

# Atlas Copco Instruction Manual



Siirrettävien  
vaihtovirtageneraattorien käyttöohjeet  
Suomi - Finnish

**QES 9-11 Kd ESF**

**QES 14-16 Kd ESF**

**QES 20-25 Kd S3A ESF**

**QES 30-35 Kd S3A ESF**

**QES 40-50 Kd S2/S3A ESF**

D1105-BG2

D1703M-BG

V2403M-BG

V3300DI

V3800DI-T

*Atlas Copco*



**QES 9-14-20-30-40 Kd S3A/S2 ESF - 50Hz**  
**QES 11-16-25-35-50 Kd S3A/S2 ESF - 60 Hz**

**Siirrettävien vaihtovirtageneraattorien  
käyttöohjeet**

Käyttöohje ..... 5

Sähkökaaviot..... 109

**Alkuperäisten ohjeiden käänös.**

Printed matter N°  
2954 8130 95

07/2019



---

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 2019, Grupos Eléctricos 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>	2.3.7 Tyhjennystulpat ja täyttöaukot.....	17	enimmäispituus.....	21
<b>1.1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>8</b>	2.3.8 Vuotovapaa alusta.....	17	3.3.3 Kuorman kytkeminen.....	22
<b>1.2</b>	<b>Yleiset turvaohjeet</b> .....	<b>9</b>	2.3.9 Kuumien osien suojus (CE:n mukainen) .....	17	<b>4 Käyttöohjeet</b> .....	<b>23</b>
<b>1.3</b>	<b>Turvallisuus kuljetuksen ja asennuksen aikana</b> .....	<b>9</b>	2.3.10 Pyörievien osien suojaus (CE:n mukainen) .....	17	<b>4.1 Ennen käynnistämistä</b> .....	<b>23</b>
<b>1.4</b>	<b>Turvallisuus käytön aikana</b> .....	<b>10</b>	<b>2.4 Sähköiset ominaisuudet</b> .....	<b>18</b>	<b>4.2 Qc1011™:n käyttö ja säätö</b> .....	<b>23</b>
<b>1.5</b>	<b>Turvallisuus huollon ja korjaustöiden aikana</b> .....	<b>12</b>	2.4.1 Hätäpysäytys .....	18	4.2.1 Manuaalinen käyttö.....	23
<b>1.6</b>	<b>Työkaluturvallisuus</b> .....	<b>13</b>	2.4.2 Qc1011™:n ohjaus- ja mittaripaneeli.....	18	4.2.2 Automaattitoiminta .....	25
<b>1.7</b>	<b>Akkujen turvaohjeita</b> .....	<b>13</b>	2.4.3 Lähtöliitännöiden kytkintaulu.....	19	4.2.3 Käynninaikaiset tarkistukset .....	26
			2.4.4 Maavuotorele.....	19	4.2.4 Qc1011™:n asetus.....	26
<b>2</b>	<b>Pääosat</b> .....	<b>14</b>	<b>3 Asennus ja liitäntä</b> .....	<b>20</b>	<b>5 Huolto</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1</b>	<b>Yleistä</b> .....	<b>14</b>	<b>3.1 Nostaminen</b> .....	<b>20</b>	<b>5.1 Kunnossapito-ohjelmat</b> .....	<b>30</b>
<b>2.2</b>	<b>Merkinnät</b> .....	<b>16</b>	<b>3.2 Asentaminen</b> .....	<b>20</b>	5.1.1 Kunnossapito-ohjelma, QES 9 ja QES 11.....	30
<b>2.3</b>	<b>Mekaaniset ominaisuudet</b> .....	<b>17</b>	3.2.1 Asennus sisätilaan .....	20	5.1.2 QES 14-20-30-40:n ja QES 16-25-35-50:n huolto-aikataulu .....	35
2.3.1	Moottori ja vaihtovirtalaturi .....	17	3.2.2 Asennus ulos .....	20	5.1.3 Kunnossapito-ohjelman käyttö .....	40
2.3.2	Jäähdytysjärjestelmä.....	17	<b>3.3 Generaattorin kytkeminen</b> .....	<b>21</b>	5.1.4 Huoltosarjojen käyttö.....	40
2.3.3	Turvalaitteet.....	17	3.3.1 Varotoimet epälineaaristen ja herkkien kuormien osalta .....	21	<b>5.2 Alhaisten kuormitusten esto</b> .....	<b>40</b>
2.3.4	Kori.....	17	3.3.2 Kaapelien laatu, vähimmäispoikkipinta-ala ja		5.2.1 Yleistä.....	40
2.3.5	Ohjauspaneeli.....	17			5.2.2 Käytön riskit alhaisella kuormituksella .....	40
2.3.6	Tyypikilpi ja sarjanumero.....	17				

5.2.3	Parhaat käytännöt.....	40	6.2	<b>Moottorin vianetsintä.....</b>	<b>51</b>	9.3.6	Lähtöliitännät (S) - 3-vaih. ....	63
5.3	<b>Vaihtovirtalaturin huoltotoimenpiteet.....</b>	<b>41</b>	6.3	<b>Vaihtovirtageneraattorin vianetsintä.....</b>	<b>54</b>	9.3.7	Lähtöliitännät (S) - 1-vaih. ....	64
5.3.1	Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittaaminen.....	41	6.4	<b>Qc1011™-ohjaimen hälytysten selvittäminen.....</b>	<b>55</b>	9.3.8	IT-rele .....	64
5.4	<b>Moottorin huoltotoimenpiteet.....</b>	<b>41</b>	6.4.1	Yleistä.....	55	9.4	<b>Yhteenvedo mekaanisista lisävarusteista .....</b>	<b>65</b>
5.4.1	Moottoriöljyn määrän tarkistus.....	41	6.4.2	Yhteenvedo hälytyskuvakkeista.....	56	9.5	<b>Mekaanisten lisävarusteiden kuvaus.....</b>	<b>66</b>
5.4.2	Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto .....	42	7	<b>Generaattorin varastointi.....</b>	<b>59</b>	9.5.1	Erillisen polttoainesäiliön liitännä (pikaliitännällä tai ilman) .....	66
5.4.3	Jäähdytysnesteen tarkastus.....	43	7.1	<b>Säilytys.....</b>	<b>59</b>	9.5.2	Öljyn tyhjennyspumppu .....	66
5.4.4	Ilmansuodattimen tarkistus.....	44	7.2	<b>Käyttöönoton valmistelutoimet varastoinnin jälkeen.....</b>	<b>59</b>	9.5.3	Suurivetoinen polttoainesäiliö.....	66
5.4.5	Moottorin polttoaineen suodatinpanoksen vaihtaminen.....	45	8	<b>Hävittäminen.....</b>	<b>60</b>	9.5.4	Galvanoitu alusta ja aukot haarukkatrukkia varten.....	67
5.5	<b>Säädöt ja huoltotoimenpiteet.....</b>	<b>46</b>	8.1	<b>Yleistä.....</b>	<b>60</b>	9.5.5	Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat) .....	67
5.5.1	Jäähdyttimien puhdistus.....	46	8.2	<b>Materiaalien hävittäminen.....</b>	<b>60</b>	9.5.6	Valotorni.....	69
5.5.2	Polttoainesäiliön puhdistus.....	46	8.3	<b>Liite käyttöohjeisiin .....</b>	<b>60</b>	10	<b>Tekniset tiedot.....</b>	<b>73</b>
5.5.3	Akun hoito .....	47	9	<b>Vaihtoehdot.....</b>	<b>61</b>	10.1	<b>QES 9- ja QES 11 -laitteiden tekniset tiedot.....</b>	<b>73</b>
5.6	<b>Moottorin kulutustarvikkeiden laatuvaatimukset .....</b>	<b>48</b>	9.1	<b>Sähkökaaviot.....</b>	<b>61</b>	10.1.1	Mittareiden lukemat .....	73
5.6.1	Moottorin polttoaineen laatuvaatimukset.....	48	9.2	<b>Sähköisten lisävarusteiden luettelo.....</b>	<b>61</b>	10.1.2	Kytkimien asetukset .....	73
5.6.2	Moottoriöljyn laatuvaatimukset.....	48	9.3	<b>Sähköisten lisävarusteiden kuvaus.....</b>	<b>61</b>	10.1.3	Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/ laitteen tekniset tiedot.....	73
5.6.3	Moottorin jäähdytysnesteen laatuvaatimukset.....	50	9.3.1	Automaattinen akkulaturi .....	61	10.2	<b>QES 14- ja QES 16 -laitteiden tekniset tiedot.....</b>	<b>80</b>
6	<b>Tarkastukset ja vianetsintä.....</b>	<b>51</b>	9.3.2	Akkukytkin.....	62	10.2.1	Mittareiden lukemat .....	80
6.1	<b>Tarkistukset.....</b>	<b>51</b>	9.3.3	Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin .....	62	10.2.2	Kytkimien asetukset .....	80
6.1.1	Volttimittarin PV1 tarkistaminen.....	51	9.3.4	Yksivaiheinen.....	62	10.2.3	Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/ laitteen tekniset tiedot.....	80
6.1.2	Ampeerimittarin PA1 tarkistaminen.....	51	9.3.5	Kaksivaiheinen.....	63			

<b>10.3</b>	<b>QES 20- ja QES 25 -laitteiden tekniset tiedot.....</b>	<b>86</b>
10.3.1	Mittareiden lukemat.....	86
10.3.2	Kytkimien asetukset.....	86
10.3.3	Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/ laitteen tekniset tiedot .....	86
<b>10.4</b>	<b>QES 30- ja QES 35 -laitteiden tekniset tiedot.....</b>	<b>94</b>
10.4.1	Mittareiden lukemat.....	94
10.4.2	Kytkimien asetukset.....	94
10.4.3	Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/ laitteen tekniset tiedot .....	94
<b>10.5</b>	<b>QES 40- ja QES 50 -laitteiden tekniset tiedot.....</b>	<b>100</b>
10.5.1	Mittareiden lukemat.....	100
10.5.2	Kytkimien asetukset.....	100
10.5.3	Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/ laitteen tekniset tiedot .....	100
<b>10.6</b>	<b>Kriittiset pulttiliitokset - kireysarvot.....</b>	<b>107</b>
<b>10.7</b>	<b>Kansainvälisten yksiköiden muuntotaulukko .....</b>	<b>108</b>
<b>10.8</b>	<b>Tyypikilpi .....</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. Yksityiskohtaisten käyttöohjeiden lisäksi ohjekirja antaa tietoa turvallisuudesta, kunnossapidosta jne.

Pidä ohjekirja aina laitteen sijaintipaikalla käyttöhenkilökunnan käden ulottuvilla.

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 esityllä 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 tehdystä 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 ylikuumentee 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 Normaaliit 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 rivat, 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 toimintakunnan varmistamiseksi.
- 11 Laitteessa ja informaatiotarroissa olevia merkintöjä on noudatettava.
- 12 Jos turvatarrat vahingoittuvat tai irtoavat, ne on käyttöturvallisuuden takaamiseksi vaihdettava uusiin.
- 13 Työskentelyalue on pidettävä siistinä. Epäjärjestys suurentaa tapaturmien vaaraa.
- 14 Laitteella työskenneltäessä on käytettävä henkilökohtaisia suojaamia. Toiminnasta riippuen näitä ovat: suojalasit, kuulonsuojaimet, suojakypärä (jossa silmäsuojain), turvakäsineet, suojavaatetus tai turvakengät. Pitkiä hiuksia ei saa pitää vapaina (pitkät hiukset on suojattava verkolla). Väljien vaatteiden ja korujen käyttöä on vältettävä.
- 15 Palontorjuntaohjeita on noudatettava. Poltonestettä, öljyä ja pakkasnestettä on käsiteltävä varovasti, koska ne syttyvät helposti. Tupakointi ja avotuli on kielletty käsiteltäessä näitä aineita. Sammutin on pidettävä lähettyvillä.
- 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 vajereita, ketjuja tai köysiä suoraan nostosilmukkaan. Käytä paikallisten turvallisuusmääräysten mukaista nostokoukkuja tai sakkelia. Varo ettei nostovajereihin, 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
- kytkke merkivalojen kaapeli, tarkasta kaikki valot ja kytkke 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 perustaa hinausajoneuvon avulla, törmäysjarrumekanismi on vapautettava (ellei mekanismi ole automaattinen).
- 4 Jos muuta kuin perävaunuyksikköä kuljetetaan kuorma-autolla, kiinnitä se rakeilla kuorma-autoon haarrukkatrukkirei'istä, edessä ja takana olevista rungon 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 nostokyyvyltään riittävää nostolaitetta, joka on testattu ja hyväksytty paikallisten määräysten mukaisesti.
- 8 Nostokoukkuja, nostosilmukoita, sakkeleita 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 pystyasentoon. 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 jäähdytystuulettimeen, 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 täyttölupppaa moottorin ollessa kuuma. Odota, kunnes moottori on jäähtynyt riittävästi.
- 5 Älä koskaan lisää polttoainetta laitteen käydessä, ellei Atlas Copcon ohjekirjassa (AIB) nimenomaan kehoiteta tekemään näin. Älä tuo polttoainetta kuumien osien, kuten ulostuloputkien tai moottorin pakoputken, lähelle. Älä tupakoi polttoainetta täytön aikana. Käytettäessä automaattista täyttöpumpua 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 Laitte 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): suoja- tai suojaosia ei tarvita
  - yli 70 dB(A): tilassa jatkuvasti oleskelevalle on annettava kuulonsuojaimet
  - alle 85 dB(A): tilassa satunnaisesti lyhyen aikaa oleskelevien henkilöiden osalta ei tarvitse ryhtyä suoja- tai suojaosien käyttöön
  - yli 85 dB(A): tila on luokiteltava meluvaaralliseksi alueeksi ja kaikkien sisääänkäyntien luo on asennettava kiinteät varoitukset, joissa myös tilaan suhteellisen lyhyeksi aikaa tulevia henkilöitä kehoitetaan käyttämään kuulonsuojaimia
  - yli 95 dB(A): sisääänkäyntien 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 tämänlaiselle melulle. Kaikkien sisääänkäyntien 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 pakoturbiniä), on käyttäjän/huoltoinsinöörin aina varottava koskettamasta kuumia osia avatessaan koneen oven.
- 11 Laitetta ei saa koskaan käyttää paikassa, jossa lämpötila voi päästä syntyviä 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 suoja- tai suojaosia, ainakin suoja- tai suojaosia, joiden avulla suuntaa paineilman tai inertin kaasun virtaa ihoosi tai muita ihmisiä kohti. Älä puhdistavista vaatteista paineilmaa tai inerttiä kaasua.
- 14 Jos puhdistat osia puhdistusliuoksella, huolehdi riittävästä ilmanvaihdesta ja käytä asianmukaisia suoja- tai suojaosia, kuten suoja- tai suojaosia, suoja- tai suojaosia, kumiesiliinaa, kumikäsineitä jne.
- 15 Turvakien tulisi olla pakollisia kaikissa työtiloissa ja jos paikalla on pienikin putoavien esineiden vaara, suoja- tai suojaosien käyttöön 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 näkyvissä, tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, ettei ilmassa voisi olla vaarallista näkymätöntä pölyä.
- 18 Generaattorin käytössä ei saa koskaan ylittää teknisissä tiedoissa ilmoitettuja käyttöarvoja. Pitkäaikaisista 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. mittauksen, 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 tärinää, 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 suojaavat virrankatkaisimet. Jos katkaisija on lauennut, laukeamisen aiheuttanutta kuormaa on pienennettävä ennen uudelleen käynnistystä.
- 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 voimansiirtopiiressä ole jännönsännitettä.
- 27 Generaattorin pitkäaikainen käyttö pienellä kuormalla lyhentää sen käyttöikää.
- 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 huolto- töitä ei saa tehdä laitteen käydessä. Varmista, ettei laitetta voida käynnistää vahingossa. Käynnistyslaitteistoon on lisäksi kiinnitettävä varoitus, jossa lukee esimerkiksi ”Työ kesken, käynnistys kielletty”.
- 4 Polttomootorikäyttöisissä laitteissa akun johdot on irrotettava ja akku on otettava pois tai sen navat on peitettävä eristävillä suojatulpilla. Sähkökäyttöisten yksiköiden pääkytkin on lukittava auki-asentoon ja varokkeet on irrotettava. Varokkeeseen tai pääkytkimeen on kiinnitettävä varoitus, jossa lukee esimerkiksi ”Työ kesken, jännitteen kytkeminen kielletty”.
- 5 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.
- 6 Varmista, ettei koneeseen tai sen päälle jää työkaluja, irtoneaisia osia tai riepua. Älä päästä väljiä vaatteita tai riepua lähelle moottorin ilmanimuaukkoa.
- 7 Älä käytä syttyviä liuotteita (palovaara) puhdistuksessa.
- 8 Suojaudu puhdistusnesteiden myrkyllisiltä höyryiltä.

- 8 Älä käytä koneen osia kiipeilytukina.
- 9 Noudata huolto- ja korjaustöissä ehdotonta puhtausta. Suojaa osat ja avoimet aukot puhtaallaankaalla, 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 kaarihihtausken 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 materiaalilla.

- 16 Tarkastettaessa koneen sisäosia ei saa käyttää valonlähdeä, 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 käyttölaitteisto liikkuvat vapaasti ilman mekaanisia häiriöitä. Varmista, että öljypumppu ja tuuletin toimivat oikein tarkastamalla sähkömoottorien 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. kutistusovituksen, aikana on käsiteltävä kuumia osia, on käytettävä erityisiä lämmönsuojakäsineitä 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 on 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

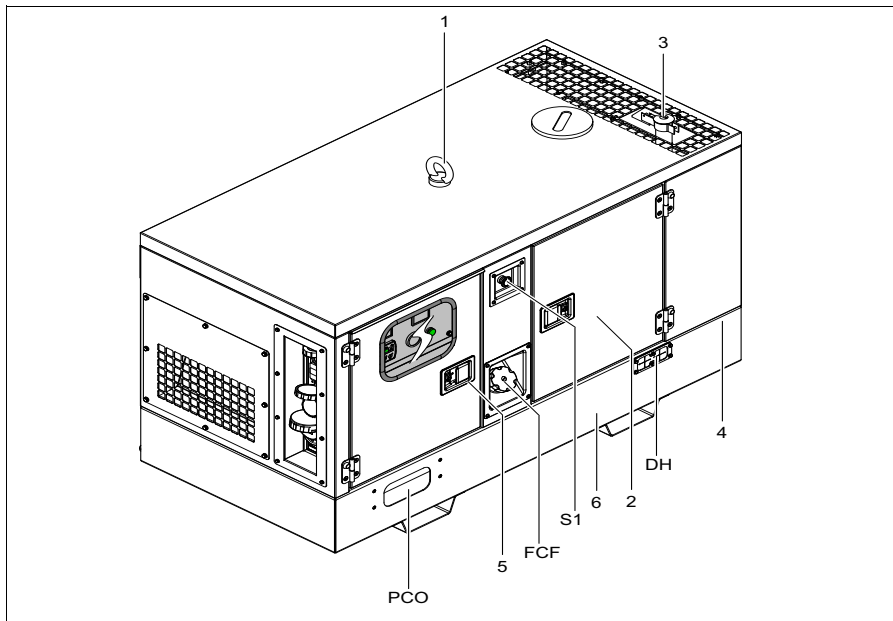
Akkuja huollettaessa on aina käytettävä suojavaatetusta ja suojalaseja.

- 1 Akkuhappona käytetään rikkihappoliuosta, joka on erittäin vaarallista silmille. Iholla rikkihappo voi aiheuttaa palovammoja. Tämän vuoksi akkujen käsittelyssä esim. varauksilaa tarkistettaessa on oltava varovainen.
- 2 Akun varaamiseen käytettävään paikkaan on laitettava kyltti, jossa kielletään avotulen käyttö ja tupakointi.
- 3 Akkuja varattaessa akkukennoissa muodostuu herkästi räjähtävää kaasuseosta, jota saattaa päästä ulos sulku tulppien 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 kaapelienkänkä, koska silloin esiintyy usein kipinäntiä.
- 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. Irtykytkentä tehdään päinvastaisessa järjestyksessä.

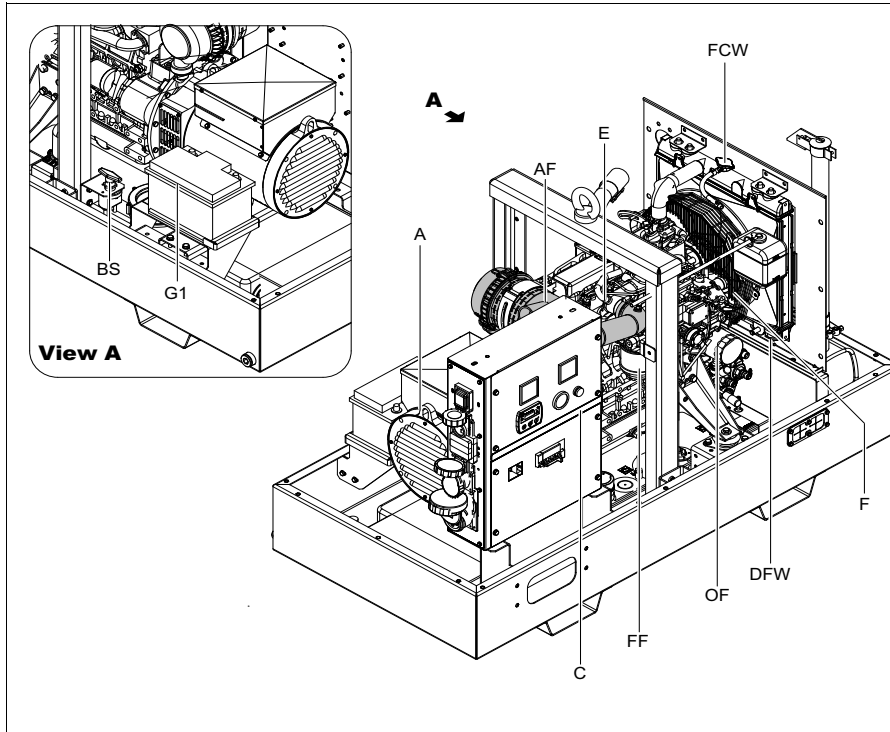
## 2 Pääosat

### 2.1 Yleistä

QES 9-14-20-30-40 ja QES 11-16-25-35-50 ovat generaattoreita, jotka soveltuvat jatkuvaan käyttöön kohteisiin, joissa sähköä ei muuten ole saatavilla tai varavoimalaksi sähkökatkosten varalta. QES 9-14-20-30-40 -generaattorit toimivat taajuudella 50 Hz, 3-vaih. 400/380/415 V:lla ja 1-vaih. 230 V:lla. QES 11-16-25-35-50 -generaattorit toimivat taajuudella 60 Hz, 3-vaih. 208/220/380 V:lla ja 2-vaih. 240 V:lla. QES 9-14-20-30-40 ja QES 11-16-25-35-50 -generaattoreiden käyttölaitteena on nestejäähdytteinen KUBOTA-dieselmoottori. Generaattorin pääosat ilmenevät alla olevasta kaaviosta. Laitteen jotkut osat voivat olla erilaisia mallista riippuen. Euroopan Unionissa tämä kone on *pysyvästi asennetuksi* tarkoitettu *kiinteä kone* siten kuin kuvattu asetuksen (EU) 2016/1628 artiklassa 2, 2(d), artiklassa 3 (36) ja artiklassa 3 (37). Tämä tiedote ei koske koneita, joihin on asennettu *siirtymämoottori/t* ja tuotu markkinoille *siirtymäaikana* siten kuin kuvattu asetuksen (EU) 2016/1628 artiklassa 3 (31) ja artiklassa 3 (32).



- |     |  |
|-----|--|
| 1   | Nostupuomi                                       |
| 2   | Huolto-ovi                                       |
| 3   | Pakokaasujen poisto                              |
| 4   | Tyypikilpi                                       |
| 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  | Akkukytin                          |
| C   | Kojekaappi                         |
| DFW | Jäähdytysnesteen tyhjennysletku    |
| E   | Moottori                           |
| F   | Tuuletin                           |
| FCW | Jäähdytysnesteen täyttöaukon kansi |
| FF  | Polttoainesuodatin                 |
| G1  | Akku                               |
| OF  | Öljynsuodatin                      |

## 2.2 Merkinntät

Merkinntöissä 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. Vaihdettavia merkinntöjä saa tehtaalta.

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



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



Tarkoittaa, että näiden osien lämpötila saattaa nousta hyvin korkeaksi laitteen käydessä (mm. moottori, jäähdytyn 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.



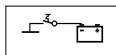
Tarkoittaa polttoaineen tyhjennysaukkoa.



Käytä vain PAROIL E -öljyä.



Tarkoittaa, että generaattoria ei saa pestä korkeapainesuihkulla.



Tarkoittaa akkukytkintä.



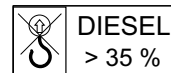
Tarkoittaa, että yksikkö voi käynnistyä automaattisesti ja että ennen käyttöä on luettava ohjekirja.



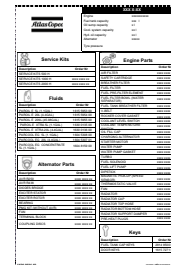
Lue käyttöohjekirja ennen nostosilmukan käyttöä.



Tarkoittaa 3-tieventtiiliä.



Älä nosta generaattoria nostopuomilla, kun käytössä on valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö, jos polttoaineen määrä on yli 35 %.



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



## 2.3 Mekaaniset ominaisuudet

Tässä luvussa kuvatut mekaaniset ominaisuudet ovat generaattorissa vakiona. Tietoja muista mekaanisista ominaisuuksista on luvussa "Yhteenveto mekaanisista lisävarusteista" sivulla 65.

### 2.3.1 Moottori ja vaihtovirtalaturi

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

Generaattorissa on erillisellä jänniteensäätimellä varustettu yksilaakerinen vaihtovirtalaturi.

Harjattomassa synkronigeneraattorissa on IP23-kotelointi H-luokan roottori- ja staattorikäämiltä.

### 2.3.2 Jäähdytysjärjestelmä

Moottorissa on vesijäähdytin. Moottorin käyttämä tuuletin synnyttää jäähdytysilman.

### 2.3.3 Turvalaitteet

Moottorissa on pysäytyskytkimet alhaista öljynpaineetta ja korkeaa jäähdytysnesteen lämpötilaa varten.

### 2.3.4 Kori

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

Generaattori voidaan nostaa runkorakenteeseen (katso integroidusta nostokorvakkeesta. Haarukkatrukkilla tapahtuvaa nostoa varten QES 9-14-20-30-40:n / QES 11-16-25-35-50:n rungossa on nelikulmaiset aukot.

Generaattorin maadoitusliittimeen yhdistetty maadoitustanko on ulkopuolella rungon alaosassa.

### 2.3.5 Ohjauspaneeli

Voltti- ja ampeerimittarit, ohjauskytkimen jne. sisältävä ohjaustaulu sijaitsee keskellä 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 oikeassa etusivussa.

### 2.3.7 Tyhjennystulpat ja täyttöaukot

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

Moottoriöljyn laskuletku voidaan vetää laskuaukosta generaattorin ulkopuolelle.



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

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

### 2.3.8 Vuotovapaa alusta

Vuotovapaa alusta, jossa on haarukkatrukkia varten aukot, mahdollistaa generaattorin helpon siirtämisen. Se 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.

### 2.3.9 Kuumien osien suojus (CE:n mukainen)

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

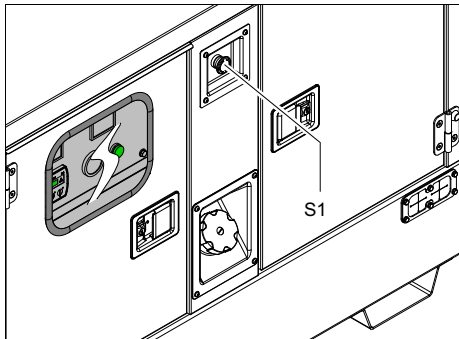
### 2.3.10 Pyörivien osien suojus (CE:n mukainen)

Pyörivien osien suojus suojaaa generaattorin pyöriviä osia.

## 2.4 Sähköiset ominaisuudet

Tässä luvussa kuvatut sähköiset ominaisuudet ovat generaattorissa vakiona. Tietoja muista sähköisistä ominaisuuksista on luvussa "Sähköisten lisävarusteiden luettelo" sivulla 61.

### 2.4.1 Häätöäily



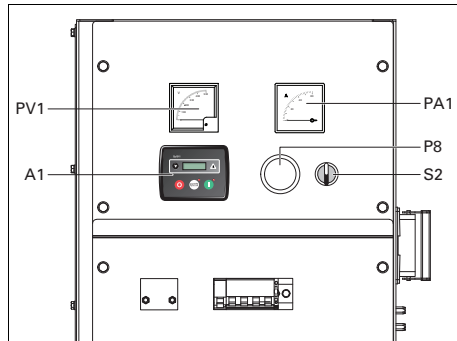
S1 ..... Häätöäilypainike

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

### 2.4.2 Qc1011™:n ohjaus- ja mittaripaneeli

Generaattorin käyttämistä varten on QES 9-14-20-30-40:n / QES 11-16-25-35-50:n ohjauspaneelissa Qc1011™-ohjain. Ohjain suorittaa kaikki tarpeelliset generaattorin ohjauksen ja suojaamisen tehtävät mahdollistaen käytön monissa erilaisissa sovelluksissa.

#### Yleiskuvaus Qc1011™-ohjauspaneelistä



A1 ..... Qc1011™-näyttö

PA1 ..... Virtamittari

PV1 ..... Volttimittari

P8..... Polttoainemittari

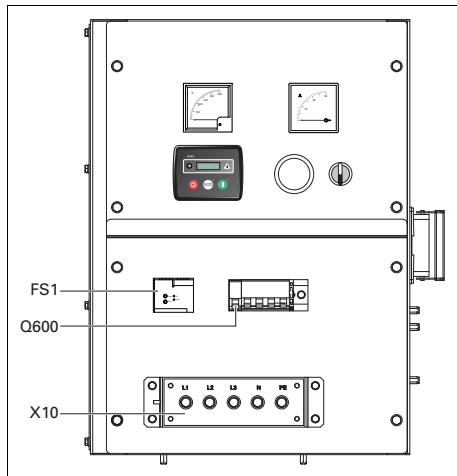
S2.....PÄÄLLE/POIS-kytkin

Asento O: Qc1011™-moduuliin ei syötetä jännitettä, generaattori ei käynnisty.

Asento I: Qc2103™-moduuliin syötetään jännite, generaattorin voi käynnistää.

### 2.4.3 Lähtöliitäntöjen kytkintaulu

Kojekaapissa on kytkentälevy kaapelien helpompaa liittämistä varten. Se on sijoitettu ohjaus- ja mittaripaneelin alle.



### Q600...Pääkatkaisija

Katkaisee virransyötön liittimelle X10, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun maavuototunnistin (30 mA) laukeaa tai kun ylivirtasuojaja (QES 9-11: 16 A, QES 14-16: 20 A, QES 20-25: 32 A, QES 30-40: 40 A, QES 40-50: 63 A) laukeaa tai kun rinnakkaislaukaisu aktivoituu. Se täytyy virittää uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

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

Liittimet L1, L2, L3, N (= neutraali) ja PE (= maadoitus) ovat piilossa ohjauspaneelin ja oven takana.

### FS1 .....Maavuodon tunnistin

Tunnistaa ja ilmaisee maavuodon ja aktivoi pääkatkaisijan Q600. Tunnistustaso voidaan asettaa arvoon 0,03 A välittömällä laukeamisella tai voidaan myös säätää välille 0,1 - 30 A ja laukaisu tapahtumaan 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.

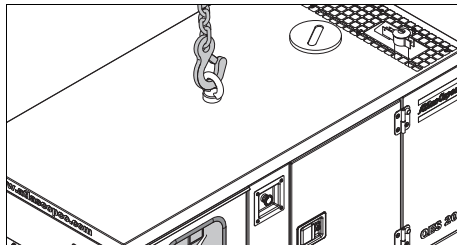
### 3 Asennus ja liitäntä

Euroopan Unionissa tämä kone on *pysyvästi asennetuksi* tarkoitettu *kiinteä kone* siten kuin kuvattu asetuksen (EU) 2016/1628 artiklassa 2, 2(d), artiklassa 3 (36) ja artiklassa 3 (37). Tämä tiedote ei koske koneita, joihin on asennettu *siirtymämoottori*/ja tuotu markkinoille *siirtymäaikana* siten kuin kuvattu asetuksen (EU) 2016/1628 artiklassa 3 (31) ja artiklassa 3 (32).

#### 3.1 Nostaminen

Nostokorvake, jonka avulla generaattoria voidaan nostaa nostimella, sijaitsee katon päällä ja siihen pääsee helposti käsiksi ulkopuolelta.

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



Älä nosta generaattoria nostokorvakeesta, kun ympäristön lämpötila on alle -20 °C.



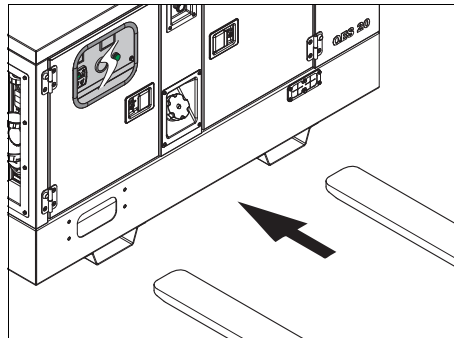
Noston aikana kiihdytys ja hidastus on pidettävä turvallisissa rajoissa (maks. 2 g:tä).

Laitetta ei saa nostaa helikopterilla.



Jos valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö on käytössä, saa generaattoria nostaa nostopuomilla ainoastaan 35 %:n maksimipolttoainemäärällä.

Haarukkatrukilla tapahtuvaa nostoa varten rungon pohjassa on neliskulmaiset 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

- Sijoi ta 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 ovet 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.
- Sijoi ta generaattorin takapä ä tuulta pä in, pois saastuneista tuulivirtauksista ja seinistä. Vält ä moottorista tulevan pakoilman uudelleenkierrä tystä. Se aiheuttaa ylikuumentamista 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 jäähdytinesteen seosta. Jäähdytinesteen oikea sekoitussuhde 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 liitäntärasiassa 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 tarvitessasi apua toimenpiteissä, joilla vältetään epälineaaristen kuormien haittavaikutukset.

#### 3.3.2 Kaapelien laatu, vähimmäispoikkipinta-ala ja enimmäispi-tuus

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 kumipäälysteistä, taipuisajohtimista H07 RN-F (Cenelec HD.22)- tai parempaa laatua.

Seuraavassa taulukossa on annettu suurimmat sallitut 3-vaihevirratt [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]		
	Monisäikeikaapeli	Yksisäikeikaapeli	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 lähtöliitäntä 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 ja liitintaulun X1 ovi.
- Varusta kaapelin päät liittimeen sopivilla kaapelipäätteillä.
- Löysää vedonpoistin ja pujota voimakkaapelin johtojen päät aukon ja vedonpoistimen läpi.
- Kytke johdot liitintaulun X1 asianomaisiin liittimiin (L1, L2, L3, N ja PE) ja kiristä pultit kunnollisesti.
- Kiristä vedonpoistin.
- Sulje liitintaulun X1 edessä oleva ovi.

## 4 Käyttöohjeet



Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia turvamääräyksiä ja 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 maavuoto-rele) 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 launneet ja että hätäpysäytyskytkin on POIS-asennossa.
- Tarkista, että kuorma on kytketty pois.
- Tarkista ettei maavuodon ilmaisin (FS1) ole launnut (viritä uudelleen tarvittaessa).

### 4.2 Qc1011™:n käyttö ja säätö

#### 4.2.1 Manuaalinen käyttö

HUOM: Kun "paneelilukkoon" määritetty digitaalinen sisääntulo on aktiivinen, ei toimintatilojen vaihtaminen ole mahdollista. Paneelilukko EI vaikuta mittareiden ja tahtumalokien tarkasteluun.

Manuaaltilassa käyttäjä voi käynnistää ja pysäyttää generaattorin manuaalisesti ja tarvittaessa muuttaa kuormansiirtolaitteiden tilaa. Kun SEIS-painiketta painetaan, on manuaaltila aktiivinen.

##### 4.2.1.1 Odottaminen manuaaltilassa

Aloita käynnistysjakso painamalla KÄYNNISTYS-painiketta.

- Jos "suojattu käynnistys" ei ole käytössä, käynnistysjakso alkaa välittömästi.
- Jos "suojattu käynnistys" on käytössä, manuaaltilan kuvake näkyy merkiksi manuaaltilasta ja manuaalisen LED-valo alkaa vilkkua.

Käynnistysjakson aloittamiseksi on KÄYNNISTYS-painiketta painettava toisen kerran.

#### 4.2.1.2 Käynnistysjakso

HUOM: Tässä toimintatilassa ei ole käynnistysviivettä.

1. Polttoaineen rele saa virtaa ja moottori käynnistyy.

HUOM: Jos laite on määritetty CAN-liitännälle, yhteensopivat ECUt saavat käynnistyskäskyn CAN-liitännän kautta.

2. Jos moottori ei käynnisty tämän käynnistysyrityksen aikana, käynnistysmoottori kytkeytyy irti käynnistystaun ajaksi, jonka jälkeen suoritetaan seuraava käynnistysyritys.

Jos tämä sekvenssi jatkuu asetettuja yrityskertoja enemmän, käynnistysjakso lopetetaan ja näytössä näkyy EI KÄYNNISTY -kuvake.

3. Kun moottori käynnistyy, käynnistysmoottori irtautuu heti pois päältä.

Nopeuden tunnistus on määritetty tehtaalta johdettavaksi generaattorin päälähtötaajuudesta mutta se voidaan lisäksi mitata vauhtipyörään kiinnitetystä magneettisesta anturista (tietokoneen valitsema 3000-sarjan kokoonpano-ohjelmistolla).

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

HUOM: Jos laite on määritetty CAN-liitännälle, nopeuden tunnistus tapahtuu CAN-liitännän kautta.

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

#### 4.2.1.3 Moottori käynnissä

Kuorma ei siirry manuaalitulassa generaattorille, ellei tapahdu "kuormituspyyntöä".

Kuormituspyyntö voi olla peräisin useista eri lähteistä.

- Kuormitettuna etäkäynnistyksen aloittavaksi määritetyn apusyötön aktivointi
- Sisäisen tehtäväajastimen aktivointi, jos määritetty "kuormitettuna" ajoihin.

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

Kun kuorma on siirretty generaattorille, sitä ei poisteta automaattisesti.

Kuorma siirretään manuaalisesti takaisin sähköverkkoon joko:

- painamalla AUTOMAATTI-tila-painiketta automaattitilaan palaamiseksi. Laite noudattaa kaikkia automaattitilan käynnistyspyyntöjä ja pysäytysajastimia ennen Automaattitilan pysäytysjakson aloittamista.
- painamalla SEIS-painiketta
- deaktivoimalla kuormitettuna etäkäynnistyksen aloittavaksi määritetyn apusyötön.

#### 4.2.1.4 Pysäytysjakso

Manuaalitulassa laite käy edelleen, kunnes joko:

- SEIS-painiketta painetaan. Laite pysähtyy välittömästi
- AUTO-painiketta painetaan. Laite noudattaa kaikkia automaattitilan käynnistyspyyntöjä ja pysäytysajastimia ennen Automaattitilan pysäytysjakson aloittamista.



## 4.2.2 Automaattitoiminta

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

Aktivoi automaattitila painamalla AUTO-painiketta. AUTOMAATTI-tilan kuvake syttyy osoittamaan AUTO-toimintatilan, jos hälytyksiä ei ole.

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

### 4.2.2.1 Odottaminen automaattitilassa

Jos tapahtuu käynnistyspyyntö, käynnistysjakso aloitetaan.

Käynnistyspyynnöt voivat tulla seuraavista lähteistä:

- etäkäynnistyksen aloittavaksi määritetty apusyötö aktivoituu
- sisäinen tehtäväajastin aktivoituu.

### 4.2.2.2 Käynnistysjakso

1. Käynnistymisen viiveajastin käynnistyy mahdollistaen "väävät" käynnistyspyynnöt.

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

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

HUOM: Jos laite on määritetty CAN-liitännälle, yhteensopivat ECUt saavat käynnistyskäskyn CAN-liitännän kautta.

3. Jos moottori ei käynnisty tämän käynnistysyrityksen aikana, käynnistysmoottori kytketty irti käynnistystauon ajaksi, jonka jälkeen suoritetaan seuraava käynnistysyritys.

Jos tämä sekvenssi jatkuu asetettuja yrityskertoja enemmän, käynnistysjakso lopetetaan ja näytössä näkyy EI KÄYNNISTY -kuvake.

4. Kun moottori käynnistyy, käynnistysmoottori irtautuu heti pois päältä. Nopeuden tunnistus on määritetty tehtaalla johdettavaksi generaattorin päälähtötaajuudesta mutta se voidaan lisäksi mitata vauhtipyörään kiinnitetystä magneettisesta anturista (tietokoneen valitsema 3000-sarjan kokoonpano-ohjelmistolla).

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

HUOM: Jos laite on määritetty CAN-liitännälle, nopeuden tunnistus tapahtuu CAN-liitännän kautta.

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

### 4.2.2.3 Moottori käynnissä

Kun moottori on käynnissä ja kaikki käynnistysajastimet ovat käyneet loppuun, animoitu MOOTTORI KÄYNNISSÄ -kuvake syttyy Qc1011™:ssä. Generaattori kuormittuu, jos niin on määritetty.

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

Jos kaikki käynnistyspyynnöt poistetaan, pysäytysjakso alkaa.

### 4.2.2.4 Pysäytysjakso

Paluuviiveen ajastin toimii varmistaen, että käynnistyspyyntö on pysyvästi poistettu eikä se ole vain lyhytaikainen poisto. Jos jäähdytysajan kuluessa tapahtuu uusi käynnistyspyyntö, laite kuormittuu uudelleen.

Jos paluuviiveen ajastimen loppuessa ei ole käynnistyspyyntöjä, kuorma poistetaan generaattorista verkkojännitteeseen ja jäähdytysajastin käynnistyy.

Jäähdytysajastimen avulla laite jäähtyy kuormittamattomana riittävästi, ennen kuin se pysäytetään. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun moottorissa on turboahtimia.

Kun jäähdytysajastimen aika on loppu, laite pysäytetään.

### 4.2.3 Käynninaikaiset tarkistukset

Suorita säännöllisesti seuraavat tarkistukset:

- Tarkasta, että analogiamittareissa (PV1-PA4) ja ohjaimen näytössä on normaalit lukemat.



**Vältä moottorin käyttämistä polttoaineen loppumiseen asti. Jos näin on päässyt käymään, ryyppytyks nopeuttaa käynnistystä.**

- Tarkista, ettei öljy-, polttoaine- ja jäähditysneustevuotoja esiinny.



**Vältä pitkää käyttöä vähäisellä kuormalla (< 30 %). Se voi johtaa moottorin tehon laskuun ja nostaa moottorin öljynkulutusta. Katso luku "Alhaisten kuormitusten esto".**

- Tarkista generaattorin mittareista, että vaiheiden välinen jännite on sama ja ettei nimellisvirta ylity.
- Jos generaattorin lähtöihin kytketään 1-vaihekuormia, pidä kaikki kuormat hyvin tasapainossa.
- Jos katkaisijat ovat launneet käytön aikana, kytke kuorma pois ja pysäytä generaattori. Tarkista kuorma ja pienennä sitä tarvittaessa.

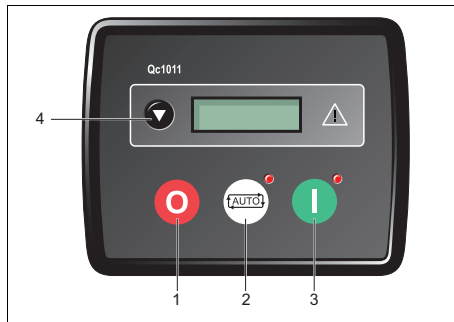


**Generaattorin ovet saavat käytön aikana olla auki vain hetkellisesti, esim. tarkastustoimia varten.**

### 4.2.4 Qc1011™:n asetus

#### 4.2.4.1 Painike- ja LED-toiminnot

**Seuraavia painikkeita käytetään Qc1011™-laitteessa:**



1



**PYSÄYTYS:** Käytetään Seis/ Uudelleenviritys/Manuaali -tilan valintaan. Painamalla PYSÄYTYS-painiketta generaattori purkautuu, polttoaineen syöttö loppuu ja moottori sammuu. PYSÄYTYS-painikkeen painaminen tyhjentää myös mahdolliset hälytystilat, joiden laukaisukriteerit on poistettu.

2



**AUTO:** Käytetään aktivoimaan Automaatti-tila. Tässä tilassa moduuli pääsee ohjaamaan generaattorin toimintaa automaattisesti.

3



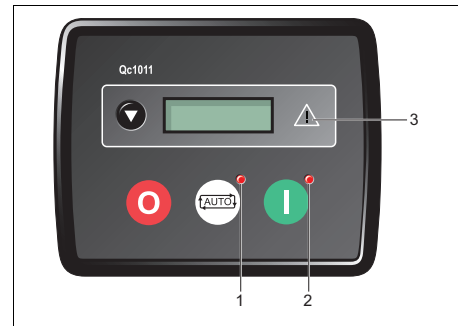
**KÄYNNISTYS:** Käytetään moottorin käynnistämiseen.

4



**VIERITYS:** Käytetään näytön vierittämiseen eri välineiden näyttämiseksi.

**Qc1011™:ssä käytetään seuraavia LEDejä:**



1

**Auto**

LED osoittaa, että laite on automaattitilassa.

2

**Käynnistys**

LED osoittaa, että laite on Manuaalinen/Käynnistys -tilassa.

3

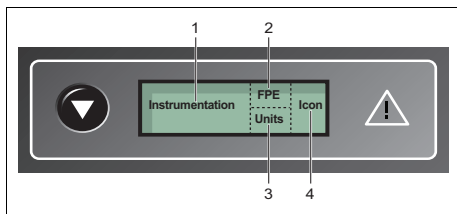
**Hälytys**

LED osoittaa, että hälytys on käynnissä. Hälytyksen kuvaus näkyy näytössä.

#### 4.2.4.2 Moduulin näyttö

##### Yleistä

Qc1011™:n graafinen näyttö näyttää generaattorin mittalaitteet ja hälytystilat. Siinä on alueet mittaristolalle, yksiköille, hälytyskuvakkeille ja etupaneelieditorille (FPE).



- 1 Mittarit
- 3 FPE
- 3 Yksiköt
- 4 Tilakuvake

Voit vierittää ja näyttää eri tietosivuja painamalla toistuvasti vierityspainiketta.

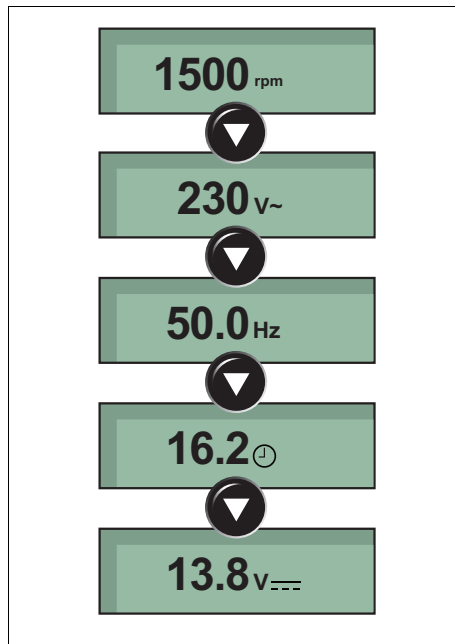
Kun sivu on valittu, se jää LCD-näyttöön, kunnes käyttäjä valitsee toisen sivun. Pitemmän toimettomuusajan jälkeen moduuli palaa Tila-sivulle.

Käsin vieritettäessä näyttö palaa automaattisesti tilasivulle, jos mitään painikkeita ei paineta määritettävässä LCD-sivun ajastimessa asetetun ajan kuluessa.

Jos hälytys aktivoituu tilasivua tarkasteltaessa, näyttöön ilmestyy Hälytykset-sivu käyttäjän huomion kiinnittämiseksi hälytystilaan.

##### Sivut

Tämä on sivujen näyttöjärjestys:



##### Kuvakeyhteenveto

Näyttö	Kuvaus
	Näky, kun ajastin on käynnissä, esim. käynnistysaika, käynnistystauko jne.
	Näky, kun moottori on levossa ja laite on seis-tilassa.
	Näky, kun moottori on levossa ja laite on automaattitilassa.
	Näky, kun moottori on levossa ja laite odottaa manuaalista käynnistystä.
	Kun mikään hälytys ei ole aktiivinen, animoitu kuvake näkyy osoittaen moottorin olevan käynnissä.
	Näky, kun ohjaimen on muodostettu USB-yhteys.
	Näky, kun laite on etupaneeli-editorissa
	Näky, jos joko säätötiedosto tai moottoritiedosto vioittuu.

## Taustavalo

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

### 4.2.4.3 Suojaukset

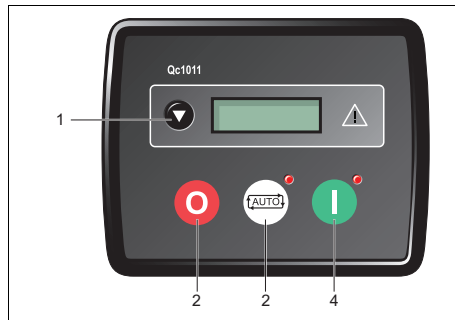
Kun hälytys on aktiivinen, hälytys-LED syttyy, jos se on määritetty. LCD-näytössä on vian osoittava kuvake.

Yleiskuva kaikista ohjainhälytyksistä on nähtävissä luvussa "Qc1011™-ohjaimen hälytysten selvittäminen" sivulla 55.

### 4.2.4.4 Etupaneelin määrittäminen

Määrittämissä käyttäjällä on mahdollisuus moduulin toimintatavan rajoitettuun mukauttamiseen.

Käytä moduulin selauspainikkeita valikon läpikäymiseen ja muutosten tekemiseen parametreihin.

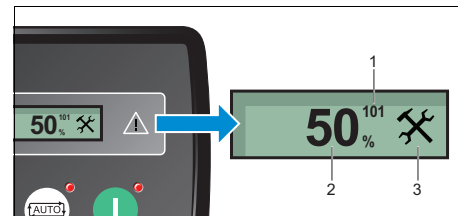


- 1 Hyväksy
- 2 Seuraava sivu
- 3 Pienennä arvoa / edellinen kohde
- 4 Kasvata arvoa / seuraava kohde

### Etupaneelieditorin (FPE) avaaminen

Paina SEIS- ja AUTO-painiketta samanaikaisesti, jolloin pääset muokkaustilaan.

Näytössä näkyy FPE:n määrittämissivun ensimmäinen parametri.



- 1 Parametrin numero
- 2 Nykyinen arvo
- 3 Määrittämissivun kuvake

## Parametrin muokkaaminen

1. Avaa muokkaustila painamalla SEIS- ja AUTO-painiketta samanaikaisesti.
2. Valitse haluttua sivu painamalla SEIS-painiketta.
3. Painamalla KÄYNNISTYS-painiketta (+) voit valita nykyisellä sivulla seuraavan parametrin tai AUTO-painikkeella (-) edellisen parametrin.
4. Kun muokattava parametri on näkyvässä, paina ALAS (Hyväksy) -painiketta.  
Arvo alkaa vilkkua.
5. Painamalla KÄYNNISTYS- (+) tai AUTO (-) -painiketta voit säätää arvoon haluamasi asetuksen.
6. Tallenna nykyinen arvo painamalla ALAS (Hyväksy) -painiketta.  
Arvo lakkaa vilkkumasta.
7. Tallenna ja poistu editorista pitämällä ALAS (Hyväksy) -painiketta painettuna.  
Määrittyskuvake poistuu näytöstä.



**Kun FPE:ssä säädetään arvoja, AUTO-painikkeen painettuna pitäminen kattaa säädettävän parametrin kaikki asetukset (minimistä maksimiin) alle 20 sekunnissa.**



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

## 5 Huolto

### 5.1 Kunnossapito-ohjelmat


#### 5.1.1 Kunnossapito-ohjelma, QES 9 ja QES 11



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

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
Huoltosarja	-	-	1636 3104 17	1636 3104 18	-
<i>Tärkeimpien apulaitteiden huoltoa ajatellen Atlas Copco on kehittänyt huoltosarjoja, jotka sisältävät kaikki kuluvat 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
Vaihda moottorin öljynsuodatin (2)		x	x	x	x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
<b>Huoltosarja</b>	-	-	<b>1636 3104 17</b>	<b>1636 3104 18</b>	-
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	x	x
Tarkista hätäpysäytys (13)			x	x	x
Puhdista jäähdyn (1)			x	x	x
Tarkasta, onko kampikammion huohottimen suodattimessa tai letkuissa tukkeutumia, vaihda tarvittaessa.	x				
Lauhteen ja veden tyhjennys vuotovarmasta rungosta tai poistoaltaasta (8)			x	x	x
Tarkasta, onko moottori-, ilma-, öljy- tai polttoainejärjestelmässä vuotoja			x	x	x
Tarkasta/vaihda letkut ja kiristimet			x	x	x
Tarkista sähköjärjestelmän kaapeleiden kuluminen				x	x
Tarkasta/testaa hehkutulpat - verkonlämmitin				x	x
Kriittisten pulttiliitosten kireyden tarkistus (12)				x	x
Tarkista akkunesteen pinnankorkeus ja akun navat (10)			x	x	x
Analysoi jäähdytysneste (4) (7)			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	x
Säädä moottorin imu- ja poistoventtiilit (2)		x		x	x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
<b>Huoltosarja</b>	-	-	<b>1636 3104 17</b>	<b>1636 3104 18</b>	-
Polttoaineen ruiskutusventtiilien tarkistus (2)				x	
Tarkasta moottorin suojalaitteet				x	x
Tarkista käynnistysmoottori				x	x
Tarkasta turboahdin				x	x
Tarkasta vesipumppu				x	x
Lataavan vaihtovirtalaturin tarkistus				x	x
Atlas Copcon huoltoteknikon suorittama tarkastus			x	x	x
		Valmiuskäytössä olevat generaattorit tulee testata säännöllisesti. Vähintään kerran kuussa moottoria tulisi käyttää tunnin. Mahdollisuuksien mukaan 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
Rasvaa maston kauluskappale		x		x	x
Erikoistuneen huoltoteknikon suorittama tarkastus				x	x
Tarkista rengaspaine		x		x	x
Tarkasta, ovatko renkaat kuluneet epätasaisesti					x
Tarkista pyörämutterien kireys		x			x
Tarkasta kytkimen pää	x				x
Tarkasta säätölaitteen korkeus	x				x
Tarkasta vetoaisan käsijarruvivun jousitoimilaitte, peruutusvipu, vivusto	x	x		x	x
Rasvaa kytkimen pää, vetoaisan laakerit törmäysjarrun kotelossa		x			x
Tarkista/säädä tarvittaessa jarrujärjestelmä (jos asennettu)		x			x
Öljyä tai rasvaa jarruvipu ja liikkuvat osat, kuten pultit ja liitokset		x			x
Rasvaa korkeudensäätöosien liukuvat kohdat					x
Tarkasta, onko turvavaijeri vahingoittunut					x
Tarkasta, onko korkeussäädettävän liitäntälaitteen bowdenkaapeli vahingoittunut					x
Voitele vääntötangon akselin polvinivel					x

Huomautukset:

Nämä huoltovälit eivät ole voimassa erittäin pölyisissä tiloissa. Tarkasta ja/tai vaihda suodattimet ja puhdista jäähdytin 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.
- (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.


## 5.1.2 QES 14-20-30-40:n ja QES 16-25-35-50:n huolto-aikataulu



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

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
<b>QES 14-20:n ja QES 16-25:n huoltosarja</b>	-	-	<b>2912 6382 05</b>	<b>2912 6383 06</b>	-
<b>QES 30-40:n ja QES 35-50:n huoltosarja</b>	-	-	<b>2912 6403 05</b>	<b>2912 6404 06</b>	-
<i>Tärkeimpien apulaiteiden huoltoa ajatellen Atlas Copco on kehittänyt huoltosarjoja, jotka sisältävät kaikki kuluvat 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
Vaihda moottorin öljynsuodatin (2)			x	x	x
Polttoaineen (ensiö)suodattim(i)en vaihto (5)			x	x	x
Tarkista/säädä tuulettimen/vaihtov.laturin hihna		x	x	x	x
Vaihda tuulettimen/vaihtovirtalaturin hihna				x	x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
<b>QES 14-20:n ja QES 16-25:n huoltosarja</b>	-	-	<b>2912 6382 05</b>	<b>2912 6383 06</b>	-
<b>QES 30-40:n ja QES 35-50:n huoltosarja</b>	-	-	<b>2912 6403 05</b>	<b>2912 6404 06</b>	-
Vaihtovirtageneraattorin eristysvastuksen mittausta (11)				x	x
Testaa maavuotorele (12)			x	x	x
Tarkista hätäpysäytys (12)			x	x	x
Puhdista jäädytintä (1)			x	x	x
Tarkasta, onko kampikammion huohotinjärjestelmässä/suodattimissa tai letkuissa tukkeutumia	x				
Lauhteen ja veden tyhjennys vuotovarmasta rungosta tai poistoaltaasta (8)			x	x	x
Tarkasta, onko moottori-, ilma-, öljy- tai polttoainejärjestelmässä vuotoja			x	x	x
Tarkasta/vaihda letkut ja kiristimet			x	x	x
Tarkista sähköjärjestelmän kaapeleiden kuluminen				x	x
Tarkasta/testaa hehkutulpat - verkonlämmittin				x	x
Kriittisten pulttiliitosten kireyden tarkistus (14)				x	x
Tarkista akkunesteen pinnankorkeus ja akun navat (10)			x	x	x
Analysoi jäädytysneste (4) (7)			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) (13)			x	x	x
Säädä moottorin imu- ja poistoventtiilit (2)		x		x	x
Polttoaineen ruiskutusventtiilien tarkistus (2)				x	
Tarkasta moottorin suojalaitteet				x	x
Tarkista käynnistysmoottori				x	x

Kunnossapito-ohjelma	Päivittäin	50 tuntia ensimm. käynnist.n jälkeen	500 tunnin välein	1000 tunnin välein	Vuosittain
QES 14-20:n ja QES 16-25:n huoltosarja	-	-	2912 6382 05	2912 6383 06	-
QES 30-40:n ja QES 35-50:n huoltosarja	-	-	2912 6403 05	2912 6404 06	-
Tarkasta turboahdin				x	x
Tarkasta vesipumppu				x	x
Lataavan vaihtovirtalaturin tarkistus				x	x
Atlas Copcon huoltoteknikon suorittama tarkastus			x	x	x
		Valmiuskäytössä olevat generaattorit tulee testata säännöllisesti. Vähintään kerran kuussa moottoria tulisi käyttää tunnin. Mahdollisuuksien mukaan tulisi käyttää suurta kuormitusta (> 30 %), niin että moottori saavuttaa käyttölämpötilansa.			

<b>Kunnossapito-ohjelma</b>	<b>Päivittäin</b>	<b>50 km ensimm. käynnist.n jälkeen</b>	<b>500 km:n välein</b>	<b>1000 km:n välein</b>	<b>Vuosittain</b>
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 korkeussäätöosien 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
Tarkasta, että navan suojuus on kunnolla kiinni				x	x

**Huomautukset:**

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

- (1) Useammin, jos laitteistoa käytetään pölyisissä olosuhteissa.
- (2) Katso moottorin käyttöohjekirja.
- (3) Työpäivän päätyttyä.
- (4) Vuosittain pätee vain, kun käytetään PARCOOLia. Vaihda jäähdyneste 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 jäätympisteiden 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) Tämän suojan toiminta on testattava vähintään jokaisen uuden asennuksen yhteydessä.
- (13) Polttoainesäiliössä oleva vesi voidaan havaita 2914 8700 00:lla. Tyhjennä polttoainesäiliö, kun havaitaan vettä.
- (14) Katso luku "Kriittiset pulttiliitokset - kireysarvot".

Perävaunujen renkaiden huolto	Kuormitusindeksi	Nopeussymboli	Vierintäsäde	Paine
165R-13°C (8 PR)	96	N	294	4,50
185/65R-14" vahv.	93	N	294	2,90
165/75R-14°C	93	N	298	3,75
165/75R-14°C	97	N	298	4,75
175/75R-14°C	99	N	305	4,75
165R-14°C (6 PR)	93	N	306	3,75
165R-14°C (8 PR)	97	N	306	4,50
175R-14°C (6 PR)	93	N	313	3,75
175R-14°C (6 PR)	96	N	313	4,50
175R-14°C (8 PR)	99	N	313	4,70
185R-14°C (6 PR)	99	N	321	3,75

### 5.1.3 Kunnossapito-ohjelman käyttö

Kunnossapito-ohjelmassa on huolto-ohjeiden yhteen-  
veto. 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 ge-  
neraattorisovelluksille tyypillisissä pölyisissä olosuh-  
teissa toimiville laitteille. Kunnossapito-ohjelmaa  
voidaan soveltaa sovelluksen, ympäristön ja kunnos-  
sapidon laadun mukaan.

### 5.1.4 Huoltosarjojen käyttö

Huoltosarjoissa on sekä generaattorin että moottorin  
normaalissa ylläpidossa tarvittavat kaikki alkuperäis-  
osat. 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 kuormi-  
tuksella. Pienellä kuormituksella toleranssit mahdol-  
listavat suuremman voiteluöljymäärän  
venttiilinohjaimien ja -varsien, holkkien ja mäntien  
väliin alhaisemmista moottorin lämpötiloista johtuen.

Alhaisempi palamisaine vaikuttaa männänrenkaan  
toimintaan ja palamislämpötilaan. Matala ahtopaine  
aiheuttaa öljyvuotoa turbon akselitiivisteiden ohi.

### 5.2.2 Käytön riskit alhaisella kuormituksella

- Sylinterien lasittuminen: sylinterin seinämät täyt-  
tyvät öljyn korvaavalla lakalla estäen renkaiden  
oikean voitelun.
- Reian kiillottuminen: reian pinta kiillottuu ja kaik-  
ki huiput ja suurin osa syvennyksistä kuluu pois  
estäen myös renkaiden oikean voitelun.
- Suuri hiilen kertyminen: mäntiin, männänrenkai-  
den uriin, venttiileihin ja turboahtimeen. Hiilen  
kertyminen mäntiin voi aiheuttaa jumiutumisen,  
kun myöhemmin toimitaan täydellä kuormituk-  
sella.
- Suuri öljynkulutus: moottorin pitkäaikainen toi-  
minta kuormittamattomana/pienellä kuormalla  
voi aikaansaada sinistä/harmaata savua hitaalla  
pyörimisnopeudella ja siihen liittyvää öljynkulu-  
tuksen kasvua

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

### 5.2.3 Parhaat käytännöt

Lyhennä alhaisen kuormituksen kaudet minimiin. Tä-  
män voi saavuttaa mitoittamalla laite sopivaksi käyt-  
tötarkoitusta varten.

On suositeltavaa, että laitetta käytetään aina kuormi-  
tuksella, joka on > 30 % nimellisarvosta. On ryhdyt-  
tävä korjaaviin toimenpiteisiin, jos olosuhteista  
johtuen tätä minimikuormitusta ei pystytä saavutta-  
maan.

Käytä laitetta täydellä kuormituksella aina käyttäjän  
jälkeen alhaisella kuormituksella. Yhdistä yksikkö  
sen takia ajoittain kuormapatteriin. Lisää kuormaa 25  
%:n askelin puolen tunnin välein ja anna yksikön käy-  
dä täyden tunnin täydellä kuormituksella. Palauta yk-  
sikkö vähitellen käyttökuormitukseen.

Kuormapatteriin liittämistiheys voi vaihdella työpai-  
kalla olevien olosuhteiden ja kuormamäärän mukaan.  
Nyrkkisääntönä voidaan kuitenkin pitää, että yksikkö  
yhdistetään kuormapatteriin jokaisen kunnossapito-  
toimenpiteen 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 maadoitusliitimestä. Irrota AVR.

Kytke megaohmimittari maadoitusliittimen ja liittimen L1 väliin ja synnytä 500 V:n jännite. Asteikon on osoitettava ainakin 5 M $\Omega$ :n vastusta.

Tarkempia tietoja saa vaihtovirtageneraattorin käyttö- ja huolto-ohjeista.

## **5.4 Moottorin huoltotoimenpiteet**

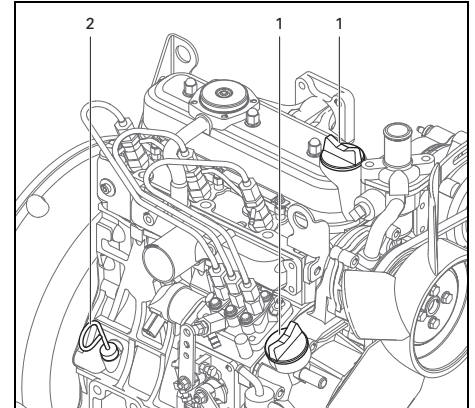
Öljyn ja jäähdytysnesteen vaihtoa sekä polttoaine-, öljy- ja ilmansuodattimien vaihtoa koskevat yksityiskohtaiset huolto-ohjeet löytyvät moottorin käyttöohjekirjasta.

### **5.4.1 Moottoriöljyn määrän tarkistus**

Katso väliajat osasta "Kunnossapito-ohjelmat" sivulla 30. Käytä Atlas Copco -moottoriöljyä PAROIL E tai PAROIL Extra.

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

1. Tarkista moottoriöljyn taso ennen käynnistämistä tai yli 5 minuuttia moottorin sammuttamisen jälkeen.



2. Irrota öljyn pinnan osoitin (2), pyyhi se puhtaaksi ja asenna se uudelleen.
3. Ota öljyn pinnan osoitin uudelleen ulos ja tarkasta öljyn määrä.
4. Jos öljyn määrä on liian vähäinen, irrota öljyn täyttötulppa (1) ja lisää uutta öljyä määrätulle tasolle.

## 5.4.2 Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto

Suorita säännöllisesti kunnossapito ja vaihda osat moottorin käyttöohjekirjassa annettujen ohjeiden mukaan.



**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 vaihtaminen



**Kun moottoriöljy tyhjenetään, aseta astia moottorin alle ja hävitä öljy paikallisten määräysten mukaisesti.**

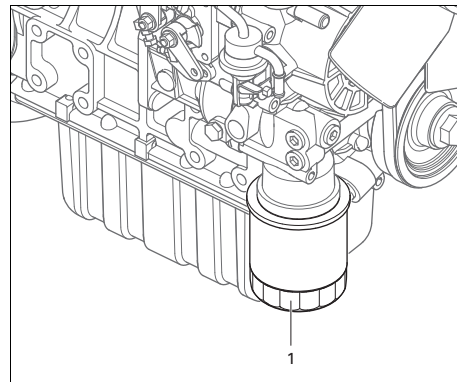


**Älä tyhjennä öljyä moottorin käytämisen jälkeen. Anna moottorin jäähtyä riittävästi.**

1. Vaihda öljy kohdassa Kunnossapito-ohjelmat olevien ohjeiden mukaisesti.
2. Irrota tulppa ja valuta kaikki vanha öljy pois. Lämmin öljy on helpompi tyhjentää.
3. Lisää uutta öljyä öljyn pinnan osoittimen ylärajaan saakka.

### Öljynsuodattimen patruunan vaihtaminen

1. Vaihda öljynsuodattimen patruuna (1) kohdassa Kunnossapito-ohjelmat olevien ohjeiden mukaisesti.
2. Poista vanha öljynsuodattimen patruuna suodatinavaimella.
3. Levitä ohuesti öljyä uuden patruunan tiivisteelle.
4. Kierrä patruuna käsin kiinni. Kun tiiviste koskettaa tiivistepintaa, kiristä patruuna riittävästi käsin. Jos patruuna kiristetään avaimella, se kiristyy liikaa.



5. Kun uusi patruuna on vaihdettu, moottoriöljyn määrä tavallisesti vähenee hieman. Näin ollen anna moottorin käydä jonkin aikaa ja tarkasta mahdolliset öljyvuodot tiivisteiden kautta, ennen kuin tarkistat moottoriöljyn määrän. Lisää öljyä tarvittaessa.
6. Pyyhi koneeseen tarttunut öljy kunnolla pois.

## 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

**5 vuoden tyhjennysväli huoltokustannuksien minimoimiseksi (käytetäessä ohjeiden mukaisesti).**

### 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.

### Huuhdeltu

- Huuhteles 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" jäähdytysnestettä, 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



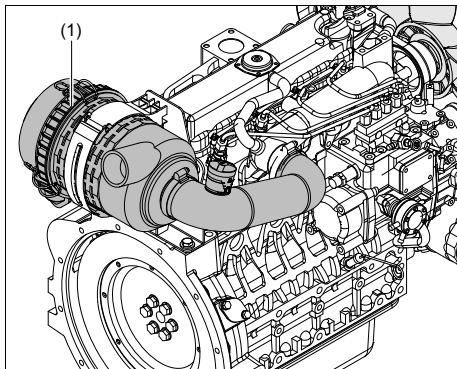
Atlas Copco -ilmansuodattimet on erityisesti suunniteltu tähän käyttö-tarkoitukseen.

Ainoastaan alkuperäisten varaosien käyttö pidentää moottorin käyttöikä ja välttää konerikkoja.

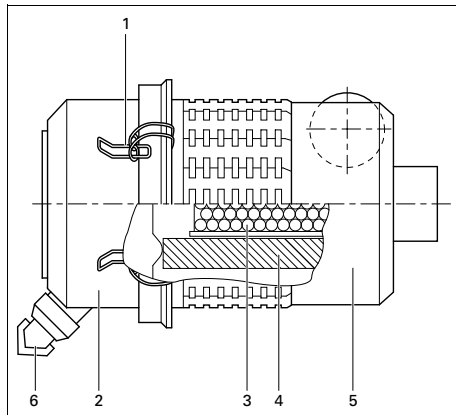
Älä koskaan käytä generaattoria ilman ilmansuodatinelementtiä.



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

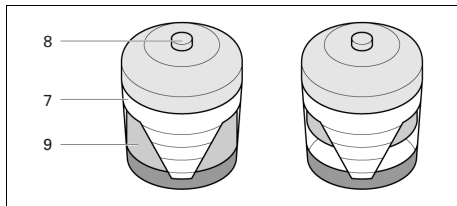
- Uudet elementit on tarkastettava ennen asennusta, ettei niissä ole repeytymiä tai reikiä.
- Heitä pois vaurioitunut suodatinelementti (4).
- Raskaassa käytössä suositellaan turvapatruunan asentamista. Sen voi tilata osanumerolla: 2914 9307 00.
- Likainen turvapatruuna (3) osoittaa, että ilmansuodattimen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

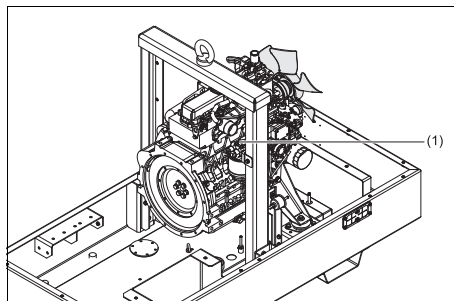
#### 5.4.4.4 Ilmansuodattimen elementin vaihtaminen

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



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

#### 5.4.5 Moottorin polttoaineen suodatinpanoksen vaihtaminen



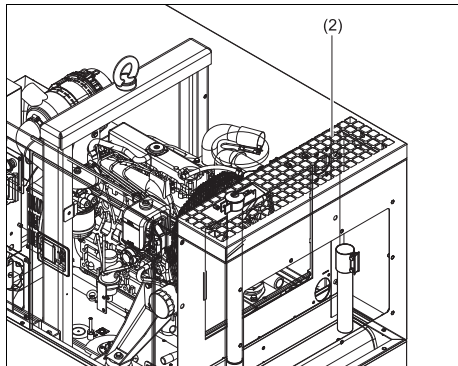
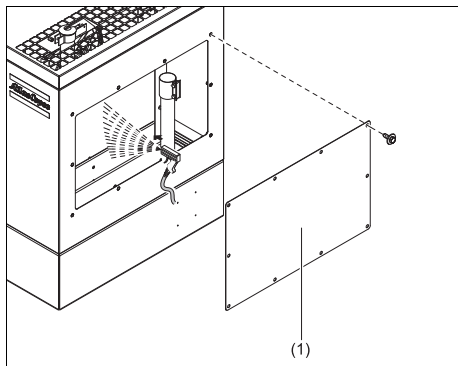
Suodatinelementin vaihtaminen:

- Ruuvaa suodatinelementti (1) irti kiinnikkeen päästä.
- Puhdista kiinnikkeen pään tiivistepinta. Levitä kevyesti öljyä uuden elementin tiivisteelle, ruuvaa elementti kiinnikkeen päähän kunnes se on kunnolla paikallaan ja kiristä sitten kaksin käsin.
- Tarkasta kerran vielä moottorin uudelleenkäynnistämisen jälkeen, ettei ole polttoainevuotoja.

## 5.5 Säädöt ja huoltotoimenpiteet

### 5.5.1 Jäähdyttimien puhdistus

Pitä moottorin vedenjäähdytin puhtaana, jotta jäähdytys olisi tehokasta



- Poista huoltoluukku laitteen etuosasta (1), jotta pääset käsiksi moottorin vedenjäähdytimeen (2).



**Poista lika jäähdyttimistä kuituharjalla. Älä koskaan käytä teräsharjaa tai metalliesineitä.**

- Myös höyrypuhdistusta jollain puhdistusaineella voidaan käyttää.



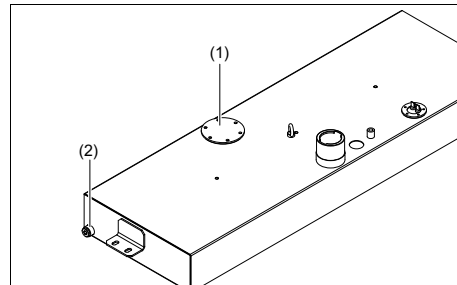
**Vältä jäähdyttimien vahingoittaminen suuntamalla suihku suunnilleen kohtisuoraan jäähdyttimiin. Suojaa sähkö- ja ohjauslaitteet, ilmansuodattimet jne. kosteuden tunkeutumiselta. Älä missään tapauksessa höyrypuhdistusta vaihtovirtalaturia.**

- Asenna huoltoluukku takaisin.



**Älä koskaan jätä roiskuneita nesteitä, kuten polttoaine, öljy, vesi tai puhdistusaineet generaattoriin tai sen ympärille.**

### 5.5.2 Polttoainesäiliön puhdistus



**Ota huomioon asiaankuuluvat ympäristö- ja turvaohjeet.**

- Aseta polttoainesäiliön laskutulpan alle sopiva tyhjennysastia.
- Irrota laippa (1) ja laskutulppa (2).
- Kallista yksikköä n. 15° kaiken polttoaineen, lian ja veden poistamiseksi.
- Puhdista polttoainesäiliö ja kiinnitä laskutulppa ja laippa käsi- tai suihkupuhdistuksella.



**Älä koskaan jätä roiskuneita nesteitä, kuten polttoaine, öljy, vesi tai puhdistusaineet generaattoriin tai sen ympärille.**

- Täytä polttoainesäiliö puhtaalla polttoaineella.

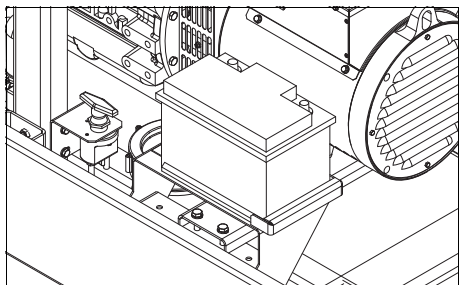
### 5.5.3 Akun hoito



Ennen akkujen käsittelyä lue asiaankuuluvat turvaohjeet ja toimi niiden mukaan.

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

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



#### 5.5.3.1 Elektrolyytti



Lue huolellisesti turvaohjeet.

Akuissa oleva elektrolyytti on rikkihappoliuosta sisältävää tislattua vettä.

Liuos on sekoitettava ennen sen kaatamista akkuun.

#### 5.5.3.2 Kuivaladattun akun aktivointi

- Ota akku ulos.
- Akun ja elektrolyytin 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.

#### 5.5.3.3 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.

#### 5.5.3.4 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 ylivarausta. Yleisimmät syyt ovat korkea lämpötila tai liian suuri jännitteensäätimen asetus.

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

### 5.5.3.5 Määräaikainen akkuhuolto

- Pidä akku puhtaana ja kuivana.
- Pidä elektrolyytin taso 10–15 mm levyjen yläpuolella tai merkityllä tasolla; täytä vajaa pinta ainoastaan tislatulla vedellä. Älä täytä liian täyteen, sillä se voi aiheuttaa suorituskyvyn alenemista ja liiallista korroosiota.
- Merkitse muistiin lisätyn tislatun 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 syynä voi olla sähköjärjestelmä, esim. irralliset liittimet, väärin säädetty jännitteensäädin, generaattorin huono toiminta jne.

## 5.6 Moottorin kulutustarvikkeiden laatuvaatimukset

### 5.6.1 Moottorin polttoaineen laatuvaatimukset

Polttoaineen tekniset tiedot saat Atlas Copcon asiakaspalvelusta.

### 5.6.2 Moottoriöljyn laatuvaatimukset



Suosittelemme ehdottomasti Atlas Copco -merkkisten voiteluöljyjen käyttöä.

On suositeltavaa käyttää korkealaatuista mineraali-, hydraulii- tai synteettistä mineraalivoiteluöljyä, johon on lisätty ruosteen- ja hapettumisenestoainetta ja joka ei vaahota ja kestä 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 lisähuuhdelu.

Kun vaihto synteettiseen öljyyn on suoritettu, käytä yksikköä muutama minuutti 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 AINOA öljy, joka on testattu ja hyväksytty käytettäväksi kaikissa Atlas Copcon kompressoreihin ja generaattoreihin asennettavissa moottoreissa.

Atlas Copcon laitteille tehdyt kattavat laboratorio- ja kentätutkimukset 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 suoritustehoa tai pitkää käyttöikää.

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 kokonaisemäslukunsa (TBN) ja sen alkalisuus estää tehokkaasti happojen 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	kuuti-ojal-kaa	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	kuuti-ojal-kaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
tynnyri	209	55,2	46	7,32	1615 5955 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	kuuti-ojal-kaa	Tilausnumero
kanisteri	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
kanisteri	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
tynnyri	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 roiskeita.

Suosittelemme ehdottomasti Atlas Copco -merkkisten jäähdytysnesteidен käyttöä.

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

Jäähdytysnesteen jäätympisteen on oltava alhaisempi kuin alueella mahdollisesti saavutettava jäätympiste. 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 testattuna ja hyväksymä.

Atlas Copcon pitkän käyttöiän PARCOOL EG -jäähdytysneste on uusi orgaanisten jäähdytysnesteidен 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 ylikuumenemis- 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 jätehuoltotarpeita suojellen tehokkaasti ympäristöä.

#### PARCOOL EG

	Litraa	Am. gal-lonaa	Engl. gal-lonaa	kuuti-ojal-kaa	Tilausnu-mero
kanis-teri	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 01
kanis-teri	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 02

#### PARCOOL EG CONCENTRATE

	Litraa	Am. gal-lonaa	Engl. gal-lonaa	kuuti-ojal-kaa	Tilausnu-mero
kanis-teri	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 jäähdytysnesteseosta.

## 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, eristysvastuksen tarkastuksista, hajuista, lähtöjännitteestä, vuodoista ja viallisista osista, ympäristön lämpötilasta, päivityksestä ja normaalista huollosta ja korkeusasemasta voivat nopeuttaa ongelman paikantamista. Ilmoita myös kosteusolosuhteista ja generaattorin sijainnista (esim. meren läheisyydestä).

### 6.1 Tarkistukset

#### 6.1.1 Volttimittarin PV1 tarkistaminen

- Aseta toinen volttimittari rinnan PV1:n kanssa ohjauspaneeliin.
- Tarkista, että molempien mittareiden lukemat ovat samat.
- Pysäytä generaattori ja irrota johto yhdestä liittimestä.
- Tarkista, että volttimittarin sisäinen vastus on suuri.

#### 6.1.2 Ampeerimittarin PA1 tarkistaminen

- Tarkista kuormituksen aikana lähtövirran voimakkuus kolmannessa vaiheessa (L3) erillisellä mittalaitteella.
- Vertaa virran mittaustulosta ampeerimittarin P1 antamaan arvoon. Kummallakin tavalla saatujen arvojen tulisi olla samat.

### 6.2 Moottorin vianetsintä

Seuraavassa taulukossa 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 välykset.

### **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 vioittunut.
- 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 vioittunut.
- Kammiossa on liikaa öljyä.
- Tukos jäähdyttimen ilma- tai jäähdytysnestekana-  
vissa.

#### **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 lämpötilakeyktimeen

### 6.3 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.

## **6.4 Qc1011™-ohjaimen hälytysten selvittäminen**

### **6.4.1 Yleistä**

Kun hälytys on aktiivinen, hälytys-LED syttyy, jos se on määritetty. LCD-näytössä on vian osoittava kuvake.

#### **Varoitukset**

Varoitukset ovat ei-kriittisiä hälytystiloja, jotka eivät vaikuta generaattorijärjestelmän toimintaan, niiden tarkoitus on kiinnittää käyttäjien huomio ei-toivottuun tilanteeseen.










Varoitushälytykset ovat itsestään nollautuvia, kun vika on korjattu. Kuvake näkyy näytössä jatkuvasti.

#### **Pysäytykset**









Pysäytykset ovat kriittisiä hälytystilanteita, jotka pysäyttävät moottorin ja kiinnittävät käyttäjän huomion ei-toivottuun tilanteeseen.





Pysäytyshälytykset ovat lukitsevia. Moduulin uudelleenviirtämiseksi on vika korjattava ja painiketta painettava. Kuvake vilkkuu näytössä.

## 6.4.2 Yhteenveto hälytyskuvakkeista

	Apusyötöt	Käyttjä voi määrittää apusyötöt, jotka näyttävät viestin näytössä käyttäjän kirjoittamassa muodossa.
	Ei käynnisty	Moottori ei käynnisty ennalta asetettujen käynnistysyritysten jälkeen.
	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>
	Öljyn alhaisen paineen varoitus	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 pudonnut alinopeuden hälytystä edeltävän asetuksen alapuolelle.
	Ylinopeus	Moottorin käyntinopeus on noussut ylinopeuden hälytystä edeltävän asetuksen yläpuolelle.
	Latausvirhe	Vaihtovirtalaturin lisälatausjännite on alhainen W/L-navasta mitattuna.



	Alhainen polttoainemäärä	Polttoaineen tasoanturin havaitsema määrä on alhaisen polttoainemäärän alapuolella.
	Akun alijännite / Akun ylijännite	DC-virransyöttö on laskenut matalan jännitteen asetustason alapuolelle tai noussut korkean jännitteen asetustason 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.
	Alitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on laskenut ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen alle sen jälkeen, kun Hälytys päällä -ajastimen aika on kulunut umpeen.
	Ylitaajuus	Generaattorin lähtötaajuus on ylittänyt ennalta asetetun hälytystä edeltävän asetuksen.
	CAN ECU -varoitus / CAN ECU -sammutus	Moottorin ECU on havainnut hälytyksen - tarkista moottorin tarkistusvalo. Ota yhteys moottorin valmistajan tukeen.
	CAN-tietovika	Moduuli on määritetty CAN-toimintaan eikä tunnista moottorin CAN-tietolinkin dataa.

	<p>Hätäpysäytys</p>	<p>Hätäpysäytyspainiketta on painettu. Tämä on vikasieto- (avautuva akun positiivisella) -syöttö, joka pysäyttää välittömästi generaattorin, jos signaali poistetaan. Akun positiivisen syötön irrotus hätäpysäytyksen tulosta poistaa myös DC-virransyötön ohjaimen polttoaineen ja käynnistyksen lähdöistä.</p> <p> <b>Hätäpysäytyksen positiivisen signaalin on oltava läsnä, muuten laite sammuu.</b></p>
	<p>Vika magneettisessa anturissa</p>	<p>Pulsseja ei enää havaita magneettisen anturin mittapäältä.</p>
	<p>Sisäisen muistin virhe</p>	<p>Joko säätötiedoston tai moottoritiedoston muisti on vioittunut. Ota yhteyttä toimittajaan ja pyydä apua.</p>

## **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.
  - Sijoita 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 23).

- Katso ohjeita moottorin käyttöohjekirjasta.
- Tarkista, että generaattorin eristysvastus on yli 5 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 kierrätettävyyys, 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 avullasi. Tue meitä hävittämällä ammattimaisesti. Varmistamalla oikea tuotteen hävittäminen olet mukana estämässä vääristä 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. Erot 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.

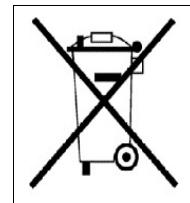
### 8.3 Liite käyttöohjeisiin

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 2012/19/EU,

sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta

Tätä laitetta koskevat eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU määräykset, eikä sitä saa hävittää lajittelemattomana romuna.

Tämä laite on merkitty eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaisesti symbolilla, jossa on ylikutsattu pyöreällinen jätteastia.



Sähkö- ja elektroniikkalaitteen käyttöiän loputtua laite on vietävä erilliseen keräykseen.

Kysy lisätietoja paikalliselta jäteviranomaiselta, asiastukikeskuksesta tai jälleenmyyjältä.

## 9 Vaihtoehdot

### 9.1 Sähkökaaviot

Moottorin ohjauspiirikaaviot ja virtapiirikaaviot vakio- QES 9-14-20-30-40- ja QES 11-16-25-35-50 -laitteille, lisävarusteita sisältäville laitteille ja lisävarusteiden yhdistelmiä sisältäville laitteille ovat:

#### 1-vaihe-piiri

<i>Laite</i>	<i>Virtapiiri</i>
QES 9 Kd	1636 0050 77
QES 14-20-30-40 Kd	1636 0050 25

#### 2-vaihe-piiri

<i>Laite</i>	<i>Virtapiiri</i>
QES 11 Kd	1636 0053 37
QES 16-25-30-50 Kd	1636 0049 62

#### 3-vaihe-piiri

<i>Laite</i>	<i>Virtapiiri</i>
QES 9-11 Kd	1636 0051 72
QES 14-20-30-40/16-25-30-50 Kd	1636 0048 31

### 9.2 Sähköisten lisävarusteiden luettelo

Seuraavat sähköiset lisävarusteet ovat saatavana:

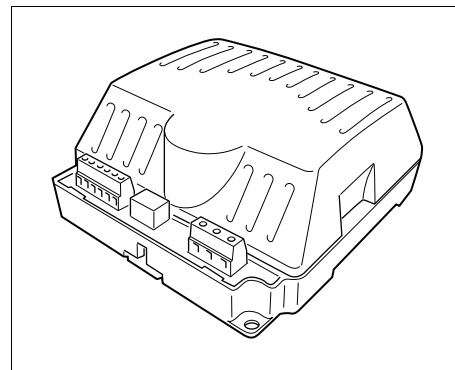
- Automaattinen akkulaturi
- Akkukytkin
- Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin
- Yksivaiheinen
- Kaksivaiheinen
- Lähtöliitännät (S) - 3-vaih.
- Lähtöliitännät (S) - 1-vaih.
- IT-rele

### 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: 6 - 7

### 9.3.2 Akkukytkin

Akkukytkin sijaitsee äänieristetyin korin sisäpuolella. Kytkimistä avataan ja suljetaan akun ja moottorin väliset virtapiirit.



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

### 9.3.3 Moottorin jäähdytysnesteen lämmitin

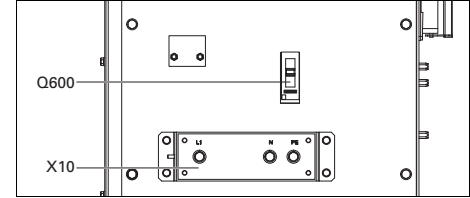
Jotta moottorin välitön käynnistyminen ja kuormittaminen varmistetaan, se on varustettu erillisellä jäähdytysnesteen lämmittimellä (1000 W, 240 V), joka pitää moottorin lämpötilan välillä 38–49 °C.

### 9.3.4 Yksivaiheinen



**Saatavissa vain 50 Hz:n laitteisiin.**

Yksivaiheinen vaihtoehto antaa yksivaiheisen lähtöjännitteen (esim. 230 V).



**X10 ....Päävirransyöttö (230 V AC)**

Liittimet L1, N ja PE (= maadoitus) ovat piilossa ohjauspaneelin ja oven takana.

**Q600... Yksivaiheisen käytön virrankatkaisin**

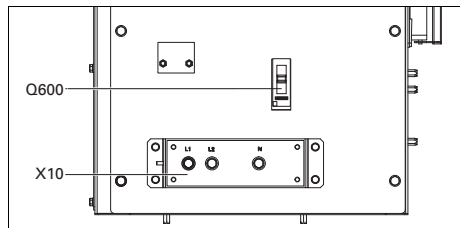
Katkaisee X10-liitännälle tulevat vaiheet L1 ja N, jos kuormituspuolelle tulee oikosulku tai jos ylivirtasuojia (QES 9: 32 A, QES 14: 50 A, QES 20: 63 A, QES 30: 100 A, QES 40: 160 A) laukeaa. Se täytyy virittää uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

### 9.3.5 Kaksivaiheinen



Saatavissa vain 60 Hz:n laitteisiin.

Kaksivaiheinen vaihtoehto antaa kaksivaiheisen lähtöjännitteen (esim. 240/120 V).



#### X10 ..... Päävirransyöttö (240/120 V AC)

Liittimet L1, L2 ja N (= neutraali) ovat piilossa ohjauspaneelin ja oven takana.

#### Q600... Kaksivaiheisen käytön virrankatkaisin

Katkaisee X10-liitännälle tulevat vaiheet L1 ja N, jos kuormituspuolelle tulee oikosulku tai jos ylivirtasuoja (QES 11: 32 A, QES 16: 50 A, QES 25: 100 A, QES 35: 100 A, QES 50: 160 A) laukeaa. Se täytyy virittää uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

### 9.3.6 Lähtöliitännät (S) - 3-vaih.

Seuraavassa on lyhyt kuvaus generaattorissa olevista liittimistä ja katkaisijoista:

#### XS1.....3-vaiheinen lähtöliitäntä (400/480 V AC)

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

#### XS2.....3-vaiheinen lähtöliitäntä (400/480 V AC)

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

#### XS3.....1-vaiheinen lähtöliitäntä (230/240 V AC)

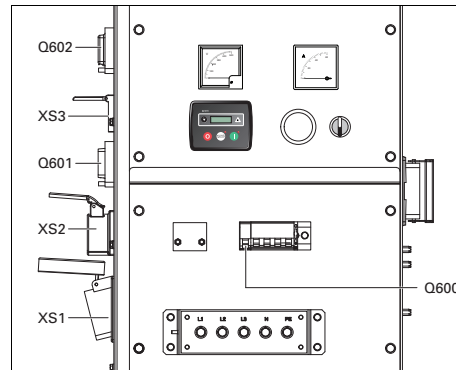
Sisältää vaiheen L1, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### Q601...XS2-liittimen katkaisin

Katkaisee virran syötön liittimelle XS2, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuoja (16 A) laukeaa. Lauenneena Q601 katkaisee XS2:een tulevat kolme vaihetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### Q602...XS3-liittimen katkaisin

Katkaisee virran syötön liittimelle XS3, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai ylivirtasuoja (16 A) laukeaa. Lauenneena Q602 keskeyttää vaiheen L1 ja nollajohtimen XS3:een. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.



Virrankatkaisin Q600 ei pelkää katkaista virransyöttöä liittimeen X10, vaan myös liittimiin XS1, XS2 ja XS3.

Muista kytkeä virrankatkaisimet Q600, Q601 ja Q602 päälle käynnistettyäsi generaattorin, kun virransyöttö tapahtuu XS1:n, XS2:n tai XS3:n välityksellä.

### 9.3.7 Lähtöliitännät (S) - 1-vaih.

Seuraavassa on lyhyt kuvaus generaattorissa olevista liittimistä ja katkaisijoista:

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

Sisältää vaiheen L1, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *XS3.....1-vaiheinen lähtöliitäntä (230 V AC)*

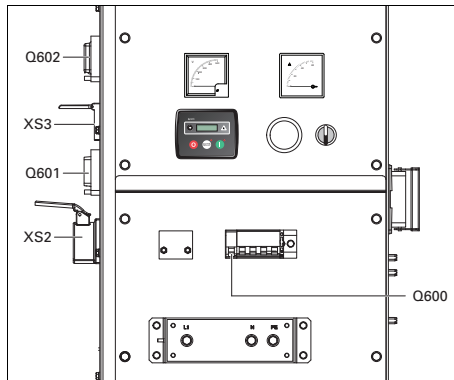
Sisältää vaiheen L1, nollavaiheen ja maadoituksen.

#### *Q601... XS2-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS2, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuoja (16 A) laukeaa. Lauenneena Q601 katkaisee XS2:een tulevat kolme vaihtetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.

#### *Q602... XS3-liittimen katkaisin*

Katkaisee virran syötön liittimelle XS3, kun oikosulku sattuu kuormituspuolella tai kun ylivirtasuoja (16 A) laukeaa. Lauenneena Q602 katkaisee XS3:een tulevat kolme vaihtetta. Se voidaan virittää uudelleen, kun vika on korjattu.



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

**Muista kytkeä virrankskaisimet Q600, Q601 ja Q602 päälle käynnistettyäsi generaattorin, kun virransyöttö tapahtuu XS2:n tai XS3:n välityksellä.**

### 9.3.8 IT-rele



**Ei saatavissa 60 Hz:n yksiköihin.**

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

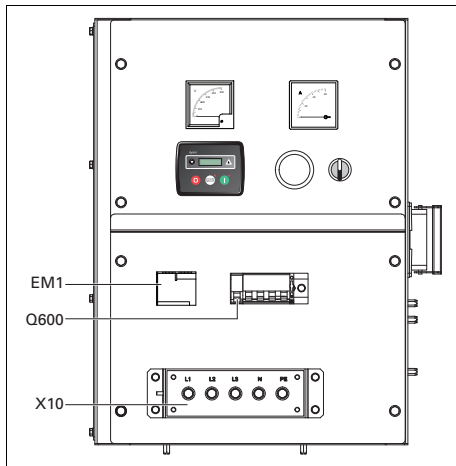


**Generaattoria ei pidä käyttää muiden verkkojen kanssa (kuten TT tai TN). Käyttö muiden verkkojen kanssa laukaisee eristysvastuksen valvontareleen.**

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 ylivirtasuojaja laukeaa. Lauenneena Q600 katkaisee X10:een tulevat kolme vaihetta. Se täytyy virittää uudelleen manuaalisesti, kun vian syy on poistettu.

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

Liittimet L1, L2, L3, N (= neutraali) ja PE (= maadoitus) ovat piilossa ohjauspaneelin ja 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:

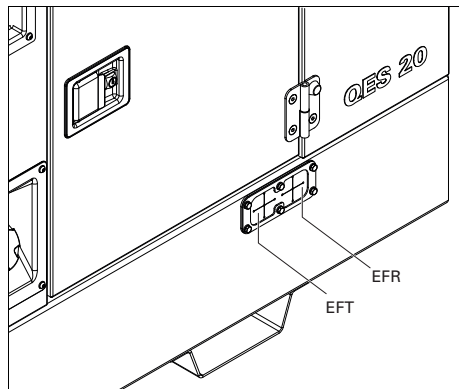
- Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)
- Öljyn tyhjennyspumppu
- Suurivetoinen polttoainesäiliö
- Galvanoitu alusta ja aukot haarukkatrukkia varten
- Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)
- Valotorni
- Erityinen väri

## 9.5 Mekaanisten lisävarusteiden kuvaus

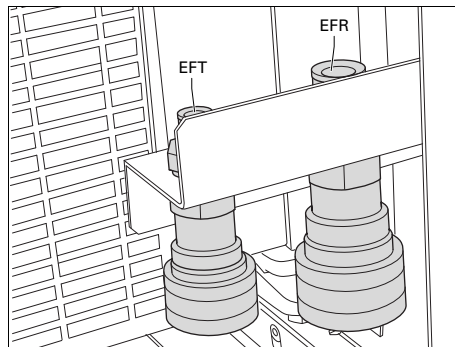
### 9.5.1 Erillisen polttoainesäiliön liitäntä (pikaliitännällä tai ilman)

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

#### Ulkopuolelta katsottuna

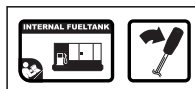


#### Sisäpuolelta katsottuna



- |     |   |
|-----|---|
| 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-tieventiilin 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.

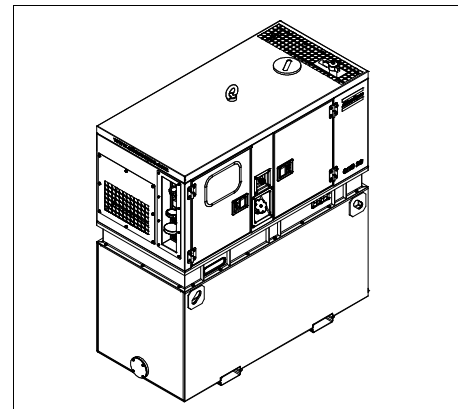
### 9.5.2 Öljyn tyhjennuspumppu

Voiteluöljyn tyhjennuspumppu helpottaa öljynvaihtoa.

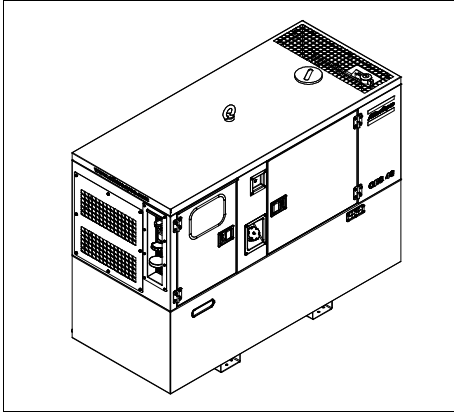
### 9.5.3 Suurivetoinen polttoainesäiliö

QES-sarjoihin on tarjolla seuraavat suurivetoiset polttoainesäiliöt:

- 1000 l polttoainesäiliö (vain mallille QES 9-25)

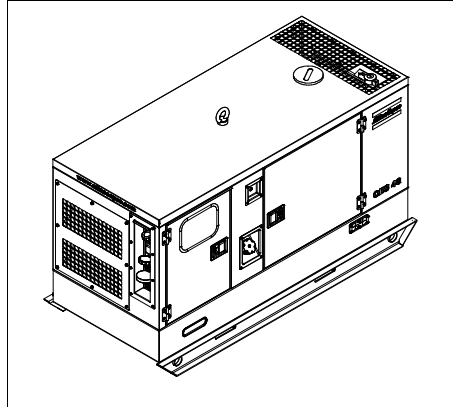


– 48 h:n polttoainesäiliö (kaikki mallit)



#### 9.5.4 Galvanoitu alusta ja aukot haarukkatrukia varten

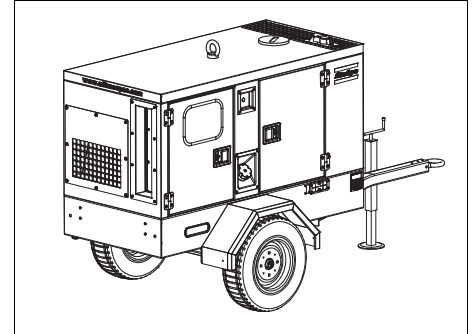
Generaattorin haarukkatrukilla tapahtuvaa nostoa varten galvanooidussa alustassa on nelikulmaiset aukot.



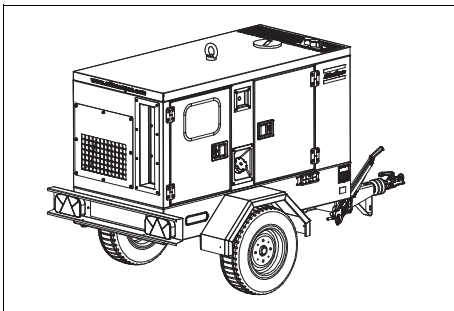
#### 9.5.5 Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)

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

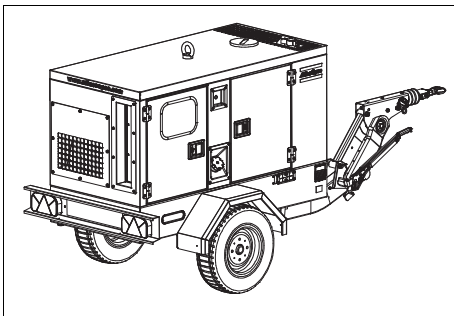
*Työpaikkaperävaunu:*



### Tyyppihyväksyty kiinteä vetoaisa:



### Tyyppihyväksyty säädettävä vetoaisa:



### 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).

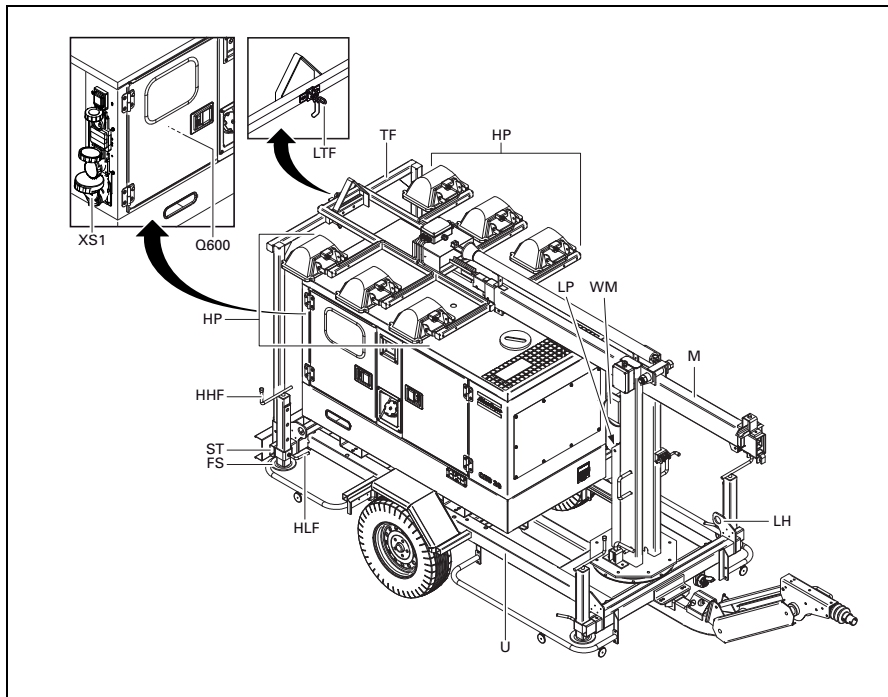
### Alavaunun huoltaminen

- 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.

## 9.5.6 Valotorni

### 9.5.6.1 Yleistä

Valotornivaihtoehdossa on alavaunu (kehys, akseli ja vetoaisa) ja 6 kpl 1500 W:n halogeenivalaisinta. Saatavana on kaksi eri kuljetusalustaversiota: maantiekäyttöön soveltuva (maantiekuljetuksen merkinantovälineillä) ja soveltumaton (ilman maantiekuljetuksen merkinantovälineitä) versio. Valotorni on erittäin hyödyllinen rakennustyömailla, joilla sähköä tai valaistusta ei ole saatavissa.



FS	Jalka
HHF	Kahva jalan korkeuden säätöä varten
HLF	Kahva jalan lukitusta/avaamista varten
HLS	Kahva vakaajan lukitusta/avaamista varten
HP	Halogeenivalaisimet
LH	Nostokoukku
LP	Lukitustappi
LTF	Vivun kuljetusrunko
M	Masto
Q600	Pääkatkaisija
ST	Vakaaja
TF	Kuljetuskehys
U	Alavaunu (maantiekäyttöön soveltuva)
WM	Kelausmekanismi
XS1	Lähtöliitäntä

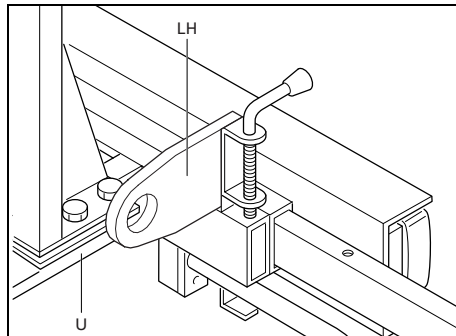
## 9.5.6.2 Käyttö

### Yleisohjeet

1. Tarkasta maasto, johon valotorni on pystytettävä:
  - Maaston suurin sallittu kaltevuus: generaattoria voidaan väliaikaisesti käyttää korkeintaan 15°:n kulmassa vaakatasosta.
  - Valotornin pystyttämistä häiritsevien esteiden puuttuminen: (esim. korkeajännitelinjat, rakennukset,...)
2. Valotornia ei pidä koskaan jättää ilman valvontaa. Kun toiminta työmaalla lopetetaan, pitää valotorni laskea lepoasentoonsa.



**Kun generaattori on asennettu valotorniin, EI kokonaisuutta saa nostaa nostosilmukasta. Sen sijaan on käytettävä valotornin alavaunun (U) nurkissa olevaa 4 nostokoukkua (LH). Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vahinkoon ja henkilökohtaiseen loukkaantumiseen!**



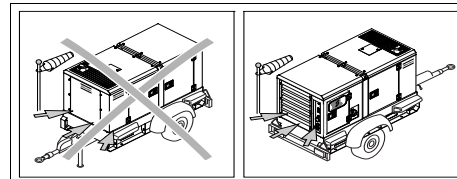
3. Ennen yksikön liikuttamista on masto (M) AINA laskettava alas ja kiinnitettävä kuljetusrunkoon (TF).
4. Älä koskaan siirrä generaattoria virransyöttökaapeleiden ollessa kytkettynä laitteeseen.



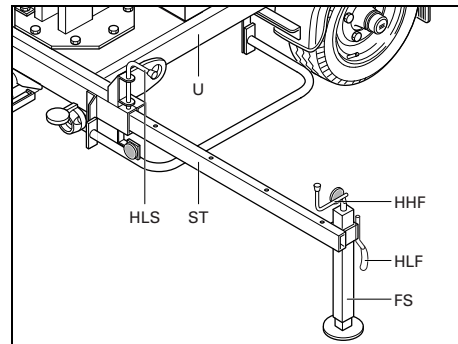
**Kun valotorni on asennettu maantiekäyttöön soveltumattomaan alavaunuun, enimmäisnopeutta 30 km/h ei saa ylittää!**

### Valotornin pystytys

1. Valotornin päälle asetetun generaattorin asettelu.
  - Suuntaa generaattorin takapäätä tuulta päin, (ks. alla oleva kuva), pois päin saasteista ilmajärväyksistä ja seinistä. Vältä moottorista tulevan pakoilman uudelleenkierräystä. Se aiheuttaa ylikuumentumista ja tehon laskua.



- Kiinnitä generaattori paikalleen käsijarrulla tai tukijalalla tai käyttämällä pyöräkiiloja pyörien edessä tai takana.
- Aseta valotornin päälle asetettu generaattori mahdollisimman vaakatasoon käyttämällä nokkapyörän (tai tukijalan) pystysäätöä.



2. Vedä kulmissa olevat vakaajat (ST) niin ulos kuin mahdollista ja lukitse ne asiaankuuluvilla vivuilla (HLS). Kaikki vakaajat pitää vetää yhtä pitkälle ulos.

Avaa vakaajien jalat (FS) käyttämällä vakaajien sivussa olevaa kahvaa (HLF) ja vedä ne mahdollisimman pitkälle alas. Varmista, että jalat on lukittu yhteen sitä tarkoitusta varten oleviin reikiin.

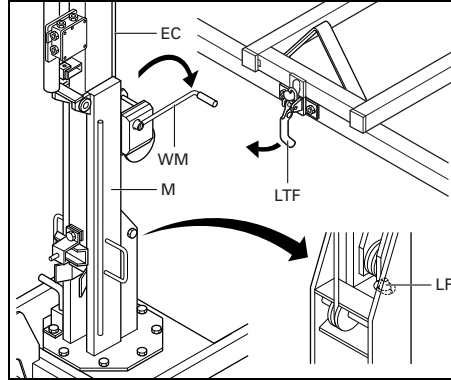
Kierrä jalka (FS) alas vakaajan yläpäässä olevalla kahvalla (HHF) kunnes jalka koskettaa maahan ja kiristää vakaajan (ST) tukevasti alavaunuun (U).



**Jos alusta on liian irtonaista, suositellaan litteän tuen (puupalikka, ...) asettamista vakaajan alle.**

3. Pystytä valotornin masto.

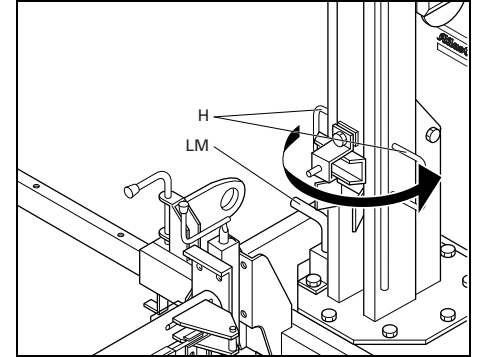
- Löysää nousukaapeli (EC) kääntämällä kelausmekanismin (WM) vipua myötäpäivään. Tällöin maston lukituksen avaaminen on helpompaa.
- Avaa maston lukitus nostamalla kuljetusrungon (TF) takana olevaa vipua (LTF).



- Nosta masto (M) vaakasuorasta lepoasennosta pystyasentoon kääntämällä kelausmekanismin vipua (WM) vastapäivään. Kun maston on pystyasennossa, tarkasta kiinnittääkö lukitustappi (LP) maston pystyasentoon.
- Nosta masto (M) haluttuun korkeuteen kääntämällä edelleen kelausmekanismin (WM) vipua.

4. Valotornin maston kääntäminen.

Valotornin mastoa voidaan kääntää vasemmalle ja oikealle johonkin lukitusasentoon 45°, 90°, 135° tai 180°. Avaa ensin maston lukitus vetämällä vipua (LM), käännä masto sitten haluttuun asentoon ja lukitse masto sitten vivulla uudelleen.



## Generaattorin käynnistys ja valojen syyttämisen ja sammuttaminen



**Käynnistä generaattori ja sytytä valot vasta kun valotorni on pystytetty haluttuun asentoon.**

1. Lamput sytytetään kytkemällä generaattorin lähitöliitännän XS1 virransyöttökaapelin liitin lampuihin päin.
2. Tarkista, että pääkatkaisija Q600 on kytketty pois.
3. Käynnistä generaattori (ks. "Qc1011™:n käyttö ja säätö").
4. Sytytä valot kytkemällä pääkatkaisija Q600 päälle. Sammuta valot kytkemällä pääkatkaisija Q600 pois.



**Hätäpysäytyskytkintä painettaessa pääkatkaisija Q600 kytkeytyy automaattisesti pois.**

## Valotorni laskeminen



**Älä laske valotornia alas valojen palaessa ja generaattorin ollessa käynnissä.**

1. Tarkasta, että masto (M) on käännetty alkuperäiseen asentoon (valot suunnattu valotornin taaksoa kohti) ja lukittu.
2. Laske valotorni alas noudattamalla valotornin pystytys -kohdan menettelyä käänteisessä järjestyksessä.

Lisätarkastukset:

- Kun masto on lukittu vaakasuoraan asentoon, kiristä nousukaapeli (EC) kääntämällä kelausmekanismin (WM) vipua.
- Muista AINA vetää vakaajat (ST) sisään.
- Tarkasta vakaajien (ST) sisään vetämisen jälkeen, että ne on lukittu asiaankuuluvilla kahvoilla (HLS). Tarkasta, että vakaajien tukijalat (FS) ovat tukevasti kiinni (kahvoilla HHF ja HLF).

## 9.5.6.3 Valotornin ylläpito

- Katso huolto-ohjeet ”Kuljetusalusta (akseli, vetoaisa, hinaussilmukat)”-vaihtoehtoa käsittelevästä kappaleesta.
- Tarkasta tornin kunto, sen pulttien kireys sekä nousukaapelin (EC) kiinnitys vähintään kaksi kertaa vuodessa.



**Älä käytä valotornissa olevia kahvoja generaattorin hinaamiseen tai nostamiseen.**



## 10 Tekniset tiedot

### 10.1 QES 9- ja QES 11 -laitteiden tekniset tiedot

#### 10.1.1 Mittareiden lukemat

Mittari	Lukema	Yksikkö
Ampeerimittari L3 (PA1)	Alle maksimiarvon	A
Volttimittari (PV1)	Alle maksimiarvon	V

#### 10.1.2 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	0,5 baari
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	103°C

#### 10.1.3 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		<b>QES 9</b> <b>400/230 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 9</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 9</b> <b>415/240 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 9</b> <b>230 V - 1-vaih.</b>
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Nimellisnopeus	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
	<i>Suoritustiedot</i> <i>2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätöteho (PRP)	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW
Nimellinen näennäisteho (PRP)		9,0 kVA	9,0 kVA	9,0 kVA	6,7 kVA
Nimellisjännite, vaihe-vaihe		400 V	380 V	415 V	230 V
Nimellisvirta 3-vaiheinen		13,0 A	13,7 A	12,5 A	29,1 A
Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)		G2	G2	G2	G2
Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä		100%	100%	100%	100%

		7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	Ei käytettävissä
	Taajuuspuodutus	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	0,69 kg/h	0,69 kg/h	0,69 kg/h	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	1,33 kg/h	1,33 kg/h	1,33 kg/h	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	1,80 kg/h	1,80 kg/h	1,80 kg/h	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	2,07 kg/h	2,07 kg/h	2,07 kg/h	Ei käytettävissä
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	22,9 h	22,9 h	22,9 h	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 48 h:n säiliöllä	103,9 h	103,9 h	103,9 h	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 1000 l:n säiliöllä	411,3 h	411,3 h	411,3 h	Ei käytettävissä
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus	55 l	55 l	55 l	55 l
	48 h:n polttoainesäiliön vetoisuus	250 l	250 l	250 l	250 l
	1000 l:n polttoainesäiliön vetoisuus	990 l	990 l	990 l	990 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoikyky	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	6,7 kW
		100%	100%	100%	100%
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	Kiinnitys	mobili/E	mobili/E	mobili/E	mobili/E
	Säänkesto	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
		ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Merkki	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Malli	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-2L
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaihe.	11 kVA	11 kVA	11 kVA	9 kVA
	suoritusluokka ISO 8528-3	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Eristyksen staattoriluokka	H	H	H	H
	Roottorin eristysluokka	H	H	H	H
	Johtojen määrä	12	12	12	12
<b>Moottori 4)</b>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
		ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2

*Voimansiirtopiiri*

Tyyppi KUBOTA	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2
Nimellisnettoteho (PRP)	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW
suoritusluokka ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
Jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste
Polttojärjestelmä	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus
Hengitys	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu
Sylinterien määrä	3	3	3	3
Iskutilavuus	1,12 l	1,12 l	1,12 l	1,12 l
Nopeuden säätö	mekaaninen	mekaaninen	mekaaninen	mekaaninen
Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	5,1 l	5,1 l	5,1 l	5,1 l
Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	3,1 l	3,1 l	3,1 l	3,1 l
Sähköjärjestelmä	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	100%	100%	100%	100%
<b>Virrrankatkaisin</b>				
Napojen määrä	4	4	4	2
Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	16 A	16 A	16 A	32 A
Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä
<b>Vikavirtasuojajaännösvirran irrotus IDn</b>				
Eristysvastus (lisävaruste)	0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia
<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)
	2-v. + PE 16 A 230 V	2-v. + PE 16 A 230 V	2-v. + PE 16 A 230 V	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 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 2-v. + PE 16 A 230V
	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 32 A 400 V	
Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m
Paino, netto	600 kg	600 kg	600 kg	600 kg

*Yksikkö*

		<b>QES 11</b> <b>208/120 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 11</b> <b>220/127 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 11</b> <b>240/120 V - 2-vaih.</b>	<b>QES 11</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Nimellisnopeus	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot</b> <b>2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispätöteho (PRP)	8,8 kW	8,8 kW	8,2 kW	8,7 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	11,0 kVA	11,0 kVA	8,2 kVA	10,9 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	208 V	220 V	240 V	380 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	30,5 A	28,9 A	34,2 A	16,6 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	100%	100%	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
		8,8 kW	8,8 kW	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Taajuuspuodutus	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	0,81 kg/h	0,81 kg/h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	1,52 kg/h	1,52 kg/h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	2,05 kg/h	2,05 kg/h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	2,63 kg/h	2,63 kg/h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,299 kg/kWh	0,299 kg/kWh	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä	18,0 h	18,0 h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 48 h:n säiliöllä	81,7 h	81,7 h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 1000 l:n säiliöllä	323,7 h	323,7 h	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	88 dB(A)	88 dB(A)	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
	Vakiopolttoainesäiliön vetoisuus	55 l	55 l	55 l	55 l
	48 h:n polttoainesäiliön vetoisuus	250 l	250 l	250 l	250 l
	1000 l:n polttoainesäiliön vetoisuus	990 l	990 l	990 l	990 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottokyky	100%	100%	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä
		8,8 kW	8,8 kW	Ei käytettävissä	Ei käytettävissä

<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa Paikka Käyttö Käynnistys- ja ohjaustapa Käynnistysaika Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste) Kiinnitys Säänkesto	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio Merkki Malli Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3 Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan) Eristyksen staattoriluokka Roottorin eristysluokka Johtojen määrä	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 11,0 kVA 125/40 °C IP 23 H H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 11,0 kVA 125/40 °C IP 23 H H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-1LN/4 8,2 kVA 125/40 °C IP 23 H H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-2L 10,9 kVA 125/40 °C IP 23 H H H 12
<i>Moottori 4)</i>	Vakio Tyyppi KUBOTA Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7 Jäähdytysneste Polttojärjestelmä Hengitys Sylinterien määrä Iskutilavuus Nopeuden säätö Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö Jäähdytysjärjestelmän tilavuus Sähköjärjestelmä Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-BG2 9,5 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,12 l mekaaninen 5,1 l 3,1 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-BG2 9,5 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,12 l mekaaninen 5,1 l 3,1 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-BG2 9,5 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,12 l mekaaninen 5,1 l 3,1 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1105-BG2 9,5 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,12 l mekaaninen 5,1 l 3,1 l 12 VDC 100%
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrrankatkaisin</b> Napojen määrä Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	4 32 A	4 32 A	3 32 A	4 16 A

	Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä
Yksikkö	<b>Vikavirtasuoja</b>				
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	
	Paino, netto	600 kg	600 kg	600 kg	600 kg

#### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuololoissa, 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 määrittellään 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.

*Rasituksen  
pienentämiskerroin*

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	90	90
500	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85	85
1000	95	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75
1500	85	85	85	80	80	80	80	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	70	70	70	65	65
2500	75	75	70	70	70	70	65	65	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3500	65	65	60	60	60	60	55	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
4000	60	60	60	55	55	55	55	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa

*Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.*

## 10.2 QES 14- ja QES 16 -laitteiden tekniset tiedot

### 10.2.1 Mittareiden lukemat

Mittari	Lukema	Yksikkö
Ampeerimittari L3 (PA1)	Alle maksimiarvon	A
Volttimittari (PV1)	Alle maksimiarvon	V

### 10.2.2 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	0,5 baari
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	103°C

### 10.2.3 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 14 400/230 V - 3-vaih.	QES 14 380/220 V - 3-vaih.	QES 14 415/240 V - 3-vaih.	QES 14 230 V - 1-vaih.
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Nimellisnopeus	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätevo (PRP)	11 kW	11 kW	11 kW	10,4 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	13,8 kVA	13,8 kVA	13,8 kVA	10,4 kVA
	Nimellisjännite, vaihe–vaihe	400 V	380 V	415 V	230 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	19,9 A	20,9 A	19,2 A	45,2 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	11 kW	11 kW	11 kW	
		100%	100%	100%	
	Taajuuspuodotus	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen



	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	1,17 kg/h	1,17 kg/h	1,17 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	1,77 kg/h	1,77 kg/h	1,77 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	2,39 kg/h	2,39 kg/h	2,39 kg/h	
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	2,98 kg/h	2,98 kg/h	2,98 kg/h	
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	15,9 h	15,9 h	15,9 h	
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	87 dB(A)	87 dB(A)	87 dB(A)	
	Polttoainesäiliön vetoisuus	55 l	55 l	55 l	55 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoikyky	11 kW	11 kW	11 kW	
		100%	100%	100%	100%
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	Kiinnitys	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E
	Säänkesto	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu
	Neutraalin tila (IT) (lisävaruste)	eristetty	eristetty	eristetty	eristetty
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Merkki	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Malli	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP28-S/4
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	15 kVA	15 kVA	15 kVA	11,5 kVA
	Eristyksen staattoriluokka	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C
	Roottorin eristysluokka	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Johtojen määrä	H	H	H	H
		H	H	H	H
		12	12	12	12
<b>Moottori 4)</b>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppi KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoteho (PRP)	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG
	suoritusluokka ISO 3046-7	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
		jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste

	Polttojärjestelmä	epäsuora ruiskutus luonnollinen imu	epäsuora ruiskutus luonnollinen imu	epäsuora ruiskutus luonnollinen imu	epäsuora ruiskutus luonnollinen imu
	Hengitys	3	3	3	3
	Sylinterien määrä	1,71	1,71	1,71	1,71
	Iskutilavuus	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
	Nopeuden säätö	8 l	8 l	8 l	8 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	9 l	9 l	9 l	9 l
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
	Sähköjärjestelmä	100%	100%	100%	100%
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana				
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrrankatkaisin</b>				
	Napojen määrä	4	4	4	2
	Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	20 A	20 A	20 A	50 A
	Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä
	<b>Vikavirtasuoja</b>				
Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>				
		sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)
		2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
		CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)
		3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	2-v. + PE
		16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230V
		CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	
		3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	
		32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<i>Yksikkö</i>	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m
	Paino, netto	668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

		<b>QES 16</b> <b>208/120 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 16</b> <b>220/127 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 16</b> <b>240/120 V - 2-vaih.</b>	<b>QES 16</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Nimellisnopeus	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot</b> <b>2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispätöteho (PRP)	12,8 kW	13,3 kW	12,0 kW	13,2 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	16,0 kVA	16,6 kVA	12,0 kVA	16,5 kVA
	Nimellislänsäntiteho, vaihe-vaihe	208 V	220 V	240 V	380 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	44,4 A	43,6 A	50,0 A	25,1 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	100%	100%		
	Taajuuspuodutus	12,8 kW	13,3 kW		
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	1,18 kg/h	1,18 kg/h		
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	2,25 kg/h	2,25 kg/h		
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	2,87 kg/h	2,87 kg/h		
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	3,76 kg/h	3,76 kg/h		
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	0,283 kg/kWh	0,283 kg/kWh		
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	12,6 h	12,6 h		
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t
	Polttoainesäiliön vetoisuus	89,9 dB(A)	89,9 dB(A)		
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottokey	55 l	55 l	55 l	55 l
		12,8 kW	13,3 kW		
		100%	100%	100%	100%
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötap	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen

	Käynnistysaika Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste) Kiinnitys Säänkesto Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio Merkki Malli Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaiht. suoritusluokka ISO 8528-3 Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan) Eristyksen staattoriluokka Roottorin eristysluokka Johtojen määrä	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-3L/4 16 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP3-3L/4 18 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-S/4 12 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-S/4 17 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12
<i>Moottori 4)</i>	Vakio Tyyppi KUBOTA Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7 Jäähdytysneste Polttojärjestelmä Hengitys Sylinterien määrä Iskutilavuus Nopeuden säätö Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö Jäähdytysjärjestelmän tilavuus Sähköjärjestelmä Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG 15,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,7 l sähköinen 8 l 9 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG 15,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,7 l sähköinen 8 l 9 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG 15,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,7 l sähköinen 8 l 9 l 12 VDC 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG 15,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 3 1,7 l sähköinen 8 l 9 l 12 VDC 100%
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrrankatkaisin</b> Napojen määrä Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa) Magneettinen irrotus Im <b>Vikavirtasuoja</b> Jäännösvirran irrotus IDn Eristysvastus (lisävaruste)	4 40 A C-käyrä  0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	4 40 A C-käyrä  0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	3 50 A C-käyrä  0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia	4 25 A C-käyrä  0,030-30 A 1-200 kilo-ohmia

Yksikkö	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m
	Paino, netto	668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

#### Huomautukset

- Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- Vertailuolossa, jollei toisin ilmoiteta.
- 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 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 kuormituskertointa edellä olevissa teknisissä tiedoissa osoitetulla tavalla.
- Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin (%)  
(PRP, kun 50 Hz, 400 V)

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	90	90
500	100	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85
1000	95	90	90	90	90	85	85	85	80	80	75
1500	85	85	85	85	80	80	80	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	75	70	70	70	65
2500	75	75	75	70	70	70	65	65	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3500	65	65	60	60	60	60	55	55	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
4000	60	60	60	55	55	55	55	55	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.3 QES 20- ja QES 25 -laitteiden tekniset tiedot

### 10.3.1 Mittareiden lukemat

Mittari	Lukema	Yksikkö
Ampeerimittari L3 (PA1)	Alle maksimiarvon	A
Volttimittari (PV1)	Alle maksimiarvon	V

### 10.3.2 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	0,5 baari
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	103°C

### 10.3.3 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 20 400/230 V - 3-vaih.	QES 20 380/220 V - 3-vaih.	QES 20 415/240 V - 3-vaih.	QES 20 230 V - 1-vaih.
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Nimellisoopeus	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispätevo (PRP)	16 kW	16 kW	16 kW	15,4 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	20,0 kVA	20,0 kVA	20,0 kVA	15,4 kVA
	Nimellisjännite, vaihe–vaihe	400 V	380 V	415 V	230 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	28,9 A	30,4 A	27,9 A	67,0 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	G2
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	100%	100%	100%	
		16 kW	16 kW	16 kW	
	Taajuuspudotus	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen

	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	1,329 kg/h	1,329 kg/h	1,329 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	2,731 kg/h	2,731 kg/h	2,731 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	3,361 kg/h	3,361 kg/h	3,361 kg/h	
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	4,327 kg/h	4,327 kg/h	4,327 kg/h	
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	10,9 h	10,9 h	10,9 h	
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 48 h:n säiliöllä	49,7 h	49,7 h	49,7 h	
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t	0,02 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)
	Polttoainesäiliön vetoisuus	55 l	55 l	55 l	55 l
	48 tunnin polttoainesäiliön tilavuus	250 l	250 l	250 l	250 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottokyky	16 kW	16 kW	16 kW	
		100%	100%	100%	
<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto-	manuaalinen/auto-	manuaalinen/auto-	manuaalinen/auto-
		maattinen	maattinen	maattinen	maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	Kiinnitys	mobili/E	mobili/E	mobili/E	mobili/E
	Säänkesto	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma
Neutraalin tila (IT) (lisävaruste)	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	
	eristetty	eristetty	eristetty	eristetty	
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
		ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Merkki	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Malli	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-2L/4A
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaiht.	20 kVA	20 kVA	20 kVA	16,5 kVA
	suoritusluokka ISO 8528-3	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Eristyksen staattoriluokka	H	H	H	H
	Roottorin eristysluokka	H	H	H	H
	Johtojen määrä	12	12	12	12

<b>Moottori 4)</b>	Vakio	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 18,8 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 18,8 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 18,8 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 18,8 kW ICXN
	Tyyppi KUBOTA				
	Nimellisnettoteho (PRP)				
	suoritusluokka ISO 3046-7				
	Jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Polttojärjestelmä	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus	epäsuora ruiskutus
	Hengitys	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu
	Sylinterien määrä	4	4	4	4
	Iskutilavuus	2,4 l	2,4 l	2,4 l	2,4 l
	Nopeuden säätö	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	9 l	9 l	9 l	9 l
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	9 l	9 l	9 l	9 l
	Sähköjärjestelmä	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
	Päästömääräykset	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	100%	100%	100%	100%
<b>Voimansiirtopiiri</b>	<b>Virrankatkaisin</b>				
	Napojen määrä	4	4	4	2
	Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	32 A	32 A	32 A	63 A
	Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä
	<b>Vikavirtasuojaja</b>				
	Jäännösvirran irrotus, Idn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
	<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>				
		sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)
		2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE
		16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
		CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)
		3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	2-v. + PE
		16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230V
		CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	
		3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	
		32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<b>Yksikkö</b>	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m



Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m
Paino, netto	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

		<b>QES 25</b> <b>208/120 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 25</b> <b>220/127 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 25</b> <b>240/120 V - 2-vaih.</b>	<b>QES 25</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Nimellisenopeus	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot</b> <b>2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispäätöhe (PRP)	16,8 kW	18,4 kW	17 kW	19,5 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	21 kVA	23,0 kVA	17,0 kVA	24,4 kVA
	Nimellisjännite, vaihe-vaihe	208 V	220 V	240 V	380 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	58,3 A	60,4 A	70,8 A	36,2 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G1	G2
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	100%	100%		
	Taajuuspuodotus	16,8 kW	18,4 kW		
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	1,823 kg/h	1,823 kg/h		
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	3,14 kg/h	3,14 kg/h		
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	4,08 kg/h	4,08 kg/h		
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	5,14 kg/h	5,14 kg/h		
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	0,268 kg/kWh	0,268 kg/kWh		
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla 48 h:n säiliöllä	9,2 h	9,2 h		
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	41,8 h	41,8 h		
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	0,03 l/t	0,03 l/t	0,03 l/t	0,03 l/t
	Polttoainesäiliön vetoisuus	91 dB(A)	91 dB(A)	91 dB(A)	91 dB(A)
	48 tunnin polttoainesäiliön tilavuus	55 l	55 l	55 l	55 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoiky	250 l	250 l	250 l	250 l
		16,8 kW	18,4 kW		
		100%	100%		

<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa Paikka Käyttö Käynnistys- ja ohjaustapa Käynnistysaika Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste) Kiinnitys Säänkesto Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu	PRP maakäyttö yksin manuaalinen/auto- maattinen määrittämätön siirrettävä/D mobiili/E täysin joustava ulkoilma maadoitettu
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio Merkki Malli Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih- suoritusluokka ISO 8528-3 Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan) Eristyksen staattoriluokka Roottorin eristysluokka Johtojen määrä	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-M/4 21 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-M/4 23 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-2L/4A 17 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12	IEC34-1 ISO 8528-3 MeccAlte ECP28-2L/4A 25 kVA 125/40 °C IP 23 H H 12
<i>Moottori 4)</i>	Vakio Tyyppi KUBOTA Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7 Jäähdytysneste Polttojärjestelmä Hengitys 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 V2403M-BG 22,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 4 2,4 l sähköinen 9 l 9 l 12 VDC EU vaihe IIIA 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 22,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 4 2,4 l sähköinen 9 l 9 l 12 VDC EU vaihe IIIA 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 22,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 4 2,4 l sähköinen 9 l 9 l 12 VDC EU vaihe IIIA 100%	ISO 3046 ISO 8528-2 V2403M-BG 22,1 kW ICXN jäähdytysneste epäsuora ruiskutus luonnollinen imu 4 2,4 l sähköinen 9 l 9 l 12 VDC EU vaihe IIIA 100%
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrankatkaisin</b>				

Yksikkö

Napojen määrä	4	4	3	4
Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	63 A	63 A	100 A	40 A
Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	4 x In	C-käyrä
<b>Vikavirtasuojia</b>				
Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m	1,75x0,84x1,21 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m	1,75x0,84x1,53 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 1000 l:n polttoainesäiliö	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m	1,75x0,84x2,01 m
Paino, netto	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

#### Huomautukset

- Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- Vertailuoloissa, jollei toisin ilmoiteta.
- 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 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 sovitto moottorin valmistajan kanssa.  
PRP: Suurin teho (Prime Power) on suurin käytettävissä oleva teho vaihtuvan tehokjakson 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.
- Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

Rasituskerroin (%)  
(PRP, kun 50 Hz, 400 V)

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	90	90
500	100	100	100	100	95	95	95	90	90	85	85
1000	95	95	95	90	90	90	85	85	85	80	80
1500	90	90	85	85	85	80	80	80	75	75	75
2000	85	80	80	80	75	75	75	75	70	70	65
2500	75	75	75	75	70	70	70	65	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	70	70	70	65	65	65	65	60	60	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3500	65	65	65	60	60	60	60	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
4000	60	60	60	60	55	55	55	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.4 QES 30- ja QES 35 -laitteiden tekniset tiedot

### 10.4.1 Mittareiden lukemat

Mittari	Lukema	Yksikkö
Ampeerimittari L3 (PA1)	Alle maksimiarvon	A
Volttimittari (PV1)	Alle maksimiarvon	V

### 10.4.2 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	0,5 baari
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	103°C

### 10.4.3 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 30 400/230 V - 3-vaih.	QES 30 380/220 V - 3-vaih.	QES 30 415/240 V - 3-vaih.	QES 30 230 V - 1-vaih.
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Nimellisnopeus	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispätevo (PRP)	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	22,3 kW
	Nimellinen näennäisteho (PRP)	29,8 kVA	29,8 kVA	29,8 kVA	22,3 kVA
	Nimellisjännite, vaihe–vaihe	400 V	380 V	415 V	230 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	42,9 A	45,2 A	41,3 A	97,0 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G1	G1	G1	
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä				
	Taajuuspudotus	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen

	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	1,50 kg/h	1,50 kg/h	1,50 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	3,26 kg/h	3,26 kg/h	3,26 kg/h	
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	4,76 kg/h	4,76 kg/h	4,76 kg/h	
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	5,90 kg/h	5,90 kg/h	5,90 kg/h	
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	15,3 h	15,3 h	15,3 h	
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,03 l/t	0,03 l/t	0,03 l/t	0,03 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	88 dB(A)	88 dB(A)	88 dB(A)	
	Polttoainesäiliön vetoisuus	105 l	105 l	105 l	105 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoiky	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	
		100%	100%	100%	100%
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E
	Kiinnitys	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma
	Säänkesto	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	eristetty	eristetty	eristetty	eristetty
	Neutraalin tila (IT) (lisävaruste)				
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3
	Merkki	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Malli	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3	30 kVA 125/40 °C	30 kVA 125/40 °C	30 kVA 125/40 °C	23,5 kVA 125/40 °C
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 21
	Eristyksen staattoriluokka	H	H	H	H
	Roottorin eristysluokka	H	H	H	H
	Johtojen määrä	12	12	12	12
<b>Moottori 4)</b>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppi KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoteho (PRP)	V3300DI	V3300DI	V3300DI	V3300DI
	suoritusluokka ISO 3046-7	27 kW	27 kW	27 kW	27 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
		jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste

*Voimansiirtopiiri*

Polttojärjestelmä	suora ruiskutus luonnollinen imu	suora ruiskutus luonnollinen imu	suora ruiskutus luonnollinen imu	suora ruiskutus luonnollinen imu
Hengitys	4	4	4	4
Sylinterien määrä	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
Iskutilavuus	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
Nopeuden säätö	13 l	13 l	13 l	13 l
Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Sähköjärjestelmä	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
Päästömääräykset	100%	100%	100%	100%
Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana				
<b>Virrankatkaisin</b>				
Napojen määrä	4	4	4	3
Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	40 A	40 A	40 A	100 A
Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	3 x In
<b>Vikavirtasuoja</b>				
Jännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>				
	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)	sisäinen (1x) (valinnainen)
	2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE	2-v. + PE
	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)
	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	2-v. + PE
	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230V
	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	CEE-muoto (1x)	
	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	3-v. + N + PE	
	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m
Paino, netto	945 kg	945 kg	945 kg	945 kg

*Yksikkö*



		<b>QES 35</b> <b>208/120 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 35</b> <b>220/127 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 35</b> <b>240/120 V - 2-vaih.</b>	<b>QES 35</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Nimellisenopeus	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min	1800 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
<b>Suoritustiedot</b> <b>2) 3) 4) 5)</b>	Nimellispäätöhevo (PRP)	26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW
	Nimellinen näennäistehevo (PRP)	33,0 kVA	34,1 kVA	24,0 kVA	33,9 kVA
	Nimellispääntä, vaihe-vaihe	208 V	220 V	240 V	380 V
	Nimellisvirta 3-vaiheinen	91,6 A	89,2 A	100 A	51,5 A
	Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä	100%	100%		
	Taajuuspuodutus	26,4 kW	27,3 kW		
	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	2,05 kg/h	2,05 kg/h		
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	4,15 kg/h	4,15 kg/h		
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	5,50 kg/h	5,50 kg/h		
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	6,87 kg/h	6,87 kg/h		
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	0,245 kg/kWh	0,245 kg/kWh		
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	13,1 h	13,1 h		
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	0,04 l/t	0,04 l/t	0,04 l/t	0,04 l/t
	Polttoainesäiliön vetoisuus	94,4 dB(A)	94,4 dB(A)		
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoiky	105 l	105 l	105 l	105 l
		26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW
		100%	100%		
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen	manuaalinen/auto-maattinen

	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	Kiinnitys	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E
	Säänkesto	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma
		maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu
<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
		ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Merkki	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Malli	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4	ECP32-2S/4
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3	33 kVA	36 kVA	24 kVA	35 kVA
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C
		IP 23	IP 23	IP 21	IP 21
	Eristyksen staattoriluokka	H	H	H	H
	Roottorin eristysluokka	H	H	H	H
	Johtojen määrä	12	12	12	12
<i>Moottori 4)</i>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
		ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Tyyppi KUBOTA	V3300DI	V3300DI	V3300DI	V3300DI
	Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW
		ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Polttojärjestelmä	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus
	Hengitys	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu	luonnollinen imu
	Sylinterien määrä	4	4	4	4
	Iskutilavuus	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
	Nopeuden säätö	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	13 l	13 l	13 l	13 l
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Sähköjärjestelmä	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
	Päästömääräykset	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA	EU vaihe IIIA
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	100%	100%	100%	100%
<i>Voimansiirtopiiri</i>	<b>Virrankatkaisin</b>				
	Napojen määrä	4	4	3	4
	Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	100 A	100 A	100 A	50 A
	Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In	3 x In	C-käyrä
	<b>Vikavirtasuoja</b>				
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A

Yksikkö	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö Paino, netto	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 945 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 945 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 945 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 945 kg

#### Huomautukset

- Vertailuolot moottorin suorituskyvylle standardin ISO 3046-1 mukaan.
- Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- Vertailuoloissa, jollei toisin ilmoiteta.
- Tehomääritys (ISO 8528-1):  
LTP: Rajoitetun ajan teho (Limited Time Power) on suurin sähköteho, jonka generaattorilaitteisto kykenee luovuttamaan (vaihtuvalla kuormalla) verkkovirran katkessa (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 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.
- Käytetty polttoaineen ominaismassa: 0,86 kg/l.

#### Rasituskerroin (%) (PRP, kun 50 Hz, 400 V)

Korkeus (m)	Lämpötila (°C)											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
0	100	100	100	100	100	100	95	90	85	80	75	70
500	100	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75	70
1000	100	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75	70
1500	100	100	95	90	90	85	80	80	75	70	70	65
2000	95	95	90	85	85	80	75	75	70	70	65	65
2500	90	90	85	85	80	75	75	70	70	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	90	85	80	80	75	70	70	65	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3500	80	80	80	75	70	70	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
4000	80	75	75	70	65	65	60	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.5 QES 40- ja QES 50 -laitteiden tekniset tiedot

### 10.5.1 Mittareiden lukemat

Mittari	Lukema	Yksikkö
Ampeerimittari L3 (PA1)	Alle maksimiarvon	A
Volttimittari (PV1)	Alle maksimiarvon	V

### 10.5.2 Kytkimien asetukset

Kytkin	Toiminta	Aktivoitumisarvo
Moottoriöljyn paine	Valvontakytkin	0,5 baari
Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila	Valvontakytkin	103°C

### 10.5.3 Moottorin/vaihtovirtageneraattorin/laitteen tekniset tiedot

		QES 40 400/230 V - 3-vaih.	QES 40 380/220 V - 3-vaih.	QES 40 415/240 V - 3-vaih.	QES 40 230 V - 1-vaih.
<i>Vertailuolot 1)</i>	Nimellistaajuus	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Nimellisnopeus	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min	1500 1/min
	Generaattorin huolto	PRP	PRP	PRP	PRP
	Absoluuttinen tuloilman paine	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)	1 baari(a)
	Ilman suhteellinen kosteus	30%	30%	30%	30%
	Tuloilman lämpötila	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Rajoitukset 2)</i>	Suurin sallittu ympäristölämpötila	50°C	50°C	50°C	50°C
	Sallittu korkeus merenpinnasta	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus	85%	85%	85%	85%
	Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
	<i>Suoritustiedot 2) 3) 4) 5)</i>	Nimellispätehto (PRP)	33,6 kW	33,6 kW	33,6 kW
Nimellinen näennäistehto (PRP)		42,0 kVA	42,0 kVA	42,0 kVA	31,9 kVA
Nimellisjännite, vaihe-vaihe		400 V	380 V	415 V	230 V
Nimellisvirta 3-vaiheinen		60,6 A	63,8 A	58,4 A	138,7 A
Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993)		G1	G1	G1	
Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä					
Taajuuspudotus		isokroninen	isokroninen	isokroninen	isokroninen

	Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	
	Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	
	Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	
	Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	
	Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	
	Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	
	Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla	0,04 l/t	0,04 l/t	0,04 l/t	0,04 l/t
	Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	
	Polttoainesäiliön vetoisuus	105 l	105 l	105 l	105 l
	Yksivaiheinen kuorman vastaanottoikyky	33,6 kW 100%	33,6 kW 100%	33,6 kW 100%	100%
<b>Sovellustiedot</b>	Käyttötapa	PRP	PRP	PRP	PRP
	Paikka	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö	maakäyttö
	Käyttö	yksin	yksin	yksin	yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D	siirrettävä/D
	Kiinnitys	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E	mobiili/E
	Säänkesto	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma	täysin joustava ulkoilma
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu
	Neutraalin tila (IT) (lisävaruste)	eristetty	eristetty	eristetty	eristetty
<b>Vaihtovirtalaturi 4)</b>	Vakio	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3
	Merkki	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
	Malli	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4
	Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3	42,5 kVA 125/40 °C	42,5 kVA 125/40 °C	42,5 kVA 125/40 °C	33,0 kVA 125/40 °C
	Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
	Eristyksen staattoriluokka	H	H	H	H
	Roottorin eristysluokka	H	H	H	H
	Johtojen määrä	12	12	12	12

## Moottori 4)

Vakio	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2) 38 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2) 38 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2) 38 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2) 38 kW ICXN
Tyyppi KUBOTA				
Nimellisnettoteho (PRP) suoritusluokka ISO 3046-7				
Jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste
Polttojärjestelmä	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus
Hengitys	turboahdettu	turboahdettu	turboahdettu	turboahdettu
Sylinterien määrä	4	4	4	4
Iskutilavuus	3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l
Nopeuden säätö	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	13 l	13 l	13 l	13 l
Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
Sähköjärjestelmä	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
Päästö määräykset	EU vaihe IIIA/ EU vaihe II	EU vaihe IIIA/ EU vaihe II	EU vaihe IIIA/ EU vaihe II	EU vaihe IIIA/ EU vaihe II
Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	100%	100%	100%	100%
<b>Voimansiirtopiiri</b>				
<b>Virrrankatkaisin</b>				
Napojen määrä	4	4	4	3
Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	63 A	63 A	63 A	160 A
Magneettinen irrotus Im	C-käyrä	C-käyrä	C-käyrä	3 x In
<b>Vikavirtasuojaja</b>				
Jännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
<b>Lähtöliitännät (lisävaruste)</b>				
	sisäinen (1x) (valin- nainen) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) (valin- nainen) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) (valin- nainen) 2-v. + PE 16 A 230 V	sisäinen (1x) (valin- nainen) 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 16 A 400 V	CEE-muoto (1x) 2-v. + PE 16 A 230V
	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE	CEE-muoto (1x) 3-v. + N + PE	

Yksikkö	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö Paino, netto	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
		2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg
		<b>QES 50</b> <b>208/120 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 50</b> <b>220/127 V - 3-vaih.</b>	<b>QES 50</b> <b>240/120 V - 2-vaih.</b>	<b>QES 50</b> <b>380/220 V - 3-vaih.</b>
<b>Vertailuolot 1)</b>	Nimellistaajuus Nimellisnopeus Generaattorin huolto Absoluuttinen tuloilman paine Ilman suhteellinen kosteus Tuloilman lämpötila	60 Hz 1800 1/min PRP 1 baari(a) 30% 25°C	60 Hz 1800 1/min PRP 1 baari(a) 30% 25°C	60 Hz 1800 1/min PRP 1 baari(a) 30% 25°C	60 Hz 1800 1/min PRP 1 baari(a) 30% 25°C
<b>Rajoitukset 2)</b>	Suurin sallittu ympäristölämpötila Sallittu korkeus merenpinnasta Suurin sallittu ilman suhteellinen kosteus Alhaisin sallittu käynnistyslämpötila ilman käynnistysapua Alhaisin käynnistyslämpötila kylmäkäynnistysvarusteiden kanssa (lisävaruste)	50°C 3000 m 85% -10°C -25 °C	50°C 3000 m 85% -10°C -25 °C	50°C 3000 m 85% -10°C -25 °C	50°C 3000 m 85% -10°C -25 °C
<b>Suoritustiedot</b> 2) 3) 4) 5)	Nimellispäteho (PRP) Nimellinen näennäisteho (PRP) Nimellisjännite, vaihe-vaihe Nimellisvirta 3-vaiheinen Suoritusluokka (ISO 8528-5:1993) Yksivaiheinen kuorman hyväksyntä  Taajuuspudotus Polttoaineen kulutus ilman kuormaa (0%) Polttoaineen kulutus 50%:n kuormalla Polttoaineen kulutus 75%:n kuormalla Polttoaineen kulutus täydellä kuormalla (100%) Määritetty polttoaineen kulutus (täydellä kuormalla, 100 %) Polttoaineautonomia täydellä kuormalla vakiosäiliöllä (PRP) Suurin öljyn kulutus täydellä kuormalla Maksimi äänenpainetaso (Lw) noudattaa direktiiviä 2000/14/EY Polttoainesäiliön vetoisuus Yksivaiheinen kuorman vastaanottoikyky	39,6 kW 49,5 kVA 208 V 137,4 A G1  isokroninen 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h 91,1 dB(A) 105 l 39,6 kW	39,8 kW 49,8 kVA 220 V 130,7 A G1  isokroninen 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h 91,1 dB(A) 105 l 39,8 kW	33,5 kW 33,5 kVA 240 V 139,6 A  isokroninen      105 l	39,8 kW 49,8 kVA 380 V 75,7 A  isokroninen      105 l

<i>Sovellustiedot</i>	Käyttötapa	100%	100%		
	Paikka	PRP	PRP	PRP	PRP
	Käyttö	maakäyttö yksin	maakäyttö yksin	maakäyttö yksin	maakäyttö yksin
	Käynnistys- ja ohjaustapa	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen	manuaalinen/auto- maattinen
	Käynnistysaika	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön	määrittämätön
	Siirrettävyys/säädettävyys ISO 8528-1:1993 mukaan (lisävaruste)	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E	siirrettävä/D mobiili/E
	Kiinnitys	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava	täysin joustava
	Säänkesto	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma	ulkoilma
	Neutraalin tila (TT tai TN) (valinnainen)	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu	maadoitettu
	<i>Vaihtovirtalaturi 4)</i>	Vakio	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
Merkki		ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
Malli		MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte	MeccAlte
Nimellislähtöteho, luokan H lämpötilanousu - 3-vaih. suoritusluokka ISO 8528-3		ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4	ECP32-1L/4
Suojausaste (IP-indeksi NF EN 60-529:n mukaan)		50 kVA	51 kVA	33,5 kVA	50 kVA
Eristyksen staattoriluokka		125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C	125/40 °C
Roottorin eristysluokka		IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Johtojen määrä		H	H	H	H
		H	H	H	H
		12	12	12	12
<i>Moottori 4)</i>	Vakio	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Tyyppi KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Nimellisnettoteho (PRP)	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG
	suoritusluokka ISO 3046-7	44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW
	Jäähdytysneste	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Polttojärjestelmä	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste	jäähdytysneste
	Hengitys	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus	suora ruiskutus
	Sylinterien määrä	turboahdettu	turboahdettu	turboahdettu	turboahdettu
	Iskutilavuus	4	4	4	4
	Nopeuden säätö	3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l
	Öljypohjan tilavuus - alkutäyttö	sähköinen	sähköinen	sähköinen	sähköinen
	Jäähdytysjärjestelmän tilavuus	13 l	13 l	13 l	13 l
	Sähköjärjestelmä	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Päästö määräykset	12 VDC	12 VDC	12 VDC	12 VDC
	Maksimi sallittu PRP:n kuormituskerroin 24 tunnin jakson aikana	EU VAIHE II	EU VAIHE II	EU VAIHE II	EU VAIHE II
		100%	100%	100%	100%



<b>Voimansiirtopiiri</b>	<b>Virrrankatkaisin</b>				
	Napojen määrä	4	4	3	4
	Lämpölaukaisu It (Lämpölaukaisu on korkeampi 25 °C:ssa)	160 A	160 A	160 A	100 A
	Magneettinen irrotus Im	3 x In	3 x In	3 x In	3 x In
	<b>Vikavirtasuojat</b>				
	Jäännösvirran irrotus IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Eristysvastus (lisävaruste)	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia	1-200 kilo-ohmia
<b>Yksikkö</b>	Mitat (P x L x K) - vakio polttoainesäiliö	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
	Mitat (P x L x K) - valinnainen 48 h:n polttoainesäiliö	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m
	Paino, netto	1015 kg	1015 kg	1015 kg	1015 kg

#### Huomautukset

- 1) Vertailuolot moottorin suorituskyvyille standardin ISO 3046-1 mukaan.
- 2) Katso muiden olosuhteiden kuormituskaavio tai kysy tehtaalta.
- 3) Vertailuolissa, 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 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 (%)  
(PRP, kun 50 Hz, 400 V)

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	90	85
500	100	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80
1000	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80	80
1500	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75	75
2000	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75	70
2500	95	95	90	90	85	80	80	75	70	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3000	95	90	85	85	80	75	75	70	70	Ei tiedossa	Ei tiedossa
3500	85	85	85	80	75	75	70	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa
4000	85	80	75	75	70	70	65	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa	Ei tiedossa

Lisätietoja generaattorilaitteiston käytöstä muissa kuin näissä olosuhteissa saat Atlas Copcolta.

## 10.6 Kriittiset pulttiliitokset - kireysarvot

Sovellustiedot	Ruuvi/pultti/mutteri		
	Tyyppi	Luokka	Vääntömomentti (Nm)
Nostopuomi - runko	M10	8,8	85
Moottori - moottorin jalat	M10	8,8	50
Moottorin jalat - värinänvaimennin	M10	8,8	50
Moottorin värinänvaimennin - runko	M10	8,8	50
Vaihtovirtalaturi - värinänvaimennin	M10	8,8	50
Vaihtovirtalaturin värinänvaimennin - palkki	M10	8,8	50
Vaihtovirtalaturin palkki - runko	M10	8,8	85
Moottorin ja vaihtovirtalaturin välinen kytkinkotelo	3/8" UNC	8,8	35
Moottorin ja vaihtovirtalaturin välinen kytkinroottori	5/16" UNC	8,8	21
Alavaunun pyörä - akseli	M12	8,8	120
Alavaunun akseli - runko	M12	8,8	85
Alavaunun vetoaisa - runko	M12	8,8	85
Alavaunun hinaussilmukka - vetoaisa	M12	10,9	86
Valotornin alavaunu - runko	M16	8,8	185

## 10.7 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 m <sup>3</sup> /min	=	35,315 cfm
1 mbaari	=	0,401 in wc
1 N	=	0,225 lbf
1 Nm	=	0,738 lbf.ft
$t_{oF}$	=	$32 + (1,8 \times t_{oC})$
$t_{oC}$	=	$(t_{oF} - 32)/1,8$

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

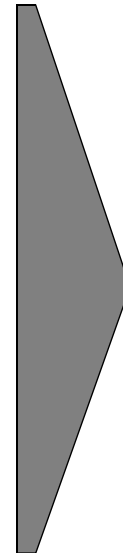
## 10.8 Tyyppikilpi

The nameplate contains the following information:

- 1: **GRUPOS ELECTRÓGENOS 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 XXXX**
- 12: **S/N ESFXXXX**
- 13: **Manuf. year XXXX**
- 14: **1636 0029 44**
- 15: **MADE IN XXXX**
- 16: **CE**
- 17: **GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. Polígono Pizarro 12, Parcela 20 50493 Madrid (Zaragosa) SPAIN**

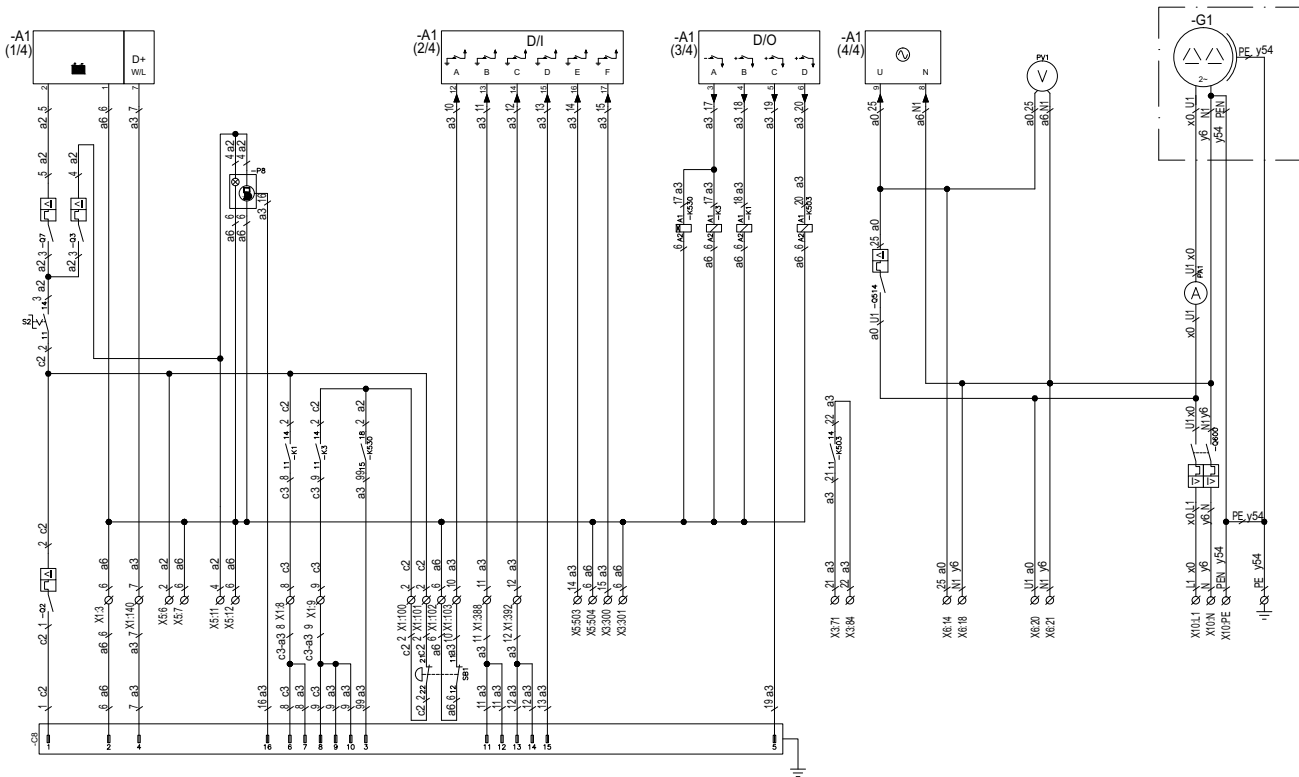
- 1 Valmistajan nimi
- 2 Ajoneuvon suurin sallittu kokonaispaino
- 3 Konetyyppi
- 4 Käyttötapa
- 5 Mallinumero
- 6 Taajuus
- 7 Näennäisteho - PRP
- 8 Pääteho - PRP
- 9 Nimellisjännite
- 10 Nimellisvirta
- 11 Generaattorin luokka
- 12 Valmistusvuosi
- 13 Käämien kytkennät
- 14 Tehokerroin
- 15 Sarjanumero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

**Sähkökaaviot**

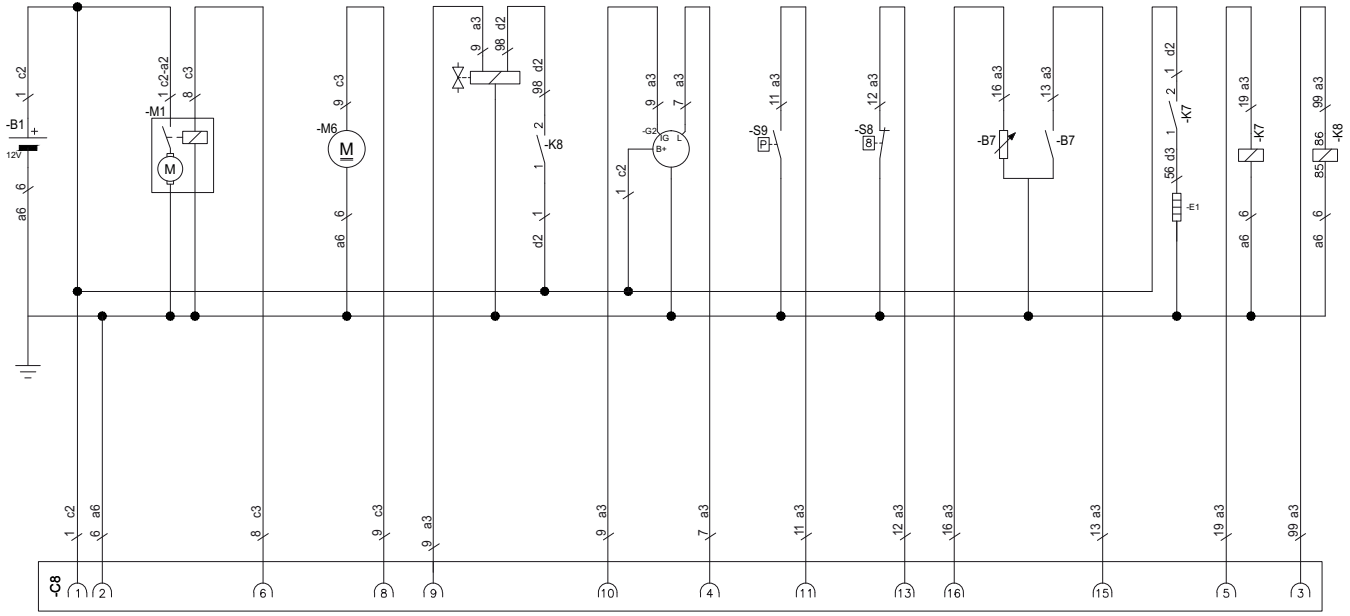


1636 0050 77/04

Koskee yksivaiheista QES 9:ää









A1	Ohjainmoduuli Qc1011
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K8	Vetoreleen solenoidi
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuoto (O)
K530	Ajastin 12V 2C - Veto
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 2P (yleinen)
Q601	Katkaisija - 2P 16A
Q602	Katkaisija - 2P 16A
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytkin
S9	Öljynpainekeytkin

S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi
T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
XS2	Pistorasia CEE 16 A 2P+T
XS3	Pistorasia 16 A 2P+T
Y1	Polttoaineen solenoidi
(O)	Lisävaruste

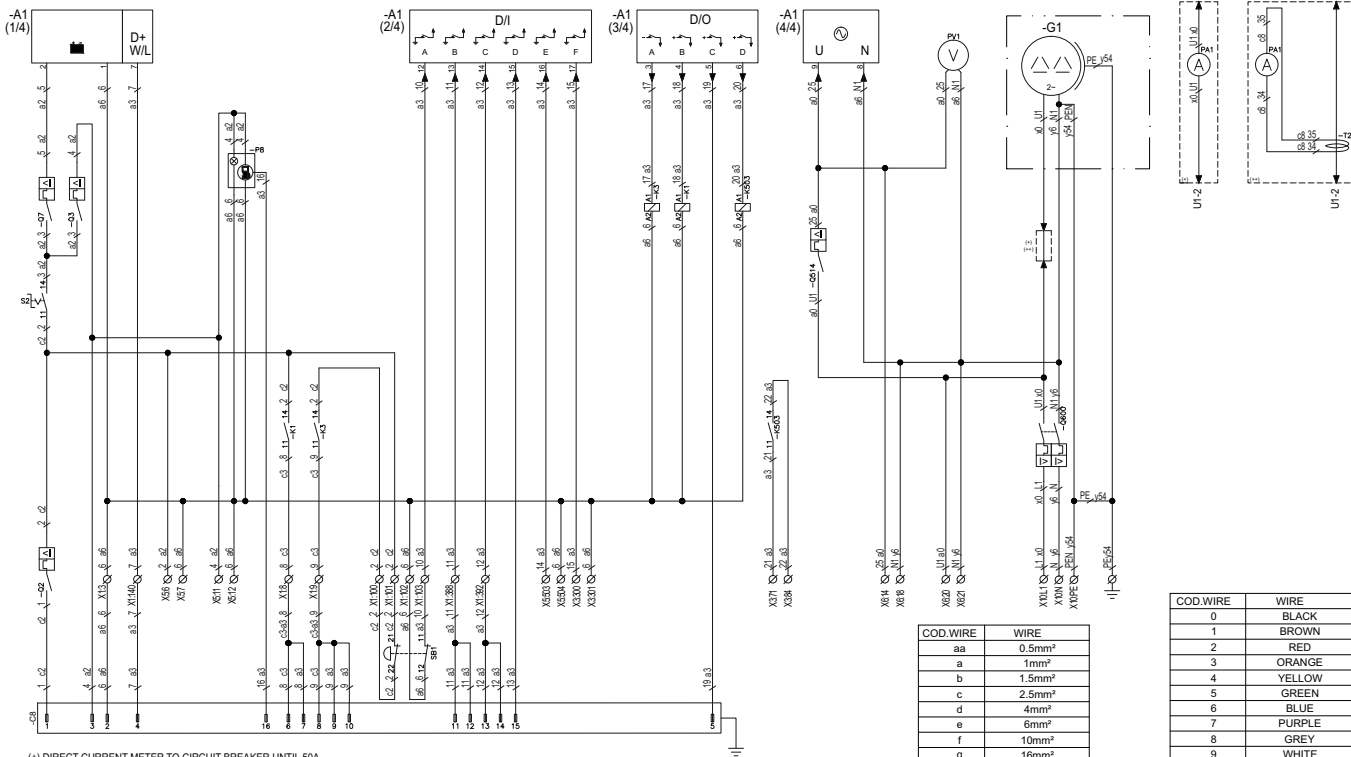
#### LIITÄNTÄLUETTELO

X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
X3	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys
	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
X4	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys
X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +

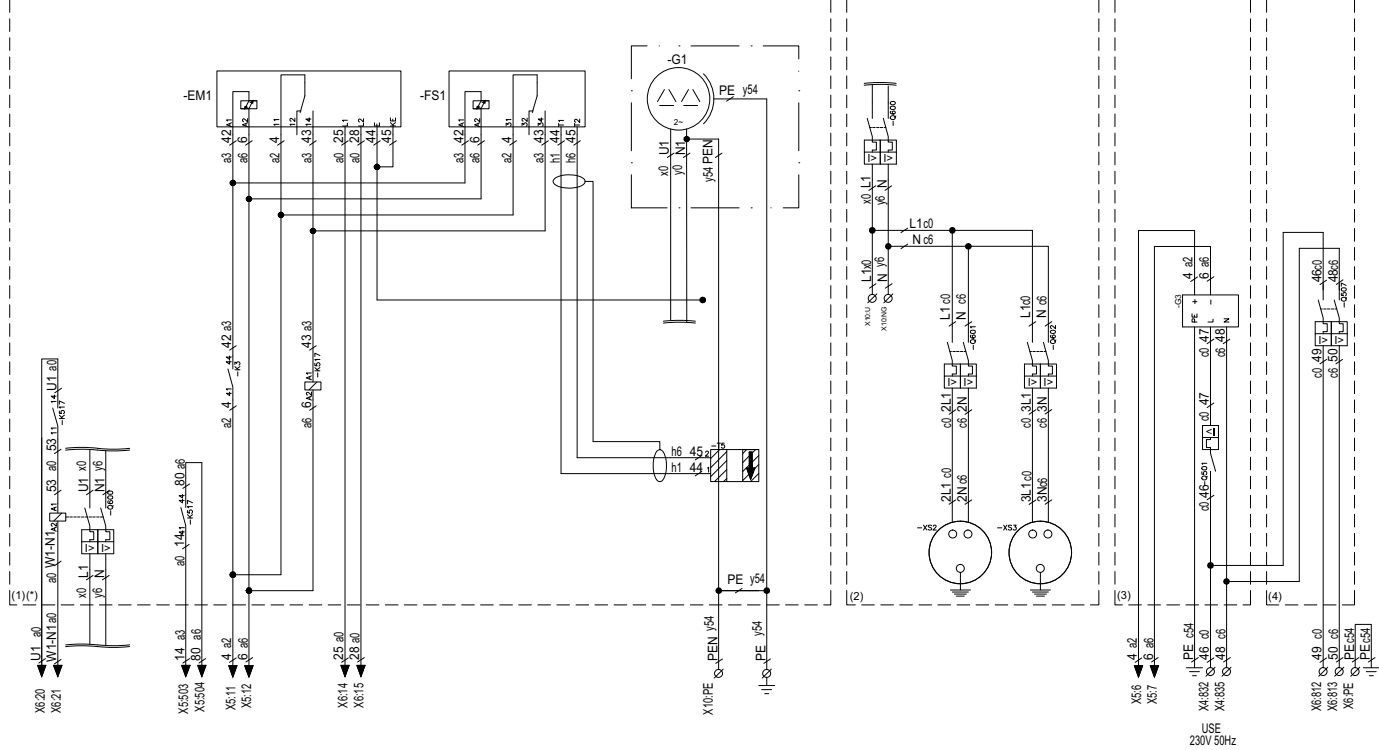
X6	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V
	DC	503	EL-rele/IT-rele
	DC	503	EL-rele/IT-rele
X10	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	18	Vertailujännite - NG
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	812	Lämmitin
	AC	813	Lämmitin
X10	AC	PE	PE
	AC	L1	Generaattori - L1
	AC	N	Generaattori - N
AC	PE	Generaattori - PE	

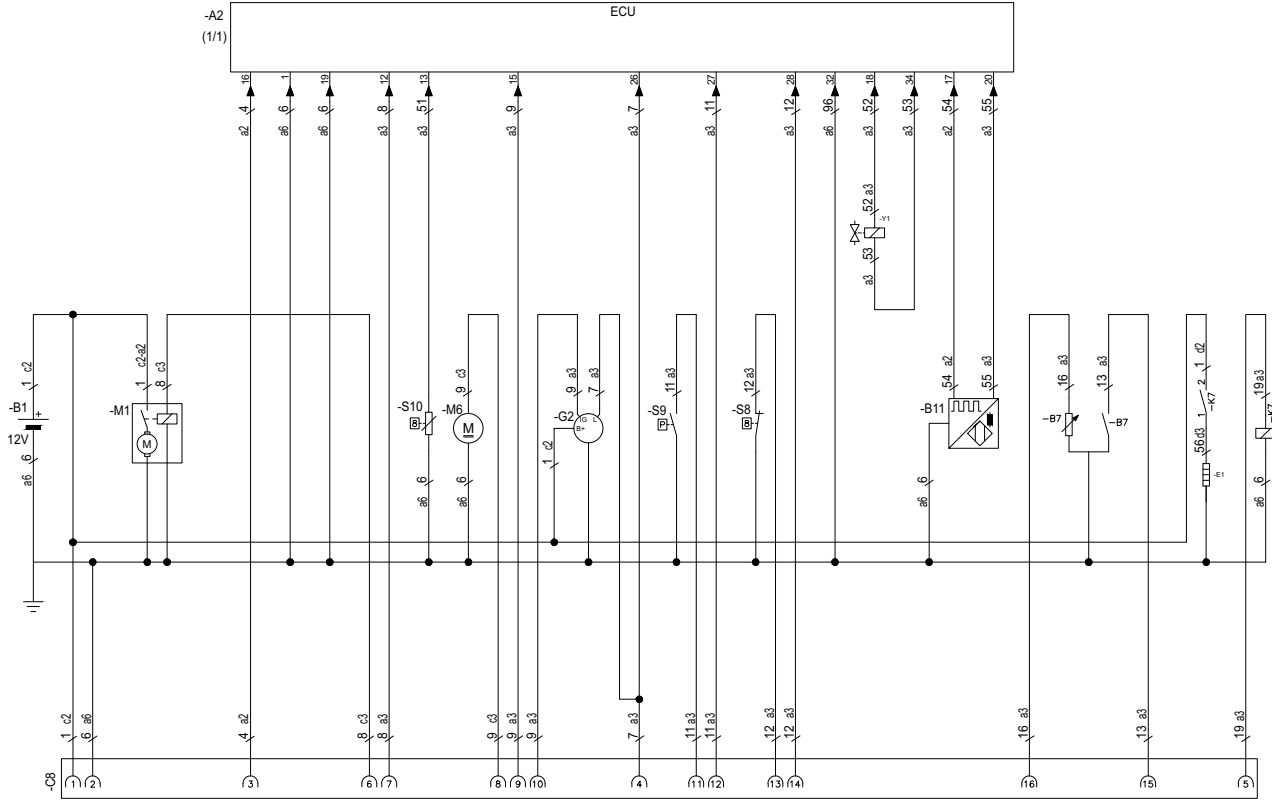
1636 0050 25/03

Koskee yksivaiheista mallia QES 14-20-30-40



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





A1	Ohjainmoduuli Qc1011
A2	ECU
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuoto (O)
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 2P (yleinen)
Q601	Katkaisija - 2P 16A
Q602	Katkaisija - 2P 16A
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytin
S9	Öljynpaineekytin
S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi

T2	Sähkövirtamuuntaja
T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
XS2	Pistorasia CEE 16 A 2P+T
XS3	Pistorasia 16 A 2P+T
Y1	Polttoaineen solenoidi

(O) Lisävaruste

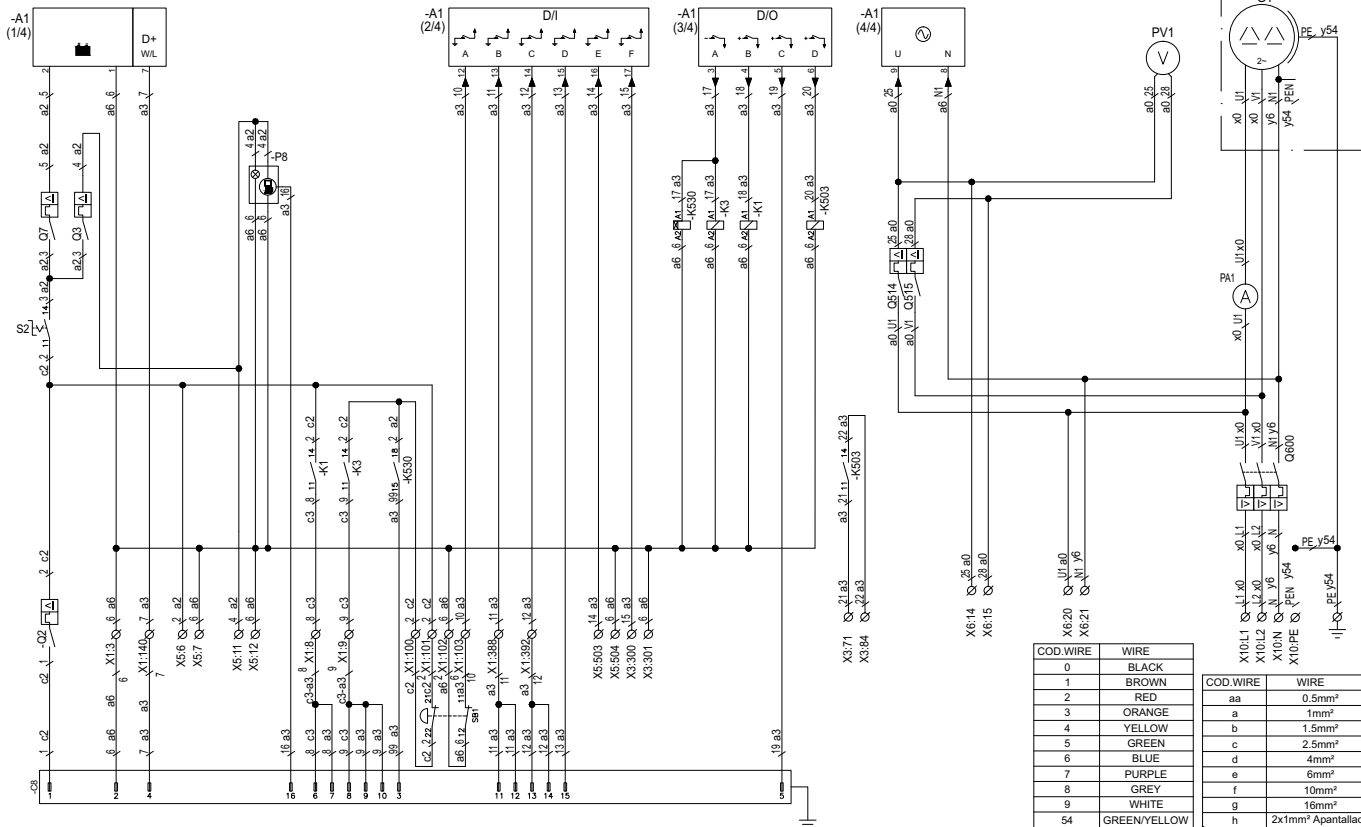
#### LIITÄNTÄLUETTELO

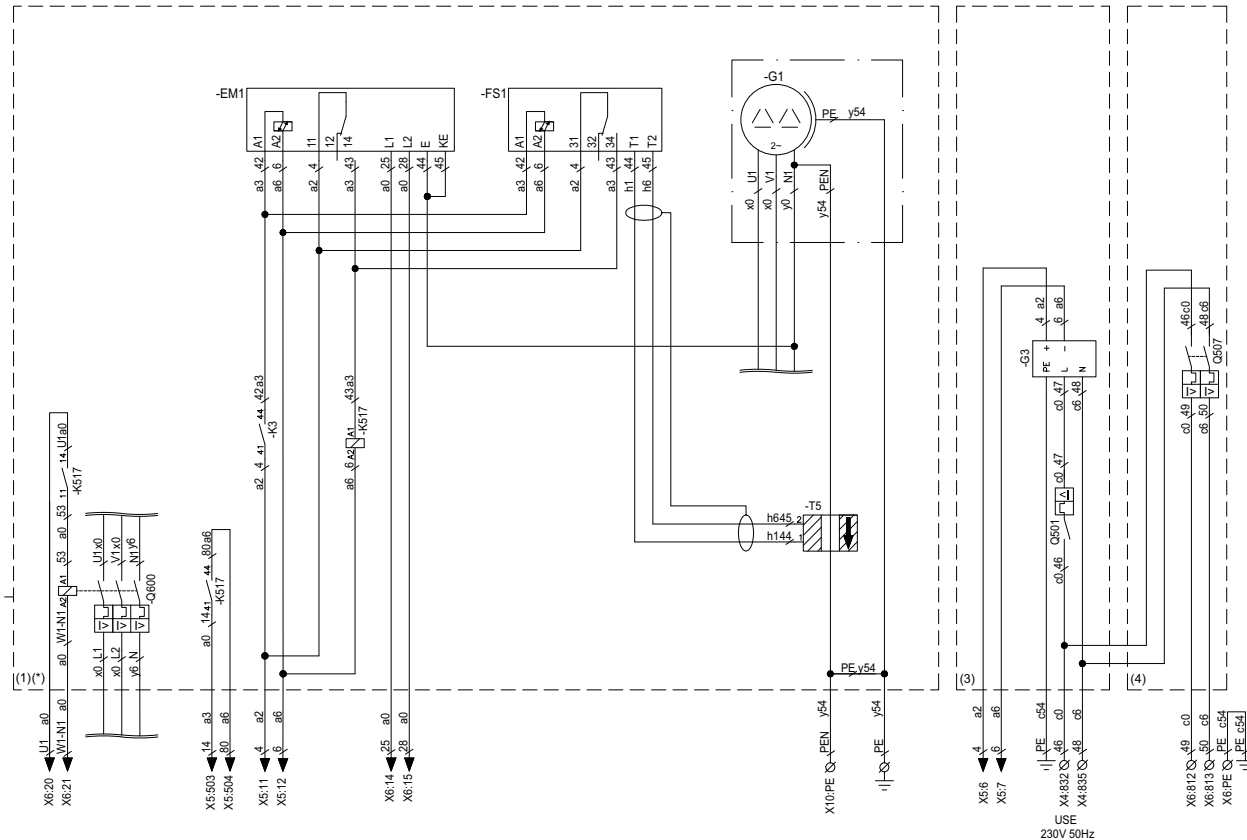
X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
X3	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys
	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
X4	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys
X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +

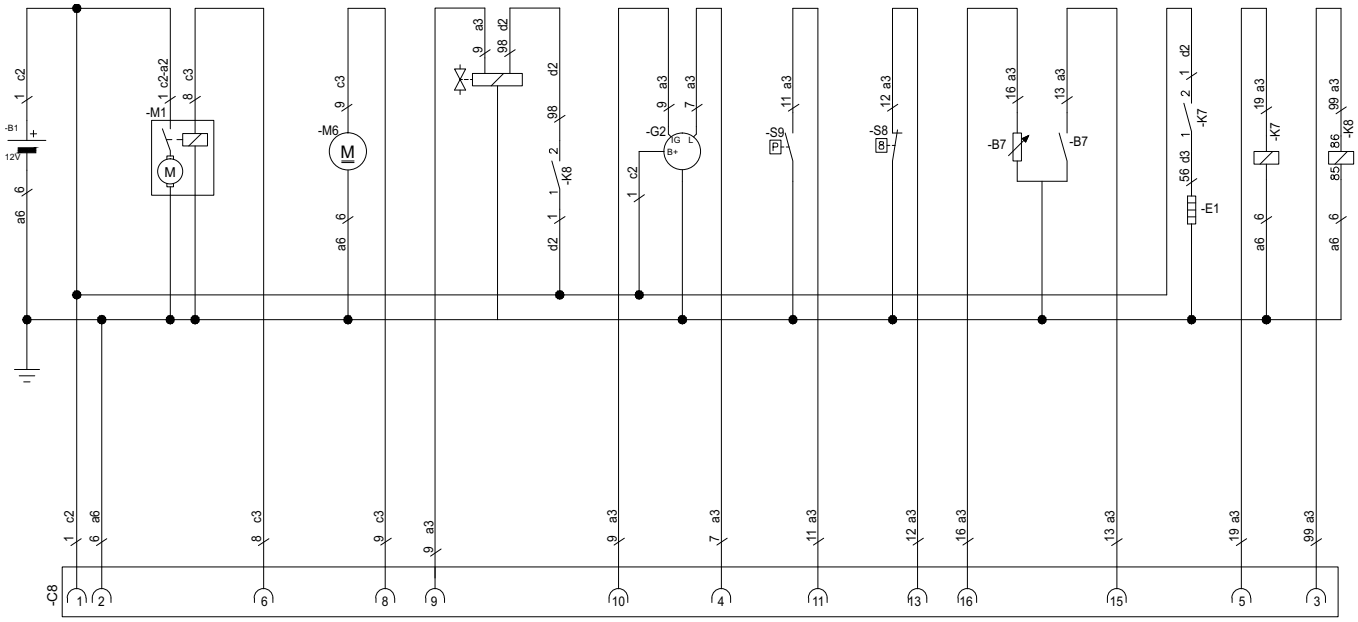
	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V
	DC	503	EL-rele/IT-rele
X6	DC	503	EL-rele/IT-rele
	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	18	Vertailujännite - NG
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
X10	AC	812	Lämmitin
	AC	813	Lämmitin
	AC	PE	PE
	AC	L1	Generaattori - L1
	AC	N	Generaattori - N
	AC	PE	Generaattori - PE

# 1636 0053 37/04

## Koskee kaksivaiheista QES 11:ää









A1	Ohjainmoduuli Qc1011
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K8	Vetoreleen solenoidi
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuto (O)
K530	Ajastin 12V 2C - Veto
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q515	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 3P (ylinen)
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytkin
S9	Öljynpainekeytkin
S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi

T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
Y1	Polttoaineen solenoidi
(O)	Lisävaruste

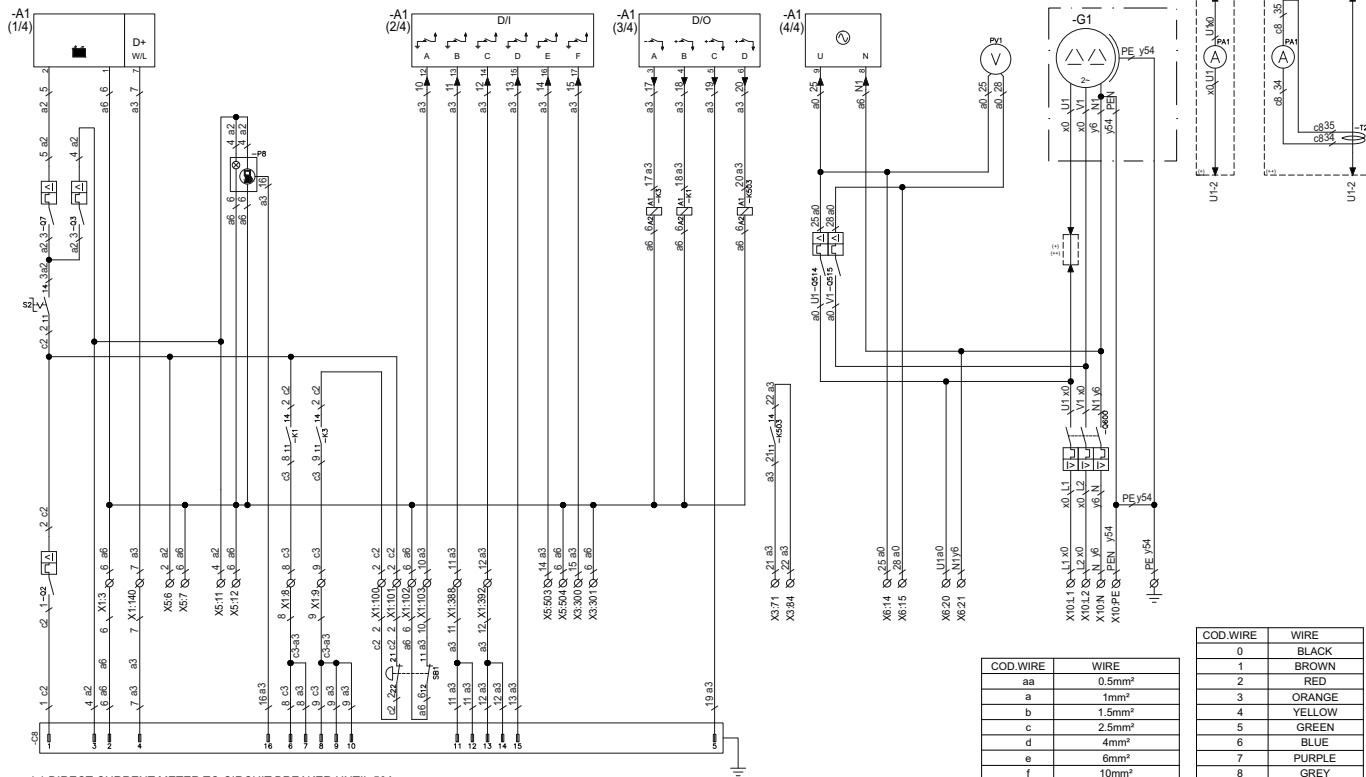
#### LIITÄNTÄLUETTELO

X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys
X3	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys
X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +
	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V

X6	DC	503	EL-rele/IT-rele
	DC	503	EL-rele/IT-rele
	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	15	Vertailujännite - V
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	812	Lämmitin
X10	AC	813	Lämmitin
	AC	PE	PE
	AC	L1	Generaattori - L1
	AC	L2	Generaattori -L2
	AC	N	Generaattori - N
	AC	PE	Generaattori - PE
	AC	PE	Generaattori - PE

# 1636 0049 62/04

## Koskee kaksivaiheista mallia QES 16-25-35-50

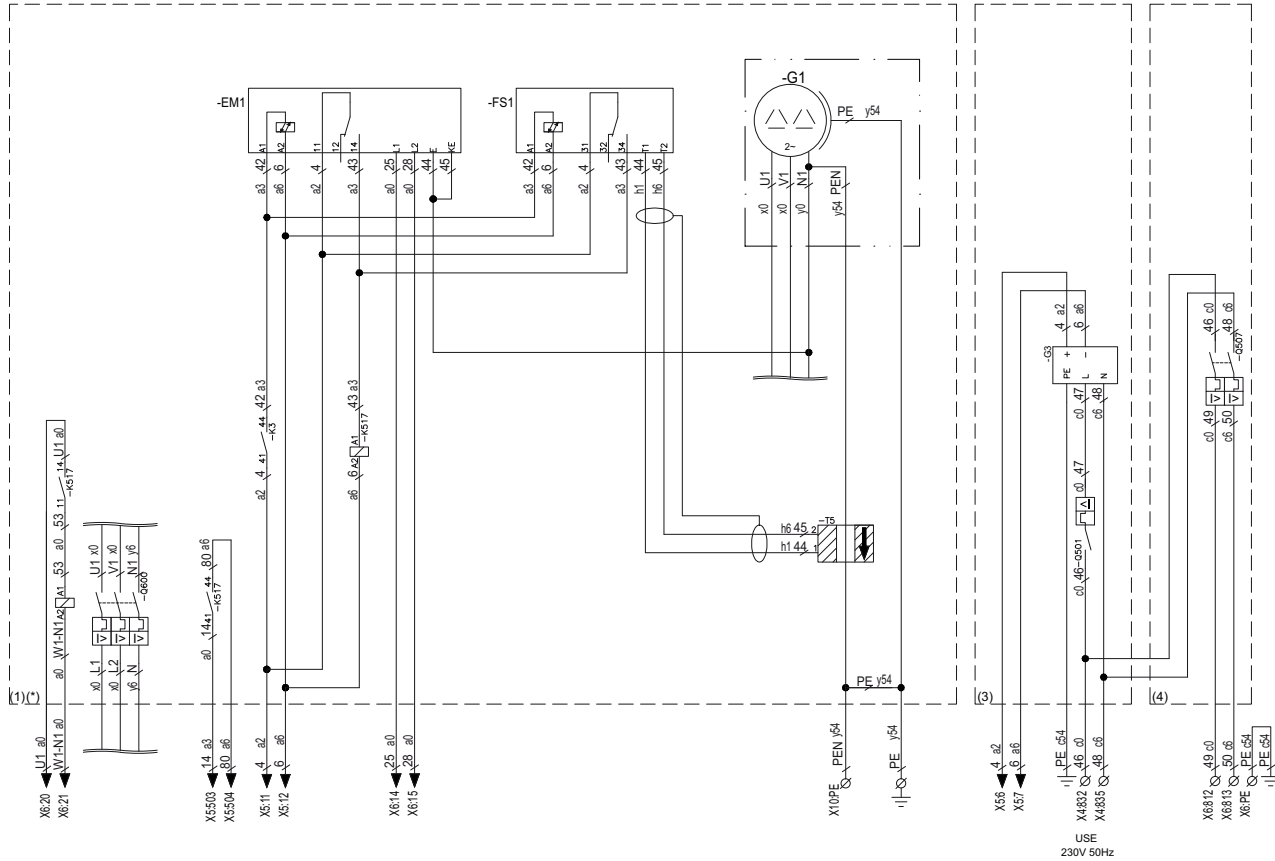


(+) DIRECT CURRENT METER TO CIRCUIT BREAKER UNTIL 50A

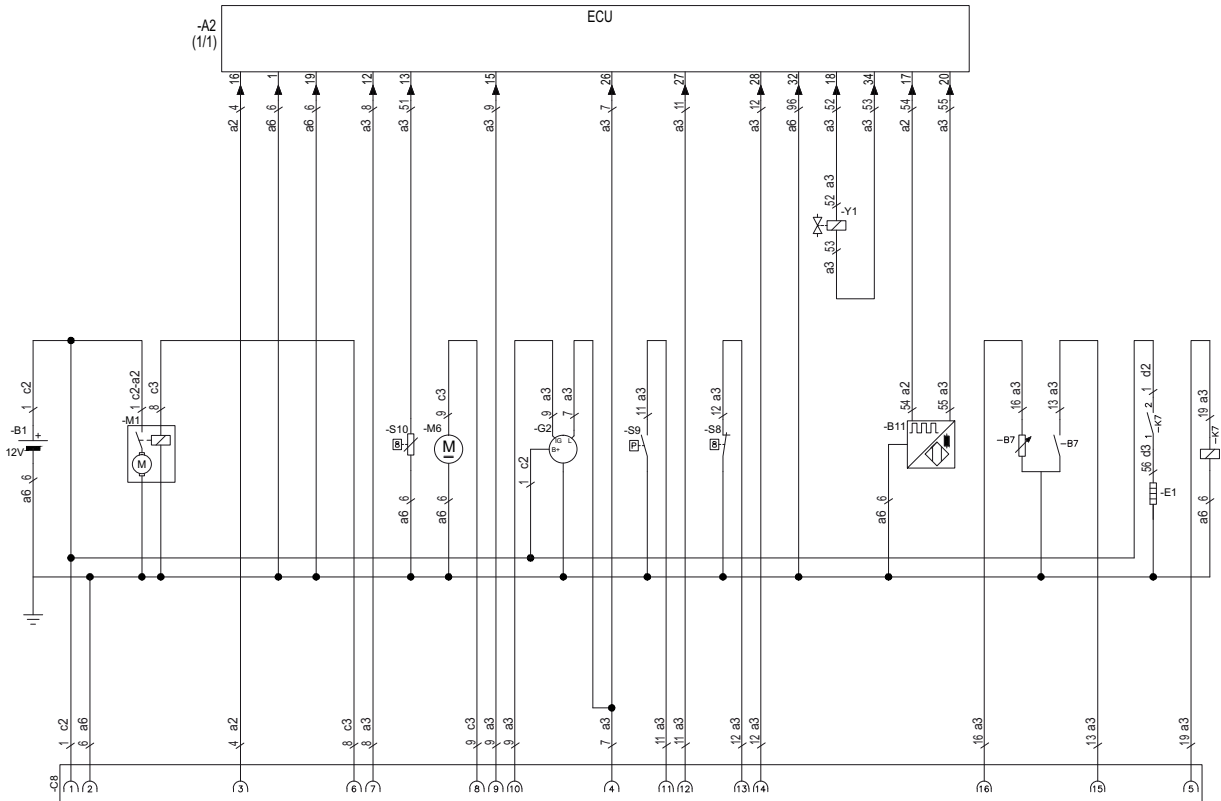
(++) CURRENT METER AND CURRENT TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER FROM 63A

COD WIRE	WIRE
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> Apantallado

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



USEF  
230V 50Hz



A1	Ohjainmoduuli Qc1011
A2	ECU
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuoto (O)
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q515	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 3P (yleinen)
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytkin
S9	Öljynpainekeytkin
S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi
T2	Sähkövirtamuuntaja

T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
Y1	Polttoaineen solenoidi
(O)	Lisävaruste

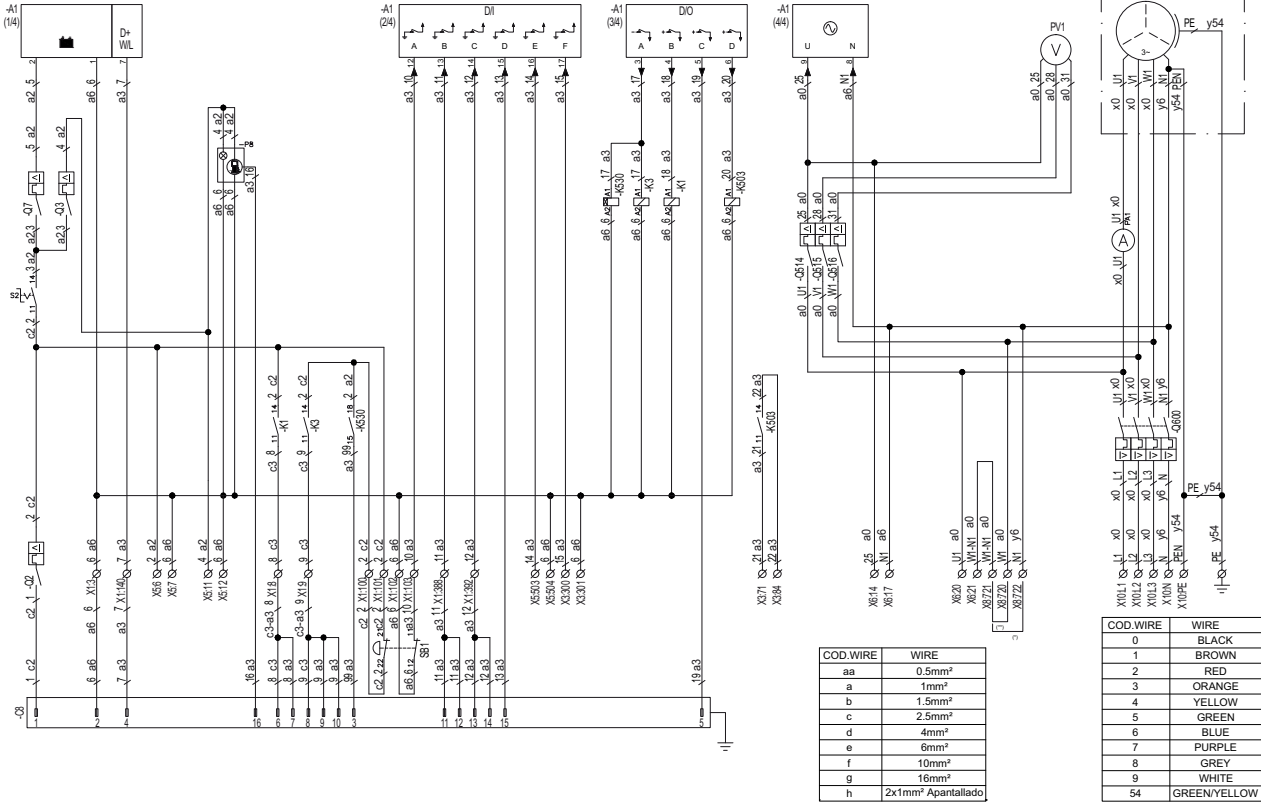
#### LIITÄNTÄLUETTELO

X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys
X3	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys
X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +
	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V

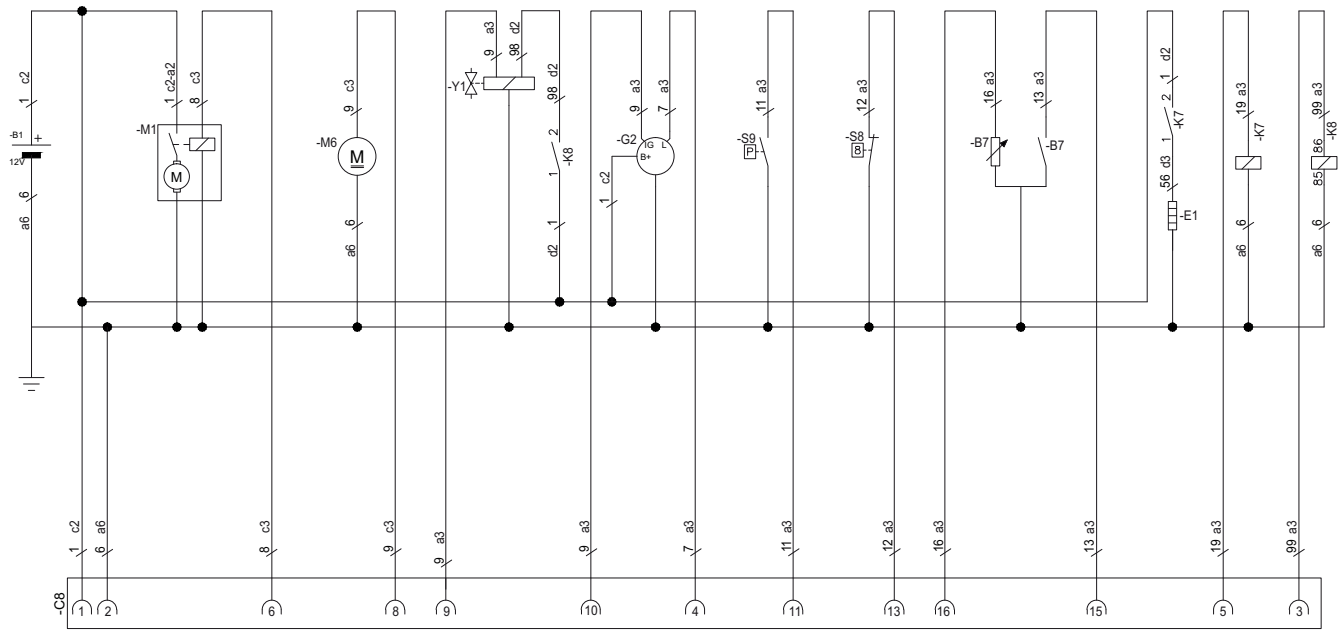
X6	DC	503	EL-rele/IT-rele
	DC	503	EL-rele/IT-rele
	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	15	Vertailujännite - V
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	812	Lämmitin
X10	AC	813	Lämmitin
	AC	PE	PE
	AC	U	Generaattori - L1
	AC	V	Generaattori -L2
	AC	NG	Generaattori - N
	AC	PE	Generaattori - PE
	AC	PE	Generaattori - PE

1636 0051 72/04

Koskee kolmivaiheista mallia QES 9-11









A1	Ohjainmoduuli Qc1011
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K8	Vetoreleen solenoidi
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuoto (O)
K530	Ajastin 12V 1C - Veto
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q515	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 4P (yleinen)
Q601	Katkaisija - 4P 16A (O)
Q602	Katkaisija - 2P 16A (O)
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytin

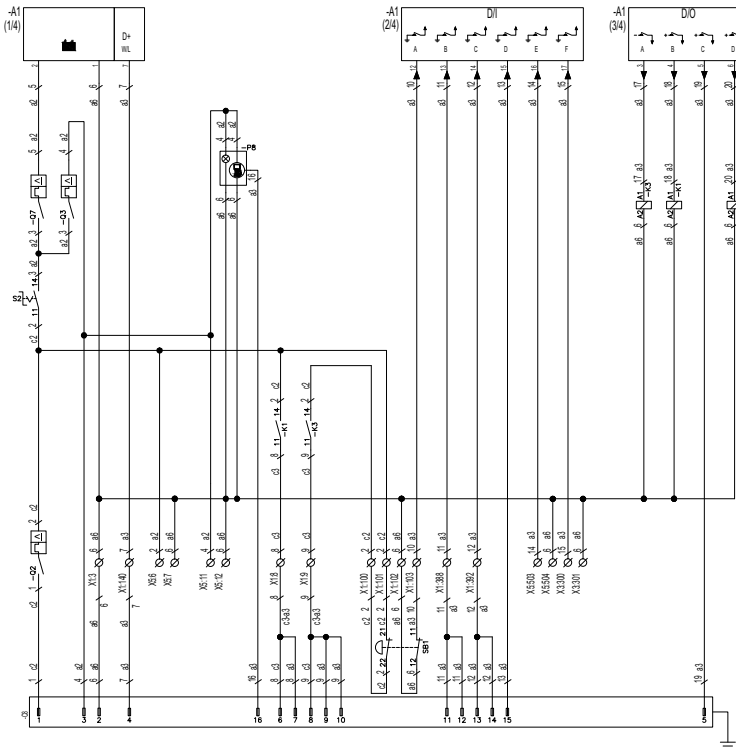
S9	Öljynpainekytkin
S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi
T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X8	Määritettävät liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
XS1	Pistorasia CEE täydellinen A 3P+N+T (O)
XS2	Pistorasia CEE 16 A 3P+N+T (O)
XS3	Pistorasia 16 A 2P+T (O)
Y1	Polttoaineen solenoidi
(O)	Lisävaruste

#### LIITÄNTÄLUETTELO

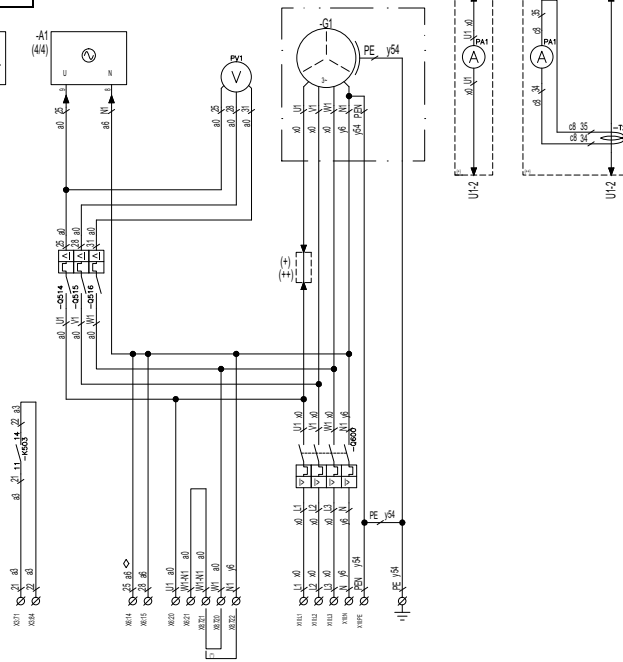
X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys
X3	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys

X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +
	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V
	DC	503	EL-rele / IT-rele
X6	DC	503	EL-rele / IT-rele
	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	17	Vertailujännite - N
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	812	Lämmitin
X8	AC	813	Lämmitin
	AC	PE	PE
	AC	720	Valinta konfig. syöttö
	AC	721	Valinta konfig. syöttö
X10	AC	722	Valinta konfig. syöttö
	AC	L1	Generaattori - L1
	AC	L2	Generaattori -L2
AC	L3	Generaattori -L3	
AC	N	Generaattori - N	
AC	PE	Generaattori - PE	

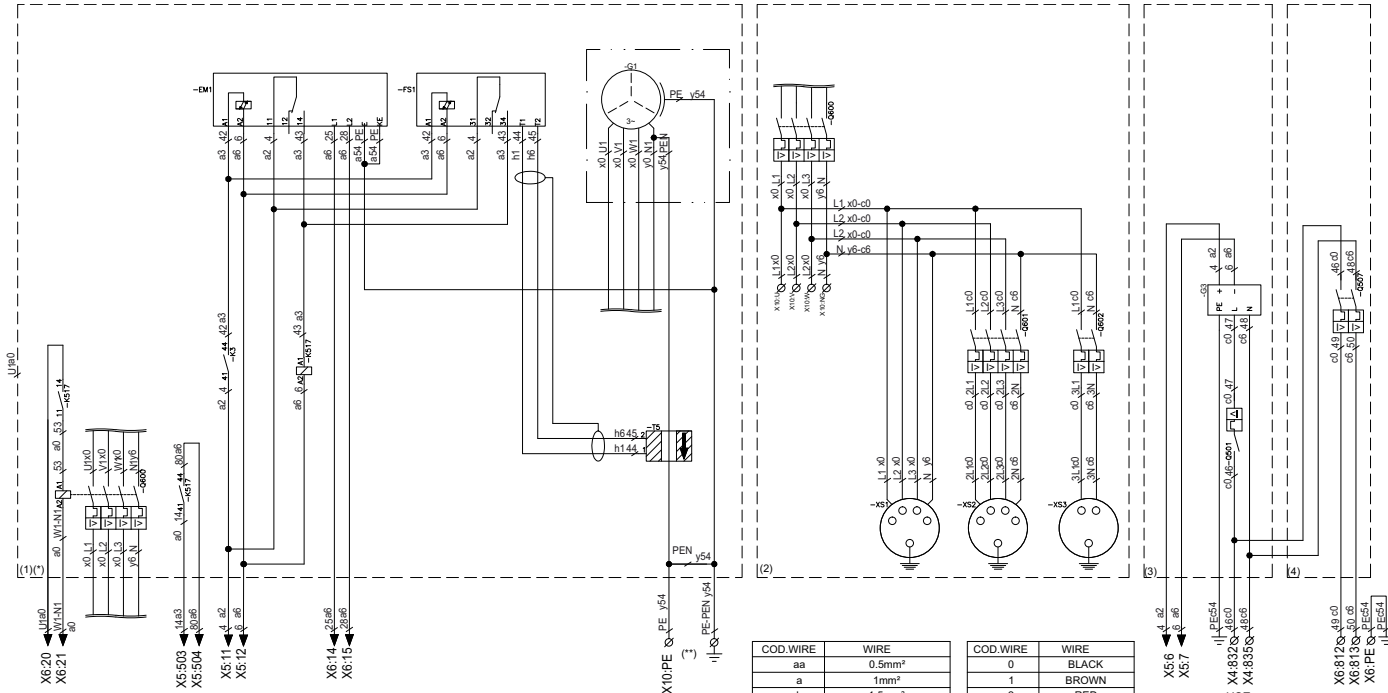
**1636 0048 31/07**  
**Koskee kolmivaiheista mallia QES 14-16-20-25-30-35-40-50**



(\*) CONNECTION SHUNT COIL TO 380/220V 50HZ, 400/230V 50HZ, 415/240V 50HZ, 380/220V 60HZ CONFIGURATIONS  
 (\*\*) CONNECTION SHUNT COIL TO 220/127V 60HZ AND 208/120V 60HZ CONFIGURATIONS



(+) DIRECT CURRENT METER TO CIRCUIT BREAKER UNTIL 50A  
 (+) CURRENT METER AND CURRENT TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER FROM 63A

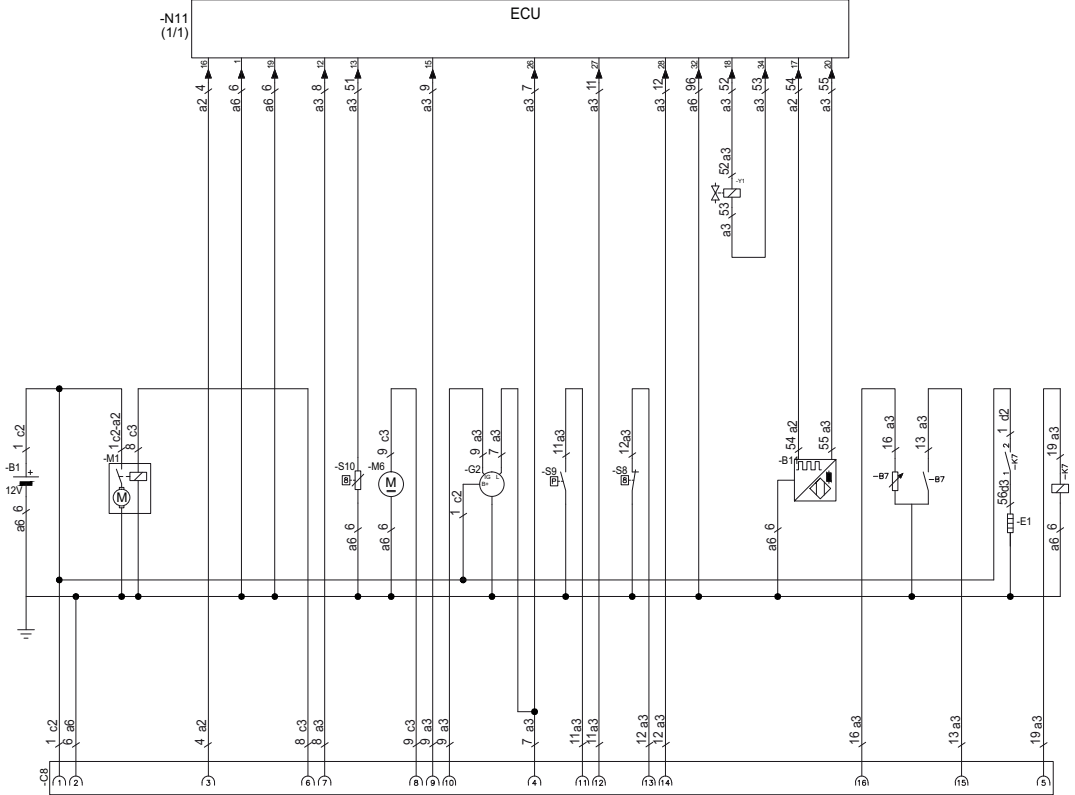


(\*) EL-RELAY AND IT-RELAY CAN'T BE TOGETHER

(\*\*) REMOVE COPPER STRIP WITH IT-RELAY TO INSULATE "PEN" WIRE

COD.WIRE	WIRE
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> Apantallado

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



A1	Ohjainmoduuli Qc1011
B1	Akku
B7	Polttoainetason anturi
B11	Nopeusanturi
C8	Teollisuuden liitin 16+TT
E1	Hehkutulpat
EM1	IT-rele (O)
FS1	Maavuotorele (O)
G2	Lataava vaihtovirtalaturi
G3	Akkulaturi (O)
K1	Rele 12V 1C - Käynnistys
K3	Rele 12V 2C - Polttoaineen rele
K7	Hehkutulpparele
K503	Rele 12V 1C - Generaattorin sulku
K517	Rele 12V 2C - Maavuoto (O)
M1	Käynnistin
M6	Polttoainepumppu
N11	ECU
PA1	Ampeerimittari
PV1	Volttimittari
Q2	Katkaisija - 1P 10A
Q3	Katkaisija - 1P 6A
Q7	Katkaisija - 1P 2A
Q501	Katkaisija - 1P 6A (O)
Q507	Katkaisija - 2P 6A (O)
Q514	Katkaisija - 1P 2A
Q515	Katkaisija - 1P 2A
Q516	Katkaisija - 1P 2A
Q600	Katkaisija - 4P (yleinen)
Q601	Katkaisija - 4P 16A (O)
Q602	Katkaisija - 2P 16A (O)
S1	Hätäpysäytys
S2	ON/OFF
S8	Jäähd.nesteen lämpötilakytin

S9	Öljynpainekytkin
S10	Jäähd.nesteen lämpötila-anturi
T2	Sähkövirtamuuntaja
T5	Toroidi (O)
X1	Ohjaimen liitännät - DC
X3	Asiakkaan liitännät - DC
X4	Asiakkaan liitännät - AC
X5	Lisälaitteiden liitännät - DC
X6	Lisälaitteiden liitännät - AC
X8	Määritettävät liitännät - AC
X10	Sähköliitinkotelo - AC
XS1	Pistorasia CEE täydellinen A 3P+N+T (O)
XS2	Pistorasia CEE 16 A 3P+N+T (O)
XS3	Pistorasia 16 A 2P+T (O)
Y1	Polttoaineen solenoidi
(O)	Lisävaruste

#### LIITÄNTÄLUETTELO

X1	DC	3	Akku 0 V
	DC	8	Käynnistys
	DC	9	Polttoainerele
	DC	100	Hätäpysäytys
	DC	101	Hätäpysäytys
	DC	102	Hätäpysäytys
	DC	103	Hätäpysäytys
	DC	140	B/C-magnetointi
	DC	388	Öljynpainehälytys
	DC	392	Jäähdytysnesteen lämpötila-hälytys

X3	DC	71	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	84	Generaattorin lähdön sulkeminen
	DC	300	Kaukokäynnistys
	DC	301	Kaukokäynnistys
X4	AC	832	Lisätulo AC-syöttö
	AC	835	Lisätulo AC-syöttö
X5	DC	6	Akkulaturi +
	DC	7	Akkulaturi -
	DC	11	DC-lähtöteho - 12 V
	DC	12	DC-lähtöteho - 0V
	DC	503	EL-rele / IT-rele
	DC	503	EL-rele / IT-rele
X6	AC	14	Vertailujännite - U
	AC	15	Vertailujännite - V
	AC	20	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	21	Katkaisijan rinnakkaiskela
	AC	812	Lämmitin
	AC	813	Lämmitin
X8	AC	PE	PE
	AC	720	Valinta konfig. syöttö
	AC	721	Valinta konfig. syöttö
X10	AC	722	Valinta konfig. syöttö
	AC	L1	Generaattori - L1
	AC	L2	Generaattori - L2
	AC	L3	Generaattori - L3
	AC	N	Generaattori - N
AC	PE	Generaattori - 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. A60524680
--	--	------------------

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: Phone: +34 922 110 318 V.A.T A6024680  
Polígono Pinarco II, Parcela 20 Fax: +34 922 110 318  
50450 Muel ZARAGOZA  
Spain For info, please contact your local Atlas Copco representative  
[www.atlas-copco.com](http://www.atlas-copco.com)

Form 10000337  
ed. 01/2014/12/03 p.2/10





