



Kuva on suuntaa-antava. Tuotteen todelliset yksityiskohdat voivat poiketa kuvasta.

## AGGREGAATIN TEHOARVOT

| Varateho (ESP)             |     |              |        | Nimellisteho (PRP) |        |
|----------------------------|-----|--------------|--------|--------------------|--------|
| Teho                       | kVA | 450          | 360 kW | 410                | 328 kW |
|                            |     |              | 650 A  |                    | 592 A  |
| Taajuus                    | Hz  | 50           |        |                    |        |
| Nimellisjännite            | V   | 400/230      |        |                    |        |
| Polttoaine                 |     | Diesel       |        |                    |        |
| Polttoainesäiliön tilavuus | L   | 765          |        |                    |        |
| Ohjauspaneeli              |     | ComAp AMF 25 |        |                    |        |

### Hätävarateho ESP

ISO 8528-1:n mukaan ESP-teho on suurin teho, joka on käytettävissä varavoiimakäyttöön sähköverkon katkoksen tai testauksen aikana, ja sen käyttö on rajoitettu 200 käyttötuntiin vuodessa. Keskimääräinen lähtöteho 24 tunnin käyttöjakson aikana ei saa ylittää 70 % ESP-arvosta. Ylikuormitus ei ole sallittua tässä käyttötilassa.

### SÄHKÖN LAATU JA SUORITUSKYKY

- Digitaalinen jännitteensäätö  $\pm 0,25$  %
- Kolmivaiheinen jännitteen mittausta ja säätöä
- Harmoninen kokonaissärö THD alle 2 %
- Nopea kuorman vastaanotto
- Suorituskykyluokka G2 standardin ISO 8528-5 mukaisesti
- Soveltuu käsi- ja automaattikäyttöön

### Nimellisteho PRP (Prime Power)

ISO 8528-1:n mukaan PRP-teho on suurin teho, jonka aggregaatti voi tuottaa jatkuvasti vaihtelevalla sähkökuormalla ilman vuotuisten käyttötuntien rajoitusta edellyttäen, että valmistajan määrittämiä käyttöolosuhteita ja huoltomenettelyjä noudatetaan. Keskimääräinen lähtöteho 24 tunnin käyttöjakson aikana ei saa ylittää 70 % PRP-arvosta.

### STANDARDIT JA VAATIMUSTENMUKAISUUS

- ISO 8528
- Konedirektiivi 2006/42/EY
- Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
- EMC-direktiivi 2014/30/EU
- Ulkomeludirektiivi 2000/14/EY
- CE-merkintä

• Generaattorin eristys **luokkaa H** • Kotelointiluokka **IP23** • Kompakti rakenne **kuljetusta ja asennusta varten** • Trukkinostomahdollisuus **edestä ja sivulta**

## GENERAATTORI

| Ominaisuus                         | Arvo                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| Merkki                             | ElectroQuell                             |
| Vaiheet / navat                    | 3 / 4                                    |
| Lähtöjännite (V)                   | 400/230 V AC                             |
| Taajuus (Hz)                       | 50                                       |
| Automaattinen jännitteensäätö (±%) | ± 1                                      |
| Generaattorin varateho (kVA)       | 450                                      |
| Generaattorin nimellisteho (kVA)   | 410                                      |
| Tehokerroin (Cos φ)                | 0,8                                      |
| Liitäntäjohtimien määrä            | 12                                       |
| Käämien kytkentä                   | Tähti                                    |
| Suojausluokka                      | IP23 / H                                 |
| Magnetointijärjestelmä             | Itsemagnetoiva, AVR, harjaton            |
| Rakenne                            | Synkroninen, 3-vaiheinen, yksilaakerinen |
| THD (tyhjäkäynti)                  | < 3,5 %                                  |

## Tekninen kuvaus

Vapaasti seisova aggregaatti tukevalla teräksisellä pohjarungolla, soveltuu monenlaisiin asennus- ja käyttökokoonpanoihin.

Yksikkö soveltuu sekä jatkuvaan käyttöön että varavoiimakäyttöön **ISO 8528 -standardin vaatimusten mukaisesti**. Se takaa luotettavan toiminnan vaihtelevissa kuormitusolosuhteissa teollisuus-, liike- ja infrastruktuuri-kohteissa.

Äänenpainetaso **LpA mitataan 7 m:n etäisyydeltä** sovellettavien kansainvälisten mittausstandardien mukaisesti.

Järjestelmä on varustettu **dieselmoottorilla**, joka on kytketty harjattomaan synkronigeneraattoriin. Kaikki komponentit on valittu ja mitoitettu toimimaan valmistajan määrittämien suorituskykyparametrien puitteissa, mikä takaa **vakauden, turvallisuuden ja pitkän käyttöiän**.

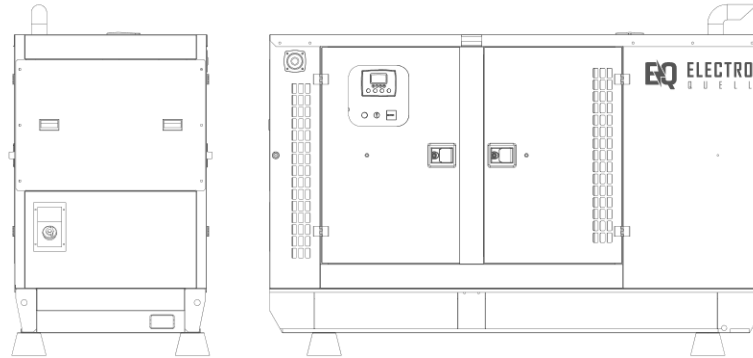
## AGGREGAATIN VARUSTUS

| MOOTTORIJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SÄHKÖINEN SUOJAUSJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Dieselmoottori, nelitahti, nestejäähdytteinen</li><li>Polttoainejärjestelmä suoraruiskutuksella</li><li>Moottorin kierrosnopeussäädin</li><li>Moottorin esilämmitysjärjestelmä</li><li>Sähköinen käynnistysjärjestelmä akustolla</li><li>Moottorikäyttöinen jäähdytyspuhallin</li><li>Jäähdyttimellä varustettu jäähdytysjärjestelmä</li><li>Imuilmansuodatin</li><li>Öljynsuodatin</li><li>Polttoainesuodatin</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Aggregaatin pääkatkaisija</li><li>Generaattorikatkaisijan jännitelaukaisin</li><li>Maadoituspiste</li><li>Lähtöliitäntäkotelo</li></ul>                                                                                      |
| GENERAATTORIJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | POLTTOAINEJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Synkronigeneraattori, harjaton</li><li>Automaattinen jännitteensäädin AVR</li><li>Yksilaakerirakenne</li><li>Eristysluokka H</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Pohjarunkoon integroitu polttoainesäiliö</li><li>Polttoainevuotojen keräysallas</li><li>Digitaalinen polttoaineen pinta-anturi</li></ul>                                                                                     |
| OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RUNKO JA ASENNUSVARUSTEET                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Digitaalinen aggregaatin ohjausjärjestelmä</li><li>Integroitu ohjauspaneeli</li><li>Keskeisten käyttöparametrien valvonta</li><li>Moottorin ja generaattorin suojausjärjestelmät</li><li>Hätäpysäytyspainike</li><li>Elektroninen akkulaturi</li></ul>                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Hitsattu teräspohjarunko, jauhemaalattu</li><li>Valmius kiinteään asennukseen</li><li>Tärinävaimentimet tärinän siirtymisen vähentämiseksi</li><li>Nosto- ja kuljetuspisteet</li><li>Nostokorvakkeet</li></ul>               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KOTELO JA PAKOKAASUJÄRJESTELMÄ                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Säikestävää äänieristetty kotelo</li><li>Kuumien osien ääni- ja lämpöeristys</li><li>Kiinteään käyttöön soveltuva pakoäänenvaimennus</li><li>Pakoäänenvaimennin tärinänkompensoinnilla</li><li>Pakokaasun ulostulo</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HUOLTO- JA KÄYTTÖYSTÄVÄLLINEN RAKENNE                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Huoltoa ja käyttöä helpottavat rakenneratkaisut</li><li>Helppopääsyiset huolto-ovet</li><li>Suojaälekko pyöriville ja kuumille osille</li></ul>                                                                              |

## MOOTTORI

| Ominaisuus                                     | Arvo                                                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Valmistaja                                     | ElectroQuell                                         |
| Moottorin malli                                | EQS6T1118                                            |
| Moottorityyppi                                 | diesel, nelitahti                                    |
| Moottorin kierrosnopeus (r/min)                | 1500                                                 |
| Sylinterien lukumäärä                          | 6                                                    |
| Moottorin iskutilavuus (L)                     | 11,73                                                |
| Sylinterin halkaisija x isku (mm)              | 131 x 145                                            |
| Puristussuhde                                  | 16.8:1                                               |
| Polttoainejärjestelmä                          | Suoraruiskutus                                       |
| Ilmanottojärjestelmä                           | Turboahdin ja latausilman jäähdytin                  |
| Jäähdytysjärjestelmä                           | Nestejäähdytys                                       |
| Polttoaineen kulutus 100 % PRP-kuormalla (l/h) | 80,7                                                 |
| Polttoaineen kulutus 75 % PRP-kuormalla (l/h)  | 60                                                   |
| Polttoaineen kulutus 50 % PRP-kuormalla (l/h)  | 41,1                                                 |
| Kierrosnopeuden säätö                          | Elektroninen                                         |
| Suorituskykyluokka                             | G2 / ISO 8528-5                                      |
| Pakokaasupäästöt                               | Sovellettavien EU-määräysten ja standardien mukaiset |
| Polttoaine                                     | Diesel EN 590                                        |
| Öljypohjan tilavuus (L)                        | 37                                                   |
| Jäähdytysnesteen tilavuus (L)                  | 32                                                   |
| Moottorin sähköjärjestelmä                     | 24 V                                                 |

## Mitat koteloituna



|                                            |                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Pituus x Leveys x Korkeus (mm)             | 4100 x 1460 x 2370                |
| Aggregaatin paino ilman polttoainetta (kg) | 3311 kg                           |
| Polttoainesäiliön tilavuus (L)             | 765                               |
| Taattu äänenpainetaso (dB(A))              | 70–75 dB(A) 7 metrin etäisyydellä |

## Äänieristetytyn kotelon tekniset tiedot

- Erikoisrakenne melutason minimoimiseksi
- Sinkitty teräs rakenne, lisäksi suojattu polyesterijauhemaalauksella
- Mustaksi maalatut lukot ja ruostumattomat saranat
- Ohjauspaneelin tarkastusikkuna lukittavissa huolto-ovissa
- Häätäpysäytyspainike kotelon ulkopuolella
- Nosto-, hinaus- ja kiinnityspisteet päärungossa
- Jäähdyttimen täyttö irrotettavan, tiiviisti suljetun sadesuojan kautta, jossa on puristustieviste

## Käyttöohjeet

Aggregaatin huoltovälit määritetään moottorin valmistajan ja aggregaatin valmistajan suositusten mukaisesti. Ohjeelliset arvot tavanomaisiin käyttöolosuhteisiin on esitetty alla.

|                              |                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Polttoainesuodattimen vaihto | 500 h tai 1 vuosi                                                         |
| Moottoriöljyn vaihto         | Ensimmäisten 100 käyttötunnin jälkeen, sitten 500 h:n tai 1 vuoden välein |
| Öljynsuodattimen vaihto      | Ensimmäisten 100 käyttötunnin jälkeen, sitten 500 h:n tai 1 vuoden välein |
| Jäähdytysnesteen vaihto      | 1000 h tai 2 vuotta                                                       |
| Ilmansuodattimen vaihto      | 500 h                                                                     |
| Käynnistysakun vaihto        | 2 vuotta                                                                  |
| Sähköasennusten tarkastus    | Voimassa olevien määräysten ja PN-HD 60364-6:n mukaisesti                 |

Huomautus: todelliset huoltovälit voivat vaihdella käyttöolosuhteiden, kuormitusprofiilin ja moottorin valmistajan suositusten mukaan.

## Takuu

Vakiotakuumme on **12 kuukautta** tai **1 000 käyttötuntia** sen mukaan, kumpi täyttyy ensin.

Yksityiskohtaiset takuehdot, mukaan lukien vastuun laajuus, huoltovaatimukset ja käyttörajoitukset, määritellään takuukortissa, aggregaatin teknisessä ja käyttödokumentaatioissa tai kauppasopimuksen ehdoissa.

## Ohjausjärjestelmä ComAp AMF 25

ElectroQuell-aggregaatit toimitetaan vakiona ComAp IntelliLite AMF 25 - ohjausjärjestelmällä. Ohjain on suunniteltu automaattiseen varavoimakäyttöön verkkokatkoksen sattuessa (AMF) yksittäisen aggregaatin sovelluksissa. Valvomalla jatkuvasti sähköverkkoa ja generaattoria se varmistaa sähkönsaannin jatkuvuuden ja turvallisen toiminnan.

Taustavalaistu näyttö antaa käyttäjälle aina selkeän kuvan käyttötilasta, mittausarvoista ja hälytysviesteistä.

Ohjaimen voi ohjelmoida etupaneelistai valinnaisten ulkoisten tiedonsiirtoliitännöiden kautta, ja se on valmiina etävalvontaan ja integrointiin keskitettyihin valvontajärjestelmiin.

### ComAp AMF 25



### Mittaus ja valvonta

#### Sähköiset mittaukset

- Generaattorin ja verkon jännitteet (3 vaihetta, vaihe-nolla)
- Generaattorin ja verkon taajuus
- Generaattorin vaihevirrät
- Pätöteho (kW), näennäisteho (kVA), loisteho (kVar)
- Tehokerroin (cos φ)

#### Moottorin ja järjestelmän parametrit

- Moottorin kierrosnopeus
- Akkujännite
- Moottorin käyttötilat ja hälytykset
- Käyttötuntilaskuri

### Ohjaus- ja käyttötoiminnot

- Verkon valvonta ja automaattinen varavoimakäytöntä (AMF), etäkäynnistys (MRS)
- Generaattorikatkaisijan ohjaus
- Käsi- ja automaattikäyttötilat
- Moottorin käynnistys / pysäytys
- Koekäyttötoiminnot
- Valmius etävalvontaan ja -ohjaukseen (lisävaruste)

### Tiedonsiirto ja integrointi

- USB-portti konfigurointiin ja huoltoon
- CANbus-tiedonsiirto (J1939)
- RS232 / RS485 valinnaisilla plug-in-moduuleilla
- Modbus RTU / Modbus TCP (lisävaruste)
- SNMP v1 / v2c / v3 (lisävaruste)
- Useiden aggregaattien valvonta ja hallinta keskitetyn valvontaohjelmiston ja SCADA-järjestelmien kautta

### Suojaustoiminnot

#### Sähköiset suojaukset

- Yli- / alijännite (ANSI 59 / 27)
- Yli- / alitaajuus (ANSI 810 / 81U)
- Ylivirta (ANSI 50 / 51)
- Vaihejärjestys ja vaiheiden epäsymmetria (ANSI 46)
- Pätötehon ylikuorma (ANSI 32)

#### Moottorin suojaukset

- Ylinopeus / alinopeus
- Moottorin vika- ja varoitussignaalit ECU:ita
- Moottorin suojaus ulkoisten anturitulojen kautta

### Paneeli ja rakenne

- Yksivärinen 3,2" LCD-näyttö
- Käyttäjätasvällinen etupaneeli
- Tapahtuma- ja vikaloki
- Salasanasuojatut asetus- ja huoltovalikot
- Käsi-ohjaus etupaneelistai
- Etupaneelin kotelointiluokka IP65

### Ympäristöolosuhteet

- Käyttölämpötila -20 °C ... +70 °C
- Varastointilämpötila -30 °C ... +80 °C
- Kestävä teollisuusrakenne voimakkaaseen värinään ja vaativiin käyttöolosuhteisiin

- ☒ BMS
- ☒ SCADA
- ☒ Modbus
- ☒ SNMP
- ☒ GSM / Ethernet