

KIPOR®

KIPOR POWER

MANUAL DE UTILIZARE

Vă rugăm să citiți acest manual de utilizare, deoarece conține importante informații de siguranță.

GENERATOR DIESEL

Monofazat:

KDE 11SS

KDE 16SS

Trifazat:

KDE 13SS3

KDE 20SS3



Prefata

Cititi si intelegeti instructiunile de utilizare si intretinere ale produsului astfel incat acesta sa fie folosit in cele mai sigure si eficiente conditii.

Imposibilitatea de a realiza acest lucru poate duce la vatamare corporala si deteriorarea echipamentului.



AVERTISMENT

Utilizarea necorespunzatoare a generatorului va determina producerea de accidente. Utilizati si intretineti acest echipament conform instructiunilor furnizate.

- Acest manual trebuie considerat o parte a generatorului si trebuie sa ramana in permanenta langa acesta.
- In cazul deteriorarii sau pierderii instructiunilor de utilizare, solicitati un alt exemplar de la distribuitorul autorizat Kipor.
- Documentele trebuie sa insoteasca echipamentul si in cazul in care acesta este transferat sau vandut unui alt utilizator.
- Ne rezervam dreptul de a face modificari in orice moment, fara notificarea prealabila si fara nicio obligatie.
- Contactati distribuitorul autorizat Kipor pentru informatii suplimentare.
- Masina este un generator de curent diesel.
- Informatiile de siguranta continute de acest manual sunt foarte importante.

Informatii despre etichetarea produsului, achizitionarea pieselor si contactarea pentru solutionarea diferitelor probleme.

- ***Etichetarea masinii***

- 1) La panoul de comanda

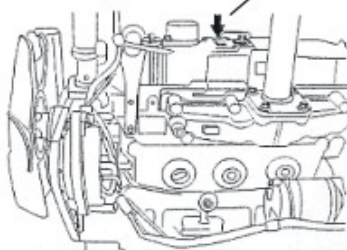
Este interzisa indepartarea etichetelor fara motive intemeiate

- ***Etichetarea motorului***
- Pe blocul motor

Este interzisa indepartarea etichetelor fara motive intemeiate

- (1) Eticheta cu numarul de serie al motorului, pe partea laterala a acestuia

Numarul de serie al motorului



a) Achizitionarea de piese si modalitatea de contactare in caz de defecte

Daca utilizatorul intentioneaza sa cumpere anumite piese sau gaseste defecte asupra echipamentului, trebuie sa contacteze distribuitorul autorizat si sa ofere urmatoarele informatii: tipul masinii si durata de functionare a echipamentului. De exemplu:

Tip: **KDE15SS3**


Durata de functionare: 1000 ore.

Descrierea problemei:

CUPRINS

- 1. Instructiuni de siguranta**
- 2. Descrierea masinii**
- 3. Conectarea consumatorilor**
- 4. Transport si depozitare**
- 5. Instalarea generatorului**
- 6. Functionarea generatorului**
- 7. Intretinerea si service-ul generatorului**
- 8. Probleme tehnice**
- 9. Diagrame electrice**
- 10. Anexa**


1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚA


 **AVERTISMENT:** Va rugam sa cititi si sa observati toate instructiunile de securitate si precautie. Nerespectarea acestora si functionarea necorespunzatoare poate duce la raniri grave, chiar deces.


1.1. Etichete de avertizare

Va rugam sa cititi cu atentie si sa intelegeti foarte bine aceste instructiuni, precum si etichetele de securitate de pe masina, inainte oricarei utilizari, verificari sau reparatie

Urmatoarele etichete indica posibile pericole si daune in momentul utilizarii gresite a echipamentului.

 **PERICOL:** Indica un pericol clar la sanatatea si viata oamenilor. Nerespectarea acestor instructiuni poate conduce la provocarea anumitor accidente fatale asupra oamenilor.

 **AVERTISMENT:** Atrage atentia asupra unui potential risc asupra sanatatii si vietii oamenilor. Daca nu sunt luate masurile necesare evitarii riscului, exista posibilitatea ranirii grave, chiar deces sau producerea de daune importante asupra masinii.

 **ATENTIE:** Indica o situatie periculoasa daca pericolul nu este luat in considerare. Nerespectarea acestor instructiuni poate conduce la accidente mai putin periculoase sau defecte.

[OBSERVATIE]: Indica posibilitatea deteriorarii mecanice sau scurtarii duratei de functionare etc., in caz de neglijenta.

Sunt imposibil de prevazut toate riscurile legate de conditiile de functionare, verificare si intretinere. De aceea avertismentele mentionate in introducerea si identificate pe masina sunt exclusive si complete. Utilizatorul isi va asuma propria responsabilitate privind siguranta, daca acesta este cel care realizeaza operarea, verificarea si intretinerea.

1.2. Masuri de siguranta

- Generatorul trebuie operat de persoane specializate, sau, in caz contrar, pot avea loc accidente si electrocutari. Contactati departamentul de service al distribuitorului pentru informatii suplimentare. Nu demontati sau reparati generatorul.
- Evitati operarea echipamentului atunci cand sunteti foarte obosit, sub influenta bauturilor alcoolice sau luati anumite medicamente.
- Tineti la distanta de generator copiii si animalele.
- Folositi imbracamintea si dispozitivele de protectie.



In caz de anomalii:

- In timpul utilizarii, verificarii sau repararii, acordati atentie la orice anomalie legata de sunete, vibratii, culoarea gazelor evacuate, scurgeri de ulei si alarma anormala. Daca sunt sesizate astfel de anomalii, opriți functionarea masinii imediat. Este interzisa utilizarea echipamentului, pana nu sunt eliminate problemele.

Este interzisa demontarea carcasei rezervorului de apa cand acesta este fierbinte

- Dupa oprirea generatorului, lichidul de racire si uleiul sunt fierbinti. In mod normal, circuitele de racire functioneaza sub presiune si orice lichid fierbinte se



poate revarsa daca presiunea este eliberata prea rapid. Indepartati capacul doar dupa depresurizare.

- Dupa ce motorul se opreste, iar temperatura lichidului de racire scade, deschideti incet carcasa pentru a elibera presiunea. Dupa care puteti scoate carcasa.

Echipamente de stingere a incendiilor si dispozitive de prim-ajutor necesare

- Amplasati extintoare si echipamente de stingere a incendiilor in imprejurimi pentru a evita pericolul de producere a incendiilor.
- Amplasati dispozitive de prim-ajutor.
- Faceti publica declaratia privind masurile luate in caz de incendiu sau accidentare la locul de munca.
- Noxele sunt gaze toxice. Preveniti intoxicarea cu astfel de deseuri.
- Nu utilizati generatorul in spatii fara ventilatie corespunzatoare, sau pot avea loc accidente, datorita gazelor toxice evacuate.
- Nu folositi generatorul in spatii precum magazine, cabina, tunel sau alte spatii inchise.
- Daca este necesara utilizarea generatorului in conditiile mentionate, trebuie sa extindeti teava de esapament in afara camerei si sa asigurati o ventilatie corespunzatoare.
- Daca nu este asigurata o ventilatie suficienta, poate prezenta deficiente.
- Verificati daca gazele sunt evacuate in mod corect, departe de usi, ferestre si guri de ventilatie.



Socuri electrice

- In cazul contactului cu bornele de iesire, in timp ce echipamentul functioneaza, va puteti electrocuta, mai ales daca aveti mainile ude.
- Inchideti intrerupatorul si opriti unitatea inainte de legarea la retea.
- Inlocuiti intrerupatorul cu unul de acelasi tip.
- Daca atingeti circuitul de la panoul de control in timp ce masina functioneaza, va puteti electrocuta. Inchideti usa de acces inainte de a porni masina. Daca este necesar sa deschideti usa pentru a modifica tensiunea, opriti generatorul.
- Mai intai opriti generatorul, deconectati borna negativa inainte de a verifica circuitul intern. Dupa care scoateti cheia si incepeti verificarile.
- Conectarea sarcinii trebuie realizata doar de tehnicieni profesioniști in conformitate cu reglementarile aflate in vigoare. Daca este necesar, solicitati verificarea de catre dealer-ul autorizat.



Pastrati distanta fata de piesele mobile ale generatorului

- Daca operatorul atinge piesele mobile ale masinii, in timp ce aceasta functioneaza la o turatie foarte mare, el/ea va fi ranit(a).
- Inchideti cu atentie usa de acces a masinii ce functioneaza.
- Daca este necesar sa deschideti usa de acces in timp ce masina functioneaza, pastrati distanta fata de piesele mobile ale generatorului.
- Opriti generatorul inainte de realizarea verificarii sau intretinerii.



Pericol de incendiu

Combustibilul, uleiul de motor si antigetul sunt substante chimice inflamabile. Este interzis focul sau alte surse de foc, pentru ca prezinta risc de incendiu.

- Opriti motorul inainte de a realimenta cu combustibil, ulei si antigel. Fumatul este interzis in timpul alimentarii.
- Nu amplasati materiale inflamabile (hartie sau rumegus) sau materiale periculoase (grasime, lichid, pulbere, etc.) in apropierea masinii.



- Stergeti combustibilul sau lubrifiantul varsat.
- Pastrati materialele inflamabile departe de canalul de aerisire, deoarece gazele de esapament pot aprinde astfel de materiale.
- Conductele de combustibil, de ulei si de racire trebuie pastrate in cele mai bune conditii pentru a evita scurgerile. De asemenea, trebuie sa fie separate de cablurile electrice.
- Nu utilizati generatorul in locuri cu risc de incendiu.
- Modul de eliminare a substantelor chimice uzate trebuie sa respecte legislatia.
- Schimbati periodic piesele usor uzate care pot provoca un incendiu.
- Conducta de combustibil: Schimbati periodic furtunul de alimentare, conducta de combustibil, carcasa rezervorului de combustibil si altele, chiar daca nu exista anomalii.

Atentie la piesele ce pot deveni fierbinti in momentul functionarii generatorului

- Chiar daca motorul s-a oprit, partile interioare ale generatorului vor continua sa fie fierbinti. Exista pericol de accidentare.
- Inchideti usa de acces cu atentie cand masina functioneaza.
- Daca este necesar sa deschideti usa de acces in timp ce masina functioneaza, nu atingeti esapamentul, teava de esapament, chiulasa, carcasa generatorului, etc.
- Realizati verificarea si intretinerea echipamentului dupa racirea completa a motorului.

Acumulatorul

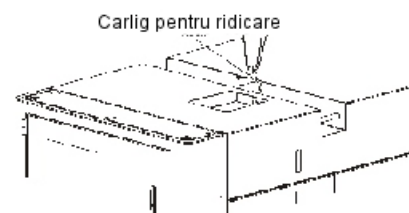
Utilizarea gresita poate produce explozii sau accidente grave.

- Realizati incarcarea in zone bine ventilate. Altfel exista risc de explozie datorita gazelor inflamabile.
- Nu conectati borna pozitiva (+) la borna negativa (-). In caz contrar, se poate produce un incendiu. Deconectati borna negativa (-) inainte de a realiza service-ul generatorului, pentru a preveni startul accidental al acestuia. Se deconecteaza mai intai borna negativa in momentul indepartarii firelor, in timp ce conectarea bornei negative se face in timpul cuplarii pentru a reduce descarcarea in arc.
- Electrolitul acumulatorului contine acid sulfuric. Evitati contactul cu acesta. De asemenea, electrolitul poate arde ochii, pielea si hainele. Acordati atentie si evitati contactul cu electrolitul din baterie. In caz de accident spalati imediat zona cu multa apa si consultati un medic.
- Modul de eliminare a bateriilor rebutate trebuie sa corespunda reglementarilor aflate in vigoare.



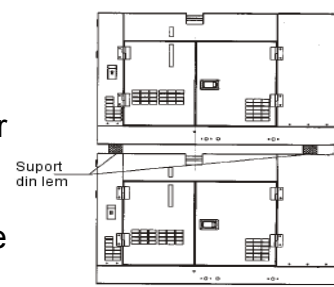
Manipularea si expedierea

- Este interzisa manipularea unitatii fara echipamente autorizate. Ridicarea generatorului se face utilizand orificiul de ridicare de la baza.
- Asigurati-va ca suportii si carligul sunt fixati corect pentru a suporta greutatea generatorului.
- Nu stati sub generatorul suspendat.
- Nu ridicati generatorul cand acesta porneste sau functioneaza.



Depozitarea prin suprapunere

- Depozitarea suprapusa incorecta poate cauza rasturnarea unitatilor si deteriorarea mecanica a echipamentelor.
- Asezati echipamentul pe o suprafata plana si stabila.
- Verificati starea suruburilor si piulitelor generatorului si strangeti-le daca este necesar.

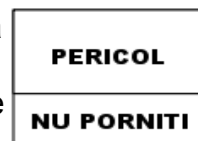


- Separati masinile cu ajutorul suportilor din lemn.

Avertizari privind activitatea de intretinere a generatorului

Semnificatia etichetelor de avertizare pentru verificare si intretinere.

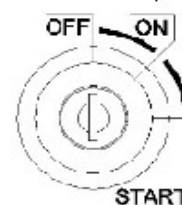
- Pot avea loc accidente foarte grave, chiar deces, daca in timpul verificarilor si intretinerii, persoane necunoscute pornesc motorul sau umbla la maneta de acceleratie.
- Aplicati eticheta de avertizare **[PERICOL, NU PORNITI!]** in locuri vizibile pentru a evita eventuale accidente.



Verificarea si intretinerea generatorului dupa oprirea motorului

- Verificarea si intretinerea echipamentului poate fi realizata doar dupa oprirea motorului.
- Daca intretinerea trebuie realizata cu motorul pornit, atunci va fi realizata de doua persoane, una este responsabila cu verificarea echipamentului, iar cealalta persoana are grija sa opreasca motorul in orice moment.
- Persoana responsabila cu intretinerea generatorului va lua masurile de siguranta in ceea ce priveste echipamentul de protectie.

Comutator de pornire



Schimbarea periodica a pieselor importante

- Schimbati periodic piesele usor uzate care pot provoca un incendiu.
- Conducta de combustibil: Schimbati periodic furtunul de alimentare, conducta de combustibil, carcasa rezervorului de combustibil si altele, chiar daca nu exista anomalii.

Eliminarea deseurilor (ulei si apa)

- Este interzisa deversarea deseurilor in sistemele de canalizare sau ape de suprafata, datorita efectului negativ asupra mediului inconjurator.
- Depozitati uleiul uzat in recipiente speciale. Este interzisa evacuarea pe sol sau depozitarea in conditii necorespunzatoare.
- Eliminarea deseurilor (combustibil, ulei, lichid de racire, solventi, filtre, baterii si alte materiale periculoase) se va face conform legislatiei aflate in vigoare.



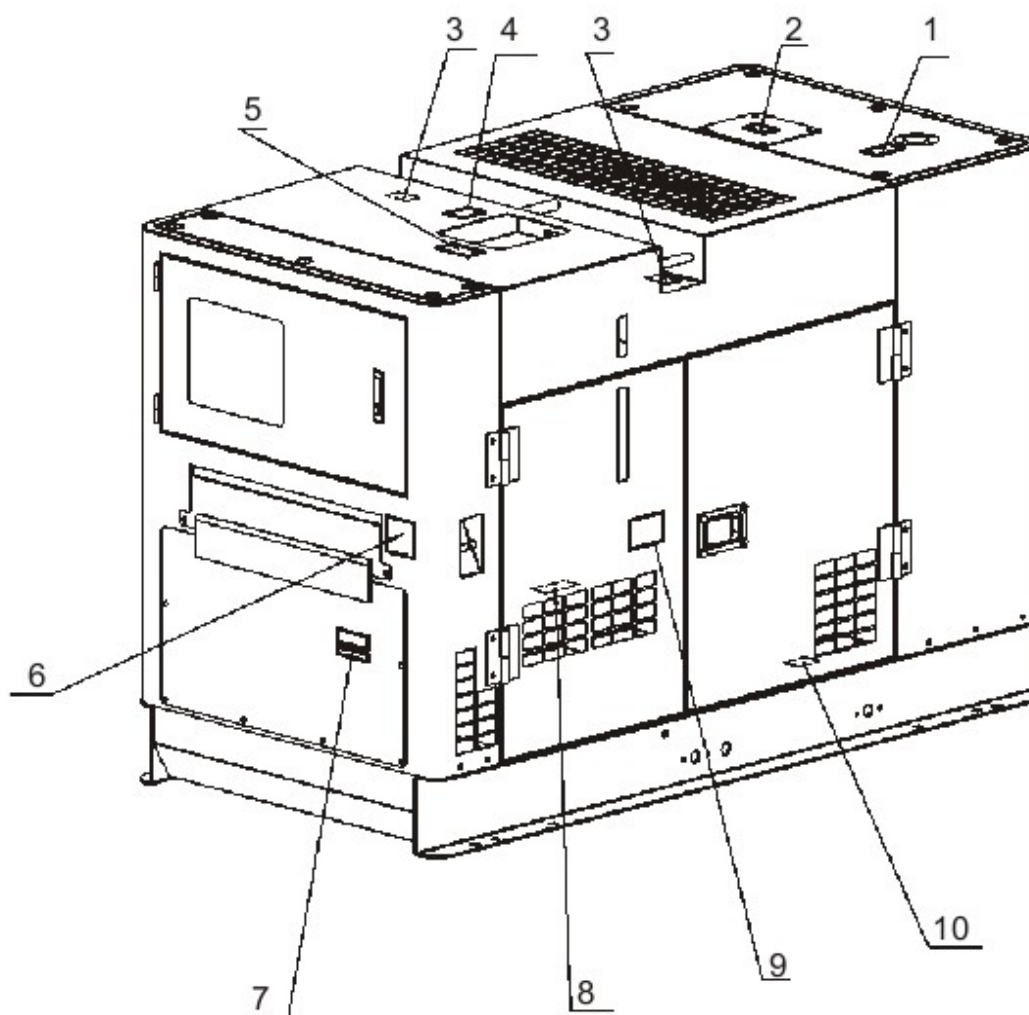
Nu aruncati echipamentele electrice, industriale si partile componente la gunoierul menajer!

In concordanta cu normele in vigoare: Directiva 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive (directiva cadru a deseurilor), Directiva 2002/96/EC, privind deseurile de echipamente electrice si electronice, modificata prin Directiva 2003/108/CE si Directiva 2008/34/EC, Directiva 2000/53/EC, privind vehiculele scoase din uz, modificata prin Directiva 2008/33/EC, etc., echipamentele industriale si partile componente uzate, a caror durata de utilizare a expirat, trebuie colectate separat si predate unui centru specializat de reciclare. Este interzisa aruncarea acestora in natura, deoarece sunt o sursa potentiala de pericol si de poluare a mediului inconjurator.

1.3. Etichete de avertizare

Mai multe etichete de avertizare sunt atasate pe echipament din motive de securitate. Pastrati curate aceste indicatii. Evitati murdarirea sau deteriorarea acestora. In cazul murdaririi sau deteriorarii, inlocuiti-le cu altele noi.

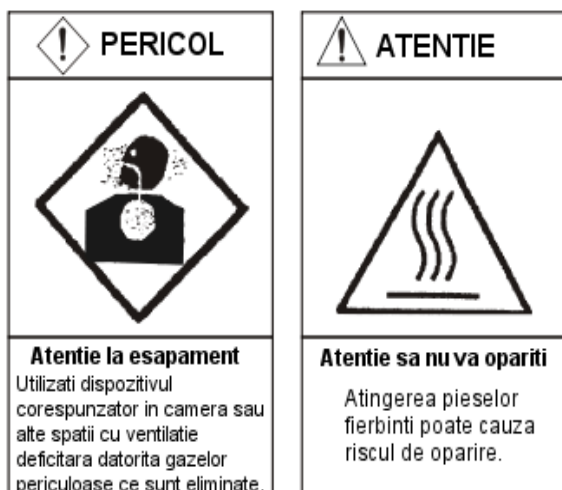
1) Etichetarea



Nr.	AVERTISMENT	Nr.	AVERTISMENT
1	Eticheta pentru esapament fierbinte	6	Eticheta pentru functionare
2	Eticheta pentru temperaturi ridicate	7	Eticheta pentru acumulator
3	Eticheta pentru interzicerea ridicarii	8	Eticheta pentru atentionarea cu privire la socurile electrice
4	Locatia punctul de ridicare	9	Atentie pentru a fi implicat
5	Fumatul si focul deschis interzis	10	Atentionare pentru a verifica interiorul motorului

2) Etichete de avertizare (identificare)

a. Acordati atentie avertizarilor privind evacuarea si oparirea



b. Pozitiile de ridicare



c. Este interzisa ridicarea echipamentului

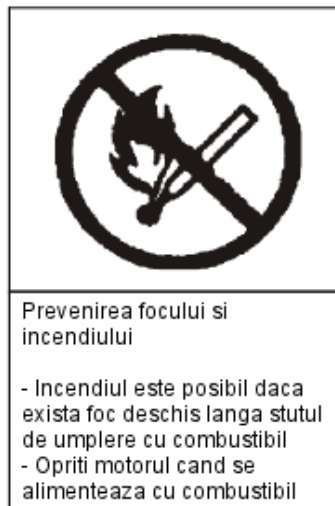


d. Activitati supravegheate



- Cititi cu atentie si intelegeti foarte bine aceasta introducere inainte de a utiliza masina.
- In cazul deteriorarii acestui manual de utilizare, va rugam sa contactati distribuitorul autorizat Kipor pentru un alt exemplar.
- Generatorul nu trebuie conectat la reseaua publica sau alte surse de putere. Conexiunea gresita poate provoca ranirea personalului si deteriorarea generatorului.
- Opriti motorul inainte de a alimenta cu combustibil.
- Verificati daca intrerupatorul a fost inchis inainte de pornirea masinii.
- Se interzice mutarea masinii cand aceasta functioneaza.
- Utilizati masina sunt ce rotile sale au fost fixate.
- Din motive de siguranta, doar tehnicienii profesionali cu aptitudinile necesare sunt autorizati sa opereze masina.
- Exista pericol de electrocutare si accidentare.
Unele componente ale masinii se afla sub inalta tensiune, rotatie si temperaturi inalte.
Inchideti usa de acces inainte de pornirea masinii.
Piese de sub carcasa bornei de iesire si a panoului de control se afla sub inalta tensiune.
Inchideti usa de acces inainte de pornirea masinii.
- Opriti masina inainte de verificare si intretinere.

e. Prevenirea focului si incendiului



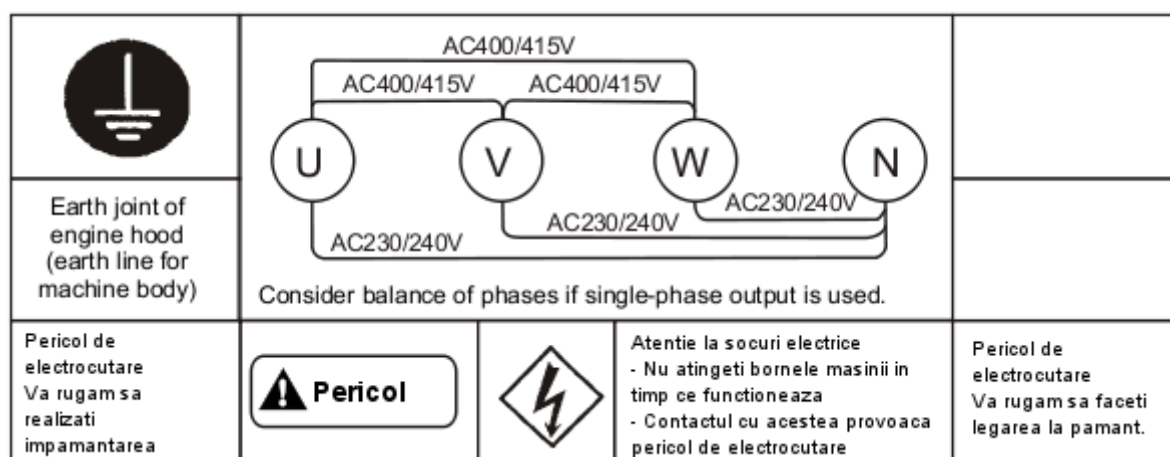
f. Evitati sa atingeti masina cand aceasta functioneaza



g. Atentie la temperaturi inalte



h. Atentie la socurile electrice si realizati impamantarea



i. Atentie la manipularea acumulatorului depozitat



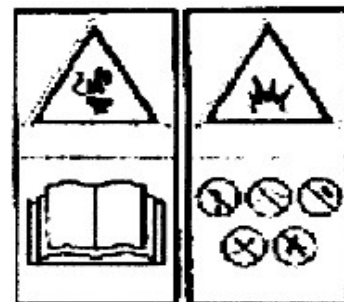
Utilizarea cablului prezinta risc de electrocutare.

Cititi manualul de utilizare si utilizati echipamentul corect.



Exploziile provoaca accidente

Nu gauriti, suflati, loviti sau dezasamblati masina sau sa fie in apropierea focului deschis.



j. Atentie la verificarile interioare ale motorului

ATENTIE

- Verificati masina dupa ce s-a racit motorul.
- Daca pentru a verifica masina este necesar ca motorul sa functioneze, va rugam sa nu atingeti esapamentul, teava de esapament si alte piese similare pentru a evita pericolul de producere a arsurilor.

2. DESCRIEREA MASINII

2.1. Utilizare si legislatie

- Aceasta masina este un echipament portabil (mobil), utilizat ca sursa de alimentare principala sau auxiliara cu energie electrica pentru lucrarile exterioare.

Unele tari reglementeaza conexiunea masinii cu reseaua nationala de energie electrica. Va rugam sa cititi legislatia aflata in vigoare.

- Acest produs este aplicabil echipamentelor electrice mobile. Verificati legile si reglementarile nationale.
- Din motive de siguranta doar persoanele profesioniste au voie sa utilizeze aceasta masina.

2.2. Principalii parametrii tehnici

Model			KDE11SS		
Generator	Frecventa nominala		Hz	50	
	Putere nominala (capacitate)		KVA	8.5	
			kW	8.5	
	Tensiune nominala		V	115/230	
	Curent nominal		A	37x2/37	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Tip circuit		-	Monofazat cu trei circuite	
	Factor de putere		cosΦ	1.0	
	Grad izolatie		-	H	
	Numar poli		-	4	
	Excitatie		-	Fara perii, auto – excitatie si tensiune constanta (AVR)	
	Iesire	Tensiune		V	115/230
		Conector iesire		kVA	2 prize monofazate
Cutie de borne		kVA	da		
Motor	Model motor			KD388G	
	Tip motor			3 cilindrii in linie, 4 timpi, injectie directa	
	Alezaj x Cursa		mm	3 – 88 x 90	
	Capacitate cilindrica		L	1.642	
	Putere nominala		kW	12.3	
	Raport compresie			18.2	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Sistem de ardere			Injectie directa	
	Sistem de racire			Cu lichid	
	Sistem de ungere			Pompa ulei	
	Sistem de pornire			Pornire electrica, 12 V	
	Tip combustibil			Diesel: 0# (vara), -10# (iarna), -35# (inghet)	
	Capacitate rezervor combustibil		L	65	
	Tip ulei			SAE 10W40 sau 15W40	
	Capacitate lichid de racire	Motor	L	2.0	

Echipament	Radiator			2.6
	Capacitate baie de ulei	Capacitate totala	L	6.9
		Capacitate disponibila		3.3
	Capacitate electromotor		V-kW	12 V 1.4kW
	Capacitatea alternator incarcare acumulator		V – A	12 V 15A
	Capacitate acumulator		V – Ah	12 V 65Ah
	Consum combustibil		g/kW.h	≤ 340
	Lungime		mm	1570
	Latime		mm	780
	Inaltime		mm	1050
Echipament	Greutate proprie		kg	685
	Greutate in lucru		kg	760
	Tip structura			Ultra silent

Model			KDE16SS		
Generator	Frecventa nominala		Hz	50	
	Putere nominala (capacitate)		KVA	13	
			kW	13	
	Tensiune nominala		V	115/230	
	Curent nominal		A	56.5X2/56	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Tip circuit		-	Monofazat cu trei circuite	
	Factor de putere		cosΦ	1.0	
	Grad izolatie		-	H	
	Numar poli		-	4	
	Excitatie		-	Fara perii, auto – excitatie si tensiune constanta (AVR)	
	Iesire	Tensiune		V	115/230
		Conector iesire		kVA	2 prize monofazate
Cutie de borne		kVA	da		
Motor	Model motor			KD488G	
	Tip motor			4 cilindrii in linie, 4 timpi, injectie directa	
	Alezaj x Cursa		mm	4 – 88 x 90	
	Capacitate cilindrica		L	2.190	
	Putere nominala		kW	16.4	
	Raport compresie			18.2	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Sistem de ardere			Injectie directa	
	Sistem de racire			Cu lichid	
	Sistem de ungere			Pompa ulei	
	Sistem de pornire			Pornire electrica, 12 V	
	Tip combustibil			Diesel: 0# (vara), -10# (iarna), -35# (inghet)	

	Capacitate rezervor combustibil		L	65
	Tip ulei			SAE 10W40 sau 15W40
	Capacitate lichid de racire	Motor	L	2.6
		Radiator		
	Capacitate baie ulei	Capacitate totala	L	6.9
		Capacitate disponibila		
	Capacitate electromotor		V-kW	12 V 1.4kW
	Capacitatea alternator incarcare acumulator		V – A	12 V 15A
	Capacitate acumulator		V – Ah	12 V 80Ah
	Consum combustibil		g/kW.h	≤ 320
Echipament	Lungime		mm	1570
	Latime		mm	780
	Inaltime		mm	1050
	Greutate proprie		kg	720
	Greutate in lucru		kg	790
	Tip structura			Ultra silent

Model			KDE13SS3		
Generator	Frecventa nominala		Hz	50	
	Putere nominala (capacitate)		KVA	10.6	
			kW	8.5	
	Tensiune nominala		V	230/400	
	Curent nominal		A	15.3	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Tip circuit		-	Trifazat, conexiune tip Y	
	Factor de putere		cosΦ	0.8(lag)	
	Grad izolatie		-	H	
	Numar poli		-	4	
	Excitatie		-	Fara perii, auto – excitatie si tensiune constanta (AVR)	
	Iesire	Tensiune		V	230/400
		Conector iesire		kVA	2 prize: una monofazata, iar cealalta trifazata
Cutie de borne		kVA	da		
Motor	Model motor			KD388	
	Tip motor			Vertical, racire cu lichid, 4 timpi, motor diesel	
	Alezaj x Cursa		mm	3 – 88 x 90	
	Capacitate cilindrica		L	1.642	
	Putere nominala		kW	12.3	
	Raport compresie			18.2	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Sistem de ardere			Injectie directa	
	Sistem de racire			Cu lichid	

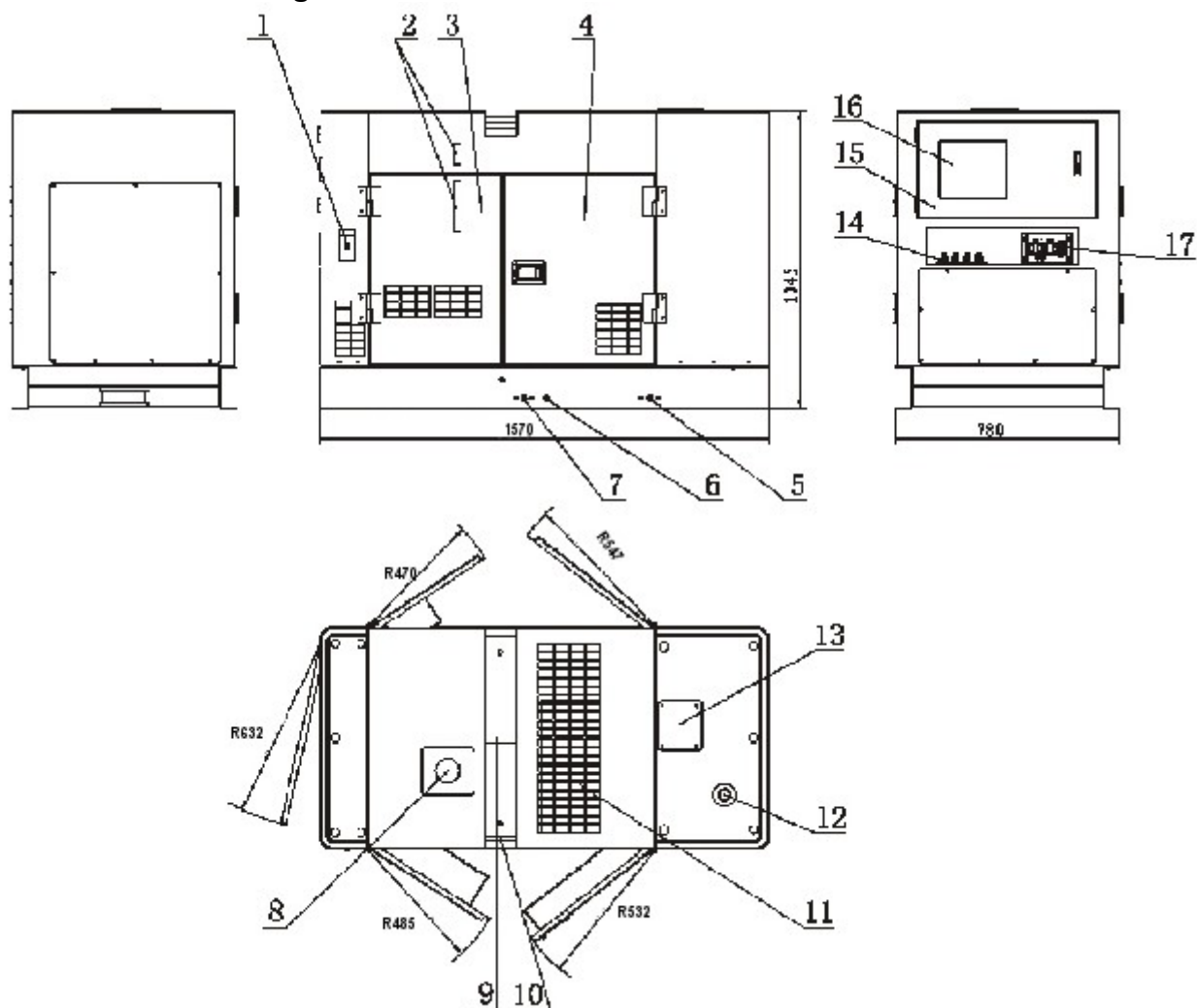
	Sistem de ungere			Pompa ulei
	Sistem de pornire			Pornire electrica, 12 V
	Tip combustibil			Diesel: 0# (vara), -10# (iarna), -35# (inghet)
	Capacitate rezervor combustibil		L	65
	Tip ulei			SAE 10W40 sau 15W40
	Capacitate lichid de racire	Motor	L	
		Radiator		4.6
	Capacitate baie ulei	Capacitate totala	L	4.8
		Capacitate disponibila		6.9
	Capacitate electromotor		V-kW	12 V 1.4kW
	Capacitatea alternator incarcare acumulator		V – A	12 V 15A
	Capacitate acumulator		V – Ah	12 V 80Ah
	Consum combustibil		g/kW.h	≤ 340
Echipament	Lungime		mm	1570
	Latime		mm	780
	Inaltime		mm	1050
	Greutate proprie		kg	675
	Greutate in lucru		kg	750
	Tip structura			Ultra silent

Model			KDE20SS3		
Generator	Frecventa nominala		Hz	50	
	Putere nominala (capacitate)		KVA	17	
			kW	13.6	
	Tensiune nominala		V	230/400	
	Curent nominal		A	24.5	
	Turatie nominala		r/min	1500	
	Tip circuit		-	Trifazat, conexiune tip Y	
	Factor de putere		cosΦ	0.8(lag)	
	Grad izolatie		-	H	
	Numar poli		-	4	
	Excitatie		-	Fara perii, auto – excitatie si tensiune constanta (AVR)	
	Iesire	Tensiune		V	230/400
		Conector iesire		kVA	2 prize: una monofazata, iar cealalta trifazata
Cutie de borne		kVA	da		
Motor	Model motor			KD488	
	Tip motor			Vertical, racire cu lichid, 4 timpi, motor diesel	
	Alezaj x Cursa		mm	4 – 88 x 90	
	Capacitate cilindrica		L	2.190	
	Putere nominala		kW	16.4	
	Raport compresie			18.2	

	Turatie nominala		r/min	1500
	Sistem de ardere			Injectie directa
	Sistem de racire			Cu lichid
	Sistem de ungere			Pompa ulei
	Sistem de pornire			Pornire electrica, 12 V
	Tip combustibil			Diesel: 0# (vara), -10# (iarna), -35# (inghet)
	Capacitate rezervor combustibil		L	65
	Tip ulei			SAE 10W40 sau 15W40
	Capacitate lichid de racire	Motor	L	
		Radiator		4.6
	Capacitate baie ulei	Capacitate totala	L	
		Capacitate disponibila		6.9
	Capacitate electromotor		V-kW	12 V 1.4kW
	Capacitatea alternator incarcare acumulator		V – A	12 V 15A
	Capacitate acumulator		V – Ah	12 V 80Ah
	Consum combustibil		g/kW.h	≤ 320
Echipament	Lungime		mm	1570
	Latime		mm	780
	Inaltime		mm	1050
	Greutate proprie		kg	720
	Greutate in lucru		kg	790
	Tip structura			Ultra silent

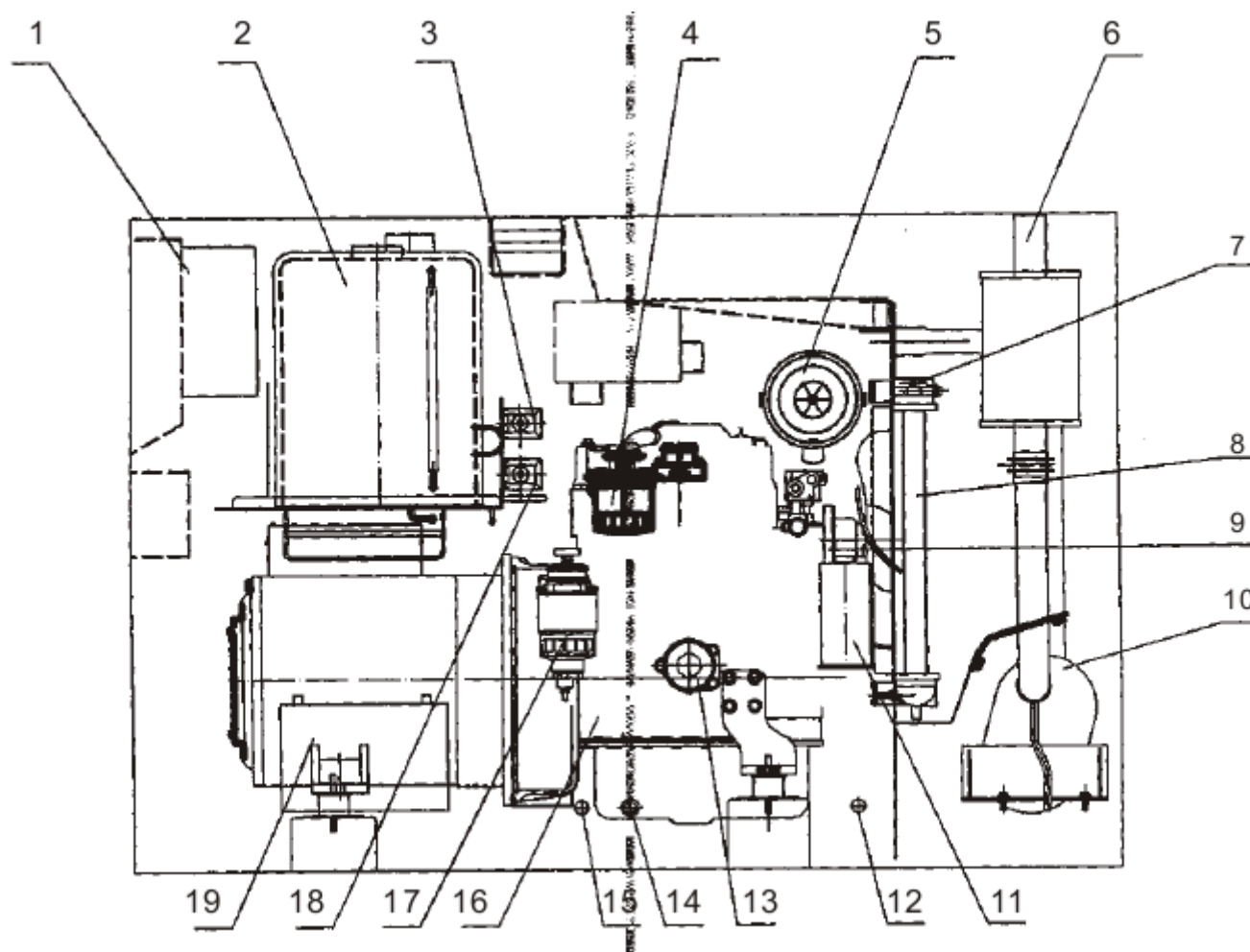
Instructiuni: Lista valorilor de zgomot indica nivelul emisiilor de zgomot, si nu nivelul de zgomot pentru lucrul in conditii de siguranta. Cu toate ca nivelul emisiilor de zgomot este legat de nivelul de expunere la zgomot, nu reprezinta un standard pentru a stabili daca trebuie folosite echipamente de protectie. Factorii care afecteaza nivelul de zgomot include: conditiile de mediu si alte surse de zgomot, precum greutatea masinii sau numarul de ore de functionare in conditii de zgomot. Mai mult, nivelul de expunere la zgomot variaza intre tari.

2.3. Prezentarea generatorului



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Stut de umplere combustibil | 10. Carlig pentru transport |
| 2. Contor benzina | 11. Ventilatie |
| 3. Usa de acces (una din usi) | 12. Ventil de aerisire |
| 4. Usa de acces (cea de-a doua usa) | 13. Capac radiator |
| 5. Surub pentru drenajul lichidului de racire | 14. Panou de iesire |
| 6. Surub pentru drenaj ulei | 15. Panou de comanda |
| 7. Surub pentru drenaj combustibil | 16. Panou de control |
| 8. Carcasa rezervor combustibil | 17. Priza monofazata |
| 9. Carlig pentru ridicare | |

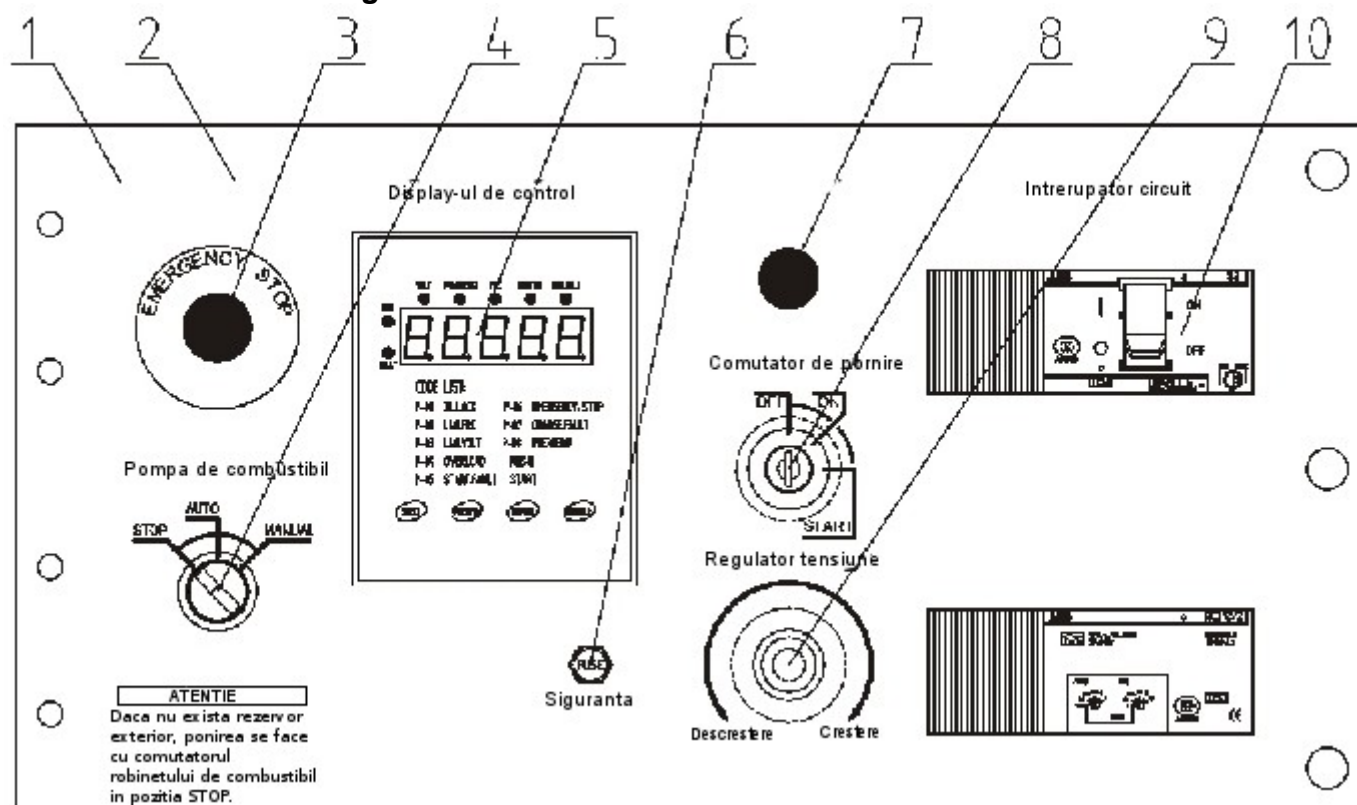
2.4. Structura generatorului



- | | |
|---|---|
| 1. Panou de control | 12. Orificiu de evacuare a lichidului de racire |
| 2. Rezervor combustibil | 13. Filtru ulei |
| 3. Pompa de alimentare cu combustibil (doar pentru rezervorul de combustibil cu masina) | 14. Orificiu de evacuare a uleiului |
| 4. Filtru combustibil | 15. Orificiu de evacuare a combustibilului |
| 5. Filtru aer | 16. Motor |
| 6. Esapament | 17. Separator combustibil – apa |
| 7. Capacul radiatorului | 18. Pompa de alimentare cu combustibil (doar pentru rezervorul de combustibil exterior) |
| 8. Radiator | 19. Acumulator |
| 9. Curea de ventilator | 20. Panoul de comanda |
| 10. Toba de esapament | 21. Priza monofazata |
| 11. Rezervor auxiliar | 22. Borna de legare la pamant |
| | 23. Generator |

2.5. Panoul de comanda

2.5.1. Configurare si denumire



Nr.	Denumire	Nr.	Denumire
1	Panoul de comanda	7	Led ce indica functionarea masinii
2	PVC film	8	Comutator pornire
3	Buton pentru oprire in caz de urgenta	9	Regulator tensiune
4	Comutatorul pompei de combustibil	10	Intrerupatorul principal
5	Display automatizat		
6	Siguranta		

2.5.2 Introdurre

- 1) Se recomanda citirea manualului de utilizare al panoului automatizat pentru informatii suplimentare privind setarea comenzilor, led-urilor indicatoare si a masinii.

Rezervorul de combustibil exterior

Utilizati pompa de combustibil pentru a pune combustibilul din rezervorul exterior in cel de la masina. Setati comutatorul pompei de combustibil in pozitia AUTO.

(Comutatoarele sunt instalate pe panou.)

- Dacă rotiti comutatorul in partea dreapta, in pozitia AUTO, pompa de combustibil incepe sa alimenteze cu motorina cand nivelul acestuia din rezervor este sub limita minima admisa. Pompa de combustibil intrerupe alimentarea cu combustibil, cand acesta ajunge la limita superioara.

Va rugam sa retineti ca, pompa de combustibil functioneaza doar atunci cand nivelul combustibilului din rezervor este sub limita inferioara. In cazul in care este necesara alimentarea cu combustibil, rotiti comutatorul in pozitia MANUAL. Masina va inceta alimentarea automata cu combustibil si va reveni in pozitia AUTO dupa ce rezervorul este plin.

[OBSERVATIE]

Nu uitati de butonul oprire al rezervorului exterior.

- Daca nu exista un rezervor exterior,

Setati comutatorul in pozitia STOP. Daca comutatorul de pornire al pompei de alimentare este in pozitia AUTO, pompa incepe sa functioneze in momentul in care nivelul combustibilului din rezervor este sub limita minima, rezultand functionarea in gol si avariarea pompei de alimentare.

- Daca exista un rezervor exterior,

Verificati periodic nivelul de combustibil din rezervorul exterior.

Daca nu alimentati rezervorul exterior cu combustibil, iar comutatorul pompei de alimentare este in pozitia AUTO, generatorul va functiona in gol si se va deteriora pompa de alimentare.

2) Functionarea comutatorului si a regulatorului

1. Comutator pentru pornire, functionare si oprire.

⚠ ATENTIE: Nu lasati cheia in contact, daca nu utilizati generatorul.

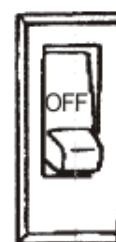
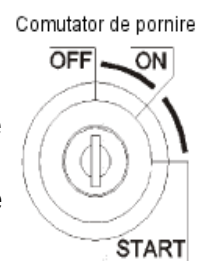
OFF – Indica pozitia cheii si faptul ca generatorul este oprit. Toate lampile de avertizare sunt stinse.

ON – Indica faptul ca echipamentul functioneaza. Pastrati aceasta pozitie cand masina este utilizata.

START – Indica pozitia de pornire a motorului. Pozitionati comutatorul in aceasta pozitie pentru a incepe pre-incalzirea si a porni generatorul. Cheia va reveni automat in pozitia ON dupa pornire.

HEAT – Pre-incalzirea va porni automat in momentul pornirii panoului de control; operatorul poate stabili timpul de pre-incalzire.

Cand display-ul arata **PRE-H** inseamna ca masina se incalzeste. Dupa aceea masina intra automat in procedura de pornire. Cand display-ul arata **START**, inseamna ca masina functioneaza



Intrerupator
Nu utilizati intrerupatorul pentru a porni sau opri consumatorii masinii.

2. Intrerupatorul principal

Funcțiile acestuia sunt:

- Furnizeaza energia electrica produsa de generator catre bornele .
- Siguranta sare in caz de scurtcircuit sau suprasarcina, pentru a proteja generatorul.

La pornire intrerupatorul este in pozitia OFF, iar cand este utilizata energia electrica, este in pozitia ON.

[OBSERVATIE]

Nu utilizati intrerupatorul pentru a porni sau opri consumatorii masinii. Daca utilizatorul are nevoie de functia ON/OFF, adaugati un comutator ON/OFF pentru sarcina intre borna trifazata si consumatori. In caz contrar, vor exista erori ale intrerupatorului.

In cazul unui supracurent, mentineti parghia intrerupatorului intre ON si OFF, cand intrerupatorul este oprit. Aceasta conditie se numeste declansare. Dupa aceea setati parghia in pozitia OFF. Daca acesta nu revine la pozitia initiala, este interzis sa setati parghia in pozitia ON.

3. Regulatorul de tensiune

Funcția este pentru ajustarea tensiunii de iesire. Tensiunea va creste daca rotiti spre dreapta si va descreste daca rotiti spre stanga.

Interval posibil de ajustare a tensiunii

	50Hz (V)	60Hz (V)
Valoare maxima	250±2	260±2
Valoarea minima	Sub 200	Sub 210

4. Siguranta

- Circuitul de preincalzire: Siguranta (Capacitatea este de 60A);
- Circuitul de incarcare: Siguranta (Capacitatea este de 40A);
- Circuitul de reglare a energiei electrice: Siguranta (Capacitatea este de 10A).

2.5.3. Functiile si identificarea mijloacelor de protectie

Acest generator este echipat mijloace de protectie impotriva erorilor. Masina va opri automat motorul sau va deconecta sarcina, precum este descris mai jos, in cazul erorilor grave.

Intre timp panoul prezinta piese anormale asociate unor coduri. Pentru erorile mai putin grave, sunt disponibile lampile si alarma de avertizare.

Nr.	Eroare	Denumire		Oprire automata	Intrerupere automata	Indicarea alarmei
		Normal	Anormal			
1	Reducerea presiunii uleiului	-	P-01	●	-	Display-ul panoului de comanda -
2	Cresterea temperaturii lichidului de racire	-	P-02	●	-	
3	Supratensiune	-	P-03	●	-	
4	Incarcare defectuoasa a acumulatorului	-	P-04	-	-	
5	Supracurent	-	P-05	-	●	
6	Suprafrecventa	-	P-06	●	-	
7	Eroare la pornire	-	P-07	●	-	
8	Oprire de urgenta	-	P-08	●	●	

[OBSERVATIE]: Opriti imediat masina si incepeti verificarile si reparatiile, daca exista erori. Pot avea accidente daca masina va continua sa functioneze astfel.

3. CONECTAREA CONSUMATORILOR

3.1. Capacitatea motorului

[OBSERVATIE]: Daca puterea maxima la pornire nu se potriveste cu cea a generatorului, este imposibila pornirea motorului.

Urmatoarele informatii pot fi folosite ca referinta pentru utilizator, atunci cand conecteaza aparatele la generator:

- In functie de tipul sarcinii, modul de folosire, metoda de pornire, raportul cantitate / sarcina, adaugarile, caracteristicile generatorului, tipul regulatorului automat de tensiune, etc. capacitatea de pornire a generatorului este diferita.

In momentul pornirii motorului, curentul acestuia este de 5-8 ori mai mare fata de curentul nominal. Cresterea rapida a curentului in momentul pornirii, determina supraincercarea imediata a generatorului. Dupa care tensiunea scade foarte repede. De aceea, este dificila uneori pornirea generatorului.

Se recomanda contactarea producatorului de motoare pentru informatii suplimentare privind capacitatea motorului. Capacitatea poate fi calculata cu ajutorul formulelor de mai jos.

- Puterea de intrare pentru motorul asincron cu rotor in colivie (kVA)

Puterea de intrare (kVA) = Puterea nominala / (Putere motor * Factor de putere)

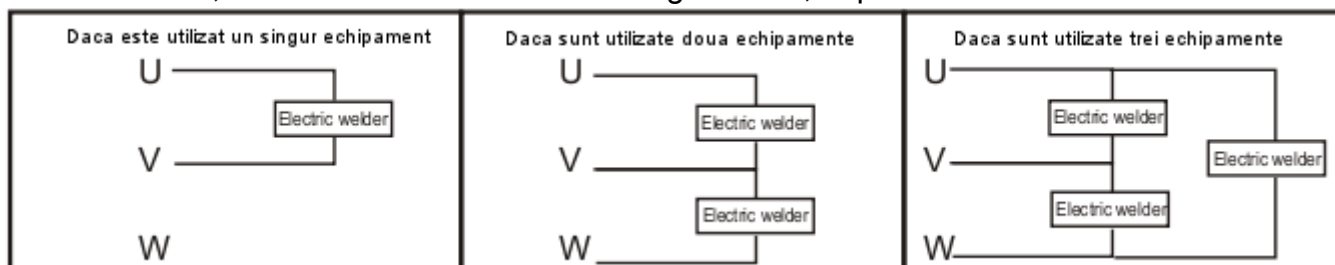
Factorul de putere al motorului: 0.8 Puterea motorului: 0.8

Putere generator (kVA) = 1.56 * Puterea nominala a motorului (kW)

- Pornire directa motor asincron cu rotor in colivie (cu intrerupator)

Capacitate generator = 2*putere de intrare motor

- Pornire directă a motorului cu rotor în colivie (cu conector)
Capacitate generator = 3 * putere de intrare motor
- Pornire în triunghi/stea pentru motor cu rotor în colivie
Capacitate generator = 1.2~1.5 * putere de intrare a motorului
- Este necesară echilibrarea sarcinii dacă sunt utilizați mai mulți sudori electrici de curent alternativ.
De aceea, utilizatorul va distribui în mod egal fazele, după cum urmează:



[OBSERVATIE]: Puterea de intrare a unui sudor electric va fi mai mică de 1/3 din puterea nominală a generatorului. Supraincercarea poate cauza deteriorarea motorului.

3.2. Alegerea cablului electric

[OBSERVATIE]:

Alegerea cablului electric depinde de curentul admisibil al cablului și de distanța dintre consumator și generator. Secțiunea cablului trebuie să fie suficient de mare.

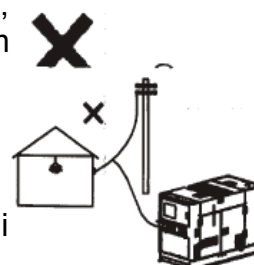
Dacă curentul din cablu este mai mare decât cel admis, acesta se va arde. Dacă cablul este lung și subțire, tensiunea de intrare a aparatului electric nu va fi suficientă, determinând ca generatorul să nu pornească.

3.3. Conectarea consumatorilor



PERICOL

- Atingerea bornei de ieșire, când mașina este pornită, poate provoca socuri electrice, reprezentând chiar un pericol de moarte, mai ales când aveți mâinile ude.
- Începeți conectarea după întreruperea siguranței și oprirea generatorului. (Dacă mașina funcționează cu alimentare legată în paralel, deconectați cablul de putere extern al mașinii.)
- Utilizarea cablurilor deteriorate poate cauza socuri electrice. Este interzisă utilizarea acestora.
- Nu utilizați prize defecte, deoarece poate cauza socuri electrice. Lungimea maximă a cablului electric, când utilizați un cablu prelungitor sau distribuție în rețea, este: mai puțin de 60m pentru cabluri de 1.5mm², și mai puțin de 100m pentru cabluri de 2.5mm².

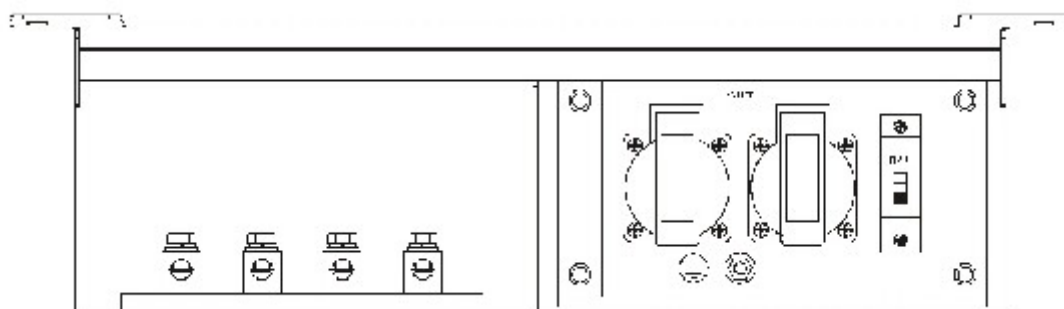


PERICOL

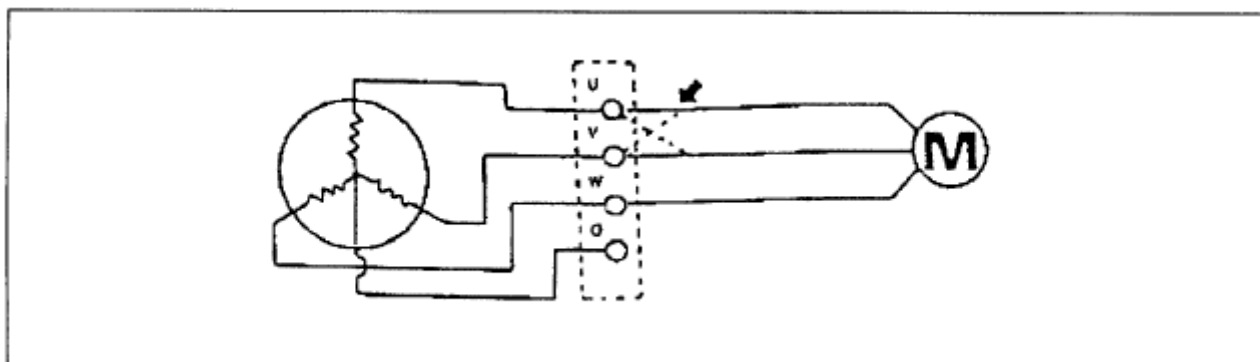
- Este interzisă conectarea generatorului la linia rețelei electrice publice.
- Dacă generatorul este conectat la rețea, există posibilitatea producerii de incendii sau accidente.

3.3.1. Alimentarea trifazata (400V / 415V)

Conectati cablul la conectorul trifazat al cutiei de borne de iesire.



- Daca motorul trifazat se roteste in directia opusa, schimbati intre ele oricare doua linii a bornelor trifazate.



3.3.2. Alimentarea monofazata (120V / 240V)

Exista doua metode de conectare pentru alimentarea monofazata, adica o priza universala monofazata si conector trifazat, dupa cum este indicat in figura de mai jos.

Va rugam sa alegeti metoda adecvata de conectare.

Priza universala si intrerupatorul au doua circuite de 15A (W – faza utilizata). Conectorul trifazat combina faza O cu U, V cu faza W.

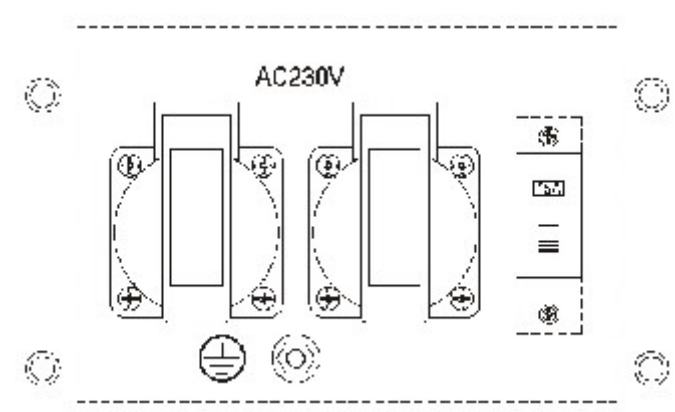
Ajustati tensiunea cu ajutorul regulatorului de tensiune AVR.

[OBSERVATIE]

Curentul admisibil al generatorului ia in considerare o singura faza sau trei faze.

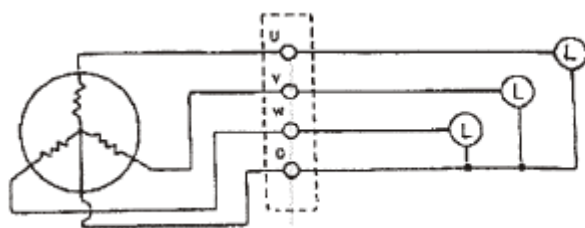
Daca alegeti iesirea monofazata, puterea acestuia reprezinta doar 1/3 din iesirea trifazata (unitate de masura: KW). Daca utilizati monofaza si trifaza in acelasi timp, limitati consumul la 1/3 din puterea nominala (unitate de masura: KW).

- Verificati daca valoarea curentului alternativ de pe panoul de comanda este pana la sau peste valoarea curentului nominal.
- Utilizati borna O cu bornele U, V si W.



[OBSERVATIE]

- Pentru a mentine echilibrul fazei, va rugam sa utilizati in mod iesirele generatorului, adica 1/3 putere. In cazul in care este necesar dezechilibrul sarcinii, diferenta intre cele trei faze nu trebuie sa depaseasca 20%.
- Pentru priza monofazata sau VO, WO. Preveniti supraincercarea generatorului.



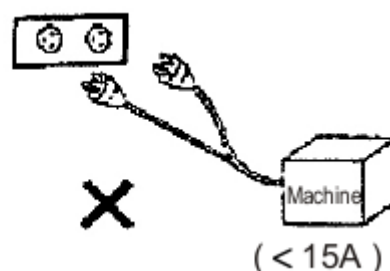
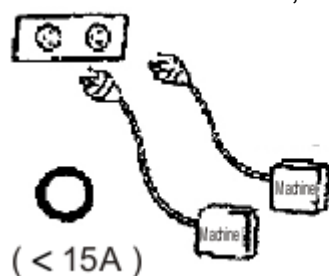
Sarcina monofazata
<pentru iluminat, etc.>
(400/416V)

Reglati tensiunea la 230V cu ajutorul regulatorului de tensiune (240V la 60Hz).

- Pentru priza
Setati intrerupatorul in pozitia ON pentru a alimenta priza universala.

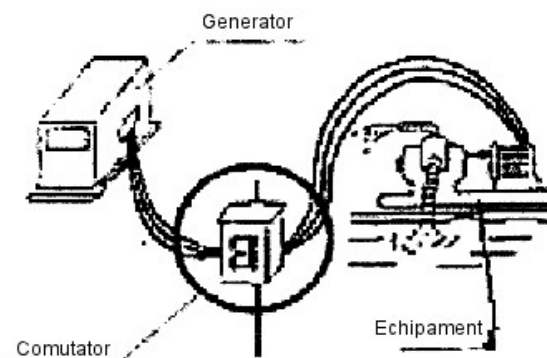
[OBSERVATIE]

- Exista doua prize monofazate (sub 15A) pe panoul de control.
- Evitati supraincarcarea generatorului daca puterea monofazata este utilizata prin priza monofazata sau VO, WO.



3.3.3. Conectarea consumatorilor

- Instalati comutatorul ON/OFF al sarcinii generator si consumatori. Daca intrerupatorul generatorului este utilizat, de asemenea, drept comutator de sarcina pentru echipamentele electrice, intrerupatorul poate prezenta erori datorita pornirii si opririi frecvente.
- Setati intrerupatorul generatorului in pozitia OFF la conectarea cablului. Din motive de siguranta conectati cablul cand motorul este oprit.
- Nu conectati cablul cu imbinarile de la alte faze.
- Inchideti capacul de la cutia de borne.



[OBSERVATIE]

- Sarcina speciala este utilizata la acest generator.
- Utilizarea sarcinii cu alte generatoare poate determina erori generatoarelor.

3.3.4. Utilizarea unei sarcini reduse

Evitati functionarea cu sarcina (curent) mica pe termen lung.

- Functionarea pe termen lung este permisa cand sarcina depaseste $\frac{1}{4}$ sarcina nominala.
- Durata de functionare nu va fi mai mare de 5 ore daca sarcina este in limitele $\frac{1}{8} - \frac{1}{4}$.

Daca masina este utilizata la sarcina redusa, se va depune carbon in motor si teava de esapament. Motorul va lucra greu.

3.4. Impamantarea

1) Legarea la pamant a echipamentului



PERICOL:

Nu neglijați legarea la pamant a consumatorilor, chiar dacă generatorul este echipat cu protecție împotriva pierderilor de curent electric.

Dacă nu există o împamantare corectă, pierderile de curent pot cauza accidente grave persoanelor.

Asigurați o împamantare corespunzătoare atât pentru generator, cât și pentru echipamentele electrice.



Stabiliți diametrul cablului de legare la pamant în funcție de specificațiile tehnice ale instalațiilor electrice.

Alegeti dimensiunea cu capacitate corespunzătoare a sarcinii. Va rugăm să folosiți un conductor de legare la pamant în conformitate cu următoarea rezistență a prizei de pamant.

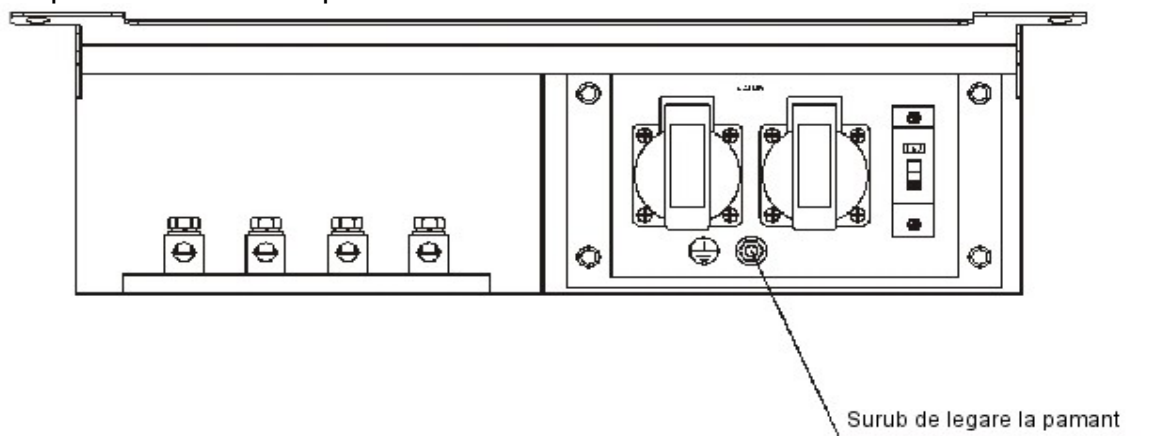
- Rezistența prizei de pamant a consumatorilor trebuie să fie sub 500Ω.

2) Informații despre legarea la pamant simplă

Realizați împamantarea lagarului exterior și a echipamentelor de încărcare separat.

Totusi, legarea la pamant simplă este acceptată, dacă împamantarea individuală este dificilă.

1. Alegeti cablu pentru împamantare simplă cu diametru maxim, în concordanță cu cerințele respective.
2. Alegeti rezistența prizei de împamantare cu valoarea minimă pentru împamantare simplă, conform cerințelor.
3. Borne cu filet fiabile.
4. Dacă legarea la pamant nu se face conform metodei descrise, contactați distribuitorul autorizat pentru informații suplimentare.



3) Avertizări privind activitatea de împamantare

- Conductorul de legare la pamant trebuie așezat într-un loc cu umbră și umezeală. Partea superioară va fi în pamant.
- Dacă conductorul este așezat într-un loc cu mulți trecători, va rugăm să-l fixați corect pentru a evita blocarea trecătorilor.
- Conectați cablul de legatură după cum urmează:
Sudați cablul de legatură sau folosiți o mufă corespunzătoare. Între timp izolați conexiunile cu bandă izolantă. În plus, conexiunile vor fi pe pamant.
- Nu așezați conductorul mașinii la o distanță mai mare de 2m de pamant.
- Nu este permisă utilizarea aceleiași linii cu telefonul.
- Nu este permisă utilizarea aceleiași linii cu alte persoane.

4. TRANSPORT SI DEPOZITARE

4.1. Avertizari privind ridicarea

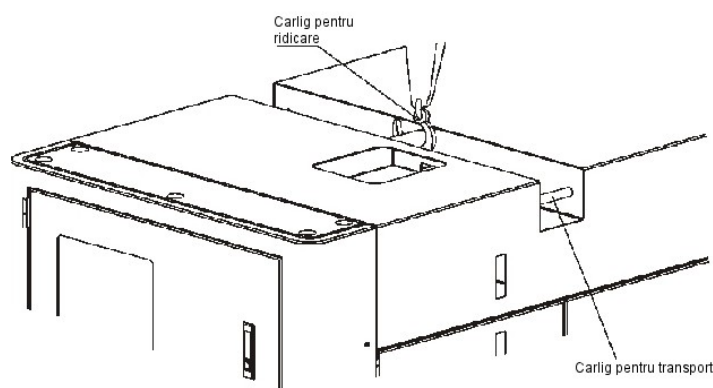
- Ridicarea generatorului se face cu ajutorul carligului de ridicare aflat pe carcasa superioara. Daca ridicati generatorul cu ajutorul carligului pentru transport sau alte piese, exista riscul unei deteriorari mecanice sau de cadere.
- Cand unitatea este suspendata, este interzis sa se stea sub aceasta.
- Nu ridicati sau mutati unitatea in timp ce functioneaza. Pot avea loc accidente sau defectiuni.



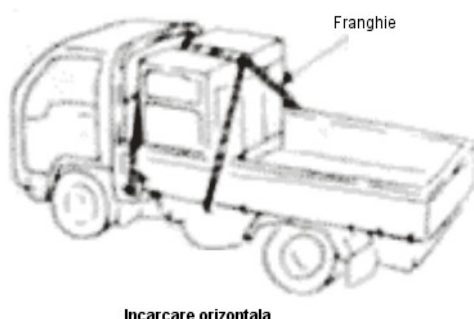
4.2. Avertizari privind transportul

[OBSERVATIE]

Daca transportul se face cu un camion, va rugam sa fixati generatorul de platforma camionului, din motive de siguranta.



Legati generatorul cu franghii dupa incarcarea acestuia in camion, conform imaginii de mai jos.



Incarcare orizontala

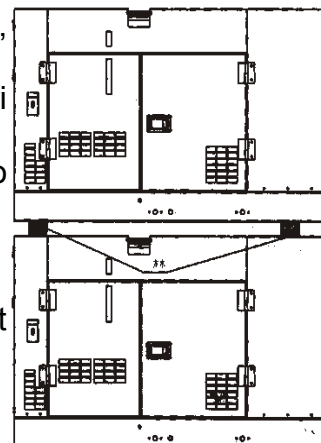


Incarcare longitudinalala

4.3. Avertizari privind depozitarea

Daca este necesara depozitarea generatoarelor pe doua randuri, respectati urmatoarele indicatii:

- Verificati daca generatorul prezinta deteriorari sau unul din suruburi este slabit.
- Verificati daca suprafata pe care va fi asezat generatorul este o suprafata stabila si plana, si poate suporta greutatea masinii.
- Asezati bucatile de lemn intre generatoare.
- Verificati ca generatoarele de pe al doilea rand sa nu fie inclinate.
- Verificati ca masinile de pe randul superior sa nu fie mai grele decat decel de pe primul rand.
- Nu porniti generatorul cand acesta este depozitat.



5. INSTALAREA GENERATORULUI



PERICOL

Utilizati generatorul in spatii bine ventilate. Ventilatia necorespunzatoare determina inhalarea gazelor evacuate, si deci, moartea.

- Nu utilizati generatorul in cladiri sau alte spatii inchise, cu ventilatie necorespunzatoare sau evacuare statica. De asemenea, generatorul nu trebuie sa functioneze locuri, precum magazine, tunel, cabina etc.
- Daca este necesara utilizarea masinii in locurile mentionate, extindeti racordurile flexibile de exhaustare in afara camerei si asigurati o ventilatie corespunzatoare.
- Verificati daca gazele sunt evacuate in mod corect, departe de usi, ferestre si guri de acces pentru ventilare.



ATENTIE: Vibratii

In timpul functionarii generatorului pot avea loc vibratii ale motorului.

Acordati atentie urmatoarele informatii:

- (1) Generatorul trebuie asezat orizontal pe o suprafata stabila. Pot avea loc vibratii anormale daca masina functioneaza pe un teren accidentat.
- (2) Fundatiile trebuie realizate inainte de instalarea generatorului in apropierea zonei rezidentiale. Contactati dealer-ul KIPOR in ceea ce priveste vibratiile si lucrarile fundatiei.

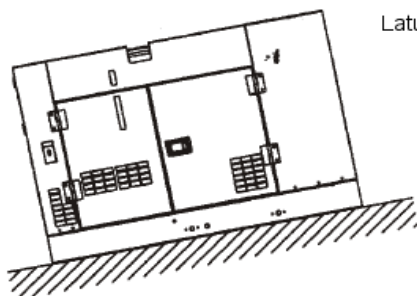
Nivelul de zgomot

Daca utilizatorul deschide usa de acces a generatorului, nivelul de zgomot va fi foarte mare, datorita motorului care functioneaza. In plus, chiar si cu usa inchisa, va exista un anumit nivel de zgomot.

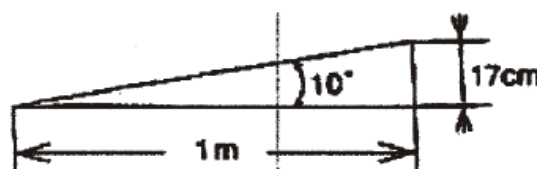
- (1) Inchideti usa de acces dupa instalarea masinii.
 - (2) Exista posibilitatea de a primi plangeri din partea vecinilor. De aceea, va recomandam luarea unor masuri suplimentare impotriva zgomotului.
- Acest generator este portabil si este utilizat ca sursa de energie electrica permanenta sau in caz de urgenta.

Pentru instalare trebuie luate in considerare cerintele de mai jos:

- Instalati masina pe o suprafata plana, solida si nivelata. In caz contrar, se pot produce defectiuni datorita vibratiilor generatorului.
- Daca nu exista alta posibilitate decat functionarea pe un plan inclinat, asigurati-va ca partea generatorului cu radiatorul este situata sus; inclinarea nu trebuie sa depaseasca 10° . In caz contrar, motorul se poate supraincalzi datorita functionarii gresite a senzorului temperaturii apei, prezentei aerului in conducta lichidului de racire, etc.

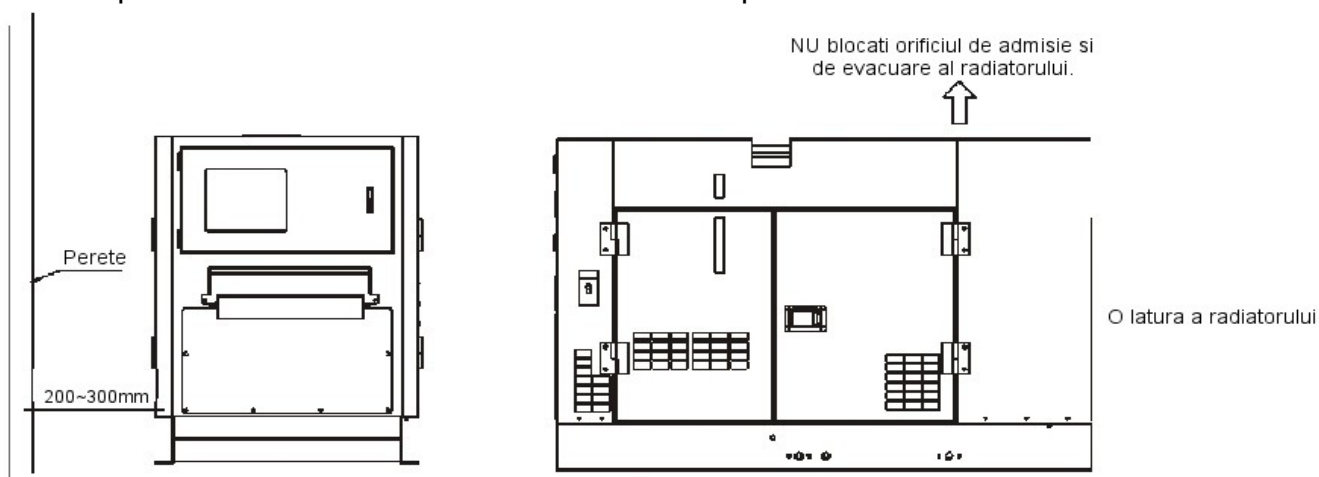


Latara cu radiatorul



- Generatorul trebuie amplasat in momentul instalarii la cel putin 200-300mm distanta de pereti. Pastrati ventilatorul radiatorului, orificiul de admisie si cel de drenaj al motorului orientate in sus si evitati blocarea acestora. Altfel, cresterea temperaturii sau reducerea

fluxului de aer poate cauza supraincalzirea sau reducerea turatiei motorului. In plus, temperatura de evacuare sau cresterea sarcinii poate duce la micșorarea duratei.



- Utilizați generatorul în locații cu aer curat, fără umiditate, praf sau mizerie. Pierderile de curent electric pot cauza socuri electrice. Dacă ventilatorul radiatorului este avariât, motorul se va supraîncălzi.
- Tevile mașinii trebuie să fie cât mai scurte cu putință. O instalație prea lungă reduce eficiența echipamentului datorită rezistenței mari și pierderii de electricitate.
- Evitați deconectarea tuturor consumatorilor generatorului instantaneu. Reducerea sarcinii se face treptat și uniform.

6. FUNCTIONAREA GENERATORULUI

6.1. Combustibil, ulei și lichid de racire

6.1.1. Combustibil

[OBSERVAȚIE]

Este permisă utilizarea numai a combustibilului indicat. În același timp, combustibilul se utilizează în funcție de condițiile termice, altfel va fi imposibilă obținerea unei performanțe maxime a motorului. Pot apărea chiar și erori.

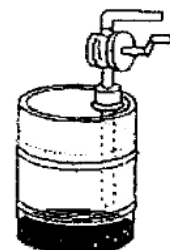
1) Tip combustibil și temperatura aerului

Selectați tipul de combustibil ținând cont de următoarele condiții, precum și de temperatura.

Standard de referință	Metoda de selecție
<ul style="list-style-type: none"> • Gb 252-1994 • JISK2204 	<ul style="list-style-type: none"> • 0# diesel (vara), -10# sau 20# diesel (iarna) • 2# (>-5°C), 3# (>-25°C)

2) Utilizarea combustibilului

- Combustibilul ce conține apă sau corpuri străine poate provoca funcționarea defectuoasă a generatorului. Depozitați combustibilul în recipiente curate. Recipientele trebuie protejate de ploaie, praf sau alte corpuri străine.
- Lasăți recipientul cu combustibil într-un singur loc pentru mai multe ore. Astfel apa și corpurile străine din combustibil se depun pe fundul recipientului. Cu ajutorul unei pompe puteți scoate combustibilul curat din recipient.



6.1.2. Lubrifiant (ulei)

Este permisa doar utilizarea lubrifianților indicați. În caz contrar, motorul poate suferi defecțiuni, iar uzura rapidă duce la reducerea duratei de funcționare a mașinii.

1) Alegerea uleiului

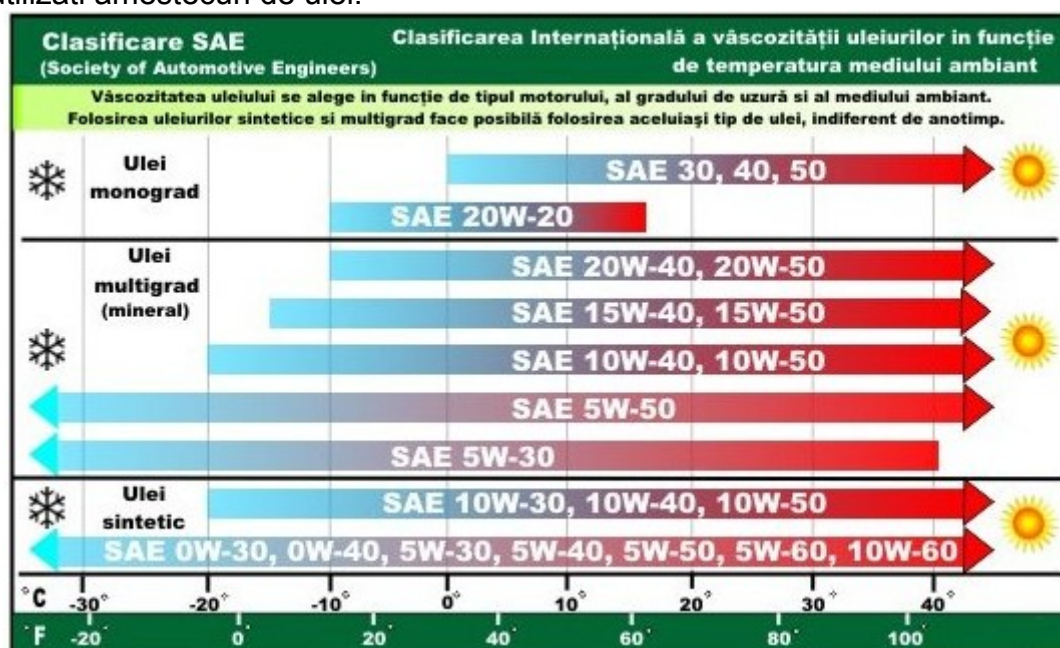
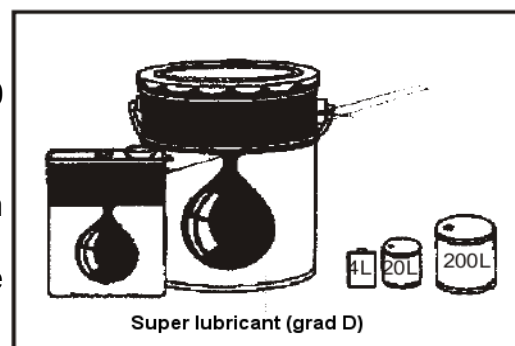
- Este recomandat să folosiți ulei original.
- Utilizați ulei de motor SAE10W-40 și SAE15W-40 conform clasei SG.

2) Utilizarea uleiului

Nu lăsați corpuri străine sau praful să patrundă în ulei în timpul depozitării sau manipularii.

Amestecurile de ulei nu sunt recomandate, deoarece reduc performanța ungerii.

Nu utilizați amestecuri de ulei.



6.1.3. Lichidul de racire

Este important să verificați periodic lichidul de racire al motorului. Folosiți apă curată.

[OBSERVAȚIE]

- Adăugați lichid anti-ruginire și anti-îngheț la lichidul de racire. Iarna, lichidul poate provoca defecțiuni la sistemul de racire, dacă acesta îngheață. Și, astfel, este redusă capacitatea de racire a motorului.
- Dacă generatorul este utilizat în locuri unde nu există risc de îngheț, este, totuși, recomandat să adăugați antigel pentru a evita ruginirea conductelor de apă.
- Dacă concentrația antigelului este prea mică, va fi afectată capacitatea de protecție împotriva ruginii. De asemenea, dacă concentrația acestuia este prea mare, va fi afectată capacitatea de racire a motorului.

1) Antigel

Nu este nevoie să mai adăugați un alt agent anti-ruginire deoarece antigelul are și această funcție. Termenul de utilizare al antigelului este de un an. Raport de amestec: 30% - 55%.


Cea mai mică temperatură (°C)	< -15	-25	-20
Raport de amestec (%)	30	40	35

2) Utilizarea antigelului comercial

Alegeti lichid anti-ruginire si anti-inghet. Observati raportul de amestec specificat de producator.

Inlocuiti antigelul o data pe an.

6.2. Acumulatorul

 **PERICOL:** Un acumulator incarcat poate produce foarte usor gaze inflamabile datorita utilizarii incorecte. Poate duce la explozii sau ranirea grava a persoanelor.



- Incarcati acumulatorul in locuri foarte bine aerisite. Daca acumulatorul este incarcat in spatii cu ventilatie necorespunzatoare, exista risc de aprindere sau de incendiu datorita gazelor inflamabile.
- Impiedicati contactul dintre polul (+) si polul (-) de la cablul de jonctiune in timpul stocarii. In caz contrar, exista risc de incendiu.
- Deconectati borna de contact (-) in timpul realizarii intretinerii.
- Electrolitul contine acid sulfuric. Prin urmare, utilizarea incorecta poate produce ranirea grava sau daune. Evitati contactul cu acesta. Daca ati intrat accidental in contact cu electrolitul, spalati cu multa apa. Daca v-a intrat in ochi, spalati cu multa apa si apelati la medic.
- Daca nivelul electrolitului din acumulatorul ce a fost depozitat este sub nivelul minim, nu utilizati acest acumulator. Deteriorarea interioara a acumulatorului stocat poate reduce durata de functionare, existand si pericol de explozie.

6.2.1. Verificarea acumulatorului

Verificati statusul de afisare al acumulatorului:

Albastru: acumulatorul se afla in bune conditii.

Alb: nu exista suficienta electricitate, trebuie alimentat.

Rosu: nu exista suficienta electricitate, trebuie alimentat.

6.2.2. Masuri de siguranta in timpul incarcarii

Cand incarcati acumulatorul:

- Mai intai deconectati cablul electric de la borna bateriei.
- Incarcati in spatii ventilate corespunzator.
- Deconectati polul (-) si dupa aceea polul (+) in timpul decuplarii.

In momentul conectarii cablului bateriei, conectati polul (+) si dupa aceea polul (-).

- Asigurati o ventilatie corespunzatoare acumulatorului si pastrati distanta fata de sursele de foc in timpul incarcarii.

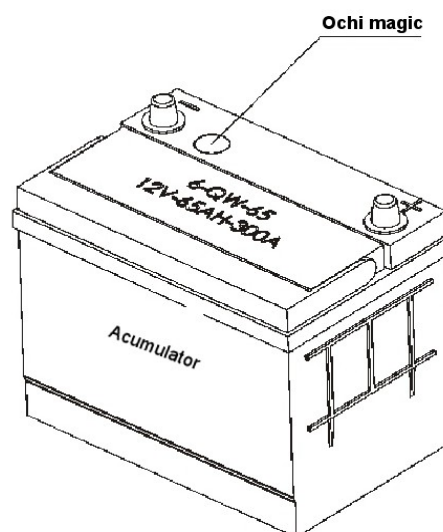
Pastrati distanta fata de sursele de aprindere; sunt interzise toate actiunile ce pot produce scantei electrice, deoarece incarcarea bateriei genereaza gaze inflamabile.

- Reincarcati bateria dupa o perioada de timp, daca aceasta este foarte fierbinte (temperatura electrolitului este peste 45°C).

Opriti incarcarea bateriei imediat ce operatiunea s-a incheiat.

- Daca continuati sa incarcati acumulatorul, chiar daca acesta este complet, apar urmatoarele probleme:

1. Supraincalzirea acumulatorului;
 2. Reducerea electrolitului.
 3. Anomalii in functionarea acumulatorului.
- Conectarea gresita poate deteriora motorul.



6.3. Pregatiri pre-operare

Realizati pregatirile pre-operare dupa cum urmeaza, inainte de utilizarea initiala a generatorului.

6.3.1. Alimentarea cu combustibil



PERICOL

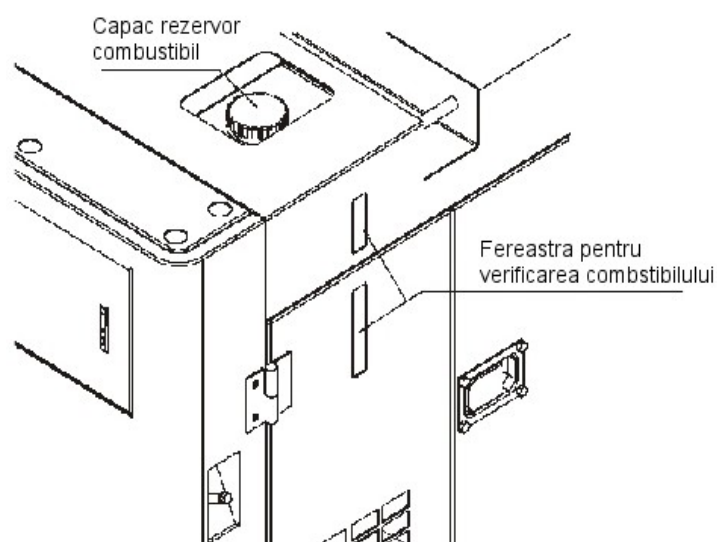


- Folositi combustibilul corect, in caz contrar exista pericol de incendiu.
- Curatati imediat combustibilul varsat.

Rezervorul de combustibil este echipat cu un dispozitiv de inchidere. Deschideti acest dispozitiv si scoateti capacul rezervorului. Alimentati cu combustibil.

- Pentru a evita varsarea de combustibil in timpul functionarii masinii, rezervorul va fi alimentat doar in proportie de 90% din capacitatea sa.

Capacitatea rezervorului de combustibil: 65L.



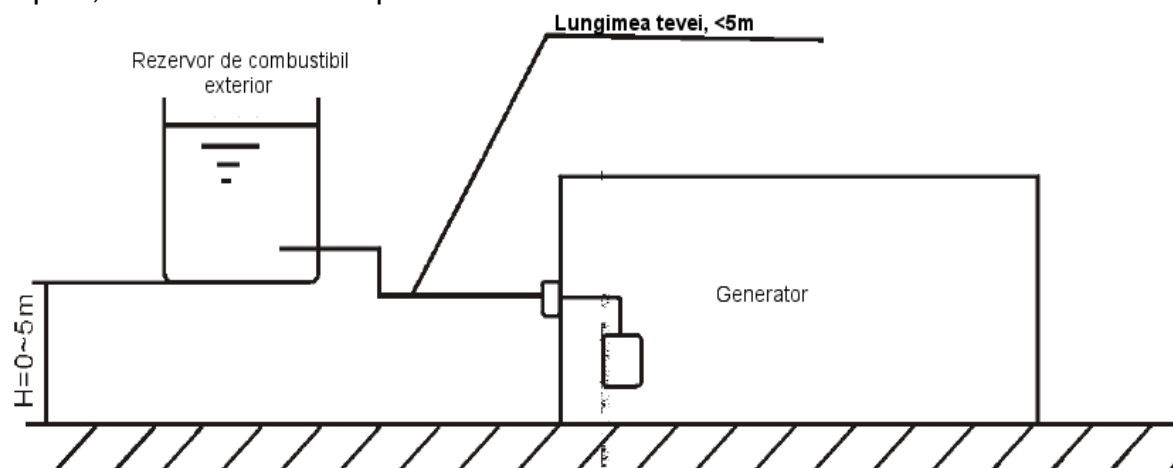
6.3.2. Informatii privind alimentarea cu combustibil utilizand rezervorul extern

- Asigurati o conexiune stransa a conductei de combustibil cu orificiul de intrare combustibil al rezervorului extern. Conexiunile largi duc la scurgeri de combustibil.
- Functionarea in gol a pompei de alimentare poate produce defectiuni. Verificati nivelul de combustibil din rezervorul extern. Incercati sa evitati functionarea pompei in gol.

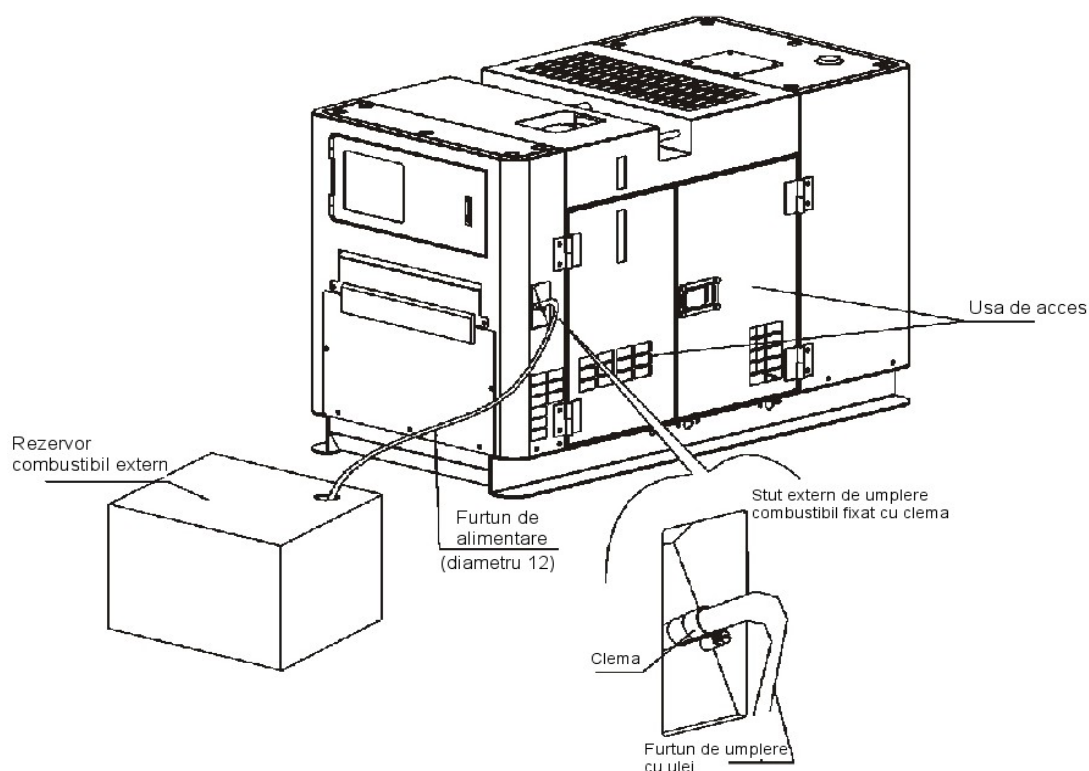
1) Localizarea rezervorului extern

Asezati rezervorul de combustibil extern la 5m distanta de generator.

In plus, inaltimea fundatiei pentru rezervor trebuie sa fie intre 0 – 5m.



- 2) *Combustibil recomandat: Motorina.*
- 3) *Informatii pentru tubulatura*



6.3.3. Alimentare lubrifiant



ATENTIE

Pastrati nivelul uleiului intre nivelul maxim si cel minim. Cantitatea de lubrifiant nu trebuie sa depaseasca reperul superior al indicatorului de ulei.

- a) Tineti motorul intr-o pozitie stabila in timp ce adaugati uleiul.
- b) Scoateti capacul negru al orificiului de alimentare cu ulei de pe cutia viteze. Adaugati uleiul recomandat.
- c) Verificati nivelul lubrifiantului cu ajutorul jojei de ulei. Mai intai scoateti joja si curatati-o inainte de a o introduce in ulei. Dupa aceea scoateti joja si verificati semnul ramas de la ulei pe aceasta. De asemenea, verificati daca uleiul este uzat/murdar. Verificati din nou nivelul uleiului dupa ce motorul a functionat pentru 3-5 minute.

Cantitate ulei: 6.9L.

6.3.4. Adaugarea lichidului de racire

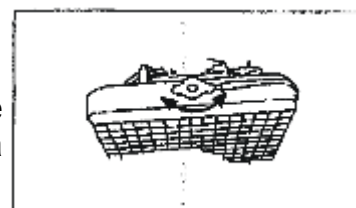


AVERTISMENT

Inchideti bine capacul radiatorului. Circuitul de racire este in general presurizat astfel incat lichidul fierbinte poate fi improscat cu violenta daca depresurizarea este prea rapida.

Adaugati lichidul de racire respectand urmatoarea procedura. Lichidul de racire se amesteca cu antigel.

- Adaugati apa in radiator
- a) Desfaceti capacul radiatorului.
- b) Adaugati lichid de racire pana la nivelul superior al orificiului de admisie al radiatorului. Lichidul de racire se toarna incet pentru a evita formarea spumei.



- c) Inchideti bine capacul radiatorului pentru a preveni scurgerile de apa. Indreptati colierul interior spre canelura orificiului de admisie a apei.
- Adaugati apa in rezervorul auxiliar
- d) Desfaceti capacul rezervorului auxiliar. Adaugati lichid de racire pana la limita superioara. Puneti la loc capacul.
- e) Verificati imbinarile furtunurilor de cauciuc ce leaga rezervorul auxiliar de radiator. Daca acestea sunt slabite, desfacute sau deteriorate, conectati-le la loc sau inlocuiti-le, pentru a evita scurgeri ale lichidului de racire.

6.3.5. Functionarea de proba

Porniti generatorul nou sau care a fost depozitat pe termen lung fara consumatori pentru o perioada scurta de timp inainte de a aplica sarcina. Se livreaza lubrifiant la toate piesele necesare. Daca porniti consumatorii fara a respecta indicatiile anterioare, generatorul se poate strica (respectati perioada de rodaj).

- a) Setati intrerupatorul generatorului in pozitia OFF.
- b) Introduceti cheia in contact si setati-o in pozitia START. Motorul va porni. Lasati-l sa mearga astfel timp de 5 minute pentru a verifica daca se aud sunete anormale sau daca exista scurgeri de apa, ulei si gaze.
- c) Rotiti cheia in pozitia OFF si opriti motorul.

6.3.6. Reconfirmarea cantitatii de ulei si lichid de racire

Verificati din nou cantitatea de ulei si lichid de racire dupa 5 minute de functionare de proba, daca este prima data cand se alimenteaza cu ulei si lichid de racire sau au fost inlocuiti. Functionarea de proba distribuie lubrifiantul si lichidul de racire la piesele masinii.

- Adaugati lubrifiant (a se vedea 6.3.3.) si lichid de racire (a se vedea 6.3.4.).

6.4. Functionarea



PERICOL

In timpul functionarii generatorului urmatoarele piese sunt extrem de periculoase: ventilatorul radiatorului, cureaua sau alte piese rotative, motorul, chiulasa, teava de esapament, esapamentul sau alte piese fierbinti sau de inalta tensiune.

- Inchideti usa de acces a masinei.
 - Opriti masina inainte de verificare si intretinere.
- Utilizati masina cu ajutorul panoului de control.



6.4.1. Verificari inainte de pornirea generatorului

Realizati urmatoarele verificari inainte de fiecare pornire a masinii.

- 1) *Indepartati obiectele straine din generator.*
 - Verificati daca exista vreo unealta sau carpa in generator.
 - Verificati daca exista mizerie sau obiecte inflamabile in jurul esapamentului sau motorului. Daca exista, indepartati-le imediat.
 - Verificati daca gurile de admisie sau de evacuare ale generatorului sunt blocate de mizerii sau diferite obiecte. Daca exista, indepartati-le imediat.
 - 2) *Verificati generatorul*
 - Verificati daca exista scurgeri de ulei la motor.
 - Verificati daca sunt scurgeri de combustibil la sistemul combustibilului.
 - Verificati daca exista scurgeri de apa la sistemul de racire.
 - Linie de distributie rupta, scurtcircuit sau legaturi slabite.
 - Verificati suruburile.
- Nu porniti generatorul pana nu este eliminata orice anomalie.

3) Verificati si adaugati combustibilul

Verificati periodic nivelul de combustibil din rezervor si adaugati combustibilul recomandat (a se vedea 6.3.1.).

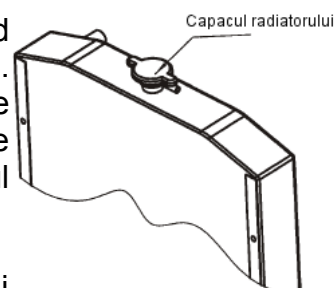
4) Verificati si adaugati lubrifiant

- Verificati nivelul de ulei cu ajutorul jojei de ulei.
- Completati cu uleiul recomandat pana la nivelul superior al rezervorului.

5) Verificati si completati lichidul de racire



AVERTISMENT: Lichidul de racire este fierbinte si presurizat, cand generatorul functioneaza sau imediat dupa oprirea acestuia. Nu desfaceti capacul radiatorului deoarece lichidul fierbinte sau aburul pot cauza rani grave. Dupa ce temperatura incepe sa scada, desfaceti capacul radiatorului. Inchideti capacul radiatorului dupa verificare.



Verificati si adaugati lichidul de racire inainte de pornirea motorului sau cand motorul este rece.

[OBSERVATIE]: Verificati cantitatea de lichid de racire din rezervorul auxiliar. Nivelul lichidului trebuie sa fie intre limita superioara si cea inferioara. Aceasta verificare trebuie realizata inainte de fiecare utilizare a generatorului.

• Modificari normale ale apei

Inainte de functionare (stare rece): nivel inferior

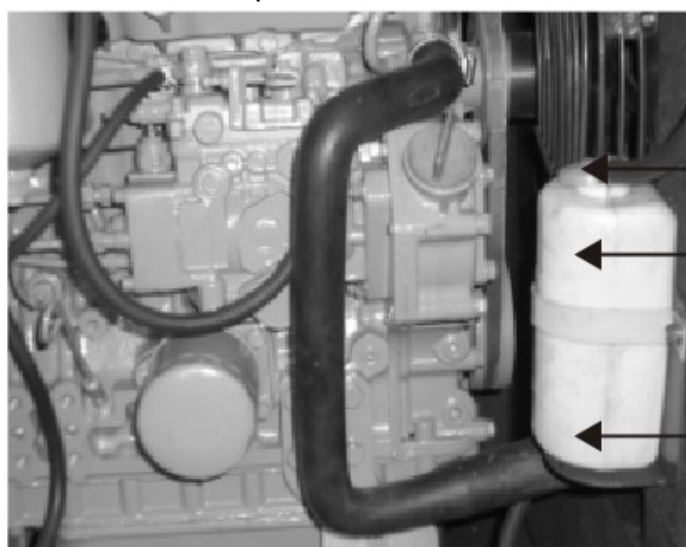
Dupa oprire (stare la temperaturi inalte): nivel superior

(Nota) Deschideti capacul radiatorului. Verificati si adaugati lichid de racire, daca sunt schimbari dupa functionare, in comparatie cu verificarea dinainte de pornire. In plus, verificati fur-tunurile ce leaga radiatorul de rezervorul auxiliar. Confirmati daca sunt legaturi slabite sau rupte.

6) Verificati impamantarea generatorului

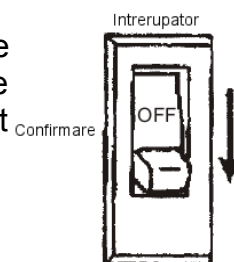
Verificati daca impamantarea generatorului, alarma in caz de scurgeri si impamantarea consumatorilor functioneaza corespunzator.

Nu conectati faza-O direct la cablul de impamantare.



6.4.2. Ajustarea înainte de pornire și fără sarcină

⚠ PERICOL: Dacă întrerupătorul generatorului și echipamentele electrice sunt în poziția ON, vă rugăm să nu porniți mașina. Alimentarea consumatorilor se face după ce generatorul a pornit și a atins turația de lucru. În caz contrar se pot produce socuri electrice și erori.



1) Porniți mașina la temperatura normală

Porniți mașina astfel:

- Asigurați-vă că întrerupătorul este în poziția OFF.
- Introduceți cheia în contact și setați-o în poziția ON. LED-ul ecranului se va aprinde.
- Rotiți cheia în poziția START, după care îi dați drumul. Cheia va reveni automat în poziția ON. Motorul s-a încălzit și pornește.

[OBSERVAȚIE]

- Timpul de pornire trebuie să fie până în 15 secunde.
- Intervalul timpului de pornire trebuie să fie mai mare de 15 secunde.

2) Reglarea frecvenței și tensiunii

Realizați ajustările după ce mașina s-a încălzit și funcționează.

Încalziți generatorul timp de 5 minute (fără sarcină).

- Frecvența poate fi schimbată modificând turația motorului.
- Ajustați tensiunea cu ajutorul voltmetrului conform specificațiilor.

6.4.3. Informații privind funcționarea cu sarcină

1) Verificarea pre-operare

- Confirmați că tensiunea, curentul și frecvența, afișate pe panoul de comandă, sunt normale.
- Verificați dacă comutatorul pentru combustibil de la rezervorul separat este setat corect.

b) Verificați motorul.

- Dacă culoarea gazelor evacuate este normală sau nu.

Incolor sau gri:	Normal
Negru:	Anormal (ardere insuficientă)
Albastru:	Anormal (arderea lubrifiantului)
Alb:	Anormal (nu are loc combustia combustibilului sau există prea multă apă în combustibil)
- Dacă există vibrații sau nu, dacă există sunete anormale sau funcționarea este normală.
- Dacă sunt scurgeri de combustibil, ulei sau lichid de răcire.
- Verificați dacă întrerupătorul echipamentelor sunt în poziția OFF.
- Setați întrerupătorul trifazic al generatorului în poziția ON.

2) Consumatorii

[OBSERVAȚIE]: Este interzisă creșterea sau reducerea bruscă a vitezei, supraîncărcarea sau alte operațiuni necorespunzătoare în timpul utilizării generatorului, mai ales în perioada de rodaj (primele 50 de ore de funcționare).

- Poziționați întrerupătorul (monofazic/trifazic) generatorului în poziția ON.
- Porniți (ON) întrerupătorul echipamentelor (consumatori).

3) Reglări în timpul funcționării

- Ajustați turația, frecvența și tensiunea în funcție de sarcină.

4) Verificări din timpul utilizării

[OBSERVAȚIE]: Dacă generatorul produce zgomote anormale, îl opriți imediat pentru verificări și reparații. În caz contrar, pot avea loc accidente grave.

Verificați dacă generatorul prezintă vreo anomalie înainte de utilizare.

- Verificați toate dispozitivele și ledurile indicatorilor.

Verificati tensiunea, curentul si frecventa in functie de specificatii. Verificati daca ledurile sunt aprinse.

b) Daca culoarea gazelor evacuate este normala sau nu.

Incolor sau gri: Normal

Negru: Anormal (ardere insuficienta)

Albastru: Anormal (arderea lubrifiantului)

c) Daca zgomotul si vibratiile sunt anormale.

d) Daca sunt scurgeri de combustibil, ulei sau lichid de racire.

e) Daca exista suficient combustibil.

Daca alimentarea cu combustibil este intrerupta in timp ce masina functioneaza, eliminati aerul ramas in conducta de combustibil.

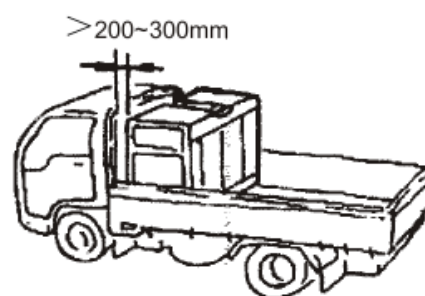
6.4.4. Functionarea pe un vehicul auto

Daca porniti masina pentru o perioada scurta, in timp ce se afla intr-un vehicul auto, nu blocati orificiile de admisie sau evacuare aer de la ventilatorul generatorului.

[OBSERVATIE]

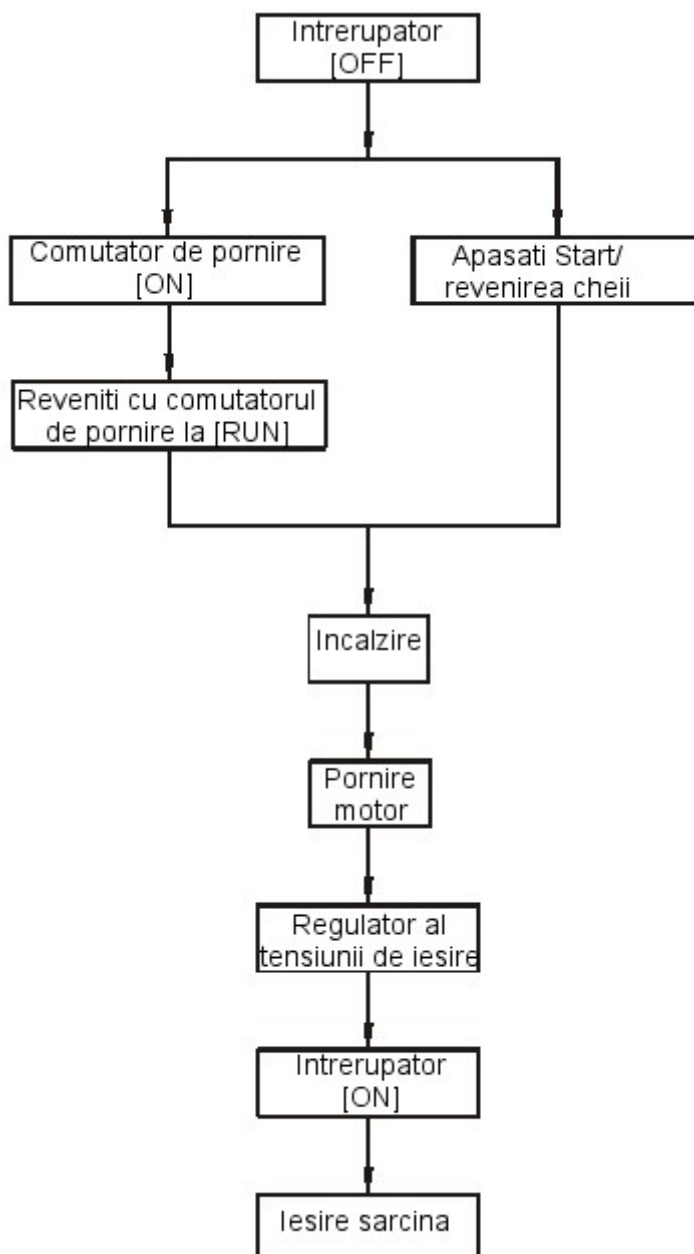
Daca asezati materiale in jurul orificiului de evacuare al masinii si porniti generatorul, acesta se poate supraincalzi.

Pastrati o distanta de 200-300mm intre scaunul soferului si masina. Intre timp sa nu fie blocat orificiul de evacuare al masinii. Dupa care porniti masina.

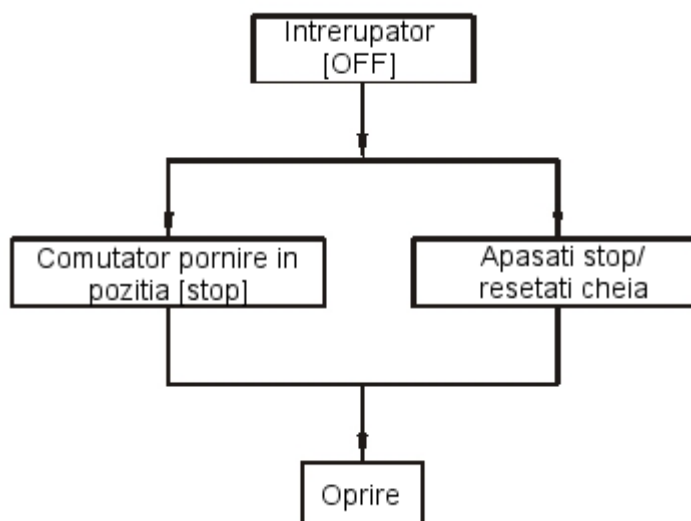


6.4.5. Procedura de pornire si oprire

Procedura de pornire



Procedura de oprire:

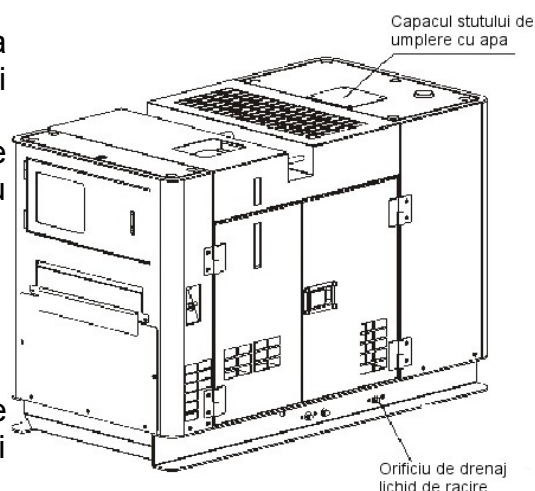


6.5. Depozitarea pe termen lung

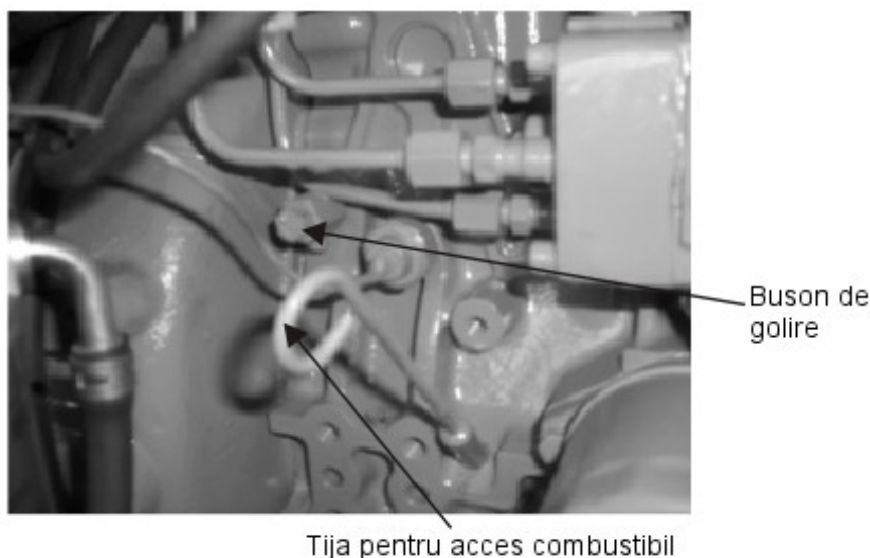
Realizati urmatoarele operatiuni de intretinere la generatorul ce urmeaza a fi depozitat pe o perioada mai lunga de timp.

- 1) Drenati lichidul de racire, in sezonul rece sau inainte de depozitarea pe termen lung. (Aceasta actiune nu este necesara, daca este utilizat antigel).
- a) Deschideti carcasa radiatorului.
- b) Drenati lichidul de racire.
- c) Slabiti scurgerea cilindrului si drenati lichidul.

[OBSERVATIE]: Este necesar sa drenati lichidul de racire. In caz contrar lichidul ramas in motor poate ingheta si deteriora masina.



- d) Drenati complet rezervorul auxiliar.
- e) Inchideti carcasa, capacul si surubul pentru drenaj al radiatorului dupa terminarea drenarii.
- 2) Curatati suprafata masinii de ulei, praf sau murdarie.
- 3) Verificarea periodica trebuie incheiata inainte de intretinere.
- 4) Pentru a evita deteriorarea rezervorului, drenati combustibilul sau alimentati-l complet.
- 5) Deconectati cablul acumulatorului de la borna negativa.
- 6) Ungeti cu ulei dispozitivele functionale si conexiunilor importante.
- 7) Acoperiti unitatea pentru a evita patrunderea de apa sau praf in cutia de control, radiator sau esapament.
- 8) Depozitati masina in spatii fara umezeala sau praf, si asigurate cu o ventilatie corespunzatoare.
- 9) Incarcati bateria o data pe luna a evita deteriorarea interioara in timpul depozitarii.
- 10) Va rugam sa lasati masina sa mearga in gol pentru o perioada scurta si la o turatie redusa.



7. INTRETINERE SI VERIFICARE

7.1. Verificarea

- Realizati verificarea periodica

Uzura si scaderea performantelor apar, daca motorul a functionat pentru o perioada lunga de timp. Pot avea loc accidente sau defecte daca nu sunt realizate verificarea, intretinerea si repararea. Nerespectarea acestor conditii va determina cresterea consumului de combustibil si lubrifiant, o evacuare defectuoasa si mult zgomot. Pentru a beneficia de o exploatare cat mai indelungata a generatorului, este necesar sa respectati perioadele de intretinere. De asemenea, verificarea periodica a sistemului electric, poate preveni socurile electrice.

- Observati verificarile inainte de pornirea generatorului
Verificarile trebuie realizate inainte de fiecare pornire a generatorului (a se vedea 6.4.1.).

- Verificarea periodica

Este recomandat intocmirea de liste cu programarea timpilor de realizare a operatiunilor, incluzand totodata un raport zilnic al orelor de functionare, reglarile facute, orice completare cu ulei, apa sau combustibil, lucrarile de intretinere sau eventuale reparatii. Verificarile periodice se realizeaza la intervale de 50 de ore, 250 ore, 500 de ore, 1000 de ore si 2000 de ore

- Utilizati piese de schimb originale

Inlocuiti piesele deteriorate cu unele originale. Altfel, performanta generatorului scade, iar durata de functionare a motorului se reduce.

- Utilizati unelte speciale pentru verificare si intretinere
- Verificarea si intretinerea trebuie realizate de personal specializat folosind echipament adecvat. Consultati distribuitorul KIPOR.
- Verificarea suruburilor si piulitelor

Daca suruburile si piulitele sunt stranse prea mult, este posibila ruperea sau deteriorarea acestora. Pe de alta parte, pot avea loc scurgeri de ulei si deteriorarea pieselor, daca suruburile nu sunt stranse suficient.

Insurubati piesele importante cu o cheie dinamometrica.

Contactati distribuitorul KIPOR pentru reparatii necesare, precum demontarea pieselor.

7.1.1. Lista cuplului (momentului) de torsiune

Strangeti suruburile si piulitele in sistem metric, daca nu exista alte specificatii, in conformitate cu momentul de torsiune prezentat in urmatorul tabel.

Element		Diametru surub x pas	Moment de torsiune [N*m (kgf*m)]	Observatii
Surub cu cap hexagonal (7T) si piulita	Filet normal	M6 X 1	9.8~11.8 (1.0~1.2)	1) Daca insurubarea se face in aluminiu, momentul de torsiune va fi doar 80% din valoarea afisata in tabel. 2) Pentru suruburi 4T si piulite de sustinere, momentul de torsiune va fi 60% din valoare. 3) Filetul superior se foloseste doar la motor.
		M8 X 1.25	22.6~28.4 (2.3~2.9)	
		M10 X 1.5	44.1~58.8 (4.5~6.0)	
		M12 X 1.75	78.5~98.1 (8.0~10)	
		M14 X 2	117.7~147.1 (12~15)	
		M16 X 2	166.7~206.0 (17~21)	
		M18 X 2.5	235.4~284.4 (24~29)	
		M20 X 2.5	323.6~402.1 (33~41)	
	Filet superior	M14 X 1.5	127.5~147.1 (13~15)	
		M16 X 1.5	210.8~240.3 (21.5~24.5)	
Filet pentru conexiunile tevelor		M8	12.7~16.7 (1.3~1.7)	
		M12	24.5~34.3 (2.5~3.5)	
		M14	39.2~49.0 (4.0~5.0)	
		M16	49.0~58.8 (5.0~6.0)	

7.2. Verificarile periodice si intervale

Verificarile periodice de rutina sunt foarte importante pentru mentinerea in cele mai bune conditii a generatorului. Intervalele periodice de verificare sunt diferite in functie de aplicatie, sarcina, calitatea combustibilului si uleiului. Urmatoarele informatii sunt comune pentru toate modelele de generatoare.

[OBSERVATIE]

Pentru o mai buna gestiune a perioadelor de verificare, trebuie realizat un plan de intretinere luand in considerare modul de utilizare. Daca utilizatorul uita sau ignora verificarea periodica, pot aparea erori sau se scurteaza durata de utilizare a echipamentului. Poate cauza socuri electrice.

Contactati distribuitorul autorizat KIPOR pentru verificare si reparare la intervale de peste 1000 de ore, deoarece astfel de servicii sunt realizate de personal specializat cu instrumente speciale .

Program de intretinere

1: Verificare si Inlocuire consumabile

2: Contactati dealer-ul autorizat KIPOR

Piesa	Verificare	Zilnic / la fiecare utilizare	50h (ore)	Din 200 in 200h sau anual
Sistemul combustibilului	Verificati nivelul combustibilului din rezervor si adaugati daca este necesar	1		
	Verificati daca sunt scurgeri de combustibil	1		
	Drenati apa din rezervorul de combustibil			1
	Inlocuiti filtrul de combustibil		1	1
	Tratament apa si spalarea filtrului		1	1
Sistemul de ungere	Verificati si adaugati lubrifiant	1		
	Verificati daca sunt scurgeri de ulei	1		
	Inlocuiti uleiul		1	1
	Inlocuiti filtrul de ulei		1	1
Sistemul de racire	Verificati si adaugati lichid de racire	1		
	Verificati daca sunt scurgeri de lichid	1		
	Inlocuiti lichidul de racire			2
	Curatati ventilatorul radiatorului	1		
	Curatati si reparati conducta sistemului de racire			2
	Verificati tensionarea curelei ventilatorului	1		
Sistemul de admisie si de evacuare	Verificati daca sunt scapari la evacuare	1		
	Verificati culoarea gazelor evacuate	1		
	Curatati si inlocuiti filtrul de aer	1	1	1
Piese electrice	Verificati starea tuturor instrumentelor si ledurilor de avertizare	1		
Chiulasa	Reglarea jocului dintre supapa de admisie si cea de evacuare			2
	Uzura scaunului de supapa al supapelor de admisie si de evacuare			2
	Verificati impamantarea	1		

Generator	Verificati daca cablurile electrice sunt slabite	1		
	Masurati rezistenta de izolatie	1		
	Verificati conexiunile circuitului	1		
Verificati daca sunt suruburi sau piulite slabite		1		
Verificati furtunurile		1		
Verificati instalatia de amortizare si izolare acustica		1		

7.3. Verificarile periodice

7.3.1. La 50 de ore

Verificati urmatoarele piese la terminarea perioadei de rodaj (primele 50 de ore de functionare):

- 1) **Drenarea apei si curatarea separatorului ulei – apa** (la 50 de ore).
Drenati apa sau scoateti impuritatile ramase in separatorul ulei – apa.
- a) Deschideti usa de acces si asezati recipientul de combustibil sub dispozitivul de evacuare a apei de la separator.
- b) Deschideti busonul de golire a apei.
- c) Daca este imposibila drenarea apei, deschideti orificiul de evacuare a aerului.
- d) Incepeti evacuarea dupa drenarea apei.
- e) Inchideti usa de acces.
- 2) **Inlocuirea uleiului si a filtrului de ulei** (prima data).



Separator apa



ATENTIE

Nu inlocuiti uleiul sau filtrul de ulei imediat dupa oprirea masinii. Uleiul incins poate provoca arsuri.



Primul schimb de ulei se face mai devreme datorita rodajului.

Inlocuiti si filtrul de ulei impreuna cu uleiul.

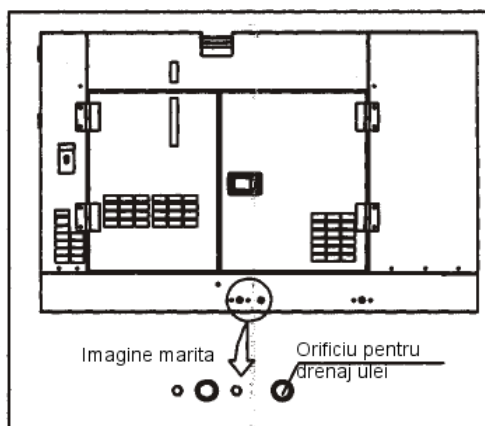
Este posibila drenarea completa a uleiului dupa oprirea generatorului, cand lubrifiantul este inca cald.

- a) Pregatiti un recipient special pentru colectarea uleiului uzat.
- b) Desfaceti surubul pentru drenaj ulei.
- c) Insurubati bine surubul dupa ce ati terminat drenarea uleiului.
Moment de torsiune: 53.9 ~ 63.7N.m (5.5 ~ 6.5kgf.m)
- d) Utilizati cheia speciala pentru filtre si demontati filtrul de ulei.
- e) Curatati suprafata filtrului.
- f) Aplicati un strat subtire de ulei la dispozitivul de etansare al filtrului de ulei.

Insurubati manual filtrul. Dupa care folositi o cheie speciala pentru filtre si rotiti-o 3/4. Verificati daca filtrul este suficient de strans sau nu.

Moment de torsiune: 19.6 ~ 23.5N.m (2.0 ~ 2.4kgf.m).

- g) Adaugati ulei pana la nivelul cerut.
- h) Porniti functionarea de proba timp de 5 minute pentru a verifica daca sunt scurgeri de ulei.
- i) Opriti motorul si verificati din nou nivelul uleiului cu joja de ulei dupa 10 minute. Adaugati ulei, daca este necesar.



3) Verificati tensionarea curelei ventilatorului (prima data)

Functionarea defectuoasa a ventilatorului, a pompei de racire si a alternatorului datorita lipsei de tensionare a curelei, poate cauza supraincalzirea motorului sau incarcarea incorecta. Pe de alta parte, o tensionare mare a curelei va deteriora pompa de racire sau alternatorul generatorului. Ajustati tensionarea curelei dupa cum urmeaza.

a) Deschideti usa de acces.

b) Verificati tensionarea curelei. Apasati mijlocul curelei cu degetul pentru flexibilitate.

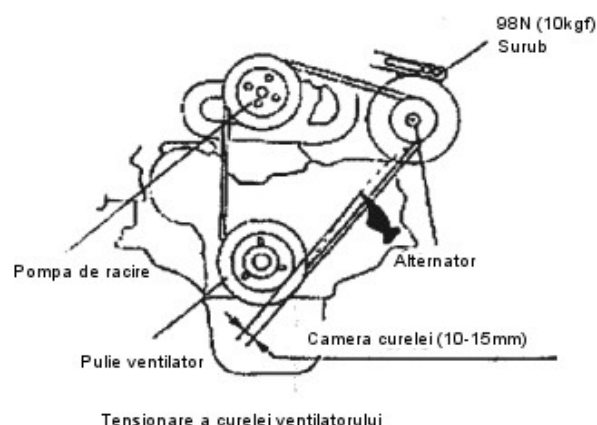
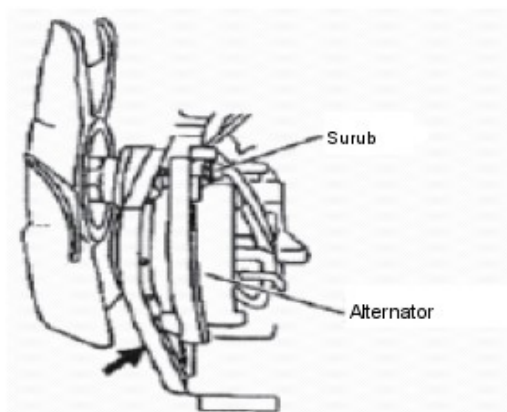
	Cureaua ventilatorului
Forta de etansare	98.1N (10kgf)
Flexibilitatea corecta	10 ~ 15mm

c) Slabiti suruburile de ancorare ale alternatorului pentru a regla tensiunea. Dupa care trageti pana ce flexibilitatea curelei este intre 10-15mm.

d) Insurubati suruburile de ancorare.

e) Preveniti contactul curelelor cu orice impuritati, precum uleiul. In caz contrar cureaua aluneca sau se largeste foarte usor. Inlocuiti imediat cureaua deteriorata.

f) Inchideti usa de acces.



7.3.2. Dupa 200 de ore de functionare

1. Curatarea rezervorului de combustibil

Deschideti dopul de umplere, scoateti capacul rezervorului de combustibil, extrageti combustibilul din rezervor, eliminand si impuritatile din acesta (apa, corpuri straine).

a) Colectati combustibilul drenat in recipiente speciale pentru a fi eliminat.

b) Alimentati cu combustibil si strangeti bine capacul rezervorului dupa drenarea completa.

Moment de torsiune: 53.9~63.7N*m (5.5~6.5kgf)

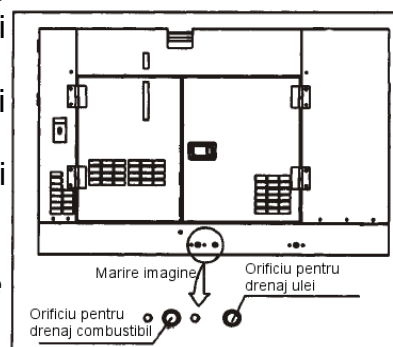
2. Inlocuiti uleiul si filtrul de ulei la fiecare 200 de ore de functionare dupa prima revizie.

Inlocuirea uleiului se va face mai des daca generatorul functioneaza in zone cu mult praf.

Inlocuiti filtrul ulei in acelasi timp cu uleiul.

3. Verificati tensionarea curelei ventilatorului.

4. Curatati sau inlocuiti filtrul de aer.

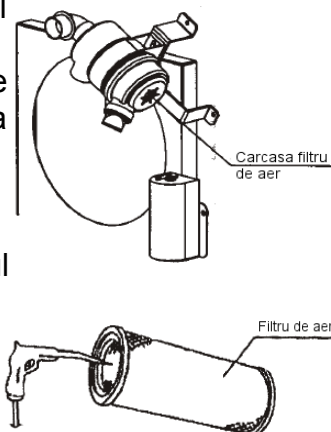


⚠ ATENTIE: Purtati ochelari de protectie in timpul curatarii. Impuritatile acumulate de filtru va pot rani ochii.

Puterea generatorului se reduce datorita prafului colectat de filtrul de aer. De aceea, verificati si curatati periodic filtrul de aer.

Daca ledul de avertizare pentru filtru de aer infundat se aprinde cand generatorul functioneaza, curatati filtrul imediat, chiar daca nu a ajuns la perioada de verificare.

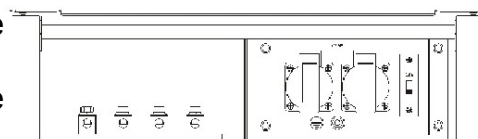
- Deschideti usa de acces.
- Scoateti capacul filtrului de aer si scoateti elementul central.
- Suflati cu aer comprimat sub 0.69Mpa (7kgf/cm³) din interiorul elementului. Eliminati tot praful.
- Inlocuiti filtrul de aer foarte murdar sau deteriorat.
- Curatati impuritatile si praful din carcasa filtrului. Montati filtrul si carcasa acestuia conform specificatiilor.
- Inchideti usa de acces.



5. Masurarea rezistentei de izolatie

Masurati rezistenta de izolatie cu un megohmmetru de 500V o data pe luna. Verificati daca rezultatul este peste 1MΩ.

- Deconectati toate liniile pentru AVR de la panoul de comanda. Altfel, AVR-ul va fi ars.
- Deconectati cablul trifazat de la borna trifazata a cutiei de conexiuni.
- Setati intrerupatorul trifazic in pozitia ON. Masurati rezistenta izolatiei intre borne si generator.
- Daca valoarea rezistentei este mai mica de 1MΩ, pot avea loc scurgeri de electricitate. Consultati dealer-ul autorizat KIPOR.
- Conectati piesele de racord ale AVR-ului conform specificatiilor, dupa masuratori.



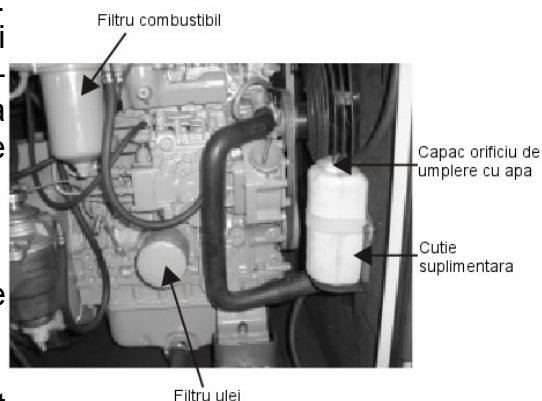
6. Inlocuiti filtrul de combustibil.



AVERTISMENT

- Este interzisa prezenta focului sau flacarilor.
- Piesele sunt fierbinti imediat dupa oprirea motorului. De aceea deconectati de la borne bateria si inlocuiti filtrul de combustibil dupa racirea completa a motorului. Combustibilul varsat poate cauza incendii daca ajunge pe suprafetele fierbinti sau atinge piesele electrice.

- Deschideti usa de acces.
- Puneti un colector de combustibil sub filtrul de combustibil.
- Scoateti filtrul.
- Curatati locul unde se monteaza. Umpleti complet filtrul cu motorina. Adaugati combustibil. Inchideti usa de acces dupa fixarea corecta a filtrului.



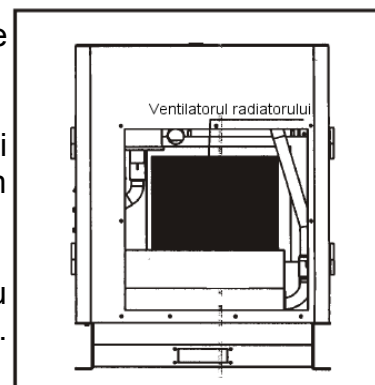
[OBSERVATIE]: Pentru a evita strangerea excesiva a filtrului, mai intai fixati-l manual. Dupa aceea utilizati cheia speciala pentru a strange (2/3).

7. Curatarea radiatorului si a ventilatorului

Curatati radiatorul si aripioarele de racire cu abur sau apa de inalta presiune.

[OBSERVATIE]: Curatarea radiatorului, ventilatorului si a furtunului de la radiator se face cu apa, de la o distanta de aproximativ 1.5m pentru a evita avarierea, daca se foloseste echipament cu presiune.

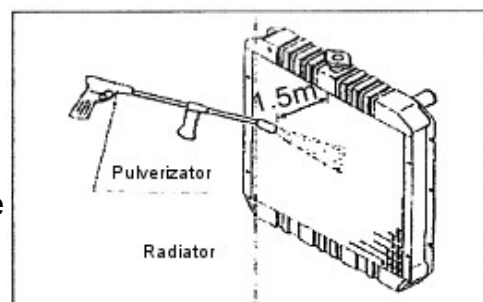
- Scoateti carcasa de la radiator.
- Folositi aer comprimat pentru a indeparta uleiul, mizeria sau frunzele ce blocheaza radiatorul, ventilatorul sau aripioarele. Pentru curatare se poate folosi si abur.
- Verificati daca componentele anterior mentionate s-au curatat complet.
- Reinstalati carcasa.



8. Inlocuiti filtrul de aer.

9. Verificati bornele si conexiunile.

Verificati daca exista legaturi slabite, deteriorate la cele doua circuite.



7.3.3. Verificari realizate de service-ul autorizat

1) Inlocuiti lichidul de racire

Eficienta lichidului de racire se va reduce daca acesta contine rugina si mizerie.

Inlocuiti antigelul periodic.

Inlocuiti lichidul de racire o data pe an.



ATENTIE

Nu drenati lichidul de racire imediat dupa oprirea masinii, deoarece acesta se afla sub presiune si va poate rani.

- Deschideti carcasa superioara si desfaceti capacul radiatorului.
 - Desfaceti surubul pentru drenaj lichid de racire de sub cadrul generatorului. Scurgeti lichidul din interior intr-un recipient special de colectare.
 - Deschideti usa laterala de acces.
 - Deschideti surubul pentru drenaj din partea laterala a cilindrului. Colectati apa cu ajutorul unui recipient.
 - Puneti la loc capacul radiatorului, carcasa si surubul pentru drenaj dupa ce ati terminat drenarea.
 - Adaugati lichid de racire in radiator si cutia auxiliara (a se vedea 6.4.4.).
 - Inchideti usa de acces.
- #### 2) Verificati si ajustati jocul dintre supapa de admisie si cea de evacuare

Reglati corespunzator jocul supapelor pentru a permite obtinerea celor mai bune performante ale motorului.

Pentru informatii suplimentare contactati dealer-ul autorizat KIPOR.

3) Verificarea amortizorului de vibratii

Contactati distribuitorul autorizat KIPOR, daca suportul sau amortizorul de zgomot al motorului este deteriorat sau deformat datorita uleiului.

4) Verificati amortizorul

Consultati dealer-ul autorizat KIPOR daca amortizorul este uzat sau murdar de ulei.

5) *Verificati furtunurile*

Verificati daca furtunurile de la sistemele de racire, combustibil sau ulei sunt deteriorate sau uzate.

7.3.4. **Dupa 2000 de ore de functionare**1) *Verificati si reparati piesele de la sistemul de racire*

Eficienta sistemului de racire este redusa daca acesta este murdar sau prezinta depuneri de piatra. Urmatoarele piese necesita curatare si reparare inainte de a inlocui lichidul de racire:

- cilindru, chiulasa, radiator
- pompa pentru apa de racire, racitorul de ulei, regulator de temperatura etc.

Contactati dealer-ul autorizat pentru informatii suplimentare.

2) *Reparati dispozitivul de etansare al valvei de admisie si al celei de evacuare*

Contactati dealer-ul autorizat pentru informatii suplimentare.

3) *Verificati si inlocuiti furtunurile din cauciuc*

Furtunurile de la sistemul de racire, de combustibil si de ulei se uzeaza foarte repede.

Inlocuittii periodic chiar daca nu prezinta deteriorari, din motive de siguranta. Contactati dealer-ul autorizat pentru informatii suplimentare privind inlocuirea.

- Inlocuirea periodica

Este recomandat sa se faca aceasta inlocuire o data la 4 ani sau dupa 4000 de ore de functionare.

8. PROBLEME TEHNICE

[OBSERVATIE]: In cazul in care se remarca o anomalie in timpul functionarii, se opreste imediat generatorul pentru verificari si reparatii. Daca se continua utilizarea generatorului in aceasta stare, pot avea loc accidente grave.

Problema		Cauza posibila	Solutii	-
Motorul nu pomeste	Electromotorul nu se roteste	Pierderi de electricitate ale bateriei	Verificati nivelul electrolitului si greutatea specifica	-
		Bornele acumulatorului sunt deconectate, slabite, corodate	Curatati si insurubati	-
		Legare la pamant gresita, legaturi slabite, cabluri rupte	Reparati	-
	Turatia motorului este sub valoarea nominala	Functionare defectuoasa a comutatorului de pornire	Inlocuiti	O
		Functionare defectuoasa a electromotorului	Inlocuiti	O
		Ulei cu un grad mare de vascozitate	Verificati si inlocuiti	-
		Combustibil insuficient	Adaugati combustibil	-
		Aer in conducta de combustibil	Eliminati aerul	-
		Filtru de combustibil deteriorat	Inlocuiti	-
		Functionare defectuoasa a robinetului solenoid al combustibilului	- Verificati si inlocuiti siguranta circuitului inchis. (Daca este necorespunzatoare, verificati cauzele, dupa care inlocuiti) - Verificati si inlocuiti robinetul solenoid	O
		Instalare gresita a butonului regulator de turatie	Reparati	O
		Combustibil inghetat	Utilizati combustibilul corespunzator	-
		Gheata in sistemul de combustibil	Eliminati apa din rezervorul de combustibil, filtru si conducta	-
	- Motorul se opreste - Turatia sub valoarea	Aer in conducta de combustibil	Eliminati aerul	-

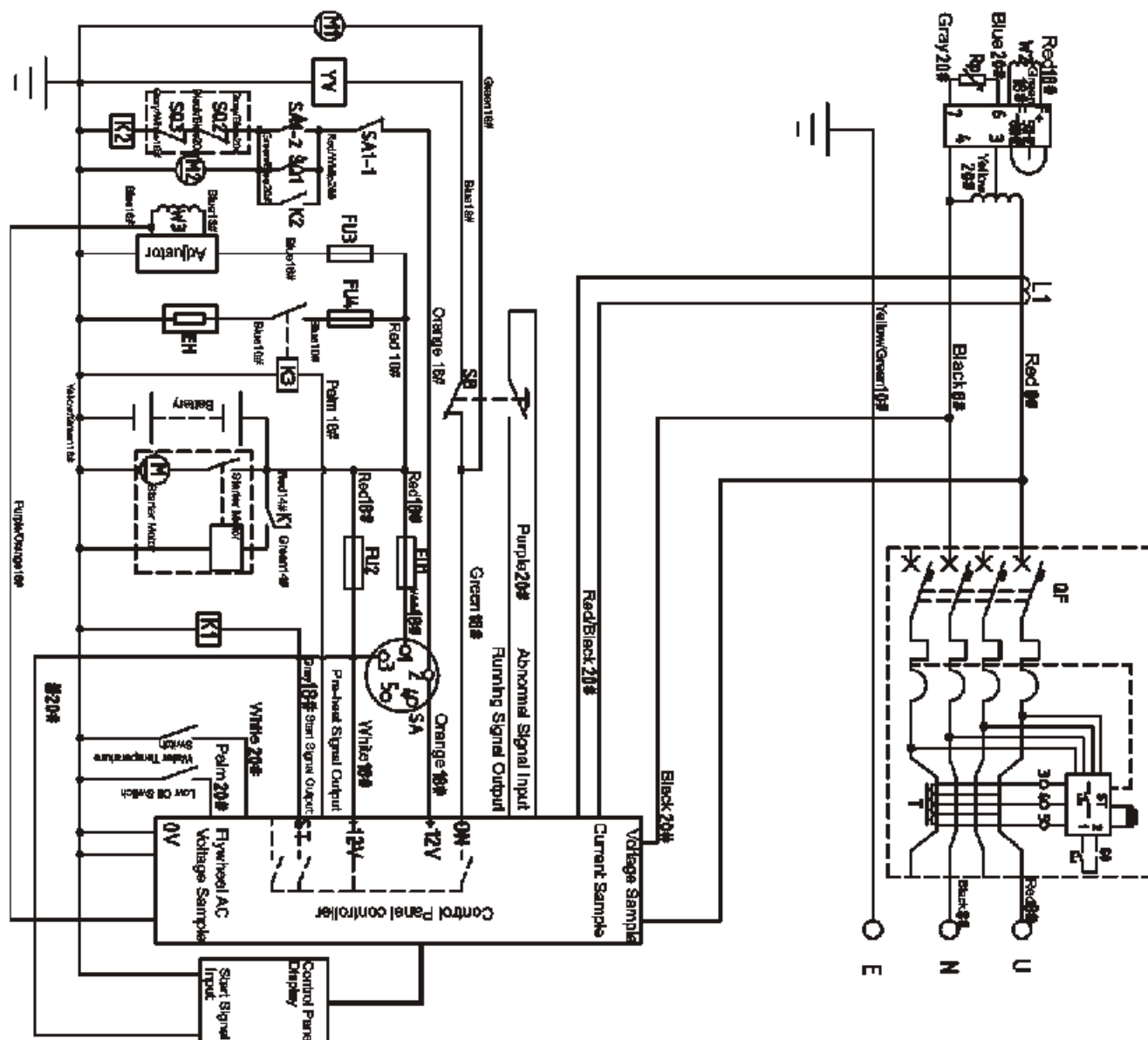
nominala		Filtru murdar sau deteriorat	Curatati sau inlocuiti filtrul	-
		Filtru de aer infundat	Curatati sau inlocuiti filtrul	-
Turatie instabila, anormala, fluctuatie, crestere sau descrestere		Instalare gresita a butonului regulator de turatie	Reparati	O
		Functionare defectuoasa a injectorului de combustibil, a regulatorului de turatie si a pompei de injectie	Reglati si reparati	O
Principalele lampi de avertizare sunt aprinse	Presiunea uleiului scade (motorul se opreste)	Insuficient combustibil	Adaugati combustibil	-
		Ulei varsat	Verificati si reparati	-
		Orificiile filtrului de ulei sunt blocate	Inlocuiti filtrul	-
		Comutatorul presiunii uleiului functioneaza gresit	Inlocuiti	-
	- Creste temperatura lichidului de racire (motorul se opreste)	Insuficient lichid de racire	Verificati si adaugati daca este necesar	-
		Curea trapezoidala slabita sau deteriorata	Verificati, ajustati si inlocuiti	-
		Radiatorul este blocat (infundat) din cauza uleiului uzat	Curatati	-
		Regulatorul de temperatura este avariata	Verificati si inlocuiti	O
		Murdarirea conductei lichidului de racire	Curatati cilindrul, chiulasa, radiatorul si conducta lichidului de racire	O
		Mediu de lucru necorespunzator	Verificati pozitia orificiului de evacuare a radiatorului si asigurati o ventilatie corecta in jurul generatorului	-
	Filtru de aer infundat	Elementul filtrant este infundat	Curatati si inlocuiti elementul filtrant	-
	Acumulatorul se incarca greu	Curea trapezoidala slabita sau deteriorata	Verificati, ajustati si inlocuiti	-
		Bornele acumulatorului sunt deconectate, slabite, corodate	Verificati, reparati si inlocuiti	-
		Insuficient electrolit	Verificati si adaugati	-
		Functionare defectuoasa a acumulatorului	Inlocuiti	-
		Eroare la priza AC a generatorului	Reparati si inlocuiti	O
Indicatorul contorului turatiei nu functioneaza (Inregistratorul de timp nu functioneaza)		Contorul ce indica turatia este avariata	Inlocuiti	O
Nu exista tensiune de la generator		Display-ul este defect	Verificati si inlocuiti	O
		AVR-ul prezinta erori	Verificati si inlocuiti	
		Conductor intrerupt	Reparati	
		Intrerupatorul nu functioneaza corespunzator	Inlocuiti	
		Rotorul paletei directe prezinta erori	Reparati si inlocuiti	O
Sub tensiunea nominala		Display-ul este stricat	Inlocuiti	O
		AVR-ul prezinta erori	Verificati si inlocuiti	-
		Butonul regulatorului de turatie nu este reglat si nu functioneaza corespunzator	Verificati si reglati	
		Conductor intrerupt sau contact slab al regulatorului de tensiune	Reparati si inlocuiti	
Supratensiune		AVR-ul prezinta erori	Verificati si inlocuiti	O
		Butonul regulatorului de turatie nu este reglat corespunzator	Verificati, reglati si reparati	-
Tensiunea scade foarte mult cand exista sarcina		AVR-ul prezinta erori	Verificati si inlocuiti	O
		Sarcina neechilibrata	Ajustati sarcina astfel incat sa echilibreze intre cele trei faze	-

Tensiunea nu poate fi ajustata	Regulator tensiune defect	Verificati si inlocuiti	O
	Circuitul campului defect	Verificati si inlocuiti	
	Generatorul este fierbinte datorita suprasarcinii	Reduceti sarcina	
Indicatorul contorului de curent nu functioneaza cu sarcina	Eroare a contorului de curent sau CT; bornele nu sunt utilizate la faza U	Inlocuiti; conectati cu borna fazei U	O
Indicatorul contorului de frecventa nu functioneaza	Erori contor de frecventa	Inlocuiti	
Intrerupatorul trifazat nu poate fi setat in pozitia ON	Intrerupator defect	Inlocuiti	
	Scurtcircuit la circuitul sarcinii	Verificati si reparati	
	Punere in functiune necorespunzatoare a intrerupatorului si a alarmei pentru pierderi de electricitate	Mai incercati o data sa le utilizati	
Intrerupatorul monofazat nu poate fi setat in pozitia ON	Intrerupator defect	Inlocuiti	O
	Scurtcircuit la circuitul sarcinii	Verificati si reparati	

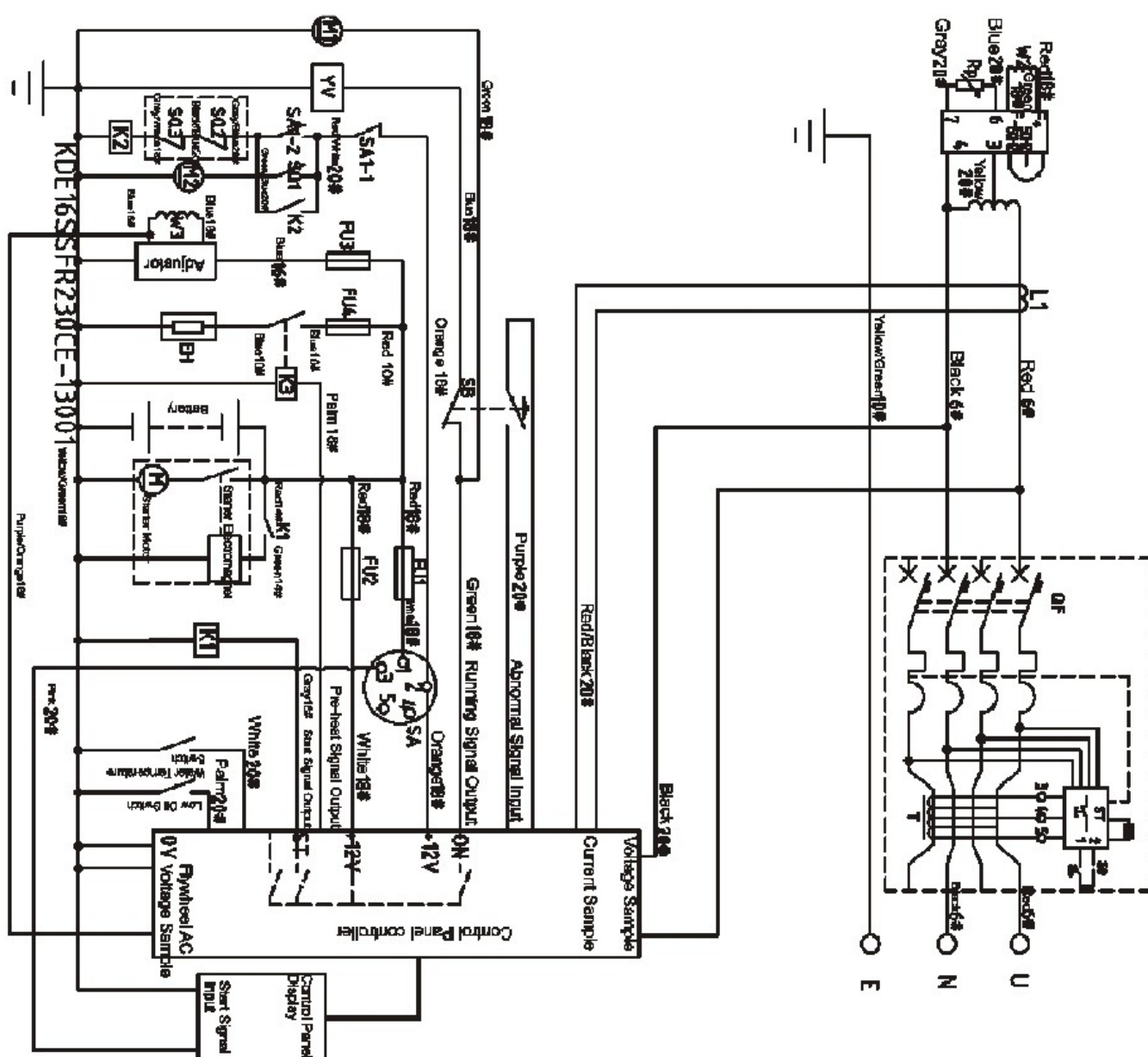
Defect	Cauza	Localizare
Nu afiseaza	Siguranta de la panou este arsa	Inlocuiti siguranta
	Cablul de conexiune de la panou este intrerupt sau nu face bine contact	Verificati sau inlocuiti cablul si pinii acestuia
	Conexiune slaba a tastelor	Verificati modulul Nr. 9 al tastelor PIN
P-01	Cantitate insuficienta de ulei	Realimentati cu ulei
	Sistemul de ungere este defect	Verificati sistemul de ungere
	Comutatorul sezorului de ulei prezinta defectiuni	Inlocuiti senzorului de ulei cu altul la fel
	Scurt-circuit la senzorul de ulei	Verificati circuitul
P-02	Senzori intrerupti	Verificati senzorul de tensiune, verificati daca display-ul indica sau nu tensiune/frecventa
	Frecventa anormala (prea mare sau prea mica)	Verificati frecventa cu un multimetru pe circuitul de iesire; valoarea afisata trebuie sa corespunda cu cea reala. Ajustati viteza de rotatie a motorului, setati frecventa conform setarilor din fabrica. Corectati frecventa indicata de display si frecventa practica din turatia motorului.
	Sistemul de combustibil nu functioneaza normal, viteza de rotatie a motorului este instabila	Verificati sistemul de combustibil
P-03	Firele martor sunt intrerupte	Verificati tensiunea sau lipsa frecventei, frecventa pe display
	Tensiune anormala (prea mare sau prea mica)	Verificati tensiunea cu un aparat de masurat universal; valoarea afisata trebuie sa corespunda cu cea reala. Ajustati tensiunea de referinta din AVR.
	Circuitul de excitatie este deschis	Verificati circuitul de excitatie si peria colectoare
	AVR-ul sau alternatorul cedeaza	Inlocuiti AVR-ul sau alternatorul
P-04	Supraincarcare	Reduceti incarcarea pe generator la cea nominala
P-05	Siguranta circuitului de pornire este arsa	Inlocuiti siguranta cu una identica
	Circuitul de pornire se deconecteaza sau este o conexiune slaba la elementul de intercalatie	Verificati circuitul si elementul de intercalatie
	Electromotorul prezinta defectiuni	Inlocuiti electromotorul
	Motorul de incarcare prezinta defectiuni	Nu are energia necesara pentru pornire
	Conducta de combustibil prezinta erori	Verificati conducta de ulei si pompa de ulei
P-06	Butonul de oprire in caz de urgenta este defect	Inlocuiti butonul
P-07	Circuit deschis al circuitului de incarcare	Verificati priza AC si tasta
	Motorul de incarcare este defect	Inlocuiti
P-08	Temperatura lichidului de racire este prea mare	Deconectati intrerupatorul, opriti generatorul dupa ce a mers in gol pentru o perioada scurta de timp
	Insuficient lichid de racire	Alimentati cu lichid de racire
	Scurt-circuit la comutatorul ce indica temperatura apei	Verificati circuitul
	Comutatorul ce indica temperatura apei este defect	Inlocuiti comutatorul

9. DIAGRAME ELECTRICE

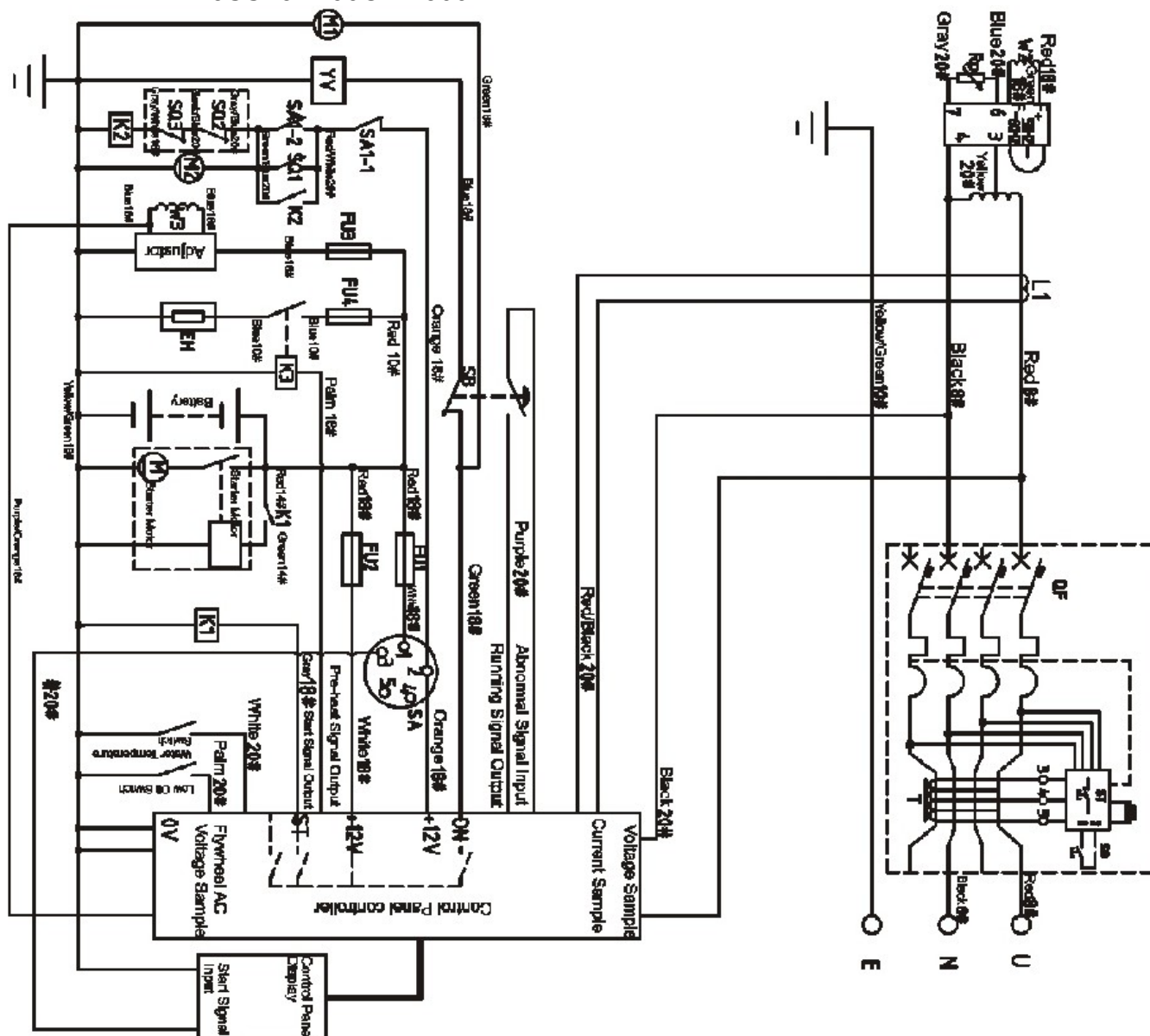
9.1. Diagramele electrice ale generatorului KDE11SSFR230CE-13001



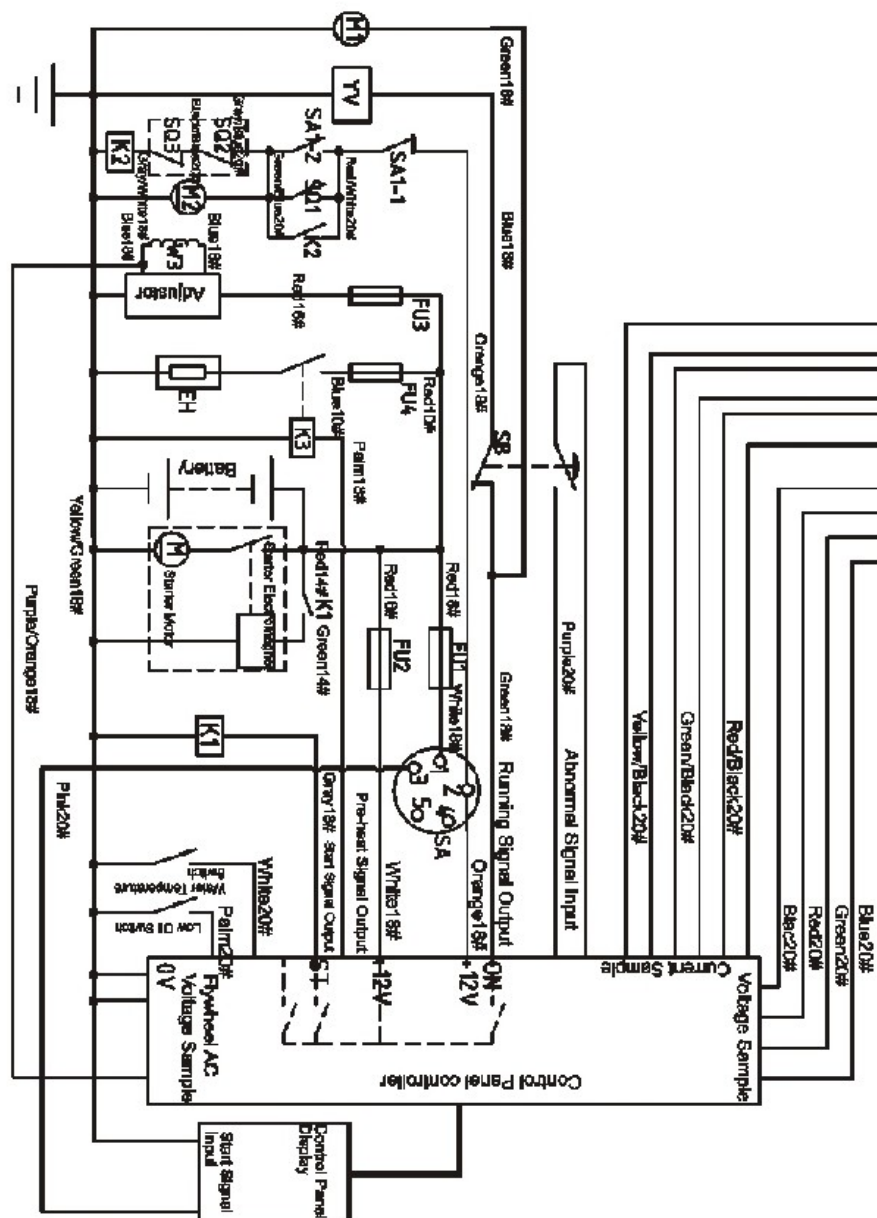
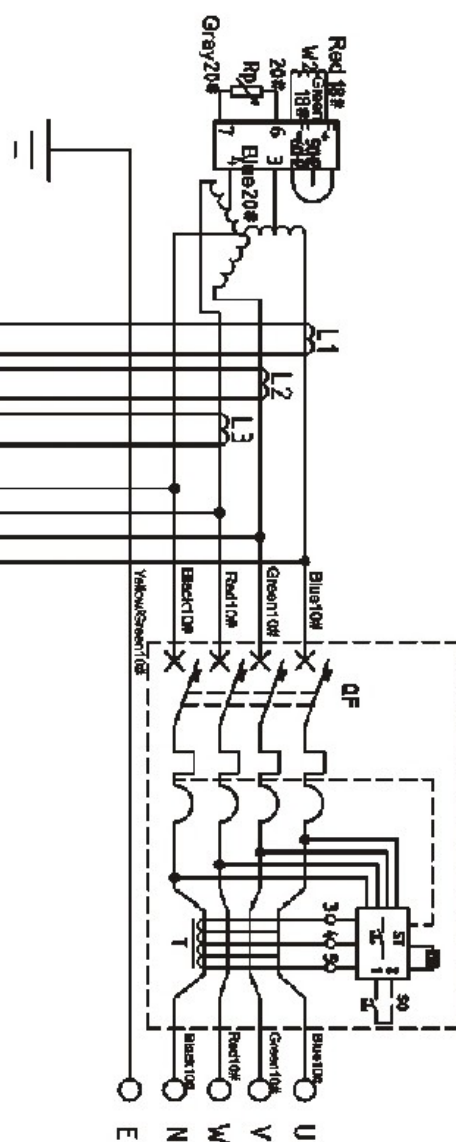
KDE16SSFR230CE-13001



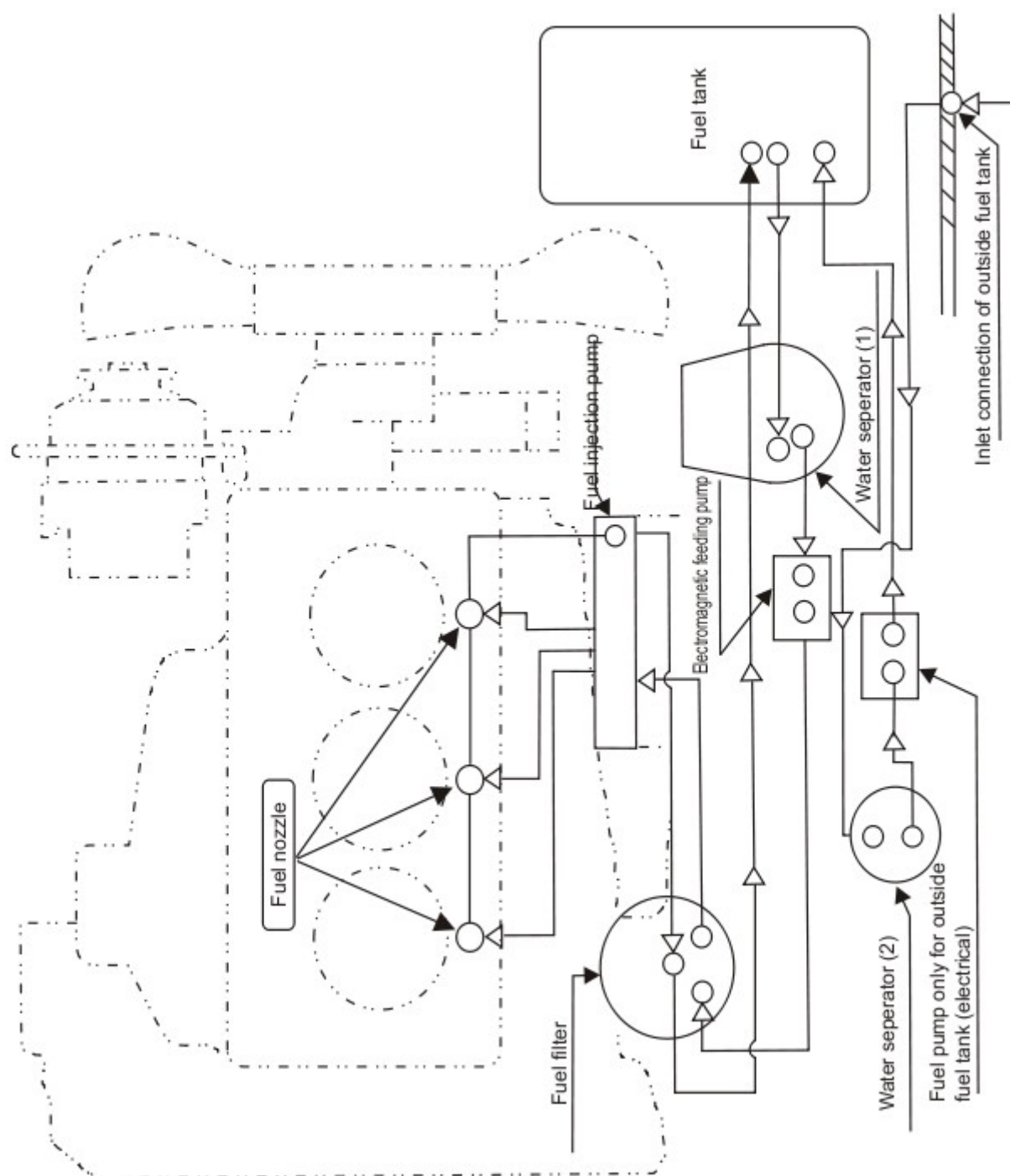
KDE13SSF3R400CE-13001



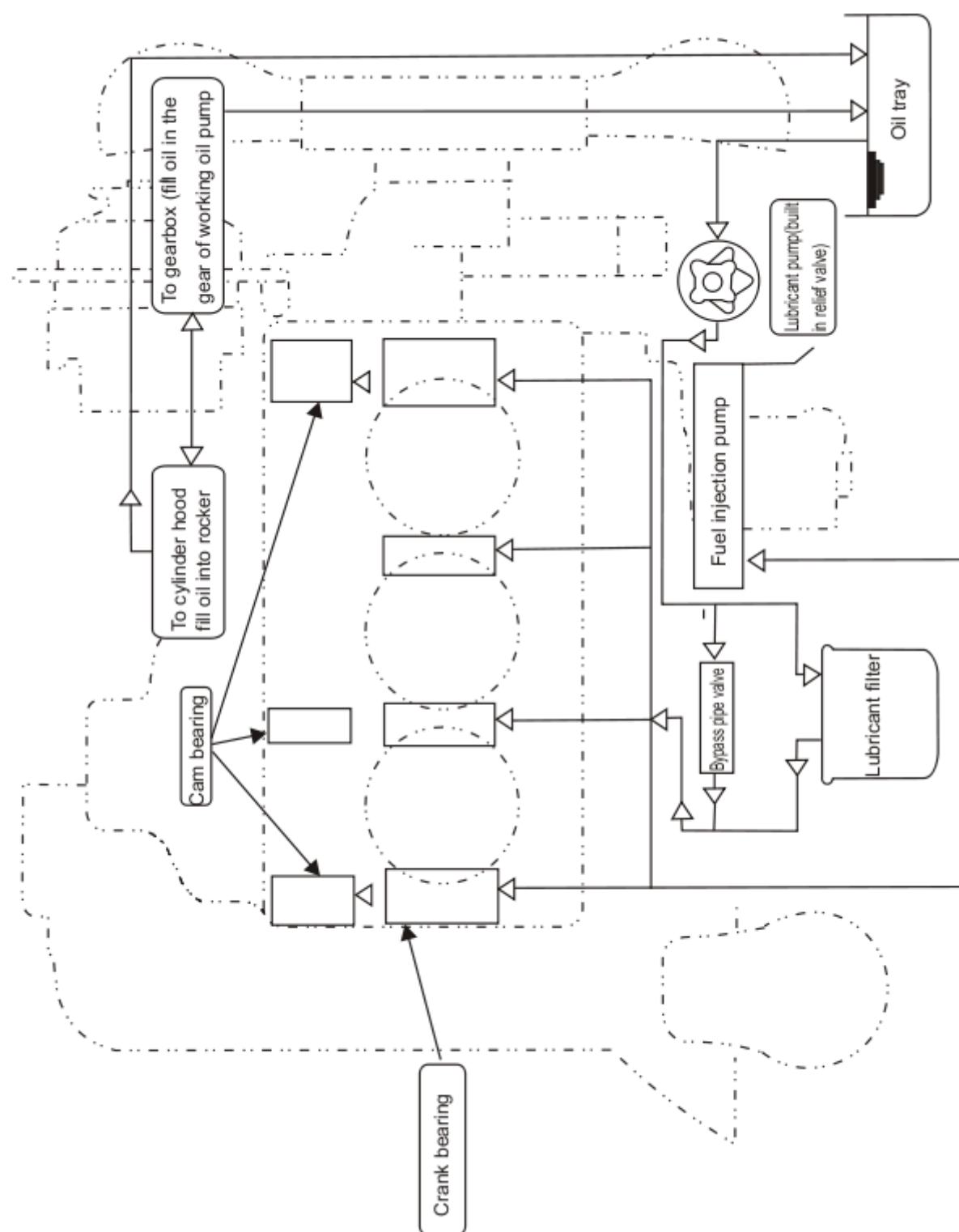
KDE20SSF3R400CE-13001



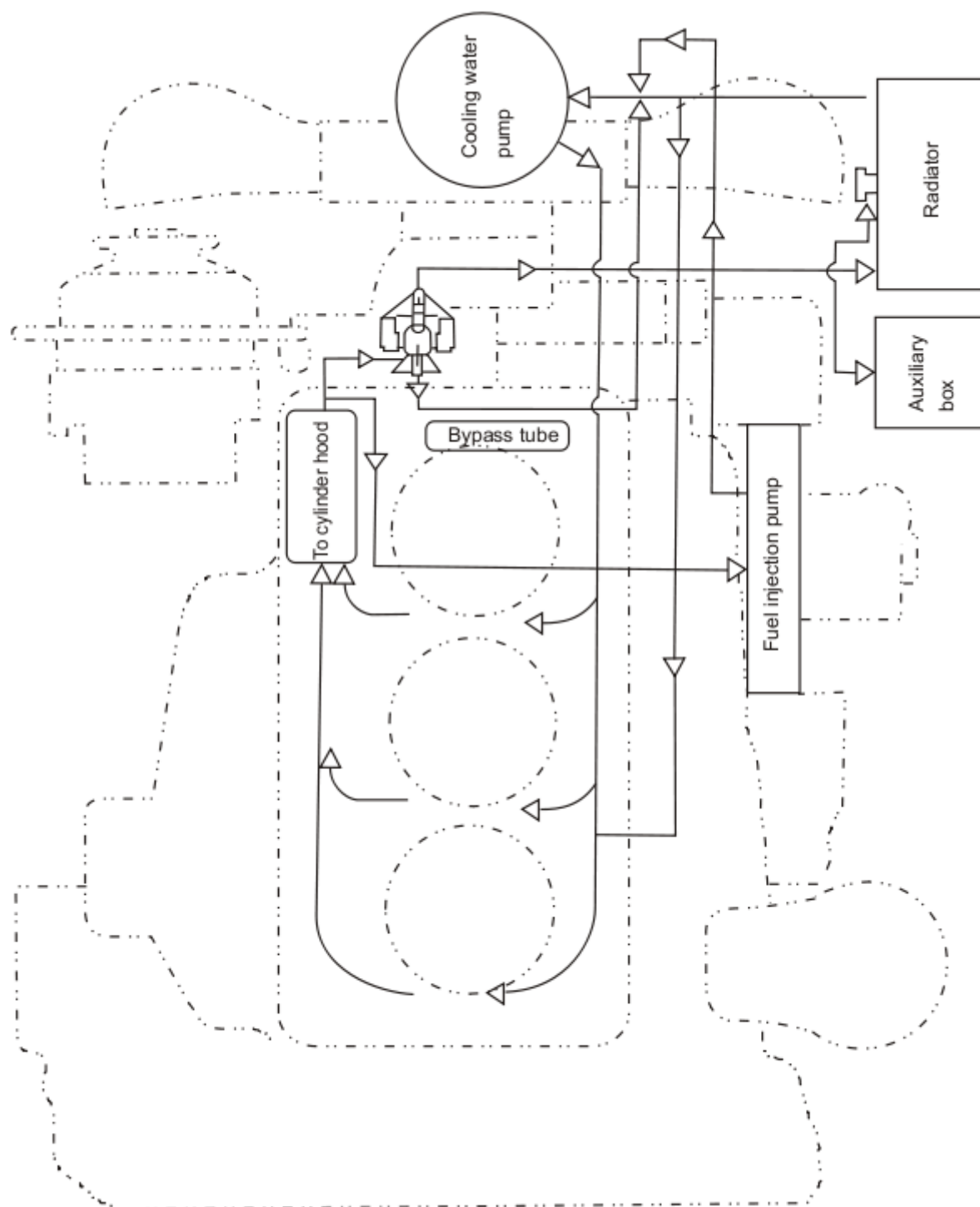
9.2. Diagrama motorului



9.3. Diagrama sistemului de combustibil



9.4. Diagrama sistemului de ungere



10. ANEXA

Tabel cu coeficientul modificat al puterii conditionate de ambient

Conditii pentru puterea de iesire nominala a generatorului:

Altitudine: 0m Temperatura ambiantei: 25°C

Umiditatea relativa: 30%

Coeficientul modificat al ambientului: C (Umiditatea relativa: 30%)

Altitudine (m)	Temperatura mediu ambiant (°C)				
	25	30	35	40	45
0	1	0.98	0.96	0.93	0.9
500	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84
1000	0.87	0.85	0.82	0.8	0.78
2000	0.75	0.73	0.71	0.69	0.66
3000	0.64	0.62	0.6	0.58	0.56
4000	0.54	0.52	0.5	0.48	0.46

Nota: Cand umiditatea relativa este 60%, coeficientul modificat este C-0.01

Cand umiditatea relativa este 80%, coeficientul modificat este C-0.02

Cand umiditatea relativa este 90%, coeficientul modificat este C-0.03

Cand umiditatea relativa este 100%, coeficientul modificat este C-0.04

Exemplu:

In momentul in care puterea nominala a generatorului este $P_N=5KW$, altitudinea este 1000m, temperatura este 35°C, umiditatea relativa este 80%, puterea nominala a generatorului este:

$$P=P_N \cdot (C-0.02)=5 \cdot (0.82-0.02)=4KW$$

Alegerea cablului electric

Alegerea cablului electric depinde de curentul admisibil al cablului si de distanta dintre sarcina si generator. Sectiunea cablului trebuie sa fie suficient de mare.

Daca curentul din cablu este mai mare decat cel admis, acesta se va arde. Daca cablul este lung si subtire, tensiunea de intrare a aparatului electric nu va fi suficienta, determinand ca generatorul sa nu poarte sarcina. In urmatoarea formula puteti calcula valoarea potentialului "e":

$$\text{Potential (v)} = 1/58 \cdot \text{Lungime/Aria sectiunii} \cdot \text{Curent (A)} \cdot \sqrt{3}$$

Relatiile intre curentul admis, lungimea si aria sectiunii cablului de izolatie (monofilar, multifilar) sunt dupa cum urmeaza:

Presupunand ca tensiunea utilizata este 220V si potentialul sub 10V.

Cablul monofilarsectiune mm²

Lungime	50m	75m	100m	125m	150m	200m
Curent						
50A	8	14	22	22	30	38
100A	22	30	38	50	50	60
200A	60	60	60	80	100	125
300A	100	100	100	125	150	200

Cablul multifilarsectiune mm²

Lungime	50m	75m	100m	125m	150m	200m
Curent						
50A	14	14	22	22	30	38
100A	38	38	38	50	50	60
200A	38x2	38x2	38x2	50x2	50x2	50x2
300A	60x2	60x2	60x2	60x2	80x2	100x2

WWW.KIPOR.COM

KIPOR®

WUXI KIPOR POWER CO., LTD.

Address: Beside Jingyi Rd, Third-stage Development Section of
Wangzhuang Industry Area, Wuxi High &
New Technology Industry Development Zone.

TEL: 0086-510-85205041

FAX: 0086-510-85203796

E-MAIL: kipor@kipor.com