



Ilustrativna slika. Stvarni detalji proizvoda mogu se razlikovati od prikaza.

## PODACI O SNAZI AGREGATA

| Rezervna snaga (ESP)           |     |              |        | Nominalna snaga (PRP) |        |
|--------------------------------|-----|--------------|--------|-----------------------|--------|
| Snaga                          | kVA | 452          | 362 kW | 412                   | 330 kW |
|                                |     |              | 652 A  |                       | 595 A  |
| Frekvencija                    | Hz  | 50           |        |                       |        |
| Nominalni napon                | V   | 400/230      |        |                       |        |
| Vrsta goriva                   |     | Dizel        |        |                       |        |
| Zapremina rezervoara za gorivo | L   | 800          |        |                       |        |
| Kontrolni panel                |     | ComAp AMF 25 |        |                       |        |

### Rezervna snaga u nuždi ESP

Prema standardu ISO 8528-1, snaga ESP definiše maksimalnu snagu raspoloživu za rad u nuždi u slučaju nestanka mrežnog napajanja ili tokom ispitivanja, ograničenu na 200 radnih sati godišnje. Prosečna izlazna snaga tokom 24-časovnog perioda rada ne sme da pređe 70 % vrednosti ESP. Rad sa preopterećenjem u ovom režimu nije dozvoljen.

### Nominalna snaga PRP (Prime Power)

Prema standardu ISO 8528-1, snaga PRP definiše maksimalnu snagu koju agregat može kontinuirano da isporučuje pri promenljivom električnom opterećenju, bez ograničenja broja radnih sati godišnje, pod uslovom da se poštuju uslovi rada i servisne procedure koje je propisao proizvođač. Prosečna izlazna snaga tokom 24-časovnog perioda rada ne sme da pređe 70 % vrednosti PRP.

### KVALITET NAPAJANJA I PERFORMANSE

- Digitalna regulacija napona  $\pm 0,25\%$
- Trofazno merenje i regulacija napona
- Ukupna harmonijska distorzija THD ispod 2 %
- Brzo preuzimanje opterećenja
- Klasa performansi G2 u skladu sa ISO 8528-5
- Pogodan za ručni i automatski rad

### STANDARDI I USAGLAŠENOST

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

• Izolacija alternatora klase H • Stepen zaštite IP23 • Kompaktna konstrukcija za transport i instalaciju • Podizanje viljuškarom sa 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                                    |
| Sprega namotaja                   | Zvezda                                |
| Stepen zaštite                    | IP23 / H                              |
| Sistem pobude                     | Samopobudni, AVR, bez četkica         |
| Izvedba                           | Sinhroni, trofazni, sa jednim ležajem |
| THD (prazan hod)                  | < 3,5 %                               |

## Tehnički opis

Samostojeći agregat montiran na robusnom čeličnom osnovnom ramu, pogodan za širok spektar konfiguracija instalacije i rada.

Jedinica je pogodna za kontinualni i rezervni rad **u skladu sa zahtevima standarda ISO 8528**. Obezbeđuje pouzdan rad pri promenljivim uslovima opterećenja u industrijskim, komercijalnim i infrastrukturnim primenama.

Nivo zvučnog pritiska **LpA meri se na udaljenosti od 7 m** u skladu sa važećim međunarodnim standardima merenja.

Sistem je opremljen **dizel motorom** spregnutim sa sinhronim alternatorom bez četkica. Sve komponente su odabrane i dimenzionisane za rad u okviru parametara koje je definisao proizvođač, čime se obezbeđuje pogonska **stabilnost, bezbednost i dug radni vek**.

## OPREMA AGREGATA

| SISTEM MOTORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SISTEM ELEKTRIČNE ZAŠTITE                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Dizel motor, četvorotaktni, tečno hlađen</li><li>Sistem za gorivo sa direktnim ubrizgavanjem</li><li>Regulator broja obrtaja motora</li><li>Sistem predgrevanja motora</li><li>Električni sistem za startovanje sa akumulatorima</li><li>Ventilator za hlađenje pogonjen motorom</li><li>Sistem hlađenja sa hladnjakom</li><li>Filter usisnog vazduha</li><li>Filter ulja</li><li>Filter goriva</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Glavni prekidač agregata</li><li>Naponski okidač prekidača generatora</li><li>Tačka uzemljenja</li><li>Priključna kutija sa izlaznim klemama</li></ul>                                                                                         |
| SISTEM ALTERNATORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SISTEM ZA GORIVO                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Sinhroni alternator, bez četkica</li><li>Automatski regulator napona AVR</li><li>Izvedba sa jednim ležajem</li><li>Klasa izolacije H</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Rezervoar za gorivo integrisan u osnovni ram</li><li>Sistem za zadržavanje goriva</li><li>Digitalni senzor nivoa goriva</li></ul>                                                                                                              |
| SISTEM UPRAVLJANJA I NADZORA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | NOSEĆI RAM I INSTALACIJA                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Digitalni sistem upravljanja agregatom</li><li>Integrisani kontrolni panel</li><li>Nadzor osnovnih radnih parametara</li><li>Zaštitni sistemi motora i alternatora</li><li>Taster za zaustavljanje u nuždi</li><li>Elektronski punjač akumulatora</li></ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Zavareni čelični osnovni ram, plastificiran</li><li>Priprema za stacionarnu instalaciju</li><li>Antivibracioni nosači koji smanjuju prenos vibracija</li><li>Tačke za podizanje i transport</li><li>Uške za podizanje</li></ul>                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KUĆIŠTE I IZDUVNI SISTEM                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Zvučno izolovano kućište otporno na vremenske uslove</li><li>Zvučna i termička izolacija vrelih delova</li><li>Sistem prigušenja izduva za stacionarni rad</li><li>Priгуšivač izduva sa kompenzacijom vibracija</li><li>Izlaz izduva</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KONSTRUKCIJA ZA SERVIS I RAD                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Konstrukciona rešenja koja olakšavaju servis i rukovanje</li><li>Lako dostupna servisna vrata</li><li>Zaštitna rešetka za rotirajuće i vrele delove</li></ul>                                                                                  |

## MOTOR

| Informacije                                      | Specifikacija                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Proizvođač                                       | Volvo Penta                                    |
| Model motora                                     | TAD1344GE                                      |
| Tip motora                                       | dizel, četvorotaktni                           |
| Broj obrtaja motora (o/min)                      | 1500                                           |
| Broj cilindara                                   | 6                                              |
| Radna zapremina motora (L)                       | 12,78                                          |
| Prečnik x hod klipa (mm)                         | 131 x 158                                      |
| Sistem za gorivo                                 | Direktno ubrizgavanje                          |
| Sistem usisa vazduha                             | Turbopunjač & Nakonhladnjak                    |
| Sistem hlađenja                                  | Tečno                                          |
| 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 broja obrtaja                         | Elektronski                                    |
| Klasa performansi                                | G2 / ISO 8528-5                                |
| Emisija izduvnih gasova                          | U skladu sa važećim propisima i standardima EU |
| Vrsta goriva                                     | Dizel EN 590                                   |
| Zapremina kartera ulja (L)                       | 36                                             |
| Količina rashladne tečnosti (L)                  | 44                                             |
| Električni sistem motora                         | 24 V                                           |

## Dimenzije u kućištu



|                                           |                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Dužina x širina x visina (mm)             | 4310 x 1600 x 2560                        |
| Masa agregata bez goriva (kg)             | 4740 kg                                   |
| Zapremina rezervoara za gorivo (L)        | 800                                       |
| Garantovani nivo zvučnog pritiska (dB(A)) | 70 do 75 dB(A) na udaljenosti od 7 metara |

## Specifikacija zvučno izolovanog kućišta

- Posebna konstrukcija za minimizaciju nivoa buke
- Pocinkovana čelična konstrukcija dodatno zaštićena poliesterskom praškastom bojom
- Crno lakirane brave i šarke od nerđajućeg čelika
- Kontrolni prozor za kontrolni panel na servisnim vratima sa bravom
- Taster za zaustavljanje u nuždi na spoljnoj strani kućišta
- Tačke za podizanje, vuču i pričvršćivanje na glavnom ramu
- Punjenje hladnjaka kroz skidljivi, hermetički zatvoren poklopac za zaštitu od kiše sa kompresionom zaptivkom

## Smernice za rad

Servisni intervali agregata određuju se u skladu sa preporukama proizvođača motora i proizvođača agregata. Okvirne vrednosti za standardne uslove rada navedene su u nastavku.

|                                    |                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Zamena filtera goriva              | 500 h ili 1 godina                                         |
| Zamena motornog ulja               | Nakon prvih 100 h rada, zatim na svakih 500 h ili 1 godinu |
| Zamena filtera ulja                | Nakon prvih 100 h rada, zatim na svakih 500 h ili 1 godinu |
| Zamena rashladne tečnosti          | 1000 h ili 2 godine                                        |
| Zamena filtera vazduha             | 500 h                                                      |
| Zamena startnog akumulatora        | 2 godine                                                   |
| Ispitivanje električne instalacije | U skladu sa važećim propisima i PN-HD 60364-6              |

*Napomena: stvarni servisni intervali mogu se razlikovati u zavisnosti od uslova rada, profila opterećenja i preporuka proizvođača motora.*

## Garancija

Naša standardna garancija je **12 meseci** ili **1.000 radnih sati**, u zavisnosti od toga šta nastupi pre.

Detaljni garantni uslovi, uključujući obim odgovornosti, servisne zahteve i ograničenja u radu, definisani su u garantnom listu, tehničkoj i pogonskoj dokumentaciji agregata ili u skladu sa uslovima kupoprodajnog ugovora.

## Upravljački sistem ComAp AMF 25

Agregati ElectroQuell standardno se isporučuju sa upravljačkim sistemom ComAp IntelliLite AMF 25. Kontroler je namenjen za automatsko preuzimanje napajanja pri nestanku mreže (AMF) u primenama sa jednim agregatom. Kontinuiranim nadzorom mreže i generatora obezbeđuje neprekidnost napajanja i bezbedan rad.

Displej sa pozadinskim osvetljenjem korisniku u svakom trenutku pruža jasan pregled radnog stanja, izmerenih vrednosti i alarmnih poruka.

Kontroler se može programirati sa prednjeg panela ili preko opcionih spoljnih komunikacionih interfejsa i pripremljen je za daljinski nadzor i integraciju u centralne sisteme upravljanja.

### ComAp AMF 25



### Merenje i nadzor

#### Električna merenja

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

#### Parametri motora i sistema

- Broj obrtaja 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 režim rada
- Startovanje / zaustavljanje motora
- Funkcije probnog rada
- Pripremljeno za daljinski nadzor i upravljanje (opciono)

### Komunikacija i integracija

- USB port za konfiguraciju i servis
- CANbus komunikacija (J1939)
- RS232 / RS485 preko opcionih utičnih modula
- Modbus RTU / Modbus TCP (opciono)
- SNMP v1 / v2c / v3 (opciono)
- Nadzor i upravljanje većim brojem agregata preko centralnog nadzornog softvera i SCADA sistema

### Zaštitne funkcije

#### Električne zaštite

- Prenapon / podnapon (ANSI 59 / 27)
- Povišena / snižena frekvencija (ANSI 810 / 81U)
- Prekostruja (ANSI 50 / 51)
- Redosled faza i nesimetrija faza (ANSI 46)
- Preopterećenje aktivnom snagom (ANSI 32)

#### Zaštite motora

- Povišen / snižen broj obrtaja
- Signali grešaka i upozorenja motora iz ECU
- Zaštita motora preko ulaza spoljnih senzora

### Panel i konstrukcija

- Monohromatski LCD displej 3,2"
- Prednji panel jednostavan za korišćenje
- Zapis događaja i grešaka
- Meniji podešavanja i servisa zaštićeni lozinkom
- Ručno upravljanje sa prednjeg panela
- Stepen zaštite prednjeg panela IP65

### Uslovi okoline

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

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