



*Ilustrativna slika. Stvarne pojedinosti proizvoda mogu se razlikovati od prikaza.*

## PODACI O SNAZI AGREGATA

|                             | kVA | Rezervna snaga (ESP) |                 | Nazivna snaga (PRP) |                 |
|-----------------------------|-----|----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|                             |     | 452                  | 362 kW<br>652 A | 412                 | 330 kW<br>595 A |
| Snaga                       |     |                      |                 |                     |                 |
| Frekvencija                 | Hz  | 50                   |                 |                     |                 |
| Nazivni napon               | V   | 400/230              |                 |                     |                 |
| Vrsta goriva                |     | Dizel                |                 |                     |                 |
| Zapremnina spremnika goriva | L   | 800                  |                 |                     |                 |
| Upravljačka ploča           |     | ComAp AMF 25         |                 |                     |                 |

### Rezervna snaga u nuždi ESP

Prema normi ISO 8528-1, snaga ESP definira najveću snagu raspoloživu za rad u nuždi u slučaju nestanka mrežnog napajanja ili tijekom ispitivanja, ograničenu na 200 radnih sati godišnje. Prosječna izlazna snaga tijekom 24-satnog razdoblja rada ne smije prelaziti 70 % vrijednosti ESP. Rad s preopterećenjem u ovom načinu rada nije dopušten.

### Nazivna snaga PRP (Prime Power)

Prema normi ISO 8528-1, snaga PRP definira najveću snagu koju agregat može kontinuirano isporučivati pri promjenjivom električnom opterećenju, bez ograničenja broja radnih sati godišnje, pod uvjetom da se poštuju uvjeti rada i servisni postupci koje je propisao proizvođač. Prosječna izlazna snaga tijekom 24-satnog razdoblja rada ne smije prelaziti 70 % vrijednosti PRP.

### KVALITETA NAPAJANJA I RADNE ZNAČAJKE

- Digitalna regulacija napona  $\pm 0,25\%$
- Trofazno mjerenje i regulacija napona
- Ukupno harmonijsko izobličenje THD ispod 2 %
- Brzo preuzimanje opterećenja
- Klasa izvedbe G2 prema ISO 8528-5
- Prikladan za ručni i automatski rad

### NORME I SUKLADNOST

- ISO 8528
- Direktiva o strojevima 2006/42/EZ
- Direktiva o niskom naponu 2014/35/EU
- Direktiva EMC 2014/30/EU
- Direktiva o emisiji buke 2000/14/EZ
- Oznaka CE

• Izolacija alternatora **klase H** • Stupanj zaštite **IP23** • Kompaktna konstrukcija za **transport i ugradnju** • Podizanje viličarom **s prednje i bočne strane**

## ALTERNATOR

| Informacije                       | Specifikacija                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Marka                             | Leroy-Somer                          |
| Faze / polovi                     | 3 / 4                                |
| Izlazni napon (V)                 | 400/230 V AC                         |
| Frekvencija (Hz)                  | 50                                   |
| Automatska regulacija napona (±%) | ± 1                                  |
| Rezervna snaga alternatora (kVA)  | 452                                  |
| Trajna snaga alternatora (kVA)    | 412                                  |
| Faktor snage (Cos φ)              | 0,8                                  |
| Broj izvoda                       | 12                                   |
| Spoj namota                       | Zvjezda                              |
| Stupanj zaštite                   | IP23 / H                             |
| Sustav uzbude                     | Samouzbudni, AVR, bez četkica        |
| Izvedba                           | Sinkroni, trofazni, s jednim ležajem |
| THD (prazni hod)                  | < 3,5 %                              |

## Tehnički opis

Samostojeći agregat montiran na robusnom čeličnom temeljnom okviru, prikladan za širok raspon konfiguracija ugradnje i rada.

Jedinica je prikladna za kontinuirani i rezervni rad **u skladu sa zahtjevima norme ISO 8528**. Osigurava pouzdan rad pri promjenjivim uvjetima opterećenja u industrijskim, komercijalnim i infrastrukturnim primjenama.

Razina zvučnog tlaka **LpA mjeri se na udaljenosti od 7 m** u skladu s važećim međunarodnim mjernim normama.

Sustav je opremljen **dizelskim motorom** spojenim sa sinkronim alternatorom bez četkica. Sve komponente odabrane su i dimenzionirane za rad unutar radnih parametara koje je definirao proizvođač, čime se osigurava pogonska **stabilnost, sigurnost i dug vijek trajanja**.

## OPREMA AGREGATA

| SUSTAV MOTORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SUSTAV ELEKTRIČNE ZAŠTITE                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Dizelski motor, četverotaktni, tekućinski hlađen</li><li>Sustav goriva s izravnim ubrizgavanjem</li><li>Regulator brzine vrtnje motora</li><li>Sustav predgrijavanja motora</li><li>Električni sustav pokretanja s akumulatorima</li><li>Rashladni ventilator pogonjen motorom</li><li>Sustav hlađenja s hladnjakom</li><li>Filtar usisnog zraka</li><li>Filtar ulja</li><li>Filtar goriva</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Glavni prekidač agregata</li><li>Naponski okidač prekidača generatora</li><li>Točka uzemljenja</li><li>Priključna kutija izlaznih stezaljki</li></ul>                                                                                            |
| SUSTAV ALTERNATORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SUSTAV GORIVA                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Sinkroni alternator, bez četkica</li><li>Automatski regulator napona AVR</li><li>Izvedba s jednim ležajem</li><li>Klasa izolacije H</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Spremnik goriva integriran u temeljni okvir</li><li>Sustav zadržavanja goriva</li><li>Digitalni senzor razine goriva</li></ul>                                                                                                                   |
| SUSTAV UPRAVLJANJA I NADZORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NOSIVI OKVIR I UGRADNJA                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Digitalni sustav upravljanja agregatom</li><li>Integrirana upravljačka ploča</li><li>Nadzor osnovnih radnih parametara</li><li>Zaštitni sustavi motora i alternatora</li><li>Tipkalo za zaustavljanje u nuždi</li><li>Elektronički punjač akumulatora</li></ul>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Zavareni čelični temeljni okvir, praškasto lakiran</li><li>Priprema za stacionarnu ugradnju</li><li>Antivibracijski nosači koji smanjuju prijenos vibracija</li><li>Točke za podizanje i transport</li><li>Ušice za podizanje</li></ul>          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | KUĆIŠTE I ISPUŠNI SUSTAV                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Zvučno izolirano kućište otporno na vremenske uvjete</li><li>Zvučna i toplinska izolacija vrućih dijelova</li><li>Sustav prigušenja ispuha za stacionarni rad</li><li>Prigušivač ispuha s kompenzacijom vibracija</li><li>Izlaz ispuha</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | KONSTRUKCIJA ZA SERVIS I RAD                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Konstruktivna rješenja koja olakšavaju servis i rukovanje</li><li>Lako dostupna servisna vrata</li><li>Zaštitna rešetka za rotirajuće i vruće dijelove</li></ul>                                                                                 |

## MOTOR

| Informacije                                      | Specifikacija                               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Proizvođač                                       | Volvo Penta                                 |
| Model motora                                     | TAD1344GE                                   |
| Tip motora                                       | dizelski, četverotaktni                     |
| Brzina vrtnje motora (o/min)                     | 1500                                        |
| Broj cilindara                                   | 6                                           |
| Radni obujam motora (L)                          | 12,78                                       |
| Provrt x hod (mm)                                | 131 x 158                                   |
| Sustav goriva                                    | Izravno ubrizgavanje                        |
| Sustav usisa zraka                               | Turbopunjač & Nakonhladnjak                 |
| Sustav hlađenja                                  | Tekućinsko                                  |
| Potrošnja goriva pri 100 % opterećenja PRP (l/h) | 82,7                                        |
| Potrošnja goriva pri 75 % opterećenja PRP (l/h)  | 63                                          |
| Potrošnja goriva pri 50 % opterećenja PRP (l/h)  | 42,7                                        |
| Regulacija brzine vrtnje                         | Elektronički                                |
| Klasa izvedbe                                    | G2 / ISO 8528-5                             |
| Emisije ispušnih plinova                         | U skladu s važećim propisima i normama EU-a |
| Vrsta goriva                                     | Dizel EN 590                                |
| Zapremnina korita ulja (L)                       | 36                                          |
| Količina rashladne tekućine (L)                  | 44                                          |
| Električni sustav motora                         | 24 V                                        |

## Dimenzije u kućištu



|                                        |                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Duljina x širina x visina (mm)         | 4310 x 1600 x 2560                        |
| Masa agregata bez goriva (kg)          | 4740 kg                                   |
| Zapremnina spremnika goriva (L)        | 800                                       |
| Zajamčena razina zvučnog tlaka (dB(A)) | 70 do 75 dB(A) na udaljenosti od 7 metara |

## Specifikacija zvučno izoliranog kućišta

- Posebna konstrukcija za smanjenje razine buke
- Pocinčana čelična konstrukcija dodatno zaštićena poliesterskim praškastim premazom
- Crno lakirane brave i šarke od nehrđajućeg čelika
- Kontrolni prozor za upravljačku ploču na servisnim vratima s bravom
- Tipkalo za zaustavljanje u nuždi na vanjskoj strani kućišta
- Točke za podizanje, vuču i pričvršćivanje na glavnom okviru
- Punjenje hladnjaka kroz skidljivi, nepropusno zatvoren poklopac za zaštitu od kiše s kompresijskom brtvom

## Smjernice za rad

Servisni intervali agregata određuju se u skladu s preporukama proizvođača motora i proizvođača agregata. Okvirne vrijednosti za standardne uvjete rada navedene su u nastavku.

|                                    |                                                         |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Zamjena filtra goriva              | 500 h ili 1 godina                                      |
| Zamjena motornog ulja              | Nakon prvih 100 h rada, zatim svakih 500 h ili 1 godinu |
| Zamjena filtra ulja                | Nakon prvih 100 h rada, zatim svakih 500 h ili 1 godinu |
| Zamjena rashladne tekućine         | 1000 h ili 2 godine                                     |
| Zamjena filtra zraka               | 500 h                                                   |
| Zamjena akumulatora za pokretanje  | 2 godine                                                |
| Ispitivanje električne instalacije | U skladu s važećim propisima i PN-HD 60364-6            |

*Napomena: stvarni servisni intervali mogu se razlikovati ovisno o uvjetima rada, profilu opterećenja i preporukama proizvođača motora.*

## Jamstvo

Naše standardno jamstvo iznosi **12 mjeseci** ili **1.000 radnih sati**, ovisno o tome što nastupi prije.

Detaljni jamstveni uvjeti, uključujući opseg odgovornosti, servisne zahtjeve i ograničenja u radu, definirani su u jamstvenom listu, tehničkoj i pogonskoj dokumentaciji agregata ili u skladu s uvjetima kupoprodajnog ugovora.

## Upravljački sustav ComAp AMF 25

Agregati ElectroQuell standardno se isporučuju s upravljačkim sustavom ComAp IntelliLite AMF 25. Upravljački modul namijenjen je automatskom preuzimanju napajanja pri nestanku mreže (AMF) u primjenama s jednim agregatom. Kontinuiranim nadzorom mreže i generatora osigurava neprekidnost napajanja i siguran rad.

Pozadinski osvijetljeni zaslon korisniku u svakom trenutku pruža jasan pregled radnog stanja, izmjerenih vrijednosti i alarmnih poruka.

Upravljački modul može se programirati s prednje ploče ili putem opcionalnih vanjskih komunikacijskih sučelja te je pripremljen za daljinski nadzor i integraciju u središnje sustave upravljanja.

### ComAp AMF 25



### Mjerenje i nadzor

#### Električna mjerenja

- Naponi generatora i mreže (3 faze, faza–nula)
- Frekvencija generatora i mreže
- Fazne struje generatora
- Djelatna snaga (kW), prividna snaga (kVA), jalova snaga (kVar)
- Faktor snage (cos φ)

#### Parametri motora i sustava

- Brzina vrtnje motora
- Napon akumulatora
- Radna stanja i alarmi motora
- Brojač radnih sati

### Funkcije upravljanja i rada

- Nadzor mreže i automatsko preuzimanje pri nestanku mreže (AMF), daljinsko pokretanje (MRS)
- Upravljanje prekidačem generatora
- Ručni i automatski način rada
- Pokretanje / zaustavljanje motora
- Funkcije probnog rada
- Pripremljeno za daljinski nadzor i upravljanje (opcija)

### Komunikacija i integracija

- USB priključak za konfiguraciju i servis
- CANbus komunikacija (J1939)
- RS232 / RS485 putem opcionalnih utičnih modula
- Modbus RTU / Modbus TCP (opcija)
- SNMP v1 / v2c / v3 (opcija)
- Nadzor i upravljanje većim brojem agregata putem središnjeg nadzornog softvera i SCADA sustava

### Zaštitne funkcije

#### Električne zaštite

- Prenapon / podnapon (ANSI 59 / 27)
- Previsoka / preniska frekvencija (ANSI 810 / 81U)
- Prekostruja (ANSI 50 / 51)
- Redoslijed faza i nesimetrija faza (ANSI 46)
- Preopterećenje djelatnom snagom (ANSI 32)

#### Zaštite motora

- Previsoka / preniska brzina vrtnje
- Signali kvarova i upozorenja motora iz ECU-a
- Zaštita motora putem ulaza vanjskih senzora

### Ploča i konstrukcija

- Monokromatski LCD zaslon 3,2"
- Korisnički prilagođena prednja ploča
- Zapis događaja i kvarova
- Izbornici postavki i servisa zaštićeni lozinkom
- Ručno upravljanje s prednje ploče
- Stupanj zaštite prednje ploče IP65

### Uvjeti okoline

- Radna temperatura od -20 °C do +70 °C
- Temperatura skladištenja od -30 °C do +80 °C
- Robusna industrijska izvedba za jake vibracije i zahtjevne terenske uvjete

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