13	PÄÄLLE/POIS-kytkin		
L603	Rinnakkaiskela 12 V (8)	T2	Sähkövirtamuuntaja		
L604	Rinnakkaiskela 12 V (8)	T3	Sähkövirtamuuntaja		
L605	Rinnakkaiskela 12 V (8)	T4	Sähkövirtamuuntaja		
M1	Käynnistin	T5	Toroidi (3)		
N11	Moottorin ohjausyksikkö	X1	Ohjaimen liitännät - DC		
N12	AVR	X3	Asiakkaan liitännät - DC		
P8	Polttoainemittari	X4	Asiakkaan liitännät - AC		
Q0	Akun katkaisu (11)	X5	Lisälaitteiden liitännät - DC		
Q2	Katkaisija - 1P 10A	X6	Lisälaitteiden liitännät - AC		

LIITÄNTÄLUETTELO

X1:3	DC	Akku 0 V
X3:GB	DC	Generaattorin lähdön sulkeminen
X3:GB	DC	Generaattorin lähdön sulkeminen
X3:MB	DC	Sähköverkon lähdön sulkeminen
X3:MB	DC	Sähköverkon lähdön sulkeminen
X3:300	DC	Kaukokäynnistys
X3:301	DC	Kaukokäynnistys
X3:384	DC	Yhteishälytykset
X3:385	DC	Yhteishälytykset
X4:18	AC	Vertailujännite - R
X4:19	AC	Vertailujännite - S
X4:20	AC	Vertailujännite - T
X4:21	AC	Vertailujännite - NR
X4:832	AC	Lisätulo AC-syöttö
X4:835	AC	Lisätulo AC-syöttö
X5:6	DC	Akkulaturi +
X5:7	DC	Akkulaturi -
X5:11	DC	DC-lähtöteho - 12 V
X5:12	DC	DC-lähtöteho - 0V
X5:20	DC	Rinnakkaiskela
X5:21	DC	Rinnakkaiskela
X5:100	DC	Hätäpysäytys
X5:101	DC	Hätäpysäytys
X5:102	DC	Hätäpysäytys
X5:103	DC	Hätäpysäytys
X5:104	DC	Hätäpysäytys
X5:105	DC	Hätäpysäytys
X6:812	AC	Lämmitin
X6:813	AC	Lämmitin
X6:PE	AC	PE
X10:L1	AC	Käyttöliitäntä - L1
X10:L2	AC	Käyttöliitäntä - L2
X10:L3	AC	Käyttöliitäntä - L3

X10:N	AC	Käyttöliitäntä - N
X10:PE	AC	Käyttöliitäntä - PE
X11:L1	AC	Jakeluliitäntä - L1
X11:L2	AC	Jakeluliitäntä - L2
X11:L3	AC	Jakeluliitäntä - L3
X11:N	AC	Jakeluliitäntä - N
X11:PE	AC	Jakeluliitäntä - PE



**Tämän yksikön mukana toimitetaan seuraavat asiakirjat:**

- 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

6 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.

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

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

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

14	<b>Conformity of the specification to the Directives</b>	<b>Conformity of the product to the specification and by implication to the directives</b>
15	Issued by	Product Engineering
16	Name	Manufacturing
17	Signature	

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

---

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

Postal address Polígono Pizarra II, Parcela 20 50450 Muel ZARAGOZA Spain www.atlas-copco.com	Phone: +34 902 110 316 Fax: +34 902 110 318 For info, please contact your local Atlas Copco representative	V.A.T. A60324680
--	--	------------------

p. 1/10

– Outdoor Noise Emission  
Directive 2000/14/EC:

---

**Outdoor Noise Emission Directive 2000/14/EC**

---

1. **Conformity assessment procedure followed** : Full Quality Assurance

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

3. **Measured sound power level** :  dB(A)

4. **Guaranteed sound power level** :  dB(A)

5. **Electric power** :  kW

---

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

Postal address: Pulgoso Pinaro 8, Parcela 20 50450 Muel ZARAGOZA Spain  
www.atlas-copco.com

Phone: +34 922 110 318 Fax: +34 922 110 318 V.A.T A60204980

For info, please contact your local Atlas Copco representative

Form 10000337  
ed. 01/2014/12/03

p.2/10



