

## NAUDOJIMO IR MONTAVIMO VADOVAS

MISTRAL

GENERATORIUS

# MISTRAL



# TURINYS

- 1. Įspėjimai ir sauga**  
psl.....3
- 2. Bendra informacija**  
psl.....4
- 3. Bendrosios konstrukcijos ypatybės**  
psl.....5-6-7
- 4. Pavojaus zonos**  
psl.....8-9-10-11-12
- 5. Aptarnavimas**  
psl.....13
- 6. Bendrosios naudojimo sąlygos**  
psl.....14-15-16
- 7. Apkrovos sąlygos**  
psl.....17-18
- 8. Generatoriaus jungtys**  
psl.....19
- 9. Montavimas**  
psl.....20-21-22-23
- 10. Elektrinės jungtys**  
psl.....24
- 11. Veiksmai atliekami prieš paleidimą**  
psl.....25-26-27
- 12. Naudojimo nutraukimas**  
psl.....28
- 13. Patikros ir priežiūra**  
psl.....29-30-31
- 14. Triukšų šalinimas**  
psl.....32
- 15. Sandėliavimas**  
psl.....33
- 16. Atsarginės dalys**  
psl.....33
- 17. Atliekų šalinimas**  
psl.....34
- 18. Garantija**  
psl.....34
- 19. MISTRAL SERIJOS SPECIFIKACIJOS**  
psl.....35-36-37-38

vandens  
SIURBLIAI

## 1. ĮSPĖJIMAI IR SAUGA

Žemiau pateikti simboliai kartu su žodžiais „PAVOJUS“ arba „ĮSPĖJIMAS“ rodo, kad, nesilaikant prie jų pateiktų instrukcijų, gali kilti galimas pavojus, kaip nurodyta toliau:



**PAVOJUS  
ELEKTROS  
SMŪGIO PAVOJUS**

Įspėja, kad nesilaikant šios instrukcijos gali kilti elektros smūgio pavojus



**PAVOJUS**

Įspėja, kad nesilaikant šios instrukcijos gali kilti pavojus žmonėms ir (arba) daiktų sugadinimas arba žmonių sužalojimas



**ĮSPĖJIMAS**

Įspėja, kad nesilaikant šios instrukcijos gali kilti pavojus sugadinti įrenginį arba sistemą

- **ATSARGIAI:**

Prieš paleisdami įsitikinkite, kad generatorius yra nepriekaištingos būklės.

- **ATSARGIAI:**

Automatinio valdymo pulto (jei numatyta) prijungimą turi atlikti kvalifikuotas elektrikas pagal galiojančias elektros taisykles.

- **ATSARGIAI:**

Generatorius ir valdymo skydelis turi būti prijungti prie efektyvios įžeminimo sistemos, atitinkančios galiojančius vietinius elektros reglamentus.

- **ATSARGIAI:**

Įžeminimas yra pirmoji operacija, kurią reikia atlikti.

- **ATSARGIAI:**

Generatorius gali įsijungti automatiškai.

- **ATSARGIAI:**

Paprastai prieš atliekant bet kokius darbus su įrenginio ar sistemos elektrinėmis ar mechaninėmis dalimis, generatoriaus maitinimas turi būti išjungtas ir automatinis valdymo pultas turi būti atjungtas.

## 2. BENDRA INFORMACIJA

Fourgroup S.r.l. dėkoja, kad įsigijote "MISTRAL" generatorių.

Šie generatoriai yra kruopštaus projektavimo, geriausių komponentų parinkimo, tikslaus surinkimo ir griežtų testų, kuriuos atlieka kiekvieną kartą Fourgroup S.r.l., rezultatas. Atidžiai perskaitykite šį vadovą ir laikykitės saugos bei tinkamo „MISTRAL“ naudojimo ir priežiūros taisyklių: tai užtikrins geriausius mašinos patvarumo ir efektyvumo rezultatus. Kilus abejonių ar nesusipratimų naudojant generatorių, susisiekite su atitinkamu asmeniu Fourgroup S.r.l., kad išvengtumėte nemalonių situacijų.

Šiame vadove pateikta informacija atnaujinama prieš pradėdant spausdinti, tačiau gali būti keičiama be įspėjimo ar įsipareigojimo pranešti, atsižvelgiant į mūsų nuolatinio gaminių kūrimo ir tobulinimo tikslus.

Šis vadovas kartu su variklio, generatoriaus žinytais ir kitais dokumentais, kurie turi būti perduoti kartu su mašina, yra neatskiriama „MISTRAL GENSET“ dalis pagal Mašinų direktyvą 98/37/EB. Šis vadovas skirtas suteikti informaciją ir instrukcijas, būtinas norint atlikti visus veiksmus, susijusius su teisingu įsigyto gaminio naudojimu. Su vadovu ir pridėdama dokumentacija turi susipažinti visi su mašinos gyvavimo ciklu susiję asmenys, todėl jie turi būti prieinami naudotojui.

Klientas privalo laikytis visų saugos taisyklių.

### ĮSPĖJIMAS:

**Generatorius skirtas naudoti tik specialiai apmokytam personalui. Montavimą turi planuoti ir atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai. Klaidos montavimo ar naudojimo metu gali rimtai sugadinti mašiną, naudotojo įrangą ir su įrenginio naudojimu ar priežiūra susijusius asmenis.** Nepradėkite eksploatuoti, prižiūrėti, remontuoti ar modifikuoti be tinkamų žinių ar tikslų nurodymų.

Jei perskaičius šiuos įspėjimus kyla abejonių, susisiekite su Fourgroup S.r.l. Visos operacijos visada turi būti atliekamos laikantis saugos taisyklių.

**Privaloma laikytis montavimo šalies taisyklių: jei tam pačiam klausimui galioja skirtingi standartai, visada reikia laikytis griežčiausių nurodymų.** Mūsų gaminiai yra skirti generuoti elektros energiją, **BET KOKIO NAUDOJIMO ATVEJU, NEI NURODYTA ŠIAME VADOVE, FOURGROUP S.r.l. NEATSAKO UŽ JOKIĄ RIZIKĄ, kuri gali kilti.**

Neleidžiama keisti bet kokios mašinos dalies, nesvarbu, ar ji būtų mechaninė, ar elektrinė, ir nesilaikant šių reikalavimų, FOURGROUP S.r.l. atleidžiamas nuo visos atsakomybės. Atsakomybė už bet kokius darbus, atliktus be raštiško FOURGROUP S.r.l. leidimo, atitenka darbus atliekančiai šaliai, nes tokiu atveju už atitinkamą darbą atsakinga šalis faktiškai tampa gamintoju.

**FOURGROUP S.r.l. neprisiima atsakomybės už bet kokią žalą mašinai, turtui ar žmonėms. Naudojant generatorių, primygtinai reikalaujame laikytis asmens saugos taisyklių, galiojančių šalyje, kurioje yra mašina (dėl drabužių, darbo įrankių ir kt.).**

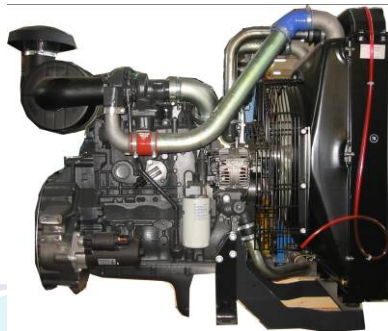
### 3a. BENDROSIOS KONSTRUKCINĖS YPATYBĖS

MISTRAL generatorių serija yra nuolatinio arba avarinio aptarnavimo generatorių asortimentas, aprūpintas dyzeliniais varikliais, sujungtais su sinchroniniais alternatoriais su normalizuotu dažniu ir įtampa.

Pagrindinės MISTRAL generatorių savybės yra: kompaktiškumas, palengvinantis transportavimą ir montavimą; lengvas naudojimas; tylus darbas dėl garso nepraleidžiančio korpuso; platus galingų ir patikimų variklių asortimentas, kokybė yra nepakeičiama avarinėse situacijose.

#### **VARIKLIS:**

Terminas „variklis“ reiškia „Generatoriaus agregato“ komponentą, kuris gamina mechaninę sukimosi energiją, per kurią prijungtas alternatorius ją paverčia elektros energija. Visus variklius „Fourgroup S.r.l. įsigyja iš patikimų gamintojų ir todėl gali užtikrinti aukščiausius rinkoje esančius šiuolaikinius standartus.



**PASTABA:** Prieš atlikdami bet kokius veiksmus su varikliu, atidžiai perskaitykite su mašina gautą vadovą.

Variklio išmetimo kolektorius yra apsaugotas izoliacinės medžiagos juostelėmis arba apsaugotas fiksuotomis apsaugomis, kad būtų išvengta atsitiktinio prisilietimo. Šias apsaugas turėtų nuimti tik įgalioti kvalifikuoti asmenys. Jei apsaugos buvo nuimtos, prieš paleidžiant mašiną, jas reikia vėl sumontuoti.

Visos besisukančios variklio ir radiatoriaus dalys yra apsaugotos fiksuotais gaubtais. Nuimti šias apsaugas gali tik įgalioti kvalifikuoti asmenys. Jei apsaugos buvo nuimtos, prieš paleidžiant mašiną, jas reikia vėl sumontuoti.



Techninės priežiūros operacijoms naudokite reikiamą PPD.

#### **ALTERNATORIUS:**

Kintamosios srovės alternatorius yra besisukanti elektros mašina, kuri mechaninę sukimosi energiją paverčia elektros energija. Visus alternatorius Fourgroup S.r.l. įsigyja iš žinomų gamintojų, todėl jie atitinka aukščiausius rinkos standartus.



## 3b. BENDROSIOS KONSTRUKCINĖS YPATYBĖS

  	<p><b>PASTABA:</b> prieš atlikdami bet kokius veiksmus su kintamosios srovės alternatoriumi, atidžiai perskaitykite kartu su šiuo vadovu pateiktą alternatoriaus vadovą.</p> <p>Kintamosios srovės alternatorius generuoja elektros srovę, todėl atsitiktinio kontakto atveju yra pavojingų srovių šaltinis. Fourgroup S.r.l. naudojami generatoriai yra aprūpinti IP23 apsauga, kaip numatyta UNI EN 12601. Pavojus iškyla tik tuo atveju, kai operacijos atliekamos atidarius gnybtų plokštę ir veikiant mašinai.</p> <p>Visos besisukančios kintamosios srovės alternatoriaus dalys yra ekranuotos specialiomis fiksuotomis apsaugomis. Nuimti šias apsaugas gali tik įgalioti, kvalifikuoti asmenys. Jei apsaugos buvo nuimtos, prieš paleidžiant mašiną, jas vėl reikia sumontuoti.</p> <p>Priežiūros darbams atlikti naudokite būtiną PPD.</p>
--	--

### ĮRENGINIO ELEKTROS IR VALDYMO SKYDAS:

Tai apima elektros ir elektroninę įrangą, skirtą valdyti, valdyti ir apsaugoti generatoriaus agregatą; ši įranga yra uždaryta apsauginėje konstrukcijoje, sumontuotoje mašinoje. Priklausomai nuo kliento specifikacijų, elektros skydelio versija yra su standartinėmis ir (arba) specialiomis funkcijomis.

Visos funkcijos, veikimo būdai ir detalės aprašytos atitinkamose instrukcijose.



### „GUARDIAN“ AUTOMATINIO VEIKIMO PULTAS (PAPILDOMA OPCIJA):

Nuotoliniu būdu valdomame automatinio veikimo skydelyje „GUARDIAN“ yra įrenginys, kuris automatiškai valdo operacijų seką ir valdiklius, skirtus Generatoriaus įrenginio įjungimui/išjungimui atidarius/uždarius nuotolinį kontaktą (pavyzdžiui, prijungus prie termostato, laikrodis, plūdinis jungiklis ir kt.). Šiai operacijai atlikti nereikalingas operatoriaus įsikišimas.

Automatiniame valdymo pulte „GUARDIAN“ yra įtaisas, kuris, be pagrindinių funkcijų, automatiškai valdo tinklo parametrus, variklio užvedimą ir atitinkamus perjungimo įrenginio veiksmus, kad būtų užtikrintas vartotojo įrenginio maitinimas naudojant „Generatoriaus agregatą“, jei nutrūktų elektros maitinimas. Atkūrus maitinimo šaltinį, prietaisas automatiškai atlieka atvirkštinę procedūrą. Šios operacijos atliekamos be operatoriaus buvimo.



## 3c. BENDROSIOS KONSTRUKCINĖS YPATYBĖS

### KORPUSAS:

Visose MISTRAL serijos mašinose standartinėje versijoje yra įrengtas apsauginis gaubtas: korpusas, leidžiantis atlikti mašinos priežiūros operacijas, apsaugo generatoriaus agregatą nuo atmosferos veiksnių, taip pat veikia kaip fiksuota apsauga operatoriui.



**Įprasto įrenginio veikimo metu korpusas turi būti užrakintas raktu, nes jis pats yra apsaugos priemonė. Tik įgaliotiems, kvalifikuotiems darbuotojams leidžiama atidaryti gaubtą. Pastaba: korpusas nesuprojektuotas taip, kad dirbant įrenginiui, būtų prieiga žmonėms.**

### DUSLINTUVAI:

Visose MISTRAL serijos mašinose sumontuoti aukštos garso sugerties duslintuvai. Tačiau montuotojas yra atsakingas už reikiamų jungčių ir išmetimo kanalų įrengimą, kad išmetamosios dujos visada būtų išleidžiamos į išorę teisės aktų reikalavimus atitinkančioje padėtyje.

Toliau pateiktoje aiškinamojoje lentelėje (9–10 puslapiuose), remiantis galimų rizikų analize, pateikiama mašinos pavojingų zonų santrauka.

### RĖMAS IR KURO TALPA:

MISTRAL rėmas yra laikantysis ir pagamintas iš specialių plieninių profilių, sujungtų konstrukcinėmis kniedėmis: standartiškai rėmas turi kišenes mašinai pakelti šakiniu krautuvu, o tai palengvina pakrovimą ir iškrovimą. Mašinos kuro autonomiškumas priklauso nuo generatoriaus agregato galios ir sumontuoto bako talpos. Mūsų inžinerijos skyrius gali tiekti automatines pildymo sistemas arba didesnes talpas, kad garantuotų bet kokį autonominio veikimo lygį.


**Atminkite, kad mašinoje laikomo kuro kiekis ir atitinkami saugos reikalavimai turi atitikti įrengimo vietoje galiojančius standartus.**



## 4a. PAVOJINGOS ZONOS

Kad darbuotojai nepatektų į potencialiai pavojingas situacijas, visas mašinos techninės priežiūros operacijas turi atlikti tik tinkamai apmokytas personalas, kai valdymo skydelis yra užblokuotas, variklis šaltas, generatoriaus agregatas ir priedai atjungti nuo elektros tinklo.

Vartotojas privalo laikytis visų saugos nurodymų.

	<p><b>Prieš pradėdami dirbti su generatoriaus agregatu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dėvėkite specialią apsauginę avalynę, kad išvengtumėte paslydimo ir atsitiktinio kontakto su karštomis ar besisukančiomis mašinos dalimis.</li><li>- dėvėkite prigludusius drabužius, kad neįsipainiotumėte į besisukančius mašinos dalis.</li><li>- mėvėkite specialias apsaugines pirštines, kad išvengtumėte sąlyčio su karštomis mašinos dalimis arba jose esančiais pavojingais skysčiais.</li><li>- dėvėkite specialius apsauginius akinius: svarbu, kad išvengtumėte akių sužeidimo dėl staigaus skysčių išsiliejimo ar mašinos dalių gedimo.</li><li>- dėvėkite specialias ausų apsaugos priemones: atminkite, kad mašinoje be gaubto triukšmo lygio vertės gali būti tokios, kad po ilgo poveikio gali būti negrįžtamai pažeista klausa. Naudotojas turi apskaičiuoti tikslų lygiavertį asmeninio poveikio lygį (visiems darbuotojams).</li></ul>
---	--

MISTRAL generatorius yra mašina, kuri kuro šilumos energiją paverčia elektra, todėl kyla rizika, susijusi su dviem energijos rūšimis: nors MISTRAL mašinose yra daug aktyvių ir pasyvių saugos įtaisų, įprasto naudojimo, priežiūros, montavimo metu ir išmontavimo, liekamoji rizika dėl joms būdingo pobūdžio išlieka.



## 4b. PAVOJINGOS ZONOS

Šioje lentelėje, pagrįstoje rizikos analize, trumpai aprašomos mašinos pavojingos zonos.

Pavojaus zona	Egzistuojantis pavojus	Sužalojimo sunkumas	Poveikio dažnumas	Atsiradimo galimybė	Žalos išvengimo galimybė	Priimtos apsaugos priemonės	Pastabos
Sukabinimo sritis be fiksuotos apsaugos	Pjovimas arba atjungimas	Aukštas	Labai žemas	Žema	Aukšta	Dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Už techninę priežiūrą atsakingo personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes.	Pav. 3 psl. 11
Kintamosios srovės generatoriaus diržo sritis be pritvirtintų apsaugų.	Pjovimas arba atjungimas	Aukštas	Labai žemas	Žema	Aukšta	Dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Už techninę priežiūrą atsakingo personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes.	Pav. 4 psl. 11
Radiatoriaus ventiliatoriaus ir atitinkamo pavaros diržo sritis be pritvirtintų apsaugų.	Pjovimas arba atjungimas	Aukštas	Labai žemas	Žema	Aukšta	Dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Už techninę priežiūrą atsakingo personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes.	Pav. 4 psl. 11
Įtampingosios generatoriaus dalys be pritvirtintų apsaugų.	Elektros smūgis	Aukštas	Žemas	Vidutinė	Vidutinė	Dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Už techninę priežiūrą atsakingo personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes. Informacija apie būtinybę atlikti techninės priežiūros darbus atjungus visus elektros šaltinius. Po techninės priežiūros operacijų, prieš paleisdami mašiną iš naujo, sumontuokite apsaugas, jei jos buvo nuimtos, ir uždarykite gaubto dureles.	Pav. 5 psl. 12
Variklio korpusas ir išmetimo kolektorius be pritvirtintų apsaugų arba su atidarytomis gaubto durelėmis.	Nudegimai	Aukštas	Labai žemas	Žema	Labai aukšta	Dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Už techninę priežiūrą atsakingo personalo mokymas ir instruktavimas naudojant Naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes: techninės priežiūros operacijos turi būti atliekamos esant šaltam varikliui. Po techninės priežiūros operacijų, prieš paleisdami mašiną iš naujo, sumontuokite apsaugas, jei jos buvo nuimtos, ir (arba) uždarykite gaubto dureles.	Pav. 2 psl. 11

## 4c. PAVOJINGOS ZONOS

Pavojaus zona	Egzistuojantis pavojus	Sužalojimo sunkumas	Poveikio dažnumas	Atsiradimo galimybė	Žalos išvengimo galimybė	Priimtos apsaugos priemonės	Pastabos
Atviri dulintuvo galai	Nudegimas	Aukštas	Labai žemas	Žema	Labai aukšta	Personalo, atsakingo už techninę priežiūrą, mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes: techninės priežiūros operacijos turi būti atliekamos esant šaltam varikliui.	Pav. 7 psl. 12
Akumulatoriaus montavimo vieta	Korozija, sproginimas	Aukštas	Žemas	Žema	Aukšta	Personalo, atsakingo už techninę priežiūrą, mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei pavojaus etiketes.	Pav. 6 psl. 12
Generatoriaus įrenginio aptarnavimo zona	Gniuždyimas	Rimtas	Žemas	Žema	Aukšta	Laikykitės saugos atstumų. Naudokite tinkamas priemones ir metodus. Darbo operacijose dalyvaujančio personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei specialias etiketes.	Pav. 8 psl. 12
Generatoriaus montavimo zona	Intoxication (fumes not exhausted). Burns (contact with hot parts or fire)	Žemas	Labai žemas	Žema	Labai aukšta	„Genset“ montuojančio personalo mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą. Personalo, dalyvaujančio vykdant ir prižiūrint, mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą.	Pav. 8 psl. 12
Korpuso gaubtas tikrinant radiatorių	Kritimas	Aukštas	Žemas	Žema	Aukšta	Naudotojo ir techninės priežiūros vadove pateikiami nurodymai, skirti techninę priežiūrą atliekančiam personalui, kuris turi būti apmokytas, nurodymai dėl eksploatacijos metu naudotinių AAP.	Pav. 8 psl. 12
Atidarytas elektros skydelis	Elektros smūgis	Aukštas	Žemas	Žema	Aukšta	Visų dalių ekranavimas naudojant fiksuotas apsaugas. Personalo, dalyvaujančio techninės priežiūros operacijose, mokymas ir instruktavimas naudojant naudotojo ir techninės priežiūros vadovą bei etiketes. Instrukcija dėl būtinybės atlikti techninės priežiūros darbus atjungus visus elektros šaltinius. Po techninės priežiūros operacijų, prieš paleisdami mašiną iš naujo, sumontuokite apsaugas, jei jos buvo nuimtos, ir uždarykite gaubto dureles.	Pav. 1 psl. 11

## 4d. PAVOJINGOS ZONOS

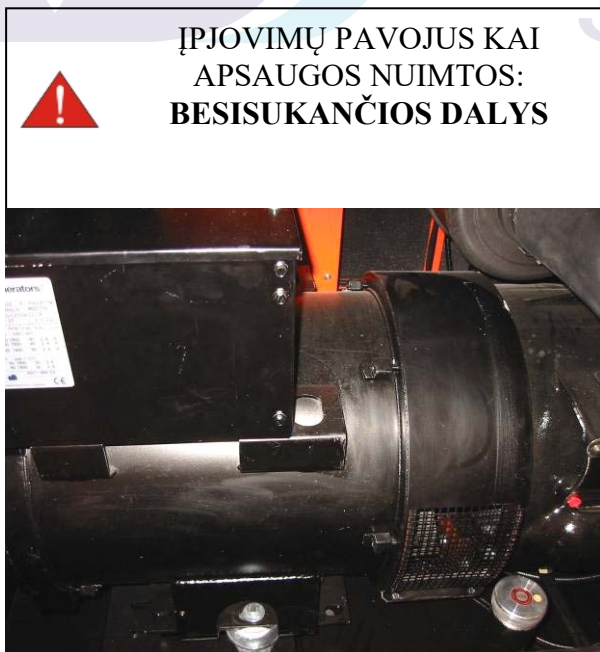
1 pav. Atidarytas elektros skydelis



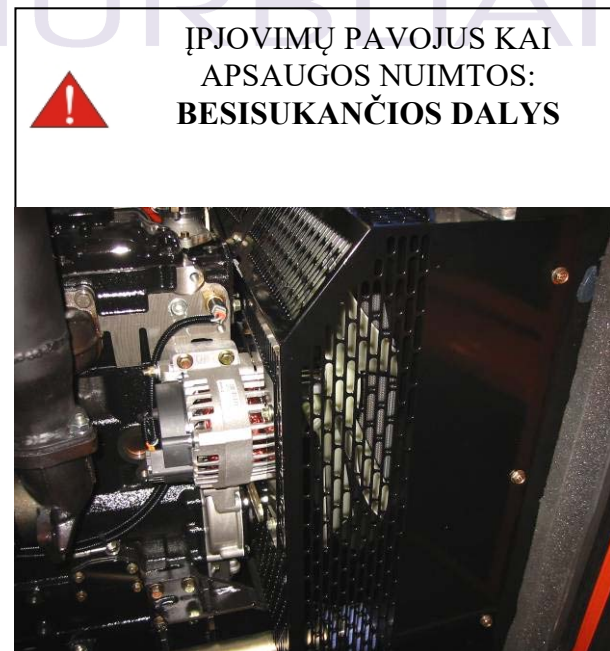
2 pav.: Išmetimo kolektoriai ir variklio paviršiai



Pav. 3: Alternatoriaus ventiliatorius ir sujungimo sritis

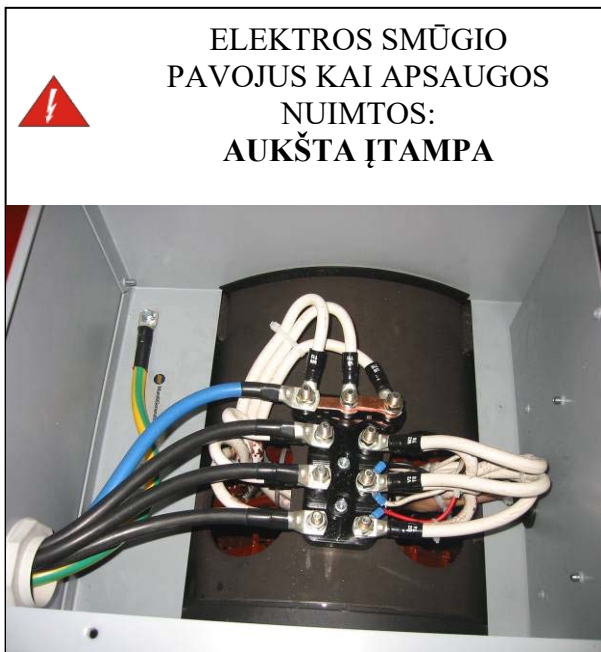


Pav. 4: Variklio ventiliatorius ir diržinė pavara



## 4e. PAVOJINGOS ZONOS

Pav. 5: Generatoriaus gnybtų plokštė



Pav. 6: Akumuliatoriaus baterija be apdangalo



Pav. 7: Duslintuvo galas



Pav. 8: Didelės apkrovos ir vidaus degimo variklis



## 5. VEIKSMAI SU GENERATORIUMI



**PIRMINIS PATIKRINIMAS:** kai tik pašalinsite išorinę pakuotę, vizualiai patikrinkite, ar generatorius nebuvo pažeistas transportuojant. Jei generatorius turi pažeidimo požymių, mūsų pardavėjas turi būti informuotas kuo greičiau ir bet kuriuo atveju per 5 dienas nuo pristatymo datos.

Kiekvienos mašinos pase nurodomas jos svoris kg (su pilnu baku ir maksimaliu darbinium skysčiu).



**Dirbant su įrenginiu reikia būti maksimaliai atsargiems. Visas veiksmų operacijas turi atlikti kvalifikuotas personalas. Atsižvelgiant į generatoriaus agregato svorį ir matmenis, klaida dirbant su mašina gali smarkiai sugadinti agregatą ir aplinkinius žmones.**

Norėdami maksimaliai sumažinti pavojų, kylantį naudojant generatoriaus agregatą, griežtai laikykitės toliau pateiktų nurodymų:

- Visada transportuokite išjungę variklį, užrakinę mašiną, atjungę elektros laidus, atjungę starterio akumuliatorių ir su tuščiu degalų baku.
- Transportavimo metu generatoriai turi būti apsaugoti nuo nepalankių oro sąlygų: visos dalys turi būti uždengtos.
- Kai kurios variklio dalys išlaiko šilumą net jį išjungus: todėl, kad išvengtumėte gaisro, prieš uždengdami palaukite, kol variklis atvės;
- Visada naudokite tinkamo dydžio ir patvirtintą kėlimo įrangą. Netvirtinkite prie rėmo daiktų ar priedų, kurie padidina mašinos svorį ir netikėtai apkrauna kėlimo taškus.
- Nekelkite generatoriaus esant kėlimo įrangos staigiems ar svyruojantiems judesiams, kurie perkelia konstrukcijai dinamines apkrovas;
- Neinkelkite generatorių į aukštį, viršijantį saugų;
- Transportuojant valdymo pultus, rankinius arba automatinius atskirai nuo mašinos, reikia ypač saugotis, kad nepažeistumėte skydo viduje esančios įrangos ir priekiniame skydelyje esančių prietaisų.

Su generatoriaus agregatu galima atlikti veiksmus tik pagal montuotojo pateiktą mašinos ir įrangos konfigūraciją. Pagrindiniai metodai aprašyti toliau. Keldami šakiniu krautuvu, šakes į rėmą būtinai įkiškite iš šonų į tam skirtas kėlimo kišenes, kad šakės išsikištų iš vienos pusės į kitą ir generatoriaus agregatas laikytųsi griežtai horizontalioje padėtyje.

## 6a. BENDROSIOS NAUDOJIMO SĄLYGOS



**NAUDOJIMO APRIBOJIMAI:** Nenaudokite generatoriaus agregato neuždengtose vietose arba ten, kur yra vandens ar užtvindytų paviršių. Visos elektrinės dalys turi būti apsaugotos nuo vandens poveikio, nes bet koks nuotėkis gali sukelti trumpąjį jungimą ir rimtus žmonių sužalojimus arba sugadinti turą. Jei įrenginyje yra starterio akumuliatorius (modeliai su automatiniu paleidimu), įsitikinkite, kad akumuliatorius nėra veikiamas tiesioginių saulės spindulių ir yra laikomas nuo  $-5^{\circ}$  iki  $+40^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.

Fourgroup S.r.l. pagaminti generatoriai daugiausia naudojami tais atvejais, kai reikia savarankiškai gaminti elektros energiją arba kai reikia tiekti elektros energiją įrenginiams, kurie paprastai maitinami iš elektros tinklo.

Fourgroup S.r.l. pagaminti generatoriai turėtų būti naudojami tik tada, kai buvo patikrintos visos vartotojo įrenginio ir generatoriaus mechaninio ir elektrinio suderinamumo sąlygos.

Taip pat būtina patikrinti generatoriaus agregato suderinamumą su aplinkos sąlygomis įrengimo vietoje: standartinės mašinos nėra skirtos dirbti potencialiai pavojingoje aplinkoje (sprogioje aplinkoje ir pan.). Montavimą, elektros prijungimą ir techninę priežiūrą gali atlikti tik specialistai arba apmokyti asmenys, patikrinę instaliacijos charakteristikas ir saugos įtaisus.

Generatoriaus agregato eksploatavimas turi būti patikėtas personalui, apmokytam atlikti naudotojo patalpose numatytas operacijas, darbuotojai turi būti tinkamai instruktuoti dėl naudojimo ir informuoti apie susijusius liekamuosius pavojus.

Standartiniai generatoriai turi būti naudojami vietoje, apsaugotoje nuo dulketos atmosferos ir nepalankių oro sąlygų, tokių kaip lietus, sniegas, didelė drėgmė ir tiesioginis saulės poveikis (patarimas, į kurį reikia atsižvelgti vasarą).

Deklaruojamas generatoriaus agregato veikimas pagrįstas šiomis aplinkos sąlygomis, apibrėžtomis ISO8528-1:

Aplinkos temperatūra	25°C
Santykinis drėgnumas	30%
Atmosferos slėgis	100 kPa (1 bar)
Aukštis	0-1000 m a.s.l.
Galios faktorius ( $\cos\varphi$ )	0.8 in delay
Apkrovos tipas	subalansuotas

**Kitos nei standartinės sąlygos apima pakeitimus ir nominalių charakteristikų sumažėjimą pagal variklių ir generatorių gamintojų pateiktas lenteles.**

## 6b. BENDROSIOS NAUDOJIMO SĄLYGOS

Aplinkos sąlygos, degalų šilumingumas, alyvos tipas, montavimo vieta, generatoriaus išdėstymas, prijungtos apkrovos tipas yra veiksniai, turintys įtakos variklio efektyvumui. Gamintojo nurodyta variklio galia atitinka ISO3046/1 standartus. Vardinės galios vertės nurodytos standartinėmis naudojimo sąlygomis (žr. ankstesnę lentelę), tačiau garantuojama  $\pm 5\%$  paklaida, kurią galima pasiekti mažiausiai po 50 darbo valandų.



**Naudojamų degalų tipas labai įtakoja variklio veikimą ir ilgaamžiškumą. „Fourgroup S.r.l.“ įsigytiems varikliams. rekomenduojame naudoti tik EN 590:1993 standartą atitinkantį kurą. Prieš naudojant degalus, biokurą ar augalinės kilmės kurą ar kitas medžiagas, net ir praskiestas mažais procentais, reikia gauti variklio gamintojo leidimą tęsti, priešingu atveju garantija negalios.**

Sinchroninio generatoriaus galia, nurodyta gamintojo, atitinka standartą IEC34-1 ir standartą ISO8528-3, kai jie yra sujungti su varikliu ir sudaro generatoriaus agregatą. Apvijos darbinė temperatūra, aplinkos sąlygos ir montavimo vieta, vartotojo tipas ir jo galios koeficientas, apsaugos klasė IP yra dydžiai, turintys įtakos kintamosios srovės generatoriaus efektyvumui.

Sąlygos, kurios skiriasi nuo išvardytų, apima skirtumus ir sumažėjimą pagal toliau pateiktas lenteles:

Koreguojamųjų aukščio ir temperatūros koeficientų lentelė:

Aukštis/Temperatūra	25°C	40°C	45°C	50°C	55°C
<1000 m	1.09	1	0.96	0.93	0.91
1000 to 1500 m	1.01	0.96	0.92	0.89	0.87
1500 to 2000 m	0.96	0.91	0.87	0.84	0.83
2000 to 3000 m	0.90	0.85	0.81	0.78	0.76

„Fourgroup S.r.l.“ tiekiami generatoriai yra pritaikyti veikti standartinėmis sąlygomis, kai  $\cos \varphi = 0,8$ .

Kaip matyti iš žemiau pateiktos lentelės, jei apkrovos  $\cos \varphi$  artėja prie 1,0, variklis yra perkrautas; kita vertus, jei apkrova daugiausia indukcinė ( $\cos \varphi < 0,8$ ), generatoriaus maitinimo sistema bus perkrauta, o variklis bus perteklinis; sprendimas, kuris paprastai priimamas siekiant išspręsti pirmiau minėtą problemą, yra koreguoti įrenginio galios koeficientą, naudojant tinkamus metodus (paprastai automatinį fazės korektorių), kad jo vertės būtų teisingos; Norėdami maitinti apkrovas nestandartinėmis  $\cos \varphi$ , kreipkitės į „Fourgroup“ inžinerijos skyrių.

Galios koeficiento ( $\cos \varphi$ ) pataisos koeficientų lentelė esant delsai:

Cosφ	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0
Koeficientas	1	1	0.93	0.88	0.84	0.82	0.8

## 6c. BENDROSIOS NAUDOJIMO SĄLYGOS

ISO 8528-1:1993 įvertina ir apibrėžia tris generatoriaus naudojimo klases, kai jis veikia kontroliuojamomis aplinkos sąlygomis, apibrėžtas ISO 3046-1:1995 varikliams ir IEC 34-1 generatoriams (kaip nurodyta ankstesnėje pastraipoje, nestandartinės aplinkos sąlygos lemia variklio ir generatoriaus galios sumažėjimą). Toliau aprašomos trys standarte apibrėžtos klasės:

### 1) NUOLATINĖ GALIA (C.O.P.)

Tai yra nuolatinė galia, kurią generatoriaus agregatas gali tiekti nepertraukiamai neribotą valandų skaičių per metus tarp nustatytų techninės priežiūros intervalų. 10 % perkrova leidžiama tik reguliavimui.

### 2) PAGRINDINĖ GALIA (P.R.P.)

Tai didžiausia galia, galima kintamo galios ciklui, kuris gali vykti neribotą valandų skaičių per metus tarp nustatytų techninės priežiūros intervalų. Vidutinė galia, kurią galima gauti per 24 valandas, neturi viršyti 80% P.R.P. 10 % perkrova leidžiama tik reguliuojant (kai kuriuose generatorių modeliuose gali būti 5 % perkrovos leidimas).

### 3) RIBOTO LAIKO GALIA (L.T.P.)

Tai didžiausia galia, kurią generatoriaus agregatas gali užtikrinti iki 500 valandų per metus, iš kurių ne daugiau kaip 300 valandų nepertraukiamo veikimo tarp priežiūros intervalų. 10% perkrova leidžiama tik reguliavimui





**Standartinių MISTRAL serijos modelių galia ir našumas atitinka ISO 8528-1:1993 specifikacijas pagal P.R.P. klasę.**




## 7a. APKROVOS SĄLYGOS

Maitinamos įrangos savybės gali turėti įtakos tinkamam MISTRAL veikimui; yra specialūs elektros vartojimo įrenginiai, suderinami tik tuo atveju, jei jų suminė galia yra daug mažesnė už vardinę generatoriaus galią; Štai kodėl jų elektros maitinimas turi būti atidžiai tikrinamas.

	<b>Visuose generatoriuose, pagamintuose Fourgroup S.r.l. įrengtos įtampos stebėjimo sistemos, galinčios reguliuoti ir prireikus blokuoti generatoriaus agregatą, jei vertės viršija vardines reikšmes. Norėdami išvengti netikėtų elektros energijos tiekimo sutrikimų, atidžiai laikykitės toliau pateiktų nurodymų dėl apkrovų pobūdžio.</b>
---	--

	<b>Žinokite, kad maitinimo įtampos leistinos nuokrypos negarantuojamos maitinant vienfazę arba labai nesubalansuotą apkrovą, todėl generatorius gali patirti neįprastų vibracijų; todėl tokio naudojimo reikėtų vengti. Bet kokių atveju VIENFAZĖS apkrovos trifaziams generatoriams leidžiamos, jei reikiamos galios vertės vienai fazei neviršija 1/3 mašinos vardinės galios.</b>
---	--

Dažniausios netiesinės apkrovos trifazėse sistemose yra tiristoriaus / lygintuvo valdomos apkrovos, pavyzdžiui: statiniai šešių fazių arba 12 impulsų fazių keitikliai, įrenginiai, naudojami indukciniais varikliams valdyti (minkštas paleidimas), UPS, tiristorius, nuolatinės srovės įranga, varikliai; net apšvietimo sistemos, sudarytos iš dujinio išlydžio lempų, sukuria aukšto dažnio harmonines sroves su didelės neutralios srovės rizika. Jei įrengimas nebuvo patikrintas, prieš paleidžiant generatorių, rekomenduojama atlikti tikslią matmenų analizę.

	<b>Netiesinės apkrovos sugeria sroves, turinčias aukšto harmoninio dažnio turinį, todėl iškraipoma generatoriaus generuojama įtampos bangos forma. Todėl tai gali būti valdymo sistemos gedimo priežastis nekontroliuojamai didėjant įtampai – veiksniai, kuris sugadina generatoriaus agregato alternatorių ir prie jo prijungtus įrenginius.</b>
---	--

MISTRAL serijos generatoriai taip pat priima grynai varžines apkrovas, tačiau gali padidėti darbinė įtampa. Naudojant MISTRAL su grynai varžine apkrova, reikia atsižvelgti į tai, kad tariamoji galia (kVA) ir efektyvioji galia (kW) yra vienodos (nes  $\cos\varphi$  yra 1,0), todėl elektros apkrova turi būti 20 % mažesnė nei vardinė mašinos galia kVA. Dėmesio: varžinės apkrovos dažniausiai yra vienfazės, rekomenduojama patikrinti, ar kiekvienos fazės apkrova neviršija 1/3 mašinos vardinės galios. Grynai talpinės apkrovos galimybė yra labai mažai tikėtina, o tokio tipo įranga dažniausiai montuojama neautomatinėse fazių korektorių sistemose; ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas galimiems iškraipančių įrenginių buvimui elektros grandinės tinkle.

## 7b. APKROVOS SĄLYGOS



**Grynai talpinė apkrova padidina generatoriaus generuojamą įtampą virš priimtinių ribų, o tai gali sugadinti generatorių ir prie jo prijungtą vartotojo įrangą. Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas švelnaus paleidimo įrangai, elektroniniams statiniams suvirintuvams, dujų išlydžio lempoms: tai talpinio efekto įtaisai, dažnai nesuderinami su generatoriumi. Generatoriaus agregatas gali tiekti talpinę apkrovą, kurios didžiausia vertė yra apytiksliai. 20 % generatoriaus vardinės galios, tačiau negali garantuoti maitinimo įtampos leistinų nuokrypių.**

Tokių problemų nekyla, kai galios korekcijos galimybė apskaičiuojama adekvačiai pakoreguojamam fazės poslinkiui (pvz., varikliai su kondensatoriumi, vietinė galios koeficiento korekcija neoninėse lempos, sistemos su automatine galios koeficiento korekcija). Yra žinoma, kad elektros varikliai, ypač su įtaisytomis sparnuotėmis, turi labai didelę srovės vertę paleidimo fazėje (iki 10 kartų didesnė už vardinę srovę), susijusią su mažu galios koeficientu. MISTRAL generatorių komplektuose sumontuoti kintamosios srovės generatoriai paprastai gali tiekti 2,5 karto didesnę už vardinę srovę ne ilgiau kaip 10–15 sekundžių, o tokio laiko paprastai pakanka paleisti elektros variklius, kurių trumpalaikis įtampos kritimas yra 35 % (tačiau jis patenka į 0,15-0,30 sekundės iki 15%). Kai tik įsijungs elektros variklis ar varikliai, energijos suvartojimas bus normalizuotas ir kiti elektros vartojimo įrenginiai gali būti maitinami nuosekliai. Vartotojas visada turi atsižvelgti į šias reikšmes, kad tiksliai nustatytų generatoriaus agregato dydį. Siekiant išvengti perkrovimo vien dėl paleidimo srovės, yra daug priemonių, skirtų sumažinti įsijungimo srovės, pavyzdžiai yra: žvaigždės/trikampio sistema, sparnuotės sistema su reostatinium paleidėju arba modernesnė minkštojo paleidimo sistema (suderinamumas su jais vis dėlto turi būti patikrintas pasikonsultavus su paleidėjų gamintojais). Todėl MISTRAL mašinos ir paleidžiamo variklio galios santykis gali skirtis priklausomai nuo įtampos kritimo, kurį leidžia paleidimo metu maitinama įranga. Didžiausia apkrova, kurią galima pritaikyti generatoriaus agregatui vienu paleidimu (pvz., paleidžiant elektrinį ventiliatorių ar elektrinį siurbį ir pan.), daugiausia priklauso nuo variklio savybių, tokių kaip galia, sukimo momentas, inercija, valdymo sistema, stiprintuvai.



**Labai svarbu iš anksto žinoti, ar apkrova didės etapiškai, ar vienu metu. Tai leis jums pasirinkti generatoriaus modelį, kuris geriausiai tinka jūsų įrenginiui.**

Paprastai variklis sugeba priimti apkrovą ir dėl to atiduoti galią per 10-20 sekundžių nuo paleidimo momento.



**Nuolatinis generatoriaus veikimas 30% mažesne už vardinę galią lemia prieš laikiną variklio dalių nusidėvėjimą. Daugiau informacijos rasite variklio eksploataavimo ir priežiūros vadove.**

## 8. ALTERNATORIAUS JUNGTYS

Kai trifazis kintamosios srovės generatorius turi žvaigždės jungtį, tarp fazių sukuriama standartinė 400 V (esant 50 Hz) įtampa, o tarp fazės ir neutralės – 230 V įtampa.

Paskirstant apkrovą reikia laikytis toliau pateiktų nurodymų:

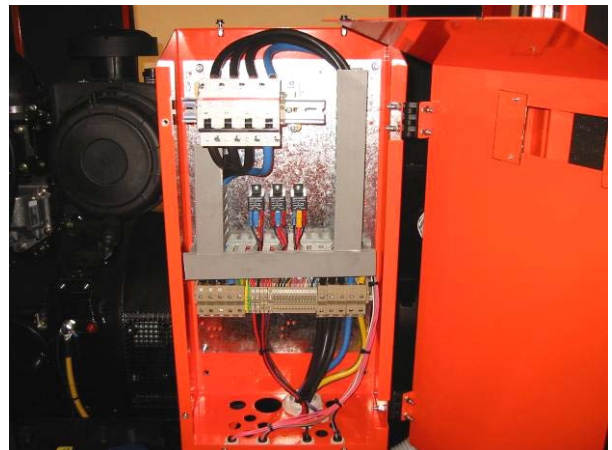
- Galia, kurią galima gauti tarp fazės ir nulio (230 V įtampa), niekada neturi viršyti 1/3 vardinės galios;
- Galia, kurią galima gauti tarp fazės ir fazės (400 V įtampa), niekada neturi viršyti 2/3 vardinės galios;

Fazių ciklinė kryptis pateikiama seka R, S, T.



**Prieš prijungdami MISTRAL generatoriaus agregatą prie elektros vartojimo įrenginių, naudodami atitinkamą prietaisą patikrinkite fazių ciklinę kryptį. Yra mašinų, kurios gali būti sugadintos, jei sukimosi kryptis pakeičiama: šią patikrą turi atlikti tik specialistas.**

**PASTABA.** Visi generatorių komplektai su diferencialiniais jungikliais turi neutralę, prijungtą prie žeminimo generatoriaus viduje. Generatorių komplektuose su termomagnetiniais grandinės pertraukikliais nėra nulio, prijungto prie žeminimo: šis prijungimas galiausiai turi būti atliktas atidžiai įvertinus apkrovos tipą ir maitinimo sistemą, pasirinktą pagal galiojančius standartus montavimo etape.



## 9a. MONTAVIMAS

Vieno ar kelių generatorių įrengimą turi suplanuoti specialistai, turintys kvalifikaciją projektuoti tokias sistemas, o montuoti kompetentingos organizacijos, turinčios atitinkamą techninį personalą ir tam skirtą įrangą.



**Diegimo klaidos gali sugadinti įrenginį, naudotojo sistemą ir asmenis, kurie gali būti susiję. Montavimo vietoje montuotojas privalo laikytis galiojančių standartų ir taisyklių. Sistemos turi būti šiuolaikinės, o montavimo įmonė, pasibaigus montavimo procesui, turi išduoti klientui įdiegtų pagal projektą sistemų atitikties deklaraciją, atitinkančią galiojančius standartus.**

**Norint įrengti įrenginį pagal naujausią technikos įdiegimo žodį, būtina įsitikinti, kad yra išpildytos visos toliau nurodytos sąlygos:**

- Įrenginys tinkamai parinktas atsižvelgiant į elektros apkrovos reikalavimus ir eksploataavimo sąlygas (temperatūra, aukštis virš jūros lygio, drėgmė), kurioms jis skirtas;
- Elektros įranga ir elektros skydas (mašinoms, tiekiamoms be elektros įrangos) pagaminti pagal Europos standartus ir mašinų direktyvas;
- Patalpa, kurioje montuojamas agregatas, yra tinkamo dydžio ir suteikia gerą priėjimą prie variklio ir generatoriaus, kad būtų galima atlikti normalią techninę priežiūrą ir, jei reikia, remontą;
- Patalpoje (jei įrenginys yra patalpoje) užtikrinamas pakankamas oro srautas generatoriaus variklio veikimui ir įrenginio aušinimui (radiatorius ir alternatorius), taip pat pakankamas vėdinimas (švarus, grynas oras);
- Apskaičiuotas ir įdiegtas tinkamas būdas (jei įrenginys yra uždaroje teritorijoje) pašalinti variklio išmetamas dujas;
- Būtų atkreiptas dėmesys į įrenginio techninį aptarnavimą ir techninę priežiūrą atliekančio personalo saugumą;
- Kruopščiai išanalizuotos ir pašalintos galimos problemos, susijusios su triukšmo sklidimu;
- Atlikta teisinga degalų ir tepalų (alyvos) sandėliavimo agregato įrengimo vietoje poreikio analizė pagal galiojančias taisykles;
- Generatoriai turi būti įrengti vietose, apsaugotose nuo lietaus, sniego, didelės drėgmės ir tiesioginio saulės poveikio;
- Jeigu MISTRAL serijos generatorius kontaktuoja su vandeniu ar didele drėgme, ypač eksploatacijos metu, išėjimo įtampa gali būti už diapazono ribų, gali įvykti trumpieji jungimai apvijose, elektros nuotėkio į žemę, gali būti sugadintas agregatas, sistemos ir kilti pavojus žmonėms;
- Būtina užtikrinti, kad generatorius nebūtų veikiamas dulkių, ypač druskos poveikio. Jei radiatorius ar variklio įsiurbimo filtrai arba radiatorius užsikimšę ore sklindančiomis dalelėmis, kyla pavojus perkaisti ir sugadinti generatorių. Būtina patikrinti ir įsitikinti, kad mašinos korpuso oro įsiurbimo grotelės neužkimštos lapais, sniegu ar kitomis medžiagomis;
- Generatoriaus agregato pagrindas turi būti pastatytas taip, kad jis niekada, net iš dalies, nebūtų panardintas į vandenį, kuris galėtų patekti į vidų ir rimtai sugadinti generatorių.

## 9b. MONTAVIMAS

- Generatorius turi būti įrengtas taip, kad išmetamosios dujos būtų išsklaidytos gryname ore ir jų neįkvėptų žmonės ar gyvos būtybės.
- Variklio išmetamosiose dujose yra anglies monoksido: ši medžiaga kenkia sveikatai, o didelė koncentracija gali sukelti apsinuodijimą ir mirtį.
- Privaloma laikytis montavimo vietoje galiojančių teisės aktų.
- Generatorius turi būti įrengtas tinkamu saugiu atstumu nuo kuro, degių medžiagų (skudurų, popieriaus ir kt.) ir cheminių medžiagų: atsargumo priemonės turi atitikti kompetentingų institucijų nustatytas priemones.
- Norėdami apriboti potencialiai pavojingas situacijas, izoliuokite zoną aplink generatorių, kad pašaliniai asmenys prie jo nepriartėtų.
- Nors „Fourgroup S.r.l.“ gaminamos mašinos atitinka EMC standartus, rekomenduojama vengti montuoti generatorių šalia įrangos, kurią gali paveikti magnetiniai laukai.
- Generatoriaus agregatą rekomenduojama montuoti ant pakankamai standžių atramų, izoliuotų nuo vibracijos kitų konstrukcijų atžvilgiu, o jo masė bent tris kartus viršytų generatoriaus agregato masę: tai užtikrins tinkamą mašinos generuojamų vibracijų absorbciją.
- **NENAUDOKITE** generatoriaus agregato ant denių ar paaukštintų grindų, kol jie nebus tinkamai parinkti ir išbandyti.



**Kai generatorius naudojamas lauke, reikia imtis atitinkamų priemonių, kad būtų išvengta atsitiktinio kuro, tepalų ir kitų skysčių sąlyčio su žeme.**

Jei generatoriaus agregatui apsaugoti numatytas įrengti stogas, jo **NEGALIMA** pritvirtinti prie generatoriaus;

Prie jau aukščiau paminėtų punktų būtina pažymėti:



**Variklis ir alternatorius veikimo metu išskiria šilumą:**

- **Naudojamas dangtis NETURI** trukdyti normaliam vėsinimui, kuris būtinas agregato komponentams;
- **Išmetamosios dujos turi būti šalinamos be galimybės jas įtraukti į generatoriaus agregato vidų alternatoriaus ar variklio ventiliatoriams;**
- **Dengiančios medžiagos turi būti nedegios: iš išmetamųjų dujų gali išsiskirti įkaitusios dalelės;**
- **Niekada nevyniokite ir neuždenkite generatoriaus agregato plastiku ar kita medžiaga, kol jis veikia, ir įsitinkite, kad variklio dalys yra atvėsusios prieš jas apvyniojant ar uždengiant, net ir išjungus agregatą aušinimo trūkumas gali sugadinti mašiną ir gali kilti gaisro pavojus.**

Šie stacionaraus įrengimo nurodymai taip pat galioja ir esant laikinam naudojimui. Dėl laikino įrengimo pobūdžio, jei generatoriaus agregatas darbo metu nėra tinkamai įrengtas, gali būti perduodamos vibracijos į rėmą, dėl ko MISTRAL gali pasislinkti. Įsitinkite, kad taip neatsitiks: jei reikia, imkitės būtinų atsargumo priemonių.

Generatoriaus agregato montavimas uždaroje patalpoje turi būti atliekamas pagal pateiktas instrukcijas: teisingas montavimas leis išvengti galimų baudių dėl skysčių išsiliejimo ar įtakos mašinos darbui. Tačiau generatoriui paruošta patalpa turi atitikti įrengimo šalyje galiojančius teisės aktus. Patalpa turi būti pakankamai didelė, kad tilptų generatorius, prie kurio būtų galima patekti bent iš trijų pusių ir lengvai atlikti įprastas naudojimo ir priežiūros operacijas.

Patalpoje turi būti pakankamai didelė anga, kad prireikus būtų galima ištraukti generatorių kad atlikti neeilinės techninės priežiūros/aptašnavimo ir remonto operacijas.

Būtina, kad grindyse būtų sukurtas tvirtas pagrindas, kuris izoliuotų generatoriaus agregatą nuo likusios konstrukcijos: tai būtina, kad būtų išvengta galimos vibracijos perdavimo. Montavimo pagrindas turi būti pagamintas iš gelžbetonio, naudojant tinkamą techniką, kad rėmą būtų galima pritvirtinti prie jo inkariniais varžtais. Pagrindo tarpas turi būti ne mažesnis kaip 200 mm kiekvienoje generatoriaus pagrindo pusėje. Rekomenduojama, kad pagrindo matmenys būtų tokie, kad jis 3 kartus svertų daugiau už statinį generatoriaus svorį, kaip nurodyta jo techninių duomenų lentelėje. Grindys turi būti lygios ir atlaikyti generatoriaus svorį.

Durų ar angų slenksčiai turi turėti apsauginį pagrindą, kad skysčių nuotėkio atveju jie nepratekėtų. Jeigu prie įvado slenksčio padaryti pamato nėra galimybės, po generatoriumi turi būti įrengtas surinkimo rezervuaras, kurio pakaktų sukaupto skysčio kiekiui: bet kokių atveju rezervuaro dydis priklauso nuo šalyje, kurioje įrengiamas generatoriaus agregatas, galiojančių teisinių reikalavimų.

Patalpoje turi būti įrengta tinkama vėdinimo sistema, kuri pašalintų generatoriaus agregato darbo metu išskiriamą šilumą, pašalintų galimybę užsikimšti ar recirkuliuoti karštą orą. Aušinimo ir oro įleidimo ir išleidimo angos turi būti tokios, kad būtų užtikrintas minimalus paduodamo ir iš patalpos šalinamo oro srautas (duomenis galima pasitikrinti variklio vadove). Oro įleidimo anga turi būti generatoriaus agregato gale kuo arčiau grindų. Jei oro įsiurbimo ir oro išleidimo angos nesutampa su generatoriaus agregatu, gali prireikti nutiesti ortakius, kad būtų tiekiamas oras, tuo pačiu sumažinant aeracijos srauto apkrovos nuostolius.

MISTRAL serijos generatorių agregatams, įrengtiems patalpose:

- oro išleidimo angos matmenys turi būti bent lygūs ant generatoriaus gaubto esančių oro išleidimo grotelių skerspjūviui + 25 %
- oro įsiurbimo angos dydis turi būti ne mažesnis kaip oro įsiurbimo grotelių plotas ant pagrindo + 10% iki 130 kVA ir + 25% virš 130 kVA.

## 9d. MONTAVIMAS

Išmetamųjų dujų ištraukimas turi būti atliekamas pagal įrengimo šalyje galiojančius įstatymus.

Bendrosios nuorodos dėl vamzdžių savybių yra šios:

- minimalus storis: 2,0 mm;
- vamzdžio skersmuo, apskaičiuojamas atsižvelgiant į ilgį, alkūnių/lenkimų skaičių, išmetimo duslintuvo tipą ir kitus priedus, jei jie yra dujų išmetimo linijoje: priešslėgis vamzdyne neturi viršyti variklio gamintojo nurodytos vertės. Dėl per didelio priešslėgio prarandama galia ir sugadinami varikliai: žr. variklio vadovą.



**Eksplotacijos metu išmetamųjų dujų kanalas gali įkaisti iki 600 °C: ortakis turi būti apsaugotas izoliacinėmis juostomis.**

- Išmetimo linija turi būti nutiesta tarp vamzdžių sekcijų įdedant flanšus su tarpikliais: tai prireikus palengvins išmontavimą ir užtikrins sandarumą.
- Išmetimo linija turi būti prijungta prie variklio naudojant kompensacinę jungtį, kuri sugertų išsiplėtimą ir atskirtų fiksuotą vamzdžio dalį nuo variklio.
- Variklio išskiriamų dujų išmetimo linija savo svoriu neturi apkrauti variklio kolektoriaus.



**Variklio išmetamosiose dujose yra anglies monoksido: ši medžiaga kenkia sveikatai, o didelė koncentracija gali sukelti apsinuodijimą ir mirtį.**

Variklio ventiliacijos anga turi būti prijungta ne montavimo patalpoje taip, kad alyvos garai nepatektų iš vamzdžių ir nepaliktų dėmių ant variklio ir radiatoriaus; ventiliacijos anga turi būti prijungta prie tinkamo dydžio vamzdžio, kad būtų pašalinti garai iš radiatoriaus linijos; Vamzdynai turi būti įrengti kampu, kad galinčios susidaryti kondensato kišenės neužstotų ventiliacijos angos.



**Išmetimo angą supančią žemę būtina apsaugoti nuo taršos.**

## 10. ELEKTROS PRIJUNGIMAS



**Neteisingas elektros prijungimas gali rimtai sugadinti generatorių ir susijusius įrenginius. Prijungimus prie elektros vartojimo sistemų ar įrengimų turi atlikti tik kvalifikuotas elektrikas, įsitikinęs generatoriaus suderinamumu su vartojimo sistema, o prijungimas turi būti atliktas pagal naudojimo šalyje galiojančius standartus.**

**PRIEŠ JUNGDAMĄ PERSKAITYKITE ŠIAME VADOVE ESANTĮ SKYRIŲ APIE APKROVAS.**

Tarp generatoriaus ir elektroninės įrangos, kompiuterio, PLC ir kitos įrangos rekomenduojama pastatyti stabilizuoto tęstinumo bloką, kad būtų išvengta gedimų (apkrovos įjungimo ir išjungimo) pereinamosiose fazėse dėl generuojamų dažnio ir įtampos verčių. Taip pat, norint apsaugoti visą įrangą, elektros vartojimo sistemoje rekomenduojama įrengti apsauginį įtaisą, kuris nutraukia generatoriaus generuojamo maitinimo tiekimą, jei įtampos vertės yra už priimtinių ribų.

Elektros prijungimas prie elektros įrenginio vartojimo sistemos yra viena iš svarbiausių operacijų prieš naudojimą: generatoriaus ir vartojimo sistemos saugumas ir efektyvumas priklauso nuo teisingo prijungimo.

Prieš įjungdami maitinimą elektros vartojimo įrenginiui, visada patikrinkite:

- Jūsų MISTRAL generatoriaus modelio elektros schema;
- jungiamieji laidai tarp generatoriaus agregato gnybtų bloko ir elektros vartotojo sistemos, siekiant užtikrinti, kad jie atitiktų gaminamą įtampą ir vietinius reglamentus.
- kabelio tipas, skerspjūvis, ilgis, laidumo charakteristikos, siekiant užtikrinti, kad jos būtų parinktos atsižvelgiant į įrengimo aplinką ir galiojančius standartus;
- vartotojo instaliacijoje ar skirstomajame skyde įrengti tinkami apsaugos nuo tiesioginių ir netiesioginių kontaktų, perkrovų įrenginiai;
- vartotojo maitinamos įrangos ir generatoriaus suderinamumas; visų pirma atsižvelkite į galią, įtampą ir dažnį. Patikrinkite maitinimo įtampą, nurodytą ant generatoriaus agregato lentelės ir patikrinkite testeriu;
- įsitikinkite, kad žemėjimas yra geras: diferencialo įtaisas veikia tik tada, kai šis kontaktas yra geras;
- kad fazių ciklinė kryptis atitiktų vartojimo sistemos kryptį ir kad nė viena fazė nebūtų per klaidą prijungta prie nulio (neutralės);




**Kad generatoriaus agregatą būtų galima naudoti maitinti įrenginį, kuris paprastai maitinamas iš viešojo maitinimo tinklo, būtina įrengti skirstomąjį perjungimo skydą, kuris atskirtų tinklą nuo apkrovos, kai įrenginys maitinamas iš generatoriaus, atmetant bet kokią lygiagreto maitinimo galimybę. Norint sumontuoti šį skydą, rekomenduojama pasikonsultuoti su kvalifikuotu techniku. Lygiagretus vieno ar kelių generatorių ar tinklo prijungimas neleidžiamas: toks naudojimas yra draudžiamas ir gali rimtai sugadinti generatorių. MISTRAL turi būti prijungtas prie tinkamos žemėjimo sistemos ir prieš paleidžiant patikrintas jos veikimas. Ši jungtis turi būti atliekama pagal paskirstymo sistemos funkciją ir įrengta laikantis toje šalyje galiojančių saugos taisyklių. Šią operaciją turi atlikti tik kvalifikuotas asmuo. Šią operaciją turi atlikti tik kvalifikuotas personalas.**



## 11a. VEIKSMAI PRIEŠ PALEIDIMĄ

Prieš pristatant klientui MISTRAL generatorių, gamykloje atliekami griežti agregato veikimo bandymai. Norint pradėti eksploatuoti MISTRAL, pakanka kelių, bet nuodugnių patikrinimų, kaip nurodyta šiame vadove ir variklio, kintamosios srovės alternatoriaus ir kitų prietaisų instrukcijose.

	<b>Visos operacijos, susijusios su paleidimu, eksploatavimu, priežiūra, remontu ar modifikavimu, turi būti atliekamos laikantis saugos standartų ir tik kvalifikuoto, apmokyto personalo. Jei kyla abejonių, susisiekite su mūsų techniniu skyriumi. Neįjunkite generatoriaus agregato be apsaugų ir atidarius korpuso duris.</b>
---	---

Prieš paleisdami generatoriaus agregatą, atidžiai atlikite šiuos patikrinimus:

<b>Generatoriaus agregatas</b>	Vizualiai patikrinkite, ar dalys nepažeistos.
<b>Rėmas</b>	Patikrinkite varžtų ir antivibracinių pagalvių priveržimą.
<b>Variklis</b>	Vizuali variklio dalių apžiūra. Patikrinkite alyvos lygį. Patikrinkite aušinimo skysčio lygį. Jei reikia, papildykite specifikacijas atitinkančiais skysčiais. Patikrinkite ventiliatoriaus diržo būklę.
<b>Užpildymas tinkamu kuru</b>	Patikrinkite bako ir variklio kuro maitinimo grandinės sandarumą: išleiskite orą iš grandinės.
<b>Akumulatoriaus baterijos prijungimas</b>	Patikrinkite ar nėra nuotėkių, teisingai prijunkite gnybtus
<b>Alternatorius</b>	Vizuali alternatoriaus komponentų ir jungčių su gnybtais apžiūra.
<b>Elektros pultas</b>	Patikrinkite komponentų, prietaisų, grandinės pertraukiklių, diferencialinių jungiklių, apsaugų ir priedų būklę.

## 11b. VEIKSMAI PRIEŠ PALEIDIMĄ



**Niekada neužveskite variklio, jei yra pastebėtas skysčio nuotėkis, sulūžusių dalių ar nulūžusių apsauginių gaubtų. Jei aptinkama pažeidimų, kreipkitės į „Fourgroup“ techniką ar įgaliotą jo atstovą.**



**Niekada nesiartinkite prie generatoriaus agregato su šilumos šaltiniais ar atvira liepsna, nerūkykite, neatlikite suvirinimo operacijų, kai agregatas veikia ar aliekama jo techninė priežiūra. Degalus į generatoriaus baką pilkite tik tada, kai variklis išjungtas ir šaltas: jei degalai išsiliejo už bako ribų, nedelsdami juos surinkite ir išvalykite.**



**Prieš įjungdami generatorių, atjunkite visas prie jo prijungtus elektros įrenginius, kad generatorius jų nepaleistų, ir leiskite varikliui veikti be apkrovos bent 5 minutes (TIK RANKINĖ VERSIJA). Jokiu būdu neperjunkite akceleratoriaus svirties, nes tai turės įtakos tinkamam generatoriaus veikimui.**

### **ELEKTRINIS PALEIDIMAS:**

1. Įsitikinkite, kad nepaspaustas grybo formos avarinis mygtukas; kitu atveju pasukite jį pagal laikrodžio rodyklę ir atleiskite. Atjunkite elektros apkrovas nuo generatoriaus, kad neveiktų prijungti įrenginiai, kai variklis vis dar „šaltas“.
2. Pasukite uždegimo raktą iš ON padėties į START ir palaikykite jį toje padėtyje, kol variklis užsives.
3. Užsivedus varikliui, palikite raktą ON padėtyje, kad variklis veiktų.
4. Jei variklio užvesti nepavyktų, palaukite maždaug 10–15 sekundžių prieš bandydami jį užvesti dar kartą.

### **SUSTABDYMAS:**

1. Prieš išjungiant variklį rekomenduojame išjungti į generatorių tiekiamas elektros apkrovas (išjunti prijungtus įrenginius) ir palikti variklį 2-3 minutes veikti tuščiaja eiga, kad jį palaipsniui vėsintų sava ventiliacijos sistema.
2. Pasukite uždegimo raktą iš ON padėties į OFF padėtį ir palaukite, kol variklis sustos.
3. Avarinis stabdymas vykdomas paspaudus GRYBO FORMOS AVARINIO STABDYMO MYGTUKĄ.

SIURBLIAI

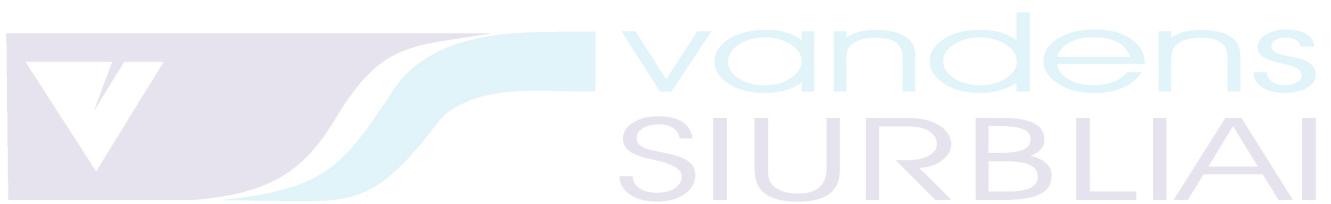
### **Įprastas sustabdymas:**

Variklio išjungimas, kai įjungta elektros apkrova, kenkia generatoriaus agregatui ir elektros naudojimo įrenginiui. Prieš išjungdami variklį, išjunkite įkrovimą nuleisdami magnetoterminį grandinės pertraukiklį.

### **Avarinis sustabdymas:**

Jei mašiną reikia sustabdyti avariniu atveju, naudokite tam skirtą grybo formos avarinio sustabdymo mygtuką.

Prieš atlikdami bet kokią generatoriaus arba prie jo prijungtos sistemos techninę priežiūrą ar patikrinimą, atjunkite mašiną nuo visų išorinių maitinimo jungčių, tokių kaip pašildymo sistema, tinklo aptikimo sistema, akumuliatoriaus įkroviklis ir kt. Pasukite raktą į OFF padėtį ir ištraukite jį iš skydelio, kad užtikrintumėte maksimalų saugumą.



## 13a. PATIKROS IR PRIEŽIŪRA



Negalima atlikti jokių techninės priežiūros, remonto darbų ar modifikacijų, jei atitinkami darbuotojai neturi specialių žinių ir tikslių nurodymų, susijusių su būtinomis atlikti operacijomis. Visas operacijas pagal saugos standartus turi atlikti tik kvalifikuoti operatoriai. Prieš atlikdami bet koki patikrinimą, naudokite asmenines apsaugos priemones, nurodytas šiame vadove.

### **DĖMESIO:**

**Atkreipkite dėmesį į mašinas su automatiniu paleidimu iš naujo nutrūkus elektros tiekimui ar elektros tinklo gedimo aptikimu; mašina privalo būti atjungta nuo elektros tinklo tam, kad neįsijungtų automatiškai taip sukeldama pavojų techninės priežiūros specialistui. Prieš atlikdami techninę priežiūrą ar kitus veiksmus, visada nustatykite mašiną į užblokavimo nuo įsijungimo padėtį.**

Atkreipkite dėmesį į mašinas su automatiniu paleidimu ir elektros gedimo aptikimu; jei mašina atjungta nuo elektros tinklo, ji automatiškai įsijungia, sukeldama pavojų techninės priežiūros specialistui. Prieš atlikdami techninę priežiūrą ar kitus veiksmus, visada nustatykite mašiną į užblokavimo būseną. Pasibaigus operacijai, taip pat svarbu nepamiršti atstatyti automatinio mašinos veikimo, nes daugeliu atvejų tokie elektros energijos tiekimo sistemos įrenginiai, kuriuose elektros energijos tiekimo gedimas gali sukelti kritines situacijas.

Prieš paleisdami generatoriaus agregatą, visada patikrinkite, ar ant mašinos ir įrengimo vietoje nėra paliktų įrankių, skudurų ar kitų daiktų, kuriuos galėtų įsiurbti aušinimo ventiliatorius arba kurie galėtų sugadinti veikiančio generatoriaus agregato komponentus.

## 13b. PATIKRA IR PRIEŽIŪRA

ĮSPĖJIMAI	APRAŠYMAS
<b>PAVOJUS</b>	<p>Kuras yra degi medžiaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Degalų papildymą atlikite gerai vėdinamoje vietoje ir su išjungtu varikliu;</li> <li>- Šios operacijos metu nerūkykite ir nenaudokite atviros liepsnos;</li> <li>- Venkite per daug pripildyti bako, kad išvengtumėte degalų perpildymo. Išsiliejus, prieš paleisdami variklį pakartotinai, atsargiai nusauskite išsiliejimo vietą;</li> <li>- Įsitinkite, kad po užpildymo kuro bako dangtelis buvo sandariai užsuktas;</li> <li>- Venkite tiesioginio kuro garų sąlyčio su kūnu ir neįkvėpkite garų.</li> </ul>
Atminkite, kad aušinimo skystis, alyva ir akumulatoriai yra pavojingos atliekos ir turi būti atitinkamai tvarkomos ir pašalinamos.	<p>Visi varikliui naudojami skysčiai yra kenksmingi, todėl jų negalima nuryti; vengti tiesioginio kontakto su kūnu. Starterio akumulatoriaus elektrolite yra sieros rūgštis, kuri gali išdegti skylutes per drabužius ir sukelti nudegimus: patekus į kontaktą nedelsiant nuplaukite tekančiu vandeniu ir kreipkitės į gydytoją. Iš akumulatoriaus išsiskiriantys garai gali sprogti susilietus su liepsna. Degalai ir tepalai yra degūs.</p>
<b>PAVOJUS</b>	<p>Visas techninės priežiūros operacijas turi atlikti tik apmokytas, instrukuotas personalas.</p> <p>Visos techninės priežiūros ir apžiūros turi būti atliekamos tik esant užblokuotai mašinai, šaltam varikliui varikliui ir atjungus mašiną nuo visų energijos šaltinių.</p> <p><b>DIDŽIAUSIAI ATKREIPKITE DĖMESĮ Į MAŠINAS SU AUTOMATINIŲ AR NUOTOLINIO PALEIDIMO ĮRENGINIŲ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AUTOMATINIS PALEIDIMAS;</li> <li>- MAITINIMO TRIKČIŲ BUSTATYMAS;</li> <li>- PROGRAMUOJAMA AUTOMATINIO TESTO FUNKCIJA;</li> <li>- RYŠYS IR VALDYMAS NAUDOJANT PK RS-485 RYŠIO MODULĮ, NUOTOLINĮ VALDYMĄ AR GSM;</li> </ul> <p><b>VISOS ŠIOS FUNKCIJOS, JEI GENERATORIAUS AGREGATAS NĖRA UŽBLOKUOTAS, LEIDŽIA JAM PRIEŽIŪROS OPERACIJŲ METU ĮSIJUNGTI, TAIP SUKELIANT PAVOJŲ OPERATORIUI.</b></p> <p>Atjunkite įrenginius, maitinamus iš elektros tinklo, pvz., pašildymo sistemas arba elektros tinklo aptikimo plokštes: šie įrenginiai lieka maitinami, nebent jie iš tikrųjų būtų atjungti.</p> <p>Visos operacijos, kurių metu reikia nuimti apsauginius gaubtus, turi būti atliekamos tik aukščiau aprašytomis sąlygomis. Jei apsauginiai gaubtai buvo nuimti, prieš sekantį generatoriaus paleidimą juos reikia sumontuoti iš naujo.</p>
<b>PAVOJUS</b>	<p>Prieš artindamiesi prie generatoriaus agregato, kai jis veikia, naudokite ausų apsaugą, kad nepažeistumėte klausos. Laikykitės standartų dėl lygiaverčių garso galios lygių, galiojančių generatoriaus įrengimo vietoje. Vartotojas turi įvertinti ekvivalentinį garso galios lygį.</p>
<b>DĖMESIO</b>	<p>Yra įprastinės priežiūros operacijos, kurių metu operatorius turi užlipti ant mašinos stogo didesniame nei 2 m aukštyje. Visada dėvėkite neslystančius batus ir naudokite patvirtintas sulankstomas kopėčias arba kito operatoriaus pagalbą.</p>

## 13c. PATIKRA IR PRIEŽIŪRA



Kiekvienas variklio ir alternatoriaus gamintojas pateikia kiekvieno modelio techninės priežiūros ir konkrečių patikrinimų grafikus: skaitykite **NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS VADOVĄ**, skirtą varikliui ir alternatoriui, kurie yra integruoti atitinkamame MISTRAL serijos agregato modelyje. Jei šie dokumentai nepateikiami kartu su generatoriaus agregatu, susisiekite su „Fourgroup“ gamintoju, kad gautumėte kopiją. Lentelėje pateiktos nuorodos yra nurodytos minimalios ir tik orientacinės.

OPERACIJŲ DAŽNIS	Kas 8 val.	Kas 400 val.	Kas 2500 val.	Kita
Patikrinti ventiliatoriaus diržą	X			
Patikrinti aušinimo skysčio lygį	X			
Patikrinti alyvos lygį karteryje	X			
Patikrinti, ar alyvos filtre nėra vandens	X			
Patikrinti skysčio lygį akumulatoriaus baterijoje		X		
Patikrinti, ar kuro talpoje nėra vandens		X		
Patikrinti jungiamųjų detalių, veržlių ir varžtų priveržimą			X	
Patikrinti akumulatoriaus įkroviklį / starterį			X	
Patikrinti purkštukus			X	
Patikrinti alternatoriaus guolius				5,000 val.
Patikrinti alternatoriaus izoliaciją				5,000 val./ arba 2 metai
Išvalyti oro filtrą	X			
Patikrinti radiatorių, prijungimo žarnas		X		
Išvalykite karterį ir laikymo baką			X	
Sureguliuokite vožtuvų tarpus, išlyginimo svirtis			X	
Dalinis variklio remontas				8,000/10.000 val.
Pilnas variklio remontas				16,000/20.000 val.
Pakeiskite kuro filtrą		X		
Grandinės karterio alyva*, alyvos ir oro filtrai		X		
Pakeiskite gaubto garsą izoliuojančią medžiagą				10,000 val. arba 3 metai
Pakeisti alternatoriaus guolius				8000/10,000 val.
Pakeisti aušinimo skystį*				5000 val. arba 2 metai
Pakeisti duslintuvą				8,000/10,000 val.

\* Naudokite variklio gamintojo nurodytus alyvas ir skysčius.

AUKŠČIAU APRAŠYTŲ OPERACIJŲ VYKDYMO METODAI yra pateikti  
VARIKLIO IR ALTERNATORIAUS VADOVUOSE

**PASTABA:** garantiniu laikotarpiu nebandykite taisyti, remontuoti generatoriaus agregato, nepasikonsultavę ir negavę raštiško techninės priežiūros skyriaus leidimo. Gamintojai panaikins garantiją, jei gaminiai bus taisomi be leidimo, net jei gedimas gali būti aiškiai siejamas su gamybos broku. Bet koku atveju NAUDOKITE TIK ORIGINALIAS ATSARGINES DALIS.

## 14. TRIKČIŲ ŠALINIMAS

Jei kyla generatoriaus agregato veikimo problemų, žr. toliau pateiktą trikčių šalinimo lentelę, kad rastumėte tinkamą sprendimą:

PROBLEMA	GALIMA PRIEŽASTIS	SPRENDIMAS
<b>Variklis neužsiveda arba iš karto išsijungia.</b>	Bake nėra degalų arba degalų vožtuvas yra OFF padėtyje.	Atidarykite degalų vožtuvą (į ON) arba įpilkite degalų į baką.
	Variklio alyvos bakas tuščias arba žemas alyvos lygis.	Papildyti alyvos iki tinkamo lygio
	Variklio stabdymo įtaiso gedimas esant kritiniam alyvos lygiui.	Pakeiskite įrenginį naudodami naują, originalią dalį
	Išsikrovęs akumulatorius.	Įkraukite ar oakeistike akumuliatorių.
	Kitos priežastys	Žr. variklio naudojimo vadovą.
<b>Nesant aprovos (tuščiosios eigos) išėjimo įtampa per žema/aukšta.</b>	Variklio apsukos per aukštos/žemos.	Sureguliuokite variklio tuščiosios eigos apsukas.
	Alternatoriaus gedimas.	Patikrinkite kintamosios srovės generatoriaus sužadinimo kondensatorių arba besisukančių diodų apviją.
<b>Išėjimo įtampa be apkrovos (tuščioji eiga) yra tinkama, bet įtampa esant apkrovai per žema.</b>	Variklio apsukos per žemos.	Patikrinkite kuro lygį ir išvalykite kuro filtrą.
	Perkrova.	Patikrinkite bendrą elektros apkrovą ir, jei reikia, sumažinkite.
	Alternatoriaus gedimas.	Pakeiskite besisukančius diodus.
<b>Kintamosios srovės lizduose nėra įtampos.</b>	Pagrindinis jungiklis OFF padėtyje.	Perjungti į ON.
	Diferencinis jungiklis OFF padėtyje.	Perjungti į ON.
	Diferencialinis jungiklis veikia, kai atsiranda elektros apkrova.	Išjunkite apkrovą ir pažiūrėkite, ar diferencialo jungiklis vis dar suveikia. Jei taip, problema yra elektros apkrovos gedimas ir priežastis turi būti pašalinta, kad būtų tinkamas veikimas.
	Diferencinio jungiklio gedimas.	Jei diferencialo jungiklis veikia, kai nėra elektros apkrovos, jungiklis yra sugedęs ir jį reikia pakeisti.
<b>Po tam tikro veikimo laikotarpio nėra įtampos.</b>	Suveikė šiluminės apsaugos jungiklis.	Įsitikinkite, kad generatoriui tiekiamą galią atitinka vardinės vertės; jei ne, sumažinkite galią.
	Sugedęs šiluminės apsaugos jungiklis	Pakeiskite.
	Alternatoriaus gedimas.	Patikrinkite kintamosios srovės generatoriaus sužadinimo kondensatorių arba besisukančių diodų apviją. (žr. alternatoriaus vadovą)
<b>Baterija dažnai išsikrauna.</b>	Suveikė akumulatoriaus įkroviklio šiluminės apsaugos jungiklis.	Nustatyti iš naujo. Jei apsauginis jungiklis vėl suaktyvinamas, pakeiskite bateriją.
	Akumulatoriaus įkroviklio grandinės gedimas.	Patikrinti įkroviklio grandinę. Pakeiskite.
	Sugedo akumulatoriaus baterija.	Pakeiskite.



## 15. SANDĒLIAVIMAS

Toliau pateikiamos operacijos, kurias reikia atlikti su generatoriaus agregato komponentais prieš jį sandėliuojant, kad būtų išvengta gedimo:

- Pašalinkite iš variklio skysčius (alyva, kuras, antifrizas).
- Variklio vidų patepkite antikorozyne alyva.
- Į variklį įpilkite korozijai atsparios alyvos, o į įpurškimo sistemą – korozijai atsparių degalų.
- Užpildykite aušinimo kontūrą antifrizu ir inhibitoriumi.
- Atlaisvinkite ventiliatoriaus diržus.
- Visus elektros kontaktus patepkite apsaugine priemone.
- Visas jungtis ir svirčių mechanizmus sutepkite grafito tepalu.
- Išorines variklio dalis patepkite antikorozinės alyvos sluoksniu.
- Uždėkite įspėjimą „NEUŽVESTI VARIKLIO“.
- Išvalykite alternatoriaus vidines dalis su suslėgtu oru.
- Patikrinkite alternatoriaus guolius ir sutepimą.
- Išimkite akumulatoriaus bateriją ir patikrinkite skysčio lygį ir jo tankį (1,270)
- Apsaugokite akumulatoriaus gnybtus specialiu tepalu.
- Nuvalykite elektrines dalis
- Elektrines dalis patepkite specialia apsaugine priemone.

**Pastaba: naudokite tik variklio gamintojų patvirtintus produktus ir priedus. Atlikę aukščiau aprašytas operacijas, laikykite generatoriaus agregatą po dangčiu, vėsioje, sausoje vietoje.**

## 16. ATSARGINĖS DALYS

Teikdami techninio pobūdžio užklausas arba pateikdami detalių užklausą mūsų pardavimo ar aptarnavimo skyriui, visada nurodykite tikslų generatoriaus agregato modelio kodą ir konstrukcijos numerį.



**Jeį keičiate sugedusias dalis, visada naudokite tik originalias atsargines dalis.**



**Netinkamų dalių naudojimas gali sukelti nereguliarų veikimą ir pavojų žmonėms bei turtui.**

## 17. ATLIEKŲ ŠALINIMAS



**Nuodingų medžiagų, tokių kaip akumulatoriaus rūgštis, kuras, alyva, plastikas, varis ir kt., išmetimas arba netinkamas šalinimas gali būti labai žalingas toje vietovėje esančių žmonių sveikatai. Daugiau informacijos rasite pardavimo sutarties dokumentuose.**

Pasibaigus eksploatacijai visos generatoriaus agregato dalys turi būti laikomos specialiomis atliekomis ir turi būti atitinkamai pašalintos. Visų pirma, akumulatorius ir variklyje esantys skysčiai yra pavojingos atliekos. Turi būti laikomasi visų eksploataavimo nutraukimo vietoje galiojančių įstatymų.

Pasibaigus naudojimui arba utilizavimo atveju, įranga turi būti pašalinta pagal naudojimo šalyje galiojančius įstatymus.

Taip pat patartina sunaikinti generatoriaus agregato identifikavimo etiketes, lenteles ir visus kitus susijusius dokumentus.

## 18. GARANTIJA

Visiems mūsų gaminiams suteikiama vienerių metų garantija, taikoma nuo paleidimo datos, o garantija suteikiama tik iš mūsų arba mūsų įgaliotų pardavėjų įsigytiems gaminiams. Bet koku atveju garantija negali viršyti 15 mėnesių nuo prekių pristatymo dienos. Nesant pristatymo datą patvirtinančių dokumentų, prekės amžius nustatomas pagal kodą, nurodytą identifikavimo lentelėje. Garantija apima visus mūsų gaminamų medžiagų gamybos defektus; tai apsiriboja mašinos arba dalies, pripažintos sugedusia, pakeitimu arba remontu mūsų dirbtuvėse mūsų lėšomis. Jokiomis aplinkybėmis garantija nesuteikia galimybės reikalauti atlyginti žalą. Garantija netaikoma problemoms, kilusioms dėl netinkamų elektros jungčių, tinkamos apsaugos trūkumo, netinkamo surinkimo ir montavimo, neteisingo kėlimo ar transportavimo, taip pat aplaidumo eksploatuojant ir techniškai prižiūrint agregatą. GARANTIJA gali būti nepripažįstama šiais atvejais:

- defektai, atsiradę dėl bet kokios medžiagos korozijos ar dilimo;
- netinkamas veikimas dėl nemodernių įrenginių;
- jeigu mašiną taisė, išmontavo ar modifikavo mūsų neįgalioti asmenys;
- jei klientas neatliko savalaikių apmokėjimų.

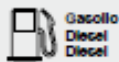
Sugedęs gaminytis turi būti išsiųstas į mūsų gamyklą. Pasilikame teisę į neginčijamą sprendimą dėl defekto priežasties ir ar jam taikoma garantija. Po remonto prekė grąžinama Klientui „carriage forward“ sąlygomis. MES ATSISAKOME BET KOKIOS ATSAKOMYBĖS UŽ MATERIALINĘ IR ASMENINĘ ŽALĄ, KURIA GALI SUKELTI MŪSŲ PRODUKTAI. Fourgroup S.r.l. pasilieka teisę daryti pakeitimus be išankstinio įspėjimo. Padujos teismas turės išimtinę jurisdikciją spręsti visus ginčus, net jei mokėjimas atliekamas vekseliu.

Daugiau informacijos rasite pardavimo sutarties dokumentuose.

# 19a. MISTRAL SPECIFIKACIJOS



CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~		cilindri		75% lb/h	litri	h	mm			kg	LWA@BA @7mt	reg.	ATS	
		P.R.P. KVA	P.R.P. KW	modello model	cm <sup>3</sup>				L	W	H					
con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur																
602.50	MISTRAL D12	12	9.6	F2M2011 (prime)	2	1555	2.5	50	20	1600	750	1200	790	94/69	Comp.	CS2
602.51	MISTRAL D20	20	16	F3M2011 (prime)	3	2332	4	70	17.5	2250	900	1350	910	94/69	Comp.	CS2
602.52	MISTRAL D30	30	24	F4M2011 (prime)	4	3109	5.7	70	12.3	2250	900	1350	1080	94/69	Comp.	CS3
602.53	MISTRAL D40	40	32	BF4M2011 (prime)	4	3109	7.6	70	9.2	2250	900	1350	1250	91/66	AVR	CS4
602.54	MISTRAL D60	60	48	BF4M2011C (prime)	4	3109	9.9	120	12.1	2500	1050	1600	1390	91/66	AVR	CS5
602.55	MISTRAL D75	75	60	BF4M2012C	4	4040	12.1	120	9.9	2500	1050	1600	1450	91/66	AVR	CS6
602.56	MISTRAL D105	105	84	BF4M2013EC	4	4760	17.9	120	6.7	2500	1050	1600	1685	94/69	AVR	CS8
602.57	MISTRAL D130	130	104	BF4M2013FC	4	4760	18.6	120	6.4	3000	1100	1850	1720	94/69	AVR	CS9
602.58	MISTRAL D160	160	128	BF6M2013EC	6	7150	26.1	250	9.6	3000	1100	1850	1750	94/69	AVR	CS10
602.59	MISTRAL D180	180	144	BF6M2013FCG2	6	7150	32.9	250	7.6	3000	1100	1850	2000	94/69	AVR	CS11
602.60	MISTRAL D200	200	160	BF6M2013FCG3	6	7150	36.5	250	6.8	3000	1100	1850	2220	93/68	AVR	CS11
602.61	MISTRAL D250	250	200	TCD2013L064V	6	7150	39.9	550	13.8	4200	1450	2350	2580	93/68	AVR	CS12
602.62	MISTRAL D300	300	240	BF6M1015CG2	6	11900	48	550	11.4	4200	1450	2350	2870	92/67	AVR	CS13
602.63	MISTRAL D350	350	280	BF6M1015CG3	6	11900	54.1	550	10.2	4200	1450	2350	4000	92/67	AVR	CS13
602.64	MISTRAL D380	380	304	BF6M1015CP	6	11900	61.1	550	9	4200	1450	2350	4300	92/67	AVR	CS13
602.65	MISTRAL D450	450	360	BF8M1015CG2	8	15900	67.8	800	11.8	4500	1800	2450	4550	93/68	AVR	CS14
602.66	MISTRAL D475	475	380	BF8M1015CG3	8	15900	71.5	800	11.2	4500	1800	2450	4730	93/68	AVR	CS14
602.67	MISTRAL D500	500	400	BF8M1015CP	8	15900	84.2	800	9.5	4500	1800	2450	4900	93/68	AVR	CS14



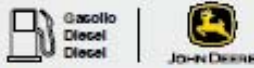
CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~		cilindri		75% lb/h	litri	h	mm			kg	LWA@BA @7mt	reg.	ATS	
		P.R.P. KVA	P.R.P. KW	modello model	cm <sup>3</sup>				L	W	H					
con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur																
602.68	MISTRAL LP7	7	5.6	LPW227-01	2	930	1.5	50	33.3	1600	750	1200	510	95/70	Comp.	CS2
602.69	MISTRAL LP11	11	8.8	LPW327-01	3	1395	2.2	50	22.7	1600	750	1200	540	95/70	Comp.	CS2
602.70	MISTRAL LP15	15	12	LPW427-01	4	1860	2.9	70	24.1	2250	900	1350	590	95/70	Comp.	CS2
602.71	MISTRAL LP20	20	16	LPW427-01	4	1998	3.7	70	18.9	2250	900	1350	650	95/70	Comp.	CS2

Potenza limitata (L.T.P.) = Potenza continua a carico variabile +10%  
 Limited time running power (L.T.P.) = Prime Power (P.R.P.) +10%  
 Puissance limitée (L.T.P.) = Puissance continue à charge variable +10%

Compound: Tensione stabilizzata ±5%  
 Compound: Stabilised voltage ±5%  
 Compound: Tension stabilisée ±5%

AVR: Tensione stabilizzata ±1%  
 AVR: Stabilized voltage ±1%  
 AVR: Tension stabilisée ±1%

Aggiungere +AVR al codice  
 Add +AVR at the code  
 Ajouter +AVR au code



CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~		modello model	cyl	cm <sup>3</sup>	75% l/h	lt	h	L mm	W mm	H mm	kg	LINA/HBA @7mt	reg.	ATS
		P.R.P. kVA	P.R.P. kW													
con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur																
602.72	MISTRAL JD30	30	24	D3029DF128-01	3	2900	5.2	70	13.5	2250	900	1350	960	94/69	Comp.	CS3
602.73	MISTRAL JD40	40	32	D3029TF158-R	3	2900	7.5	70	9.3	2250	900	1350	1020	94/69	AvR	CS4
602.74	MISTRAL JD60	60	48	D4045TF158-R	4	4500	10.3	120	11.6	2500	1050	1600	1290	94/69	AvR	CS5
602.75	MISTRAL JD70	70	56	D4045TF158-R	4	4500	12	120	10	2500	1050	1600	1410	94/69	AvR	CS6
602.76	MISTRAL JD83	83	66	D4045TF258-R	4	4500	16.7	120	7.2	2500	1050	1600	1440	94/69	AvR	CS7
602.77	MISTRAL JD100	100	80	D4045HF158-R	4	4500	16.5	120	7.3	2500	1050	1600	1490	95/70	AvR	CS8
602.78	MISTRAL JD125	125	100	D6068HF258-R	6	6800	20.5	250	12.2	3000	1100	1850	1750	95/70	AvR	CS9
602.79	MISTRAL JD150	150	120	D6068HFU82-150	6	6800	26.6	250	9.4	3000	1100	1850	1920	95/70	AvR	CS10
602.80	MISTRAL JD180	180	144	D6068HF258-R	6	6800	31.3	250	7.9	3000	1100	1850	1990	95/70	AvR	CS11
602.81	MISTRAL JD200	200	160	D6068HFU74-R	6	6800	30.2	250	8.3	3000	1100	1850	2300	95/70	AvR	CS11
602.82	MISTRAL JD250	250	200	D6068HFU55-250	6	6800	40.7	550	13.5	4200	1450	2350	2400	95/70	AvR	CS12
602.83	MISTRAL JD300	300	240	D6090HFU84-301	6	9000	50.7	550	10.8	4200	1450	2350	2550	95/70	AvR	CS13



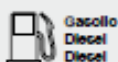
CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~		modello model	cyl	cm <sup>3</sup>	75% l/h	lt	h	L mm	W mm	H mm	kg	LINA/HBA @7mt	reg.	ATS
		P.R.P. kVA	P.R.P. kW													
con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur																
602.84	MISTRAL L7	7	5.6	LDW1003	3	1028	1.9	50	26.3	1600	750	1200	490	95/70	Comp.	CS2
602.85	MISTRAL L11	11	8.8	LDW1404	4	1372	2.5	50	20	1600	750	1200	520	95/70	Comp.	CS2
602.86	MISTRAL L15	15	12	LDW1603	3	1649	3.3	50	15.1	1600	750	1200	590	95/70	Comp.	CS2
602.87	MISTRAL L20	20	16	LDW2204	4	2199	4.3	70	16.3	2250	900	1350	640	95/70	Comp.	CS2
602.88	MISTRAL L30	30	24	LDW2204T	4	2199	5.8	70	12.1	2250	900	1350	700	95/70	Comp.	CS3

Condizioni di riferimento standard ISO8528-1: temperatura 25°C, altitudine 100 m s.l.m., umidità relativa 30%, pressione atmosferica 100kPa (1bar), cosφ 0.8 in ritardo, carico equilibrato applicato non distorto.  
 Performance follow the ISO 8528-1 standard: temperature 25°, altitude 100 m A.S.L., R. humidity 30%, atmospheric pressure 100 kPa (1 bar), power factor 0.8 lag, load balanced - non distortional.  
 Conditions de référence norme ISO8528-1 : température 25 °C, altitude 100 mASL, humidité relative 30 %, pression atmosphérique 100 kPa (1 bar), cosφ 0,8 en retard, charge équilibrée appliquée non déformante.

La presente scheda tecnica non è un documento contrattualmente impegnativo, Fourgroup S.r.l. si riserva di modificare i dati senza darne preavviso, in ragione del costante aggiornamento del prodotto.

This data sheet is not contractually bound. Due to constant updating of the product, Fourgroup S.r.l. reserves the right to modify data without prior notice.

Cette fiche technique n'est pas un document contractuel et s'échange donc pas la responsabilité de Fourgroup S.r.l. qui se réserve la faculté de modifier les données sans donner de préavis, en raison de l'actualisation constante du produit.



CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~														
		P.R.P. kVA	P.R.P. kW	modello model		cm <sup>3</sup>	75% l/h	lit	h	L mm	W mm	H mm	kg	LINA/BA @7mt	reg.	ATS
<i>con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur</i>																
602.89	MISTRAL i30	30	24	F32AM1A	4	3200	6.1	70	11.5	2250	900	1350	960	95/70	Comp.	CS3
602.90	MISTRAL i40	40	32	F32SM1A	4	3200	8	70	8.7	2250	900	1350	1080	95/70	AVR	CS4
602.91	MISTRAL i50	50	40	N45AM2	4	4500	9.2	120	13	2500	1050	1600	1190	95/70	AVR	CS5
602.92	MISTRAL i60	60	48	N45SM1A	4	4500	9.6	120	12.5	2500	1050	1600	1360	95/70	AVR	CS5
602.93	MISTRAL i75	75	60	N45SM3A	4	4500	13.5	120	8.9	2500	1050	1600	1410	95/70	AVR	CS6
602.94	MISTRAL i85	85	68	N45TM1A	4	4500	13.5	120	8.9	2500	1050	1600	1490	95/70	AVR	CS7
602.95	MISTRAL i100	100	80	N45TM2A	4	4500	15.2	120	7.9	2500	1050	1600	1580	95/70	AVR	CS8
602.96	MISTRAL i120	120	96	N45TM3	4	4500	20.3	250	12.3	3000	1100	1850	1700	95/70	AVR	CS9
602.97	MISTRAL i130	130	104	N67TM2A	6	6700	22.5	250	11.1	3000	1100	1850	1755	95/70	AVR	CS9
602.98	MISTRAL i160	160	128	N67TM4	6	6700	25.9	250	9.6	3000	1100	1850	1930	95/70	AVR	CS10
602.99	MISTRAL i200	200	160	N67TE2A	6	6700	33.5	250	7.5	3000	1100	1850	1990	95/70	AVR	CS11
603.00	MISTRAL i250	250	200	C87TE2	6	8700	39.5	550	13.9	4200	1450	2350	2400	95/70	AVR	CS12
603.01	MISTRAL i275	275	220	C87TE1	6	8700	44.6	550	12.3	4200	1450	2350	2950	95/70	AVR	CS12
603.02	MISTRAL i300	300	240	C87TE3	6	8700	42.4	550	13	4200	1450	2350	3100	95/70	AVR	CS13
603.03	MISTRAL i350	350	280	C13TE2	6	12900	53.7	550	10.2	4200	1450	2350	3500	95/70	AVR	CS13
603.04	MISTRAL i400	400	320	C13TE3	6	12900	59.8	550	9.2	4200	1450	2350	4300	95/70	AVR	CS13

## OPTIONALS

Cod. 314.25



Kit traino lento  
Trolley Kit  
Kit chariot

Cod. 314.86



Pompa manuale estrazione olio  
Pump for oil extraction  
Pompe pour l'extraction de l'huile

Cod. 370.45



Kit caricamento autom. carburante  
Fuel loading kit  
Kit carburant de chargement automatique

Cod. 314.57



Scaldiglia acqua  
Water heater  
Chauffe-eau

Potenza limitata (L.T.P.) = Potenza continuativa a carico variabile +10%  
Limited time running power (L.T.P.) = Prime Power (P.R.P.) +10%  
Puissance limitée (L.T.P.) = Puissance continue à charge variable +10%

Compound: Tensione stabilizzata ±5%  
Compound: Stabilised voltage ±5%  
Compound: Tension stabilisée ±5%

AVR: Tensione stabilizzata ±1%  
AVR: Stabilized voltage ±1%  
AVR: Tension stabilisée ±1%

Aggiungere +AVR al codice  
Add +AVR at the code  
Ajouter +AVR au code



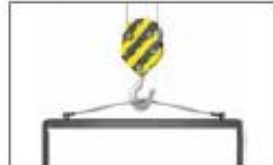
CODICE CODE	MODELLO MODEL	400V 3N~		Cilindri		75% l/h	lit	h	Dimensioni			kg	LWA@BA @7mt	reg.	ATS	
		P.R.P. KVA	P.R.P. KW	modello model	g				cm <sup>3</sup>	L mm	W mm					H mm
con rilevazione mancanza rete / with Auto Mains Failure / avec détection de l'absence de secteur																
603.05	MISTRAL P9	9	7.2	403A11G1	3	1131	2.3	50	21.7	1600	750	1200	700	90/65	Comp.	CS2
603.06	MISTRAL P13	13	10.4	403A19G1	3	1496	2.8	50	17.8	1600	750	1200	730	90/65	Comp.	CS2
603.07	MISTRAL P15	15	12	403A19G2	3	1496	3.8	50	13.2	1600	750	1200	770	90/65	Comp.	CS2
603.08	MISTRAL P20	20	16	404A22G1	4	2216	4	70	17.5	2250	900	1350	790	90/65	Comp.	CS2
603.09	MISTRAL P30	30	24	1103A-33G	3	3300	5.4	70	13	2250	900	1350	940	92/67	Comp.	CS3
603.10	MISTRAL P42	42	33.6	1103A-33TG1	3	3300	8.2	70	8.5	2250	900	1350	1060	92/67	AVR	CS5
603.11	MISTRAL P60	60	48	1103A-33TG2	3	3300	10.4	120	11.5	2500	1050	1600	1400	93/68	AVR	CS5
603.12	MISTRAL P75	75	60	1104A-44TG2	4	4400	14	120	8.6	2500	1050	1600	1430	93/68	AVR	CS6
603.13	MISTRAL P85	85	68	1104C-44TAG2	4	4410	14.5	120	8.3	2500	1050	1600	1460	93/68	AVR	CS7
603.14	MISTRAL P100	100	80	1104C-44TAG2	4	4410	17.1	120	7	2500	1050	1600	1530	93/68	AVR	CS8
603.15	MISTRAL P130	130	104	1006TAG	6	5990	24.1	250	10.4	3000	1100	1850	1680	94/69	AVR	CS9
603.16	MISTRAL P150	150	120	1006TAG2	6	5990	31	250	8.1	3000	1100	1850	2050	93/68	AVR	CS10
603.17	MISTRAL P180	180	144	1106C-E56TAG4	6	6600	31	250	8.1	3000	1100	1850	2170	93/68	AVR	CS11
603.18	MISTRAL P200	200	160	1306A-E87TAG3	6	8700	37	250	6.7	3000	1100	1850	2300	93/68	AVR	CS11
603.19	MISTRAL P220	220	176	1306A-E87TAG4	6	8700	39	550	14.1	4200	1450	2350	2390	93/68	AVR	CS12
603.20	MISTRAL P250	250	200	1306A-E87TAG6	6	8700	43	550	12.8	4200	1450	2350	2450	93/68	AVR	CS12
603.21	MISTRAL P275	275	220	1606A-E93TAG4	6	9300	42	550	13.1	4200	1450	2350	2900	95/70	AVR	CS12
603.22	MISTRAL P300	300	240	1606A-E93TAG5	6	9300	45	550	12.2	4200	1450	2350	3400	95/70	AVR	CS13
603.23	MISTRAL P350	350	280	2206A-E13TAG2	6	12500	54	550	10.2	4200	1450	2350	3750	95/70	AVR	CS13
603.24	MISTRAL P400	400	320	2206A-E13TAG3	6	12500	62	550	8.9	4200	1450	2350	4100	95/70	AVR	CS13
603.25	MISTRAL P450	450	360	2506A-E15TAG1	6	15200	72	800	11.1	4500	1800	2450	4350	95/70	AVR	CS14
603.26	MISTRAL P500	500	400	2506A-E15TAG2	6	15200	76	800	10.5	4500	1800	2450	4700	95/70	AVR	CS14
603.27	MISTRAL P600	600	480	2806A-E18TAG1A	6	18100	90	800	8.9	4500	1800	2450	5000	95/70	AVR	CS15
603.28	MISTRAL P650	650	520	2806A-E18TAG2	6	18100	97	800	8.2	4500	1800	2450	5300	95/70	AVR	CS15

Cod. 314.52



Tubo flessibile Ø40 mm - 1 mt  
Discharge extension Ø40 mm - 1 mt  
Extension de décharge Ø40 mm - 1 mt

Cod. 370.50



Kit sollevamento  
Lift kit  
Kit d'ascenseur

Condizioni di riferimento standard ISO6528-1: temperatura 25°C, altitudine 100 m s.l.m., umidità relativa 30%, pressione atmosferica 100 kPa (1 bar), cosφ 0.8 in ritardo, carico equilibrato applicato non distorto.  
Performances follow the ISO 6528-1 standard: temperature 25 °C, altitude 100 m A.S.L., R. humidity 30%, atmospheric pressure 100 kPa (1 bar), power factor 0.8 lag, load balanced - non distorted.  
Conditions de référence norme ISO6528-1 : température 25 °C, altitude 100 mASL, humidité relative 30 %, pression atmosphérique 100 kPa (1 bar), cosφ 0,8 en retard, charge équilibrée appliquée non déformée.

La presente scheda tecnica non è un documento contrattualmente impegnativo, Fourgroup S.r.l. si riserva di modificare i dati senza dare preavviso, in ragione del costante aggiornamento del prodotto.

This data sheet is not contractually bound. Due to constant updating of the product, Fourgroup S.r.l. reserves the right to modify data without prior notice.

Cette fiche technique n'est pas un document contractuel et il s'engage donc pas la responsabilité de Fourgroup S.r.l. qui se réserve la faculté de modifier les données sans donner de préavis, en raison de l'actualisation constante du produit.