

**grupuri
electrogene**



HIMOINSA®



INDEX

1. Norme de siguranta	6
1.1. Precautii generale	6
1.2. Siguranta instalarii si punerii in functiune	7
1.3. Masuri de siguranta la instalare si pornire	8
1.4. Siguranta in timpul functionarii	10
1.5. Siguranta intretinerii	11
- Circuitul de racire a motorului.....	14
- Circuitul de lubrifiere.....	14
- Circuitul de alimentare cu carburant.....	14
- Circuitul de evacuare.....	14
- Sistemul electric de pornire.....	15
- Generatoare in regim sincron.....	15
- Panoul de control.....	15
1.6. Siguranta mediului	16
1.7. Simboluri de siguranta si informare	16
2. Avertismente pentru utilizarea improprie	19
3. Conditii de lucru	20
3.1. Conditii standard de referinta	20
- Motorul Diesel.....	20
- Generatorul in regim sincron.....	20
3.2. Reducerea coeficientului de putere in functie de conditiile de functionare	20
3.3. Limite de functionare	23
- Putere.....	24
- Rating.....	25
- Voltaj.....	25



- Factorul de putere.....	26
- Sarcina monofazica.....	27
- Variatii de sarcina.....	27
- Pornirea generatorului asincron	28
4. Descriere generala	30
4.1. Motoare Diesel	33
4.2. Alternator	33
4.3. Cuplaj motor - alternator	33
4.4. Sasiul	33
4.5. Incinta insonorizanta	34
4.6. Panou electric cu pornire manuala	35
4.7. Panou electric cu pornire automata	35
4.8. Centrala de control si protectie	35
4.9. Grupuri electrogene mobile	36
5. Instalare	37
5.1. Avertismente importante	37
5.2. Instalarea in spatii deschise	38
5.3. Instalarea in incinte inchise	38
- Camera generatorului	38
- Fundatia.....	41
- Instalatia de evacuare gaze esapament	41
A. Masuratori ale tevilor de esapament pentru generatoare statice standard	44
B. Masuratori ale tevilor de esapament pentru generatoare statice insonorizate	49
- Amortizor de evacuare.....	49
- Ventilatie.....	50
- Instalatia de combustibil.....	51
- Conexiuni electrice	53



- Generatoare cu interventie manuala.....	53
- Generatoare cu interventie automata.....	53
- Dimensionarea cablurilor de putere.....	54
- Pozitionarea cablurilor de putere.....	54
- Impamantari.....	54
- Incalzire.....	54
6. Inainte de pornire.....	55
7. CONDITII DE GARANTIE	57



INTRODUCERE

Prin intermediul acestei brosure ne propunem sa furnizam instructiunile si informatiile de baza pentru o instalare corecta, precum si pentru corecta utilizare si intretinere a generatorului.

Toate actiunile care implica punerea in functiune a generatorului trebuie realizate de catre specialisti cu experienta in motoare Diesel si instalatii mecanice si hidraulice, precum si in generatoare electrice. Aceasta brosură precum si celelalte documentatii sint esentiale in pregatirea si instruirea acestor specialisti.

La HIMOINSA ne preocupam de clientul nostru, de aceea este esentiala citirea cu atentie a tuturor instructiunilor si informatiilor, inainte de punerea in functiune a generatorului. Numai in acest mod putem asigura clientilor nostri o functionare optima si in conditii perfecte de siguranta.

HIMOINSA informeaza ca acuratetea acestor informatii este legata de data publicarii acestei brosure, si ca aspecte mai noi de dezvoltare tehnologica, noi regulamente si imbunatatiri sau modernizari care ne obliga sa facem modificari fara notificari prealabile, pot sa nu apara in aceasta brosură.

Aceasta brosură precum si restul documentatiei sunt componente ale generatorului pe care l-ati achizitionat si trebuie pastrate si protejate in bune conditii. Aceasta documentatie trebuie sa insoteasca echipamentul in cazul in care este oferit altor utilizatori sau unor noi proprietari.

Cu toate ca intreg continutul informational al acestei brosure a fost temeinic verificat de catre HIMOINSA, aceasta nu isi asuma eventualele greseli de ortografie, tiparire sau transcriere.

In concordanta cu directiva 85/374/EEC si modificarea ei ulterioara 99/34, HIMOINSA nu este responsabila pentru instalarea defectuasa, folosirea incorecta a echipamentului sau nerespectarea indicatiilor din manualul de utilizare.



1. REGULI DE SIGURANTA

Inainte de pornirea masinii cititi cu atentie urmatoarele reguli de siguranta, si informati-va care sunt normele locale de siguranta.

Instalarea, operarea, intretinerea si reparatiile trebuie realizate numai de catre personalul calificat si autorizat in acest scop.

Proprietarul este responsabil pentru mentinerea generatorului in conditii optime de siguranta. Partile si accesoriile deteriorate trebuie schimbate daca nu prezinta conditii bune de functionare.

1.1. Precautiuni generale de siguranta.

- Nu permiteti accesul persoanelor neautorizate in interiorul fabricii
- Nu permiteti persoanelor care au stimulator cardiac sa intre in fabrica, deoarece se pot produce interferente electromagnetice cu acesta.
- Nu va apropiati de generator daca purtati articole largi de imbracaminte sau obiecte care ar putea fi atrase in jetul de aer sau ar putea fi prinse de catre parti mobile ale motorului.
- Este interzisa dezasamblarea sau anulara oricarui sistem de siguranta.
- Este interzis sa va sprijiniti de generator sau sa asezati obiecte pe el.

Pentru generatoarele automate:

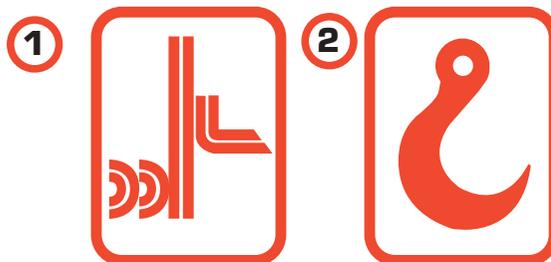
- **Amplasati intr-un loc vizibil o lumina rosie care se aprinde in momentul punerii in functiune.**



- Plasati un semn de avertizare care sa indice posibilitatea pornirii neasteptate a utilajului.
- Obligativu plasati un semn care sa mentioneze "Toate operatiunile de intretinere trebuie efectuate numai cu grupul electrogen in pozitie INCHIS"
- Pentru oprirea de urgenta a utilajului, apasati "butonul de urgenta", amplasat pe utilaj, sau butonul de urgenta localizat in exteriorul camerei motorului.

1.2. Siguranta in timpul livrarii, stocarii si desfacerii

- De indata ce grupul generator a fost livrat, verificati daca elementele primite corespund cu cele din nota de livrare si daca sunt in stare de functionare.
- Pentru ridicarea si transportul generatorul trebuie folosite echipamente de ridicat potrivite si care au capacitatea necesara de ridicare. Toate partile care se misca sau sunt slabite trebuie fixate bine inainte de ridicare.





- Pentru mutarea grupului electrogen si in special pentru ridicarea acestuia este recomandata folosirea punctelor de sprijin specifice acestui scop (1-2).
- Este absolut interzisa folosirea altor puncte de suport localizate pe motor, alternator sau alte componente.
- Daca grupul electrogen a fost avariat in timpul transportului, stocarii sau despachetarii, nu trebuie pus in functiune decit dupa verificarea acestuia de catre personalul nostru calificat.
- Daca doriti sa depozitati grupul electrogen pana la punerea in functiune, este recomandata stocarea sa intr-un depozit protejat impotriva oricaror agenti chimici care ar putea dauna componentelor sale.
- Despachetarea trebuie facuta cu grija pentru a evita avarierea produsului, in special prin folosirea levierelor, fierastraielor sau altor unelte metalice.

1.3. Masuri de siguranta la instalare si pornire

- **Instalarea generatorului si a partilor sale componente trebuie facuta de catre personal specializat. In eventualitatea aparitiei unor dificultati la instalare, va rugam consultati Departamentul Tehnic al HIMOINSA SL.**
- **Este necesara cunoasterea si aplicarea procedurilor de urgenta la instalare.**
- **Purtati intotdeauna casca, ghete si manusi de protectie, ochelari de protectie precum si haine uscate si stranse pe corp.**



- Nu modificati dispozitivele originale de protectie ale componentelor rotative expuse, suprafetelor ferbinti, guri de aer, curele sau alte parti mobile.
- Nu lasati componente dezmembrate, unelte sau alte accesorii pe sau langa motor, sau in apropierea generatorului.
- Nu lasati produse inflamabile sau carpe imbibate in lichide inflamabile langa generator, sau langa componente electrice sau orice alte parti ale instalatiei electrice (lampi inclusiv).
- Luati masurile necesare pentru a preveni riscul de descarcari electrice si asigurati-va ca exista o instalatie de paratraznet realizata conform normelor in vigoare.
- Amplasati un semn cu "Accesul Vehiculelor Interzis" in zona aferenta instalarii grupului electrogen.
- Luati masurile de protectie necesare in toate zonele in care se realizeaza montarea.
- Izolati toate conexiunile si cablurile desconectate. Nu lasati nici un terminal al grupului electrogen expus sau neizolat.
- Instalati toate conexiunile grupului electrogen, precum si cablurile de impamantare. Asigurati-va ca toate conexiunile electrice si cuplajul la sursele auxiliare sunt realizate corect.
- Verificati conexiunea la retea a generatorului. Aceasta trebuie sa fie "In Faza" cu reteaua principala de distributie.
- Identificati pozitia butoanelor pentru oprirea de urgenta, valvele de oprire rapida a alimentarii, comutatoare si orice alte sisteme de urgenta instalate.
- Verificati functionarea sistemele de oprire, in special cele din urmatoarele sisteme (in cazul in care sunt incluse): oprire la viteza ridicata, oprire la presiunea scazuta a uleiului, oprire la cresterea de temperatura a apei si comutatorul pentru oprirea de urgenta de catre operator, care de obicei este situat in afara incintei unde se afla generatorul.
- Verificati ventilarea corecta a incaperii, astfel incit gazele de evacuare sa fie eliberate in atmosfera, in afara incintei de functionare si la distanta de usi, ferestre sau guri de aer.



- Verificati daca tevil si amortizoarele sunt instalate in mod corect. Acestea trebuie sa aiba jonctiuni de expansiune termica, iar suprafetele fierbinti trebuie protejate contra atingerii accidentale.
- Asigurati-va ca nu exista scurgeri sau conectari slabite in instalatiile de ulei si combustibil.
- Inainte de pornire, verificati daca generatorul are cantitatea necesara de lubrifiant, lichid de racire si combustibil.
- Scoateti in evidenta locatia extincatoarelor si a sistemelor de protectie si de urgenta, si familiarizati-va cu functionarea acestora.
- Identificati potentialele pericole, precum scurgeri de combustibil, de lubrifiant, solutii acide, scurgeri, instalatii de presiune sau alte pericole.
- Asigurati-va ca utilajul este curat, iar zona adiacenta si caile de iesire nu sunt blocate. Verificati sa nu existe obstructii pe grilaje, guri de iesire si intrare etc.
- Verificati ca nu se lucreaza la echipamentele sau utilajele din jur, sau in caz afirmativ ca aceste operatiuni nu afecteaza sau sunt afectate de punerea in functiune a sistemului.

1.4. Siguranta in timpul operarii

- **Nu permiteti accesul persoanelor sau al animalelor in zona de functionare a grupului electrogen.**
- **Nu atingeti grupul electrogen, in special cablurile de tensiune sau conexiunile la alternator cand grupul este in functiune.**
- **Nu atingeti parti ale grupului electrogen aflate in miscare, asteptati pana cand utilajul s-a oprit complet.**



- Cind generatorul este in functionare, parti ale masinii, conducte, cabluri sau sistemul de evacuare ating temperaturi inalte. Nu le atingeti decit dupa ce s-au racit complet.
- Purtati intotdeauna dispozitive de protectie sonora in timpul functionarii generatorului.
- Semnele de siguranta trebuie pastrate intacte si in locurile desemnate de catre producator.
- Combustibilii si lubrifiantii pot fi substante toxice, explosive sau corosive, de aceea se recomanda pastrarea lor in containerele originale si in incaperi special destinate acestui scop.

1.5. Siguranta in timpul intretinerii

- **Toate verificarile si/sau intretinerea grupului electrogen trebuie realizate intotdeauna de catre personal calificat.**
- **Operatiunile de intretinere trebuie realizate doar cu motorul oprit.**
- **Inainte de realizarea oircarei interventii la instalatia electrica, deconectati bornele bateriei si conexiunile la retea.**
- **Inainte de deschiderea tabloului electric, personalul specializat trebuie sa urmeze urmatoarele precautiuni:**
 - **Opriti generatorul, daca este in functionare, si setati tabloul electric in pozitia LOCK (BLOCAT)**
 - **Deconectati bateria sau bateriile de la generator.**
 - **Deconectati orice sursa de putere.**



- Verificati periodic daca toate conexiunile sunt strinse si bine izolate.
- Pentru proceduri de operare si/sau intretinere care nu sunt specificate in acest manual, este necesara aprobarea producatorului.
- Nu realizati modificari ale produsului fara sa aveti cunostintele necesare si autorizarea prealabila a departamentului nostru tehnic.
- Urmati procedurile recomandate de producator pentru schimburile de ulei si combustibil utilizat. Nu folositi uleiuri si combustibili care nu au fost specificati de catre producator.
- Piesele de schimb trebuie sa fie conforme cu standardul producatorului. Folositi numai componente originale. Pentru piese de schimb, contactati producatorul acestora sau atelierile HIMOINSA. Pentru o corecta identificare a pieselor de schimb, folositi intotdeauna datele inscrise pe placa generatorului, a motorului sau alternatorului.
- Controlati periodic starea diferitelor componente ale generatorului, in special blocurilor anti-vibratie si identificati eventuale surse de vibratie si/sau cresteri de zgomot.
- Verificati periodic daca sunt scurgeri de apa, ulei, combustibil sau scurgeri de acid din sau pe acumulatori.
- Nu modificati motorul sau componentele generatorului pentru a obtine rezultate diferite de cele indicate de catre producator.
- Nu lucrati la conductele de alimentare cu combustibil sau rezervor daca motorul este inca cald sau in functiune.
- Folositi manusi si ochelari de protectie, de fiecare data cand:
 - Lucrati cu aer comprimat
 - Realizati intretinerea bateriilor



- Alimentati cu inhibitori sau produse anticongelante
- Schimburilor sau completarii cu ulei (uleiul de motor incins poate provoca arsuri). Lasati uleiul sa se raceasca sub 60° C.
- Purtati casti de protectie cand lucrati intr-o zona cu incarcaturi la inaltime sau echipament la nivelul capului.
- Purtati intotdeauna incaltaminte de siguranta si haine stranse pe corp.
- Cind lucrati cu parti care pot fi energizate electric, asigurati-va ca mainile si picioarele va sunt uscate. Este recomandata utilizarea materialelor izolatoare pe podea cand se realizeaza asemenea operatiuni.
- Hainele ude trebuie schimbate imediat.
- Pastrati carpele folosite si/sau imbibate in containere anti-imflamabile sau indicate in acest scop.
- Nu lasati carpe pe motor.
- Cind porniti un motor care a fost reparat, asigurati-va ca nu sint probleme de supra alimentare cu aer in cazul unui exces de turatie la pornire.
- Pastrati intotdeauna motorul curat, indepartind eventualele pete de ulei, combustibil sau lichid de racire.
- Nu porniti niciodata motorul daca ventilatorul a fost dezafectat.
- Nu realizati lucrari care necesita prezenta altor persoane daca sinteti singur, in special cand mutati sau operati elemente ca intreruptoare, comutatoare de retea, protectii magneto-termice sau alte componente energizate.



■ **Circuitul de racire a motorului**

- Nu adaugati niciodata lichid de racire cand motorul este fierbinte; lasati motorul sa se raceasca.
- Verificati in mod periodic nivelul lichidului de racire si daca este necesar adaugati lichid pana la nivelul necesar. Folositi numai lichid de racire recomandat in manualul de intretinere.
- Indepartati capacul radiatorului cu grija. Conductele de racire sunt de obicei sub presiune iar lichidul de racire poate tasni daca se deschide brusc capacul.
- Verificati in mod periodic gradul de strangere si uzura al curelelor de ventilator si pompe.

■ **Circuitul de ungere**

- Verificati periodic nivelul uleiului de motor, cu motorul rece, si mai adaugati ulei daca este necesar, conform instructiunilor din acest manual.
- Nu fumati si nu aprindeti foc in preajma rezervorului de ulei.

■ **Circuitul de combustibil**

- Nu fumati si nu aprindeti foc in timpul alimentarii cu combustibil
- Nu fumati in timpul schimbului de combustibil sau in preajma rezervorului; nu varsati combustibil pe generator.

■ **Circuitul de evacuare**

- Urmariti circuitul de evacuare si in eventualitatea descoperirii unei scurgeri de gaz, reparati-o imediat. Acestea sunt potentiale surse de incendiu.



- **Avertisment: Suprafete foarte fierbinti.** Instalatiile preasamblate sunt protejate impotriva contactului accidental. Instalatorul trebuie sa izoleze si/sau sa protejeze orice alte parti aditionale, conducte de evacuare a gazelor, amortizoare de sunet furnizate separat, etc.

■ Sistemul electric de pornire

- Deconectati polul negativ al bateriei inainte de a efectua lucrari de intretinere a motorului, pentru a reveni pornirea automata a acestuia.
- Patrati conexiunile stranse si verificati daca izolarea cablurilor este satisfacatoare.
- Pentru a preveni formarea de arc electric, se recomanda intai conectarea polului pozitiv al bateriei, si apoi a celui negativ (de obicei inpamantare).

■ Generatorul in regim sincron

- Nu efectuati lucrari la generator cand acesta este in functiune. Inainte de a incepe asigurati-va ca intrerupatorul este in pozitia LOCK (BLOCAT).
- Asigurati-va ca gurile de ventilatie ale grupului electrogen sunt curate; la unele modele ungeti lagarele conform specificatiei producatorului. Asigurati-va ca toate conexiunile electrice sunt stranse si in pozite corecta.

■ Panoul de control

- Inainte de a lucra la panoul de control, deconectati sursa de putere si setati generatorul in pozitia LOCK (BLOCAT).
- In cazul in care panourile electrice de control sunt umede si prafuite, verificati ca sistemele de incalzire si prevenire ale condensului, daca sint instalate, functioneaza, si ca gurile de ventilare sunt curate.



- Verificati in mod constant daca suruburile care fixeaza conexiunile electrice sunt bine strinse.

1.6. Siguranta mediului

- Nu porniti grupul electrogen in incaperi inchise, in care nu exista sisteme de ventilatie. Gazele de evacuare sunt daunatoare si pot fi fatale.
- Respectati reglementarile locale in cea ce priveste instalatiile acustice.
- Inlocuiti evacuarea si/sau amortizorul de sunet daca nivelul de sunet este mai mare decit permit normele respective.
- Operatiunile de intretinere (schimb de ulei, curatarea rezervorului de combustibil, curatarea radiatorului, spalare, inlocuirea bateriilor, etc.), stocarea si eliminarea reziduurilor vor fi realizate in concordanta cu regulamentele si normele in vigoare din tara respectiva.

1.7. Semne de siguranta si informare

Pe suprafata grupului electrogen se afla mai multe semne de siguranta si pentru informare. In cele ce urmeaza veti gasi o scurta descriere a locului unde se afla acestea si a informatiilor de pe fiecare:

IMAGINE	LOCATIE	INFORMATIE
	Localizate pe conexiunea alternatorului cu motorul, oriunde se afla curelele de transmisie sau de temporizare.	Acestea avertizeaza asupra riscului care exista in cazul in care un corp strain ajunge in contact cu curelele de distributie sau cu componentele in miscare ale motorului.



IMAGINE	LOCATIE	INFORMATIE
	Localizate pe partile generatorului care se incalzesc in timpul functionarii.	Acestea indica zonele care nu trebuie atinse in timp ce generatorul este in functiune sau imediat dupa ce a fost oprit.
	Localizate pe capacul depozitului de racire	Acestea avertizeaza asupra masurilor de precautie care trebuie luate cand se deschide capacul. Lichidul este fierbinte si poate tasni si provoca arsuri.
	Localizate pe caroserie si langa punctul de ridicare	Indica punctul pana la care utilajul poate fi ridicat pentru a putea fi mutat.
	Localizat langa capacul de combustibil, in functie de model acesta poate fi amplasat pe cadru sau langa motor.	Indica amplasarea rezervorului de combustibil. Gura de alimentare cu carburant.
	Localizat de ambele parti ale cadrului de baza.	Arata zonele indicate pentru mutarea utilajului cu ajutorul moto-stivuitorului
	Localizat langa capacul de alimentare cu ulei si tija de nivel ulei.	Indica amplasarea tije de verificare a nivelului de ulei.



IMAGINE	LOCATIE	INFORMATIE
	Langa derivatiile conexiunilor de impamantare.	Reprezinta componentele prin care generatorul este protejat impotriva posibilelor socuri electrice.
	Langa intreruptoarele magneto-termice ale generatorului.	Acestea protejeaza generatorul impotriva posibilelor supraincari care pot aparea.
	Pe butonul de oprire de urgenta.	Indica localizarea butonului de urgenta care permite oprirea simultana a generatorului.
	Localizate pe panoul de control	Avertizeaza impotriva pericolului de soc electric.
	Amplasate pe intreruptorul magneto-termic.	Indica interzicerea manevrarii grupului electrogen i cand este pornit.



2. AVERTIZARI IMPOTRIVA UTILIZARII IMROPRII

Grupul electrogen furnizat de HIMOINSA furnizeaza energie electrica conform conditiilor si limitelor de operare stabilite si acceptate prin acest contract. Toate modificarile acestor conditii sau limite de operare trebuie aduse imediat la cunostinta producatorului, si trebuie realizate numai in ateliere autorizate, pentru a atinge performantele dorite sau, daca este necesar, pentru a efectua modificari si/sau recalibrarea echipamentului.

Grupul electrogen este un utilaj care transforma energia continuta in combustibil in energie electrica si are ca scop alimentarea cu energie electrica a unei retele de distributie. Conectarea la aceasta trebuie facuta numai de catre persoane calificate si in concordanta cu normele si reglementarile locale.

Cu toate ca puterea folosita este mult sub cea a retelei publice, pericolele de electrocutare sunt aceleasi. Grupul electrogen este un utilaj care produce, pe langa riscurile energiei electrice, si altele riscuri cauzate de existenta substantelor inflamabile, (combustibilul si lubrifianti) a componentelor in miscare si a produselor de evacuare (gaze de evacuare si suprafete cu temperatura ridicata).

Cu toate ca este posibila folosirea caldurii inmagazinate in gazele de evacuare si sistemul de racire pentru a ridica eficienta termica a intregului proces, aceasta aplicatie trebuie realizata de catre tehnicieni specialisti pentru a obtine o instalatie corespunzatoare, sigura pentru persoane si obiecte, precum si pentru a preveni anularea garantiei.

Orice alte utilizari care nu au fost in prealabil stabilite de comun acord cu HIMOINSA vor fi considerate neadecvate si in consecinta nu vor fi acceptate.



3. CONDITII DE LUCRU

3.1 Conditii standard de referinta

- Motorul Diesel
 - Important: puterea motoarelor Diesel, pentru aplicatii stationare, se refera la urmatoarele conditii de functionare, conform standardului ISO 3046/1:
 - Temperatura incaperii: 25° C
 - Presiunea aerului in incapere: 1000 Mbars (750 mm/Hg)
 - Umiditatea relativa: 30%
- Generatorul sincron
 - Conditii de mediu folosite ca referinta pentru alternatoare, aplicatii stationare, se refera la urmatoarele conditii de functionare, conform directivelor IEC 34-I, ISO 8528-3 si CEI 2-3:
 - Temperatura incaperii: 40°C (30°C conform NEMA)
 - Altitudine: 1000m ASL (674 mm/Hg)

3.2. Reducerea coeficientului de putere in functie de conditiile de functionare

Pentru conditii de lucru si functionare diferite de cele prezentate mai sus, este necesara luarea in calcul a unor eventuale pierderi de putere sau "derating", nu numai pentru motor, dar si pentru generator, rezultind in final la diminuarea puterii maxime generate de catre grup. Utilizatorul/clientul trebuie sa stabileasca conditiile de mediu in care grupul va opera in momentul in care face comanda. De aceea, modificarile de putere si declasificarea trebuie fixate la momentul semnarii contractului, astfel incat si generatorul si motorul sa fie corect dimensionate.



In mod special, utilizatorul/clientul trebuie sa comunice urmatoarele date referitor la conditiile in care va opera generatorul:

- Limitele minima si maxima de temperatura ale incaperii

- Altitudinea deasupra nivelului marii, preferabil minima si maxima presiunii barometrice in zona de instalare; in cazul unor unitati mobile minima si maxima altitudinii deasupra nivelului marii.

- Valorile de umiditate in relatie cu temperatura si presiunea aerului din incinta, atentie deosebita acordandu-se valorii umiditatii in raport cu temperatura maxima.

- Temperaturile minima si maxima a apei de racire (in cazul generatoarelor care sunt echipate cu sisteme de racire apa-apa in loc de radiator).

- Orice alte conditii de mediu care ar putea necesita solutii speciale sau cicluri mai scurte de intretinere, cum ar fi:
 - Mediu prafos si/sau cu nisip
 - Mediu marin
 - Mediu cu posibilitate de poluare chimica
 - Mediu cu radiatiiConditii de operare cu vibratii puternice (zone de cutremur sau vibratii externe cauzate de utilaje din vecinatate)

Daca nu sint specificate conditiile de mediu in contractul de baza, puterea generatorului va fi interpretata in conformitate cu conditiile standard pentru motoare Diesel.

Daca apar schimbari in conditiile de mediu, este necesar sa contactati HIMOINSA, pentru a calcula noile pierderi de putere si pentru a realiza calibrarile necesare.

In cazul motoarelor Diesel aceste modificari sunt determinate de producatorul respectivului motor. Pentru a va familiariza cu ele, contactati departamentul tehnic al HIMOINSA sau intrebati furnizorul.



Daca apar schimbari in conditiile de mediu, este necesar sa contactati HIMOINSA, pentru a calcula noile pierderi de putere si pentru a realiza calibrarile necesare.

In cazul motoarelor Diesel aceste modificari sunt determinate de producatorul respectivului motor. Pentru a va familiariza cu ele, contactati departamentul tehnic al HIMOINSA sau intrebati furnizorul.

Caderea de putere a alternatorului nu este atat de importanta ca cea a motoarelor Diesel, de aceea caderea de putere in general a generatorului coincide cu cea a motorului.

Diagrama 4 ofera o idee despre cum se determina caderea de putere a alternatoarelor.

Temperatura incaperii °C	30	35	40	45	50	55	60
Coeficientul de reductie K1K1	1,05	1,03	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84
Altitudinea - metri deasupra nivelului marii (m ASL)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Coeficientul de reductie K2	1,00	0,97	0,95	0,92	0,89	0,86	0,83

DESENUL 4

Coeficienti care indica caderea de putere a unui alternator IP21 cu auto ventilatie si auto racire, functie de conditii de mediu diferite.

Atat K1 cat si K2 trebuie aplicati puterii nominale a generatorului, pentru a obtine puterea in conditii de mediu diferite de cele standard.



Exemplu: masuratori la alternator

Un generator de 64 KW (80KVA) in conditii standard de 25° C, 100m ASL, 30% umiditate relativa (RH).

Setul consta din:

- Un motor de 72 KW supraalimentat la 25°C, 100m ASL si 30%RH.

- Un alternator cu sr = 80kVA furnizat la 40°C si 1,000m ASL; performanta acestui alternator fiind de 89%.

Vrem sa verificam daca puterea maxima pe care o poate genera grupul la 1000m DNM si la o temperatura de 45 °C

Coeficientul de derating al acestui motor specificat de producator este de 0.75. De aceea, puterea motorului, in conditiile specifice va fi de $0.75 \times 72 = 54$ kW. Considerand performanta alternatorului, puterea generatorului este de $54 \times 0.89 = 48$ KW.

Trebuie verificat daca acesta este generatorul ideal. Derating-ul alternatorului este dat de doi coeficienti K1 si K2, asa cum arata desenul 4, sau se regasesc in manualul cu recomandarile producatorului. Puterea aparenta este cea data de $K1 \times K2 \times SR$, adica:

$K1 = 0.96$; $K2 = 0.97$. Maximul de putere aparenta va fi de $0.96 \times 0.97 \times 80 = 74,4$ kVA, iar puterea activa cu $\cos 0.8$ va fi de $74.4 \times 0.8 = 59.2$ kW. In consecinta alternatorul tinde sa fie supradimensionat pentru puterea pe care o poate oferi (48W).

3.3. Limite de functionare

In momentul plasarii comenzii, utilizatorul/clientul, trebuie sa raporteze toate conditiile operative care pot afecta starea de functionare a generatorului. Impreuna cu conditiile de mediu enuntate mai sus, atentie speciala trebuie acordata caracteristicilor sarcinii pe care o va alimenta generatorul, putere, voltaj, si factor de putere. Secventa conexiunilor de sarcina trebuie determinata si indicata cu mare acuratete.



■ Putere

Puterea grupului electrogen este puterea activa (exprimata in kW), furnizata la terminalele grupului, prin voltajul si frecventa nominala, si conditiile specifice de mediu. Mai jos pot fi gasite definitiile corespunzatoare. Limitele specificate cu toleranta de $\pm 3\%$ sint absolute si pot fi obtinute dupa 50 ore de functionare.

Putere Continua (COP)

Este puterea continua pe care generatorul poate sa o produca in mod continuu pentru un numar limitat de ore pe an, realizand intretinerea la intervalele descrise de producator si in conditiile de mediu specificate.

Putere Maxima (PRP)

Este maximul de putere disponibila, pentru un ciclu cu putere variabila, pe care generatorul poate sa o produca pentru un anumit numar de ore pe an, realizand intervalele de intretinere descrise de producator in conditiile specificate de mediu. Puterea medie produsa pentru o perioada de 24 de ore nu trebuie sa depaseasca 80% din puterea maxima. O supraincarcare de 10% este permisa pentru 1 ora la fiecare 12 ore de functionare.

Putere Stand-By (SBY)

Este maximul de putere pe care, in conditiile de mediu stabilite, o poate produce generatorul pentru o perioada de maxim 500 de ore pe an. Factorul de incarcare nu trebuie sa depaseasca 90% din puterea stand-by. Nu este permisa supraincarcarea.



Maximul de putere stand-by (ISO 3046 Puterea de Intrerupere a Alimentarii)

Este maximul de putere disponibila pentru o utilizare care are incarcari diferite, pentru un anumit numar de ore pe an (500 ore), in conditii specifice de mediu si in urmatoarele limite de utilizare maxima:

100% din incarcare pentru 25h/an, 90% din incarcare pentru 200h/an. Supraincarcarile nu sunt admise.

Rating

Grupurile electrogene HINOINSA sunt pregatite sa functioneze la 1,500 rpm sau 1,800 rpm la o rata de 50 sau respectiv 60 Hz.

Motoarele de putere scazuta sunt echipate cu un regulator mecanic de turatie, instalat in pompa de injectie; aceasta este ajustata normal, astfel incat fluctuatia este de 5% si rata de iesire este de 52.5 Hz, fara incarcare si 50 Hz la incarcare maxima.

In conditii statice, regulatorul mecanic de turatie ofera o precizie de $\pm 0.5\%$.



Voltaj

Regulatorul de voltaj este de obicei unul electronic cu capabilitatea de a controla voltajul la terminale.

Pentru motoare supraincarcate, este posibila aplicarea unui voltaj instanteu echivalent a 80% din voltajul nominal cu o cadere tranzitorie de viteza de pana la 10%.

Valorile specificate, atat pentru motoarele cu aspiratie naturala cat si pentru cele supraalimentate, pot varia depinzand de tipul de regulator de viteza si de generatorul folosit.



■ Factorul de putere

Puterea grupului electrogen este puterea activa, exprimata in kW, produsa la terminalele grupului electrogen. Factorul de putere nominala este $\cos=0.8$, in consecinta, puterea aparent nominala va fi de 1.25 ori mai mare decit Puterea Activa Nominala.

Factorul de putere este o informatie care depinde de caracteristicile fiecarei incarcari; grupurile HIMOINSA, echipate cu alternator, pot produce atat puterea activa cat si reactiva solicitate de sarcina de incarcare, dar, daca puterea activa este produsa de catre motorul Diesel (transformand puterea mecanica in putere electrica prin intermediul unui generator), puterea reactiva este produsa de catre alternator.

In consecinta, pentru o performanta cu valori diferite de $\cos = 0.8$, trebuie sa luam in considerare urmatoarele:

Cos 0.8 <> 1 sarcina

Alternatorul functioneaza perfect la o putere activa nominala cu valori cuprinse intre 0.8 si 1. Pentru a preveni supraincarea motorului, trebuie ca aceasta sa nu depaseasca puterea activa nominala.

Cos < 0.8 sarcina

Alternatorul, pentru o valoare de referinta $\cos = 0.8$, se supraincarca mai mult decat daca valoarea \cos se apropie de 0, deci puterea reactiva creste pe masura ce scade \cos . Puterea generata se reduce corespunzator cu specificatia oferita de fabricant. In aceste conditii motorul diesel este supus unei sarcini superioare.

Ca referinta, **Desenul 5** arata aceste reduceri de putere. Pentru o mai mare acuratete se face referire la documentatia furnizata de producator.



Factorul de putere cos	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0
Coeficientul de reductie	1,00	1,00	0,93	0,88	0,84	0,82	0,80

DIAGRAMA 5. Coeficienti care indica reductiile de putere pentru un generator in functie de cos.

■ Incarcari monofazice

Grupul poate fi alimentat cu sarcini asimetrice care pot atinge curentul nominal in fiecare faza. Aceasta inseamna ca intre doua faze (de ex. L1 si L2) nu se pot introduce mai mult de 0.58 din valoarea nominala a curentului trifazic al grupului, similar, intre o faza si neutru (ex. L3 si neutru) nu se poate introduce mai mult de 1/3 (33%) din curentul trifazic.

Este necesar sa se ia in calcul ca pe durata functionarii in regim monofazic, sau cu incarcare asimetrica, **regulatorul de voltaj nu poate suporta tolerantele de voltaj presupuse.**

■ Variatii de sarcina

Cand se aplica generatorului o sarcina electrica, apar o serie de variatii tranzitorii in voltaj si frecventa. Magnitudinea acestor variatii depinde de valoarea puterii atat active (kW) cat si reactive (kVAR), de variatia de incarcare, de caracteristicile motorului Diesel si ale alternatorului.

$$\sqrt{3}/3=0.58$$



Cand sarcina electrica constituie o cerinta importanta, clientul trebuie sa specifice in mod clar acest lucru si sa ofere HIMOINSA toate informatiile necesare referitoare la diferitele sarcini, posibilele lor distributii pe grupuri si secventele de conexiune. Aceasta este necesara pentru obtinerea celor mai bune dimensiuni ale generatorului si pentru a preveni supradimensionarea sau subdimensionarea acestora.

■ Pornirea motoarelor asincrone

Pornirea generatoarelor asincrone prin intermediul unui grup ridica anumite probleme, deoarece motoarele de pornire au amperaj initial de 8 ori mai mare decat intensitatea normala a generatorului ($I_{arr}=8 \times I_n$), si un factor scazut de putere.

In aceste conditii, curentul absorbit de catre motorul asincron (sau de catre motoarele care pornesc simultan) in timpul pornirii nu trebuie sa depaseasca curentul maxim pe care generatorul il poate produce in regim de urgenta, luand in considerare o cadere tolerabila de voltaj si fara sa depaseasca limitele de supraincalzire.

Pentru a evita supradimensionarea generatorului, poate fi folosit urmatorul sistem:

Mai multe motoare: distribuite in mai multe grupuri, conform unei secvente de pornire prestabilite, la intervale de timp de 30-60 de secunde.

Un motor: daca utilajul de operare permite acest lucru, prin utilizarea unui sistem de pornire cu voltaj redus (stea/triunghi sau auto-transformator), ori, pentru puteri mai mari, motor cu rotor uni-bobina si startere reostatice.

Pentru pornirea stea/triunghi, amperajul fiecarei faze trebuie sa fie redus iar curentul la pornire (I_{arr}) descreste in aceeasi proportie.

$$1/\sqrt{3}=0.58$$



Este evident ca in cazul unui motor cu $I_{arr}=6 \times I_n$ la pornirea directa, cu un starter stea/triunghi, este redus la aproximativ $3.5 \times I_n$, in consecinta rezulta o cerere de putere catre generator mai mica de $6/3.5$. In toate cazurile, atat pornirea directa cat si amperajul redus la start, este necesara controlarea sistemului si echipamentului care sunt conectate la circuitul in functiune, cu scopul de a evita probleme (de ex. deschiderea contactoarelor) datorita unei caderi de voltaj tranzitoriu la momentul pornirii.



4. DESCRIERE GENERALA

Grupurile electrogene sunt folosite pentru doua tipuri principale de servicii:

Grupuri in regim continuu: folosite pentru producerea de energie electrica in zone in care nu exista alta sursa de energie si aplicatii pentru diferite scopuri (forta de miscare, iluminat, incalzire, etc.)

Grupuri in regim de urgenta: folosite pentru rezolvarea urgentelor care apar la intreruperi de energie electrica la spitale, zone industriale, aeroporturi, etc, sau pentru a face fata varfurilor de consum.

Depinzand de destinatia lor, acestea se impart in:

- Grupuri pentru uz terestru
- Grupuri pentru uz maritim

Generatoarele pentru uz terestru depinzand de scopul lor sunt de doua feluri:

- Grupuri statice (pentru instalatii fixe)
- Grupuri mobile (pentru instalatii mobile)

Ambele tipuri pot fi impartite intr-o arie larga de modele, depinzand de varietatea lor si de dorinta clientului:

- Grupuri cu operare manuala
- Grupuri cu operare automata
- Grupuri continue

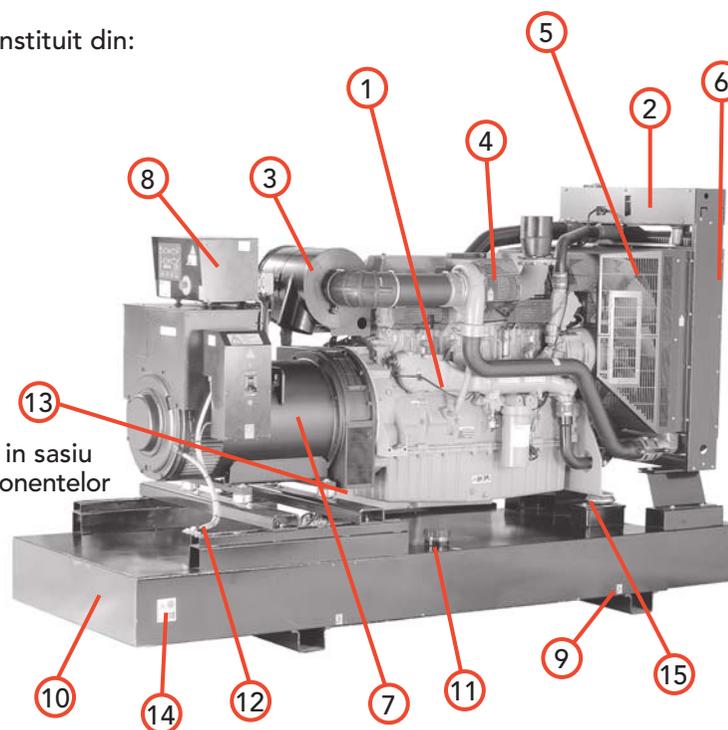


Aceasta broșura oferă informații generale pentru instalarea și folosirea grupurilor electrogene HIMOINSA cu operare manuală și automată.

Grupul electrogen prezentat aici este de tip static. Este important de notat că fiecare generator are aspect diferit, datorită diferitelor dimensiuni și forme precum și a setării componentelor de bază.

Un generator static standard este constituit din:

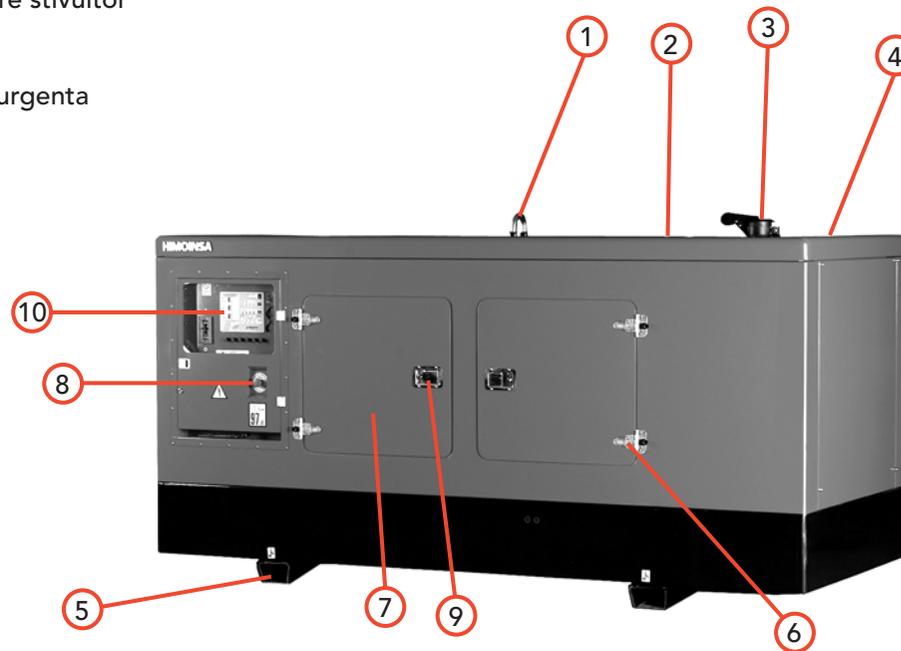
1. Motor Diesel
2. Radiator
3. Filtru de aer uscat
4. Turbocomprezoare cu protecție
5. Protecție ventilator
6. Protecție frontală a radiatorului
7. Alternator
8. Panou electric de control
9. Cîrlig de ridicare
10. Sasiu
11. Rezervor de combustibil integrat în sasiu
12. Conexiune la împământare a componentelor
13. Baterii de pornire
14. Semne de identificare
15. Suport antivibrație





În plus, generatoarele insonorizate mai contin:

1. Cirlig de ridicare
2. Capacul de umplere a radiatorului
3. Capacul gurii de evacuare
4. Grilaj pentru gura de aer
5. Ghidaj pentru ridicare stivuitor
6. Balamale protejate
7. Usi de acces
8. Buton de oprire de urgenta
9. Incuietori
10. Panou de control





4.1. Motoare Diesel

Sunt motoare diesel de patru timpi, injectie directa cu aspirata naturala sau turbo si/sau intercooler. Amplasarea cilindrilor depinde de modelul motorului si poate fi in linie L sau in V. Este un motor cu racire cu apa.

4.2. Alternator monopalier

Este un generator cu ax orizontal, sincron, fara perii cu auto excitatie si autoreglaj. Alternatorul are un regulator automat de voltaj incorporat. Acest regulator are potentiometre pentru a permite adaptarea la functionarea in conditiile dorite.

4.3. Cuplaj

Este posibila folosirea alternatoarelor cu dublu lagar, la cerere. Motorul si alternatorul sunt unite printr-o imbinare elastica pentru a asigura o coaxialitate corecta a ansamblului.

Pentru seturile standard sint utilizate alternatoarele mono-lagar, iar conexiunile sunt facute prin intermediul unor discuri flexibile care sunt fixate direct pe volantul motorului.

4.4. Sasiul

Sasiul, sau baza este un cadru de metal indoit cu o anumita rigiditate, care sustine generatorul prin intermediul unor suportii elastici, care opresc transmiterea vibratiilor catre acesta. Fixarea pe fundatie se face in contact direct cu ajutorul unor prezoane de fixare.

Rezervorul este amplasat pe sasiu si in functie de model este echipat cu o gura de umplere, un indicator de nivel, o gura de scurgere si una de ventilatie, si este conectat la conductele de aspiratie ale pompei de injectie prin intermediul unor conducte flexibile, iar combustibilul se intoarce prin pompa de injectie



si conducta de retur.

In functie de necesitatile specifice ale clientului se pot furniza rezervoare de mare capacitate. Oricum, in aceasta brosură sunt descrise numai rezervoarele care sunt fixate pe suportul de baza. Pe sasiu se afla de asemenea suportul pentru baterii cu bridele de fixare.

4.5. Carcasa Insonorizanta

Depinzand de cererea clientilor si de utilizarea sa, generatorul poate fi echipat cu o carcasa insonorizanta. Aceasta este fabricata din placi de otel de o anumita grosime, tratate corespunzator pentru a permite o finisare perfecta.

Carcasa in interior este acoperita cu un material antifonic, anti-ignifug clasificat ca un material M-0. In gurile de aer, boneta este echipata cu tubulatura necesara conducerii aerului de racire fara sa produca reverberatii.

Evacuarea motorului este amortizata folosind un amortizor de inalta performanta, care garanteaza o reducere a nivelului de zgomot.

Carcasa este dotata cu usi de acces perfect izolatoare si anti-ignifuge. Incuietorile au chei care previn folosirea improprie de catre personal neautorizat, chiar in zona de control a grupului electrogen.



4.6. Panoul de pornire manual

Panoul electric HIMOINSA este conceput astfel incit contine echipamentul de control electric, protectia generala a generatorului si alternatorului, alarmele si echipamentul de control si masura.

4.7. Panoul de pornire automat

Panourile automate sunt conectate la o sursa de putere si la generator. Cand alimentarea electrica este de la retea, contactoarele sunt blocate iar alimentarea vine de la sursa de putere.

Cind alimentarea electrica de la retea este intrerupta, contactoarele deblocheaza si grupul porneste automat. Contactoarele grupului detecteaza tensiune in sistem si comuta automat pe regim generator.

Contactati departamentul nostru comercial pentru a afla despre posibilitatile pe care le pot oferi sistemele de control.

4.8. Centrala de control si protectie

Manualele si schemele electrice sunt atasate fiecarui panou electric.

4.9. Generatoare mobile



Grupurile electrogene HIMOINSA pot fi furnizate in varianta mobila, care poate fi de seturi aprobate sau cu viteza redusa.

Seturile gen "viteza redusa" pot fi miscate numai in interiorul unei zone private (santier de lucru). Generatoarele mobile aprobate sunt echipate cu un kit mobil pentru a putea fi tractate pe drumurile publice.

Generatorul mobil poate avea una sau doua axe, depinzand de greutatea generatorului. Are o structura rigida de otel si este echipat cu:

- Frana
- Suspensie
- Carlig de agatare cu suport ajustabil pe inaltime la roata din spate, pentru a facilita miscarea acestuia
- Semnalizatoare reflectorizante





5. INSTALARE

5.1. Avertismente importante

Controlul materialului.

Cand grupul electrogen ajunge la destinatie este important sa verificati daca materialul primit este cel comandat si sa comparati cu nota de livrare. Verificati daca materialul nu este stricat sau deteriorat. Incepeti despachetarea.

In cazul in care se observa deteriorari, trebuie sa contactati compania de transport imediat penbtru a raporta daunele companiei de asigurari.

“ Himoinsa declara ca toate livrarile sunt realizate pe riscul clientului”

Operatiuni inainte de instalarea generatorului

In timpul operatiunilor dinainte de instalare, sau cand conectati componentetele electrice asigurati-va ca:

Bateriile sunt deconectate

Panoul de control este in pozitia OFF

Masuri de protectie pentru generatoare Diesel

Camera motorului si instalatia generatorului trebuie sa se supuna normelor si “Regulilor de siguranta” din tara in care este montat.

Instalarea

Pentru grupurile electrogene stationare, se considera doua tipuri de instalatii:

Exterior

Interior



5.2. Instalarea exterioara

Grupurile electrogene care se instaleaza in exterior (excluzand seturile insonorizante, special destinate acestor aplicatii) trebuie localizate intr-un loc protejat impotriva conditiilor meteorologice cat si a prafului, etc.

Pentru instalatii temporare, generatoarele pot sa stea pe o suprafata plana. Pe termen lung este indicata construirea unei fundatii de beton.

5.3. Instalarea interioara



Camera generatorului

Pentru corecta instalare a generatorului in locatii inchise, marimea incaperii trebuie sa permita:

- Operarea cu usurinta a generatorului
- Acces facil la toate componentele, pentru intretinere si reparatii
- Posibilitatea introducerii generatorului prin mijloace normale de transport. Usa prin care este introdus grupul trebuie sa fie centrata, astfel incat odata introdus sa ramana centrat si sa nu mai trebuiasca mutat.
- Existenta gurilor de schimbare a uleiului
- Generatorul trebuie amplasat in mijlocul incaperii, pentru a facilita accesul in jurul lui
- Tabloul de comanda trebuie sa fie amplasat astfel incat sa permita operatorului manevrarea acestuia si supravegherea generatorului in acelasi timp.

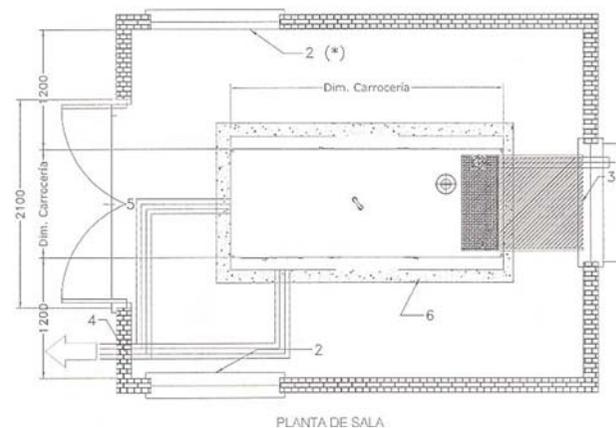
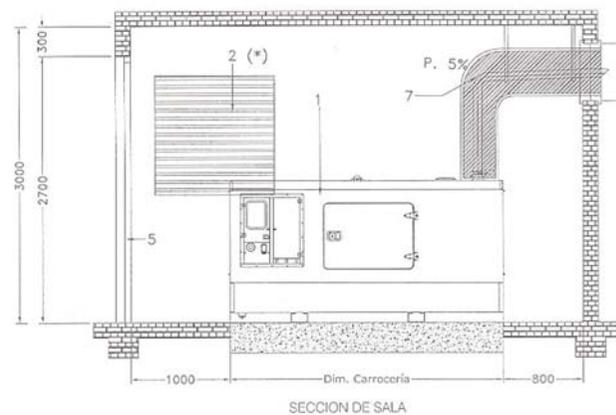
Dimensiunile recomandate pentru incapere sunt ilustrate in urmatorul desen:



Generatorul static cu carcasa insonorizanta

LISTA DE COMPONENTE

1. Generator
 2. Panou de control
 3. Gura de intrare a aerului
 4. Tunel de evacuare a aerului
 5. Cabluri de putere
 6. Usa de acces
 7. Baza de beton
 8. Teava de esapament
 9. Teava flexibila
 10. Amortizor de sunet
- * Pot sa varieze in functie de sectiunea de evacuate a fiecarui model (vezi planurile specifice).

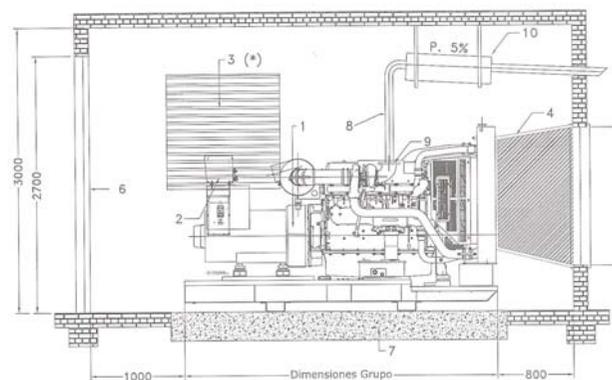




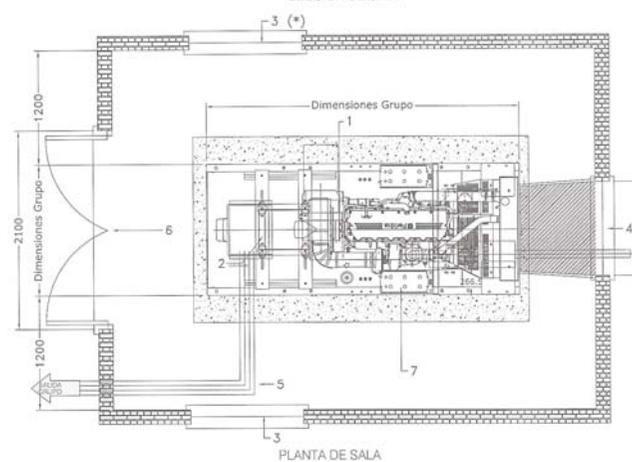
Generatorul static deschis

LISTA DE COMPONENTE

1. Generator
 2. Panou de control
 3. Gura de intrare a aerului
 4. Tunel de evacuare a aerului
 5. Suport pentru cabluri
 6. Usa de acces
 7. Baza de beton
 8. Teava de evacuare
 9. Teava flexibila
 10. Amortizor de sunet
- * Pot sa varieze in functie de sectiunea de evacuate a fiecarui model (vezi planurile specifice)



SECCION DE SALA



PLANTA DE SALA



Elementele de baza care trebuie luate in calcul sunt:

- Fundatia
- Instalatia de evacuare
- Ventilatia
- Instalatia de alimentare cu combustibil
- Conexiunile electrice
- Inpamantarea
- Incalzirea

■ Fundatia

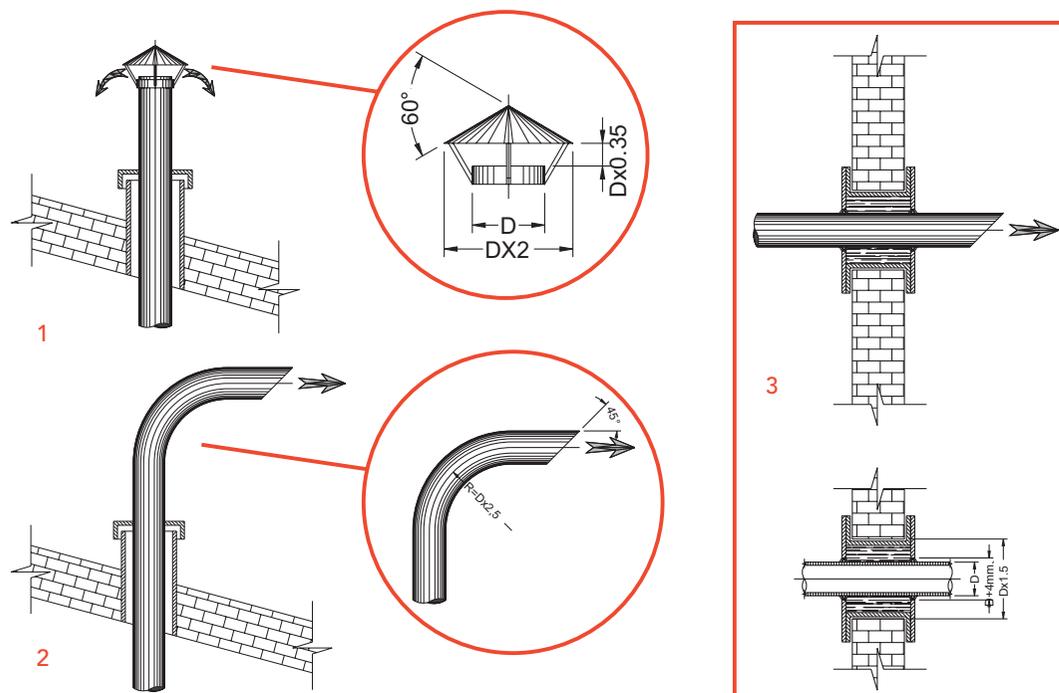
Fundatiile trebuie calculate si dimensionate de catre ingineri civili. Acestea trebuie sa previna transmiterea vibratiilor si a zgomotului catre alte parti ale cladirii. Suprafata pe care este amplasat trebuie sa fie dreapta si nivelata. Pentru curatare, este recomandat ca fundatia sa fie la 10 cm deasupra podelei si sa fie acoperita cu gresie industriala.

■ Instalatiile de evacuare

Conductele de evacuare

Conductele de evacuare sunt facute din otel, sau in alte cazuri, din azbest cementat.

Gazele trebuie evacuate in zone in care nu prezinta pericol iar gura de evacuare trebuie protejata cu un capac, pentru a preveni infiltratii de apa in interior (1) si (2).

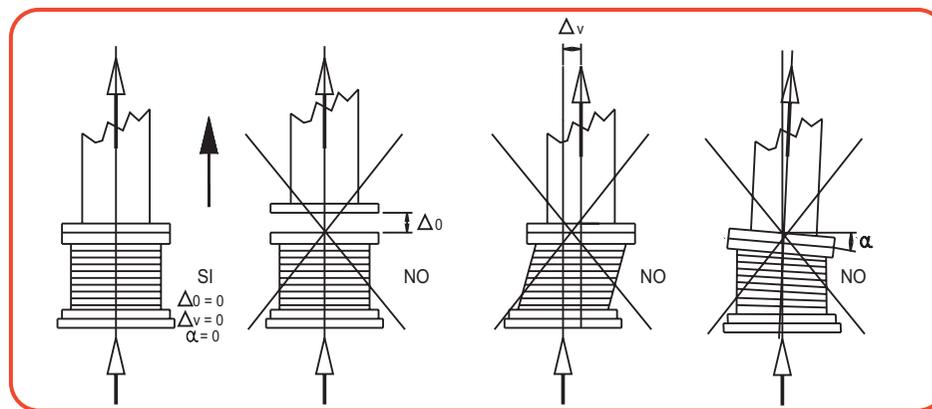


În zonele în care sunt trase prin pereți trebuie realizată o izolare termică, pentru a preveni pereții de expunere la socuri termice (3).

Conexiunile dintre conducte trebuie să fie perfect sigilate, astfel încât să nu existe scurgeri de gaz. Este recomandat să plasați un colector de condens, cu robinet, în partea de jos a țevilor.



Conexiunile dintre colectorul de la motor si tevi trebuie realizate dintr-un tub flexibil, astfel incat vibratiile induse de motor si expansiunea termica a tevilor sa fie absorbite de catre acesta. Utilizarea elementelor flexibile necesita plasarea de cuplaje pe tevilor de esapament, independent de generator. De aceea, tevilor trebuie fixate pe pereti sau de tavanul incaperii, cu suporturi care sa reziste greutatii tevilor si sa permita dilatarea lor.



Cand se utilizeaza tevi foarte lungi, este necesara inserarea imbinarilor facute din elemente flexibile.

Cand se stabileste traiectoria tevilor de evacuare, este necesar ca tevilor sa nu fie aproape de filtrele de aer ale motorului, pentru a preveni intrarea aerului fierbinte in galeria de admisie. In caz contrar este necesara izolarea acestora.



Daca exista mai multe grupuri, este recomandat ca teville de evacuare ale acestora sa nu sa un fie conectate la o teava comuna, deoarece se pot crea probleme cand unele grupuri sunt in functiune si altele nu. Gazele eliminate pot intra pe conductele grupurilor care nu sunt in functiune si pot produce avarii.

A. Dimensionarea tubulaturii de evacuare a Grupurilor statice standard

Contrapresiunea da evacuare a motorului are o influenta remarcabila asupra puterii produse si asupra incarcarii termice.

Contrapresiunea excesiva (masurata la tubul colector pentru motoarele turbo si la iesirea din turbina pentru motoarele cu supraalimentare) cauzeaza reduceri de putere, cresteri de temperatura a gazelor de evacuare, noxe, consum ridicat, incalzirea apei de racire, degradarea lubrifiantului, toate acestea avind consecinte asupra partilor motorului.

Limitele maxime care nu trebuiesc depasite sint specificate in fisa tehnica a grupului.

Aceste limite trebuie luate in calcul cind se dimensioneaza instalatiile de evacuare, diametrul tevilor si tipul de amortizor.

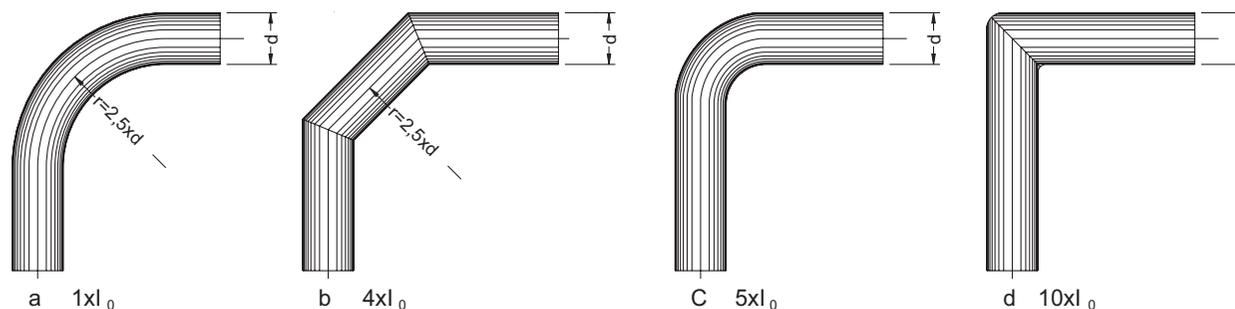
Teville trebuie sa fie cit de scurte posibil, si cu cit mai putine coturi. Daca acestea sint necesare trebuie folosite cu un unghi foarte larg de curbura (de la 2.5 la de 3 ori diametrul tevilor).

Situatiile cu coturi la mai putin de 2.5 ori diametrul creeaza probleme si trebuie evitate.



Pentru a calcula **lungimea totala a tevilor** (care este cruciala pentru contrapresiunea da evacuare), trebuie luate in calcul urmatoarele:
Lungimea echivalenta a coturilor tevilor trebuie determinata in functie de tabel si desene.

Diametrul interior al tevii de evacuare (mm)	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Echivalentul de lungime L_0	0.5	0.7	0.9	1.2	1.7	2.2	2.8	4.0	5.4	6.7



Valoarea contrapresiunii datorate **amortizoarelor de evacuare** poate varia intr-o arie larga, depinzand de tipul de cladire, dimensiuni si nivelul de zgomot caracteristic permis:

- Daca este cel furnizat de HIMOINSA, lungimea trebuie inmultita cu un coeficient de siguranta, astfel incat lungimea totala sa fie $L=2xL$
- Daca a fost furnizat de catre altcineva este recomandat sa verificati valoarea contrapresiunii amortizorului cu producatorul acestuia



Exemplu: Teava de evacuare consta din urmatoarele componente

- 5 metri de teava dreapta
- 2 coturi de tip a)
- 3 coturi de tip c)
- Un amortizor de 1m

Daca diametrul interior al galeriei de evacuare a motorului este de 80 mm, lungimea totala a tevii este calculata astfel:

- a) pentru diametrul interior de 80mm, conform graficului $l=1.2m$
- b) lungimea totala a coturilor tip a) este $1 \times l = 1 \times 1.2 = 1.2m$
si pentru ca sunt doua coturi $2 \times 1.2 = 2.4m$
- c) lungimea totala a coturilor de tip c) este $5 \times l = 5 \times 1.2 = 6m$
si pentru ca sunt trei coturi $3 \times 6 = 18m$
- d) lungimea totala a amortizorului este $L = 2 \times l = 2 \times 1 = 2m$
- e) lungimea totala a tevii de evacuare este: $5 + 2.4 + 18 + 2 = 27.4m$

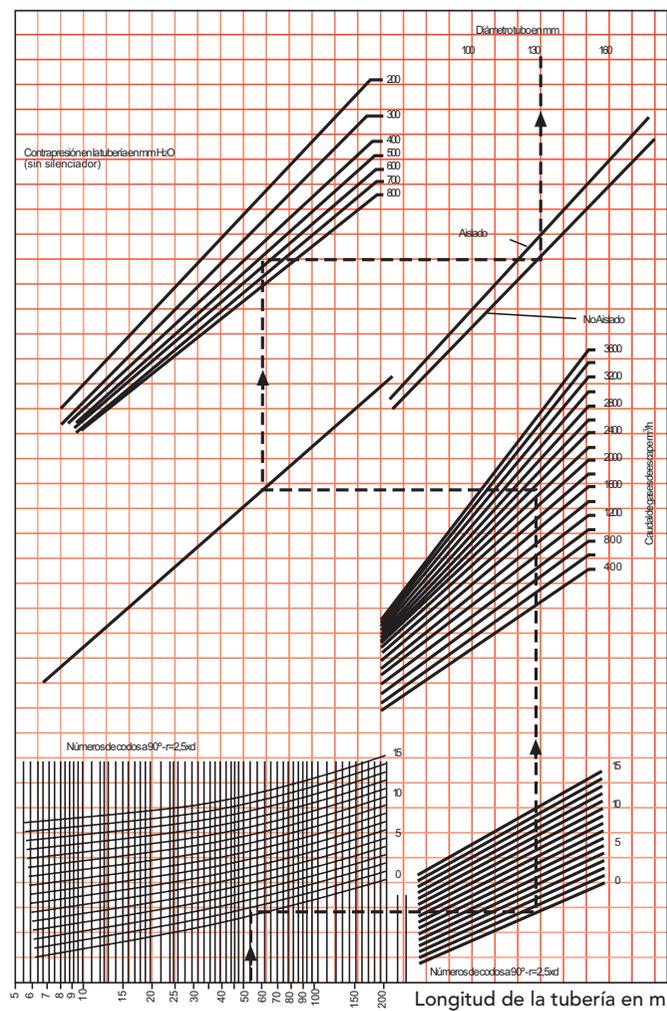


- Pentru a calcula diametrul tevii de evacuare trebuie folosită normograma de mai jos

- Pentru calculul contrapresiunii vom folosi următoarele valori:
 - 800 mm H₂O, pentru motoare cu aspirație normală
 - 400 mm H₂O, pentru motoare cu supraalimentare

- Debitul gazelor de evacuare în kg/h. Pentru a le converti în m³/h, datele trebuie împărțite la densitatea gazului de evacuare. Solicitați aceste date producătorului.

Normograma





Exemplu: daca luam teava de evacuare de la exemplul anterior cu o lungime echivalenta totala a tevilor de 27.4 m si cu urmatoarele date de instalare:

- 5 coturi de teava la 90° (2x tip A si 3x tip C)
- Model HIW-210
- Frecventa: 50 Hz
- Motor 8361 SRi 26 (supercharged)
- Teava izolata

a) Incepeti de la partea de jos cu o lungime totala a tevii de 27.4 m (sectiune dreapta + lungime echivalenta coturi) pina cind treceti peste linia dreapta legata de numarul total de coturi in instalatie (5 coturi)

b) Continuati si urmati o directie orizontala la dreapta pina cind treceti din nou linia dreapta legata de numarul de coturi (5)

c) Continuati in sus pina treceti de linia dreapta relativ la fluxul de gaze, care conform graficului trebuie sa fie de 1120kg/h. Debitul gazele de evacuare in kg/h. Pentru a le converti in m³/h, datele trebuie impartite la densitatea gazului de evacuare. Ca o prima aproximare se poate lua densitatea gazelor la o valoare de 0.42 kg/ m³

$$1120 \times 0.42 = 2667 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Continuati orizontal la stanga. Dupa ce ati trecut de linia dreapta continuati in sus pina treceti linia dreapta relativa la suprapresiunea tevii 400 mm H₂O

e) Continuati in sus pina treceti de linia dreapta

f) Continuati la dreapta pina la linia dreapta relativa tevii izolate. Dupa ce ati trecut ultima linie dreapta, diametrul tevii, 122 mm este determinat de partea dreapta sus. Diametrul comercial este cel care trebuie luat in considerare.



Daca diametrul tevii este mare, imbinarea cu motorul trebuie sa aiba un element conic cu o conicitate de 30°, pentru a evita pierderile excesive prin contrapresiune.

Teava de evacuare nu poate avea un diametru mai mic decat teava colectoare a evacuarii de la motor, si de asemenea portiunile drepte trebuie sa aiba o usoara inclinare pentru a preveni intoarcerea condensului, dupa cum se vede pe planul de locatie a generatorului in incapere.

B. Masuratori pentru tevile de evacuare la Grupurile Statice Insonorizate

Verificati cu departamentul de inginerie de la HIMOINSA. Exista contrapresiune in gurile de iesire ale grupului care este cauzata de tubulatura interna. Este necesar sa cunoasteti aceste valori pentru a nu depasi limitele recomandate.

■ Amortizorul de evacuare

Amortizorul de evacuare este de obicei atasat tevii care ramine in incaperea unde este utilizat generatorul. Daca este posibil, poate fi separat de acesta. Amortizorul folosit in aplicatii industriale reduce zgomotul cu pana la 15-20 de decibeli. Pentru a reduce zgomotul cauzat de rezonanta gazului in tubulatura, pozitia amortizorului poate fi modificata prin reducerea lungimii tubului care intra in motor. De exemplu, pentru o teava de 10m, pozitia optima ar fi la jumatatea distantei de la gura de iesire.

In cazul unor instalatii private, spitale sau zone rezidentiale, unde e necesara o reducere si mai mare a nivelului de zgomot, se pot folosi amortizoare speciale, care reduc zgomotul cu pana la 25-30 de decibeli.



■ Ventilatia

Ventilatia incaperii unde se afla generatorul este extrem de importanta pentru buna functionare a acestuia.

Camera motorului trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici:

- Sa permita disiparea caldurii cand generatorul este in functiune
- Sa garanteze un flux de aer corect si continuu si in cantitate potrivita pentru combustia motorului.
- Sa permita racirea motorului prin intermediul unui radiator, si sa mentina temperatura camerei in limitele de siguranta.

O buna solutie de ventilare este cea indicata in graficele sectiunii de instalare, in care ventilatorul motorului trage aer din incapere, in timp ce aerul fierbinte este expulzat prin tunelul aflat intre radiator si fereastra incaperii.

Fereastra de expulzare trebuie sa fie de aceeaasi marime sau mai mare decat radiatorul la generatorul static standard si decat grilajul de evacuare la seturile insonorizante.

Trebuie prevenita reintroducerea aerului fierbinte inapoi in incapere, si de aceea gurile de evacuare trebuie sa fie suficient dimensionate si prevazute cu tubulatura flexibila intre radiator si fereastra de evacuare.

Pentru a obtine un flux corect de aer, aerul rece trebuie introdus prin partea de jos a peretelui din camera motorului, si care este opus radiatorului, astfel incit circulatia sa se faca pe toata suprafata grupului, pentru a asigura o racire corespunzatoare a tuturor elementelor.

Daca aveti nevoie de mai multe detalii asupra fluxului de aer, contactati HIMOINSA, referitor la diferitele modele de grupuri.



In cazul in care generatorul functioneaza continuu sau acolo unde temperatura incaperii este mare, folositi un ventilator auxiliar pentru extragerea aerului cald, cu putere suficient de mare pentru a face fata surplusului de caldura. Acest ventilator trebuie plasat cit mai aproape de radiator posibil, aproape de tavanul incaperii.

■ Instalatia de combustibil

Generatoarele oferite de HIMOINSA includ o instalatie completa de combustibil, deoarece rezervorul este situat pe sasiul utilajului.

Rezervorul este conectat prin tuburi flexibile pentru a garanta durabilitatea operarii, in functie de model.

Pentru durabilitate mai mare, sau pentru cerinte speciale, este necesara utilizarea unui rezervor suplimentar. Este necesara conectarea motorului la acest rezervor suplimentar.

Noul rezervor trebuie amplasat in functie de urmatoarele criterii, pentru a permite pompei de carburant o aspiratie corespunzatoare:

- nu mai mult de 20 de m de la motor, in cazul in care sunt la acelasi nivel
- la mai putin de 5 de m adancime

Conexiunile uzuale sunt:

- Pentru alimentarea pompei de injectie a motorului
- Pentru exesul de combustibil care se intoarce de la pompa
- Pentru intoarcerea returului de la injectoare



Conexiunile flexibile trebuie să fie fixate bine, pentru a izola părțile statice și pentru a evita eventualele vibrații cauzate de motor. Depinzând de tipul de motor, acestea pot fi realizate folosind următoarele: Suporti de o lungime potrivită, făcuți din țevi de cauciuc reinforșat, cu inserții flexibile rezistente la combustibil. Pentru conexiunile cu terminalele, suporti de cauciuc cu clame.

Tuburi flexibile de presiune joasă, potrivite pentru combustibil, protejate cu inserție de metal și cu terminale care se înșurubează.

Rasinile sintetice trebuie evitate.

În zonele adiacente ale fabricii, trebuie acordată deosebită atenție următoarelor aspecte:

- Tevi fixate în suporti, la intervale regulate, pentru a evita vibrațiile și inflexiunile cauzate de greutatea țevelor, mai ales cele din cupru.
- Îmbinările trebuie evitate, iar dacă există trebuie strânse etanș mai ales în părțile cu condiții de depresiune (aspirația combustibilului) pentru a evita infiltrările de aer care fac pornirea mai dificilă.
- Țevile de aspirație de sub nivelul combustibilului trebuie amplasate la o distanță de 20-30 mm de fund, pentru a evita posibilă deactivare a sistemului datorită suflului de aer. De asemenea, acestea trebuie separate unele de altele, astfel încât combustibilul care se întoarce nu blochează alimentarea datorită impurităților de pe fundul rezervorului sau din aer.
- O curățare corespunzătoare a conductelor trebuie asigurată.
- Evitați schimbările bruște de diametru și coturile pe cât posibil.



■ Conexiuni electrice

Grupurile sunt pregătite pentru conexiunile de utilizare.

Când se realizează conexiunile, trebuie să respectați condițiile specificate în diagramele incluse în pachet.

Generatorul cu comanda manuală

Cablurile trebuie conectate la terminalele localizate în interiorul panoului electric, sau la capatul întrerupătorului magnetotermic. La generatoarele insonorizante, conexiunile cu terminalele de împământare sunt ușor accesibile, și sunt protejate cu un strat de metacrilat.

Generatorul comanda automată

Cablurile generatorului și sursa externă de putere trebuie conectate la terminalele respective, aflate în interiorul panoului de comandă. Cablurile de putere ale generatorului trebuie conectate direct la terminalul alternatorului.

Conexiunile la serviciile auxiliare dintre generator și panoul de comandă trebuie făcute cu cablu multifilar și folosind conectorii care vin în pachet.

Dimensiunile cablurilor

Alegerea și dimensionarea cablurilor sunt responsabilitatea persoanei care realizează instalarea.

Poziționarea cablurilor

Cablurile de putere, atât pentru generatoarele manuale cât și pentru cele automate trebuie plasate în cai speciale, tuneluri sau conducte protectoare. Nu includeți și cablurile de 400V și 12V (sau 24V) în același manunchi.



■ Impamantarea

Partile metalice ale generatorului care sunt expuse contactului uman si care din cauza unor izolari neadecvate pot intra in contact cu voltajul, trebuie conectate cu impamantare.

Grupurile si panourile au fost echipate fiecare pentru respectivul terminal.

Conexiunile acestora la pamant trebuie facute cu conductori de cupru conductoare cu o sectiune minima de 16 mm^2 , sau daca nu se poate cu fier galvanizat si cu o sectiune de 50 mm^2

Rezistenta acestor conductoare nu trebuie sa depaseasca 0.15 Ohm .

■ Incalzitoarele

Pentru generatoarele cu start automatic, camera in care este instalat grupul trebuie mentinuta la o temperatura de peste $10-15^\circ \text{ C}$, pentru a permite o pornire rapida pe timp de iarna.

Radiatoarele electrice cu termostat intre 500 si 1500 W , in functie de model, sunt instalate pe generator. Acestea mentin temperatura apei in limite acceptabile in cazul in care o pornire brusca ar putea dauna motorului.



6. ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Aceste operațiuni trebuie să fie efectuate în următoarele situații:

- Înainte de pornire
- După instalarea grupului
- După o verificare generală
- Dacă operațiile de întreținere au fost efectuate
- Dacă setul a fost inactiv pentru o lungă perioadă de timp

In timpul acestor operațiuni asigurați-vă că grupul nu poate fi pornit.

Nivelul apei în radiator

În cazul în care radiatorul are nevoie de apă, trebuie reumplut cu un amestec care conține cel puțin 50% din lichidul anticongelant /inhibitor anticoroziv Paraflo de tip II iar restul cu apă curată.

Nivelul uleiului lubrifiant în carterul motorului

Tipul de ulei care se folosește este ACEA E3/API CF4/MIL L2104E/F pentru motoarele supraincarcate și ACEA E2/API CJ4/MIL L2104E/F pentru motoarele cu aspirație. Completați carterul cu ulei până la marcajul superior al tijei gradate, fără a-l depăși. Cu motorul răcit și după o perioadă scurtă de funcționare verificați uleiul lubrifiant și în caz de nevoie adăugați cantitatea care lipsește.



Nivelul de combustibil

Daca nivelul de combustibil este mai scazut decat nivelul minim prevazut pentru pornirea generatorului este necesara adaugarea de combustibil pana la umplerea depozitului

Reglementari electrice

Inainte de-a porni grupul generator, toate conexiunile electrice, bateriile de pornire si toate pamantarile trebuie verificate. Terminalele trebuie sa fie ferm conectate si comutatoarele trebuie fixate in pozitia deblocat.

Directia ciclica a fazelor

In cazul grupurilor electrogene de interventie automata sau in cele auxiliare, cu operare manuala conectate la retea, a se asigura ca directia ciclica ale fazelor alternatorului este in concordanta cu retea externa pentru a evita schimbari ale directiei de rotatie sau alte inconveniente.

Revizia filtrului de aer

Nu trebuie sa aiba obstructionari sau porozitati care ar putea influenta o buna filtrare a aerului. In caz de posibila deteriorare trebuie realizate procedurile de intretinere

Revizia radiatorului/intercooler-ului (aer/aer)

A se verifica daca suprafata de absorbtie de aer a radiatorului este curata

Revizia nivelului lichidului din baterie

Odata ce bateriile sunt pozitionate si deconectate (grup oprit) trebuie verificat daca nivelul de lichid se afla in intervalul minim/maxim stabilit



7. CONDITII DE GARANTIE

UTILIZARE PROFESIONALA (comerciala) (oricare este primul)

2000 ore lucratoare:

12 luni de la data vanzarii;

15 luni de la data parasirii fabricii

UTILIZARE REZIDENTIALA(private) (oricare este primul)

2000 ore lucratoare

24 de luni de la data vanzarii

27 de luni de la data parasirii fabricii

Acoperirea ecestei garantii se poate aplica doar pentru utilizatorul final al echipamentului recunoscut de Himoinsa. In cazul grupurilor electrogene garantia se aplica doar pentru acele grupuri electrogene care functioneaza impreuna avand panourile de comanda manuale sau automate fabricate si/sau instalate de Himoinsa. Grupurile electrogene de 3000 rpm au o garantie de 6 luni sau 500 de ore in functionare continua sau 12 luni sau 1000 de ore in standby(in regim de urgenta) in functie de care perioada expira prima.

In afara de alte acorduri, produsele vandute ca folosite vor avea un termen de garantie de 3 luni.

De aceasta garantie beneficiaza doar primul utilizator al grupului – nu se poate transfera unei a treia parti (unui ultim utilizator) fara o autorizatie ceruta in prealabil de la Himoinsa.



Responsabilitatile companiei

In acele tari in care HimoinSA poate avea o retea de asistenta tehnica autorizata (informatii disponibile la), garantia consta in inlocuirea/reparatia partilor deteriorate odata ce s-a efectuat o revizie asupra materialelor initiale, fabricarea si/sau asamblarea acestora, prin urmare garantia acopera atat inlocuirea partilor cat si mana de lucru folosita in timpul orelor normale de lucru. Clientului i se vor factura costurile de transport la sediile distribuitorilor autorizati unde se vor realiza reparatiile.

Garantia pentru restul lumii consta in livrarea gratis on premises San Javier (Murcia #Spania), a acelor parti neutilizabile din cauza defectelor de fabricatie sau de asamblare. Daca echipamentul este trimis conform premizelor noastre, toate reparatiile necesare vor fi realizate fara nici o taxa. In acest caz, costurile de transport vor fi suportate de client.

Garantia va fi oferita doar dupa ce s-a efectuat revizia tehnica a componentelor defecte. Orice componenta sau serviciu desfasurat inainte de acceptarea garantiei vor fi facturate. Toate partile inlocuite trebuie sa fie returnate la HimoinSA devenind proprietate a companiei.

In cazul unor defectiuni ale motorului sau alternatorului, HimoinSA declara ca asistenta garantiei va fi realizata de catre serviciile tehnice oficiale ale fabricantilor de motor sau alternator, care vor determina domeniul de aplicare a garantiei.

Defectiunea aparuta in timpul functionarii normale a produsului trebuie reclamata in timpul perioadei de garantie. Compania va furniza partile necesare pentru reparatie cat de curand dar nu va fi facuta raspunzatoare pentru posibile pierderi pe parcursul perioadei de asteptare.

Toate pretentiile referitoare la aceasta garantie trebuie sa se realizeze prin intermediul vanzatorului/comercialului autorizat sau distribuitorului local, care va intocmi aceasta cerere de aplicare a garantiei.



Aceasta garantie nu acopera defectari sau defecte ca urmare a unei utilizari normale, uzuri sau utilizari neadecvata (incluzand supraincarcare si supratensiune), neglijenta, daune accidentale sau modificari neautorizate; lipsa unei intretineri sau a unei conexiuni incorecte (greseli de depozitare, transport sau instalare); orice fel de utilizare abuziva (depasire a limitelor impuse de fabricant sau utilizare in conditii ambientale diferite de cele Standard prestabilite) a echipamentulu; defecte aparute dupa detectarea altora; daune ale bateriilor, lampilor sau sigurantelor fuzibile; daune datorate utilizarii unor componente care nu apartin fabricantului. Garantia nu acopera costurile de inchiriere ale componentelor substituite pe parcursul perioadelor de reparatie si nici costurile de conectare si/sau lucrari de conectare ale produsului cu alte echipamente ale clientului.

- Partile reparate sau inlocuite au o garantie de 6 luni; acest lucru nu modifica garantia celorlalte componente ale grupului electrogen.

- Echipamente sau componente care nu sunt fabricate de companie. Compania va oferi o garantie egala cu cea a furnizorului, limitata de responsabilitatea oferita de companie pentru echipamentele sale

- Toate reclamatiiile care au de-a face cu sistemul de injectie al combustibilului sau parti ale sale, vor fi adresate de catre HimoinSA furnizorului sistemului de injectie sau agentului sau autorizat. Raportul producatorului sau agentului autorizat asupra defectelor survenite este obligatoriu pentru ambele parti: HimoinSA si cumparator.



Responsabilitatea utilizatorului:

Utilizatorul este responsabil in ceea ce priveste:

**Instalarea si operarea produsului in conformitate cu manualul de instructiuni si in cazul sau cu asistenta tehnica de personal calificat in conformitate cu reglementarile actuale*

** Efectuarea unei corecte intretineri a echipamentului (incluzand utilizarea corespunzatoare de combustibil, ulei, antigel si lubrifiant) precum si inlocuirea de parti si componente in urma utilizarii corespunzatoare a echipamentului;*

**Returnarea formularului de registru de garantie completat pe parcursul unei perioade de 10 zile de la inceperea utilizarii produsului sau dupa o luna de la perioada de vanzare (oricare este prima optiune)*

**Trimiterea unei notificari scrise companiei sau serviciului autorizat de asistenta tehnica din tara sa, despre defectele survenite si justificarea lor pe parcursul unei perioade de 7 zile de la prima detectare a defectiunii si in orice caz inainte de expirarea garantiei; in caz contrar este posibila pierderea drepturilor de garantie ale cumparatorului;*

**In cazul in care in reparatia erorii este necesara implicarea altor echipamente care nu sunt produse de Himoinsa, cumparatorul va fi unicul responsabil pentru lucrarile si costurile rezultate precum si in a oferi acces deplin la componentele fabricate de Himoinsa S.L-*

**Acceptarea raportului tehnic despre existenta sau lipsa unor defecte in materialul asamblat*

**costurile ce implica mana de lucru, exceptand cele precizate in # Responsabilitatile companiei#, incluzandu-le pe cele provenite din asamblarea/dezasamblarea echipamentului.*

**Costurile si riscurile de transport terestru sau acvatic ale echipamentului precum si alte costuri legate de inlocuirea componentelor*



** Orice alte costuri, incluzand transporturile si calatoriile, cazare, impozite sit axe, cheltuielile de comunicare, ore suplimentare; exceptand cele declarate in # Responsabilitatile companiei#*

**plata totala a pretului grupului, piese de schimb si servicii legate de produs in conformitate cu garantia.*

Asistarea personalului tehnic sau de la vanzari la punerea in functiune pentru prima oara a echipamentului nu inseamna ca prezenta garantie poate fi prelungita la instalare sau montare, lucru exclus din aceasta garantie. Nu include intelegerea corecta a instalatiei tehnice, montarii si/sau conectarii echipamentului de catre cumparator sau o terta persoana fara vreo legatura cu HimoinSA, nici dimensionarii echipamentului achizitionat cu privire la alimentarea necesara cumparatorului

Prezenta garantie nu se va aplica in urmatoarele cazuri:

-In momentul in care documentatia (garantie, factura de cumparare, manual de intretinere si utilizare) putea sa fi fost alterata incat sa fie ilizibila

-In cazul in care modelul si numarul de serie al grupului electrogen au fost alterate, sterse sau ilizibile



Himoinsa nu se va face responsabila prin contract sau fara , de orice material , daune directe sau indirecte; consecutive sau nu daunelor privind materialele aflate in garantie cum ar fi operarea pierderilor, cheltuielilor si costurilor datorate lipsei produsului, nici pentru daune catre terte parti sau alte echipamente si produse

Aceasta garantie nu limiteaza alte drepturi in calitate de consumator pe care cumparatorul le poate avea in conformitate cu legislatia in vigoare. Aceasta garantie inlocuieste orice alta garantie specifica sau implicita, incluzand fara limite orice garantie de comercializare al echipamentului sau potrivirea sa pentru un stop particular. Toate cererile care nu intra sub incidenta celor stipulate mai sus nu vor fi acceptate de catre companie.

Himoinsa informeaza utilizatorii de obligatia de a utiliza manualul de Intretinere si Utilizare si de a-l pastra impreuna cu restul informatiilor tehnice ale echipamentului – regulile privitoare la siguranta la local de munca precum cenvenience de-a instala protectii specifice care pot preveni supratensiunea si supraincercarea de la sursa principala de curent si pot evita cererea de consultanta catre un specialist autorizat



CERTIFICAT DE GARANTIE

Ref. Generating set

Model

Motor N°

Zi de livrare:

Garantie in vigoare incepand cu aceasta data.

AGENT

Client

Date Semnatura clientului



Stampila si semnatura



NOTIFICARE

WARNING COMMISSIONING

Model

Motor N°

Date

Client

Date

Semnatura clientului

Stampila si semnatura

Returnati formularul de mai sus catre **HIMOINSA** semnat si datat in termen de 15 zile de la livrarea echipamentului
(a se vedea adresa pe dosul paginii)





FORMULAR

al certificatului de garantie

NOTIFICARE

65



HIMOINSA

Ctra. Murcia - San Javier, Km. 23,6 | 30730 SAN JAVIER (Murcia) | Spain
Tel. +34 968 19 11 28 | Fax +34 968 19 04 20
info@himoinsa.com | www.himoinsa.com

