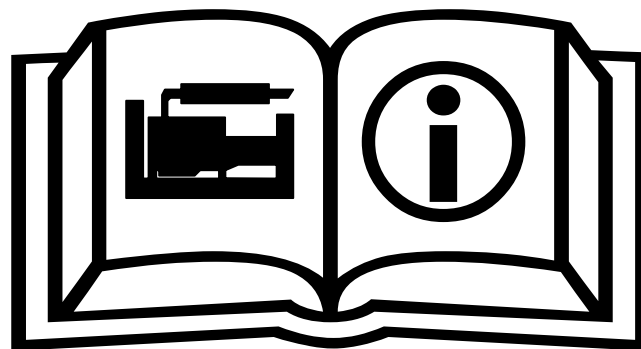


**Carod**

**MANUEL GENERAL  
G.ELECTREGENES ET  
MOTOSOUDEUSES  
ESSENCE**



SEP – 2017  
REF. MGEG-ESP

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PRECAUTIONS DE SECURITE.....</b>	<b>1</b>
<b>2.1. GENERALITES .....</b>	<b>1</b>
<b>2.2. PRECAUTIONS D'INSTALLATION, MANUTENTION ET TRANSPORT .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3. PRECAUTIONS DURANT LA MAINTENANCE .....</b>	<b>2</b>
2.3.1. <i>RISQUES MECANIQUES .....</i>	2
2.3.2. <i>RISQUES ELECTRIQUES .....</i>	3
2.3.3. <i>INCENDIE ET EXPLOSION .....</i>	3
2.3.4. <i>RISQUES CHIMIQUES .....</i>	4
2.3.5. <i>BRUITS.....</i>	4
<b>3. SYSTEMES DE GROUPE ELECTROGENE: DESCRIPTION, IDENTIFICATION Y AVERTISSEMENT .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. PEINTURE.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. GRUPES ELECTROGENES MANUELS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3. G.E AUTOMATIQUES (GROUPES DE SECOURS).....</b>	<b>6</b>
<b>3.4. GENERALITES SUR LES MOTEURS.....</b>	<b>7</b>
3.4.1. <i>SYSTEME DE COMBUSTIBLE .....</i>	8
3.4.2. <i>SYSTEME D' ADMISSION D' AIR.....</i>	8
3.4.3. <i>SYSTEME DE LUBRIFICATION .....</i>	9
3.4.4. <i>VOLANT MAGNETIQUE ET REGULATEUR POUR CHARGER LES BATTERIES .....</i>	11
3.4.5. <i>DEMARRAGE DE MOTEUR.....</i>	11
3.4.6. <i>PRROTECTIONS DE MOTEUR.....</i>	12
<b>3.5. LES ALTERNATEURS GENERALITES .....</b>	<b>13</b>
3.5.1. <i>PROTECTION MAGNETOTHERMIQUE ET DIFFERENTIELLE .....</i>	13
<b>3.6. GENERALITES SUR LA MANIPULATION DES MODULES DE CONTROLE.....</b>	<b>14</b>
3.6.1. <i>ALARMES HABITUELLES .....</i>	15
3.6.2. <i>PROGRAMMATION HORAIRE(MINUTERIE) .....</i>	15
<b>3.7. BATTERIES.....</b>	<b>16</b>
<b>3.8. DEMARRAGE AVEC PINCES.....</b>	<b>17</b>
<b>4. INSTALLATION TEMPORAIRE DU GROUPE .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. 5. INSTALLATION PERMANENTE DU GROUPE ESPACE NECESSAIRE .....</b>	<b>20</b>

<b>4.2. PREPARATION DES LOCAUX POUR LES TACHES DE MAINTENANCE .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3. 4.2. INDICATIONS D'AVERTISSEMENT .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. 4.3. EXTINGUEURS.....</b>	<b>22</b>
<b>4.5. PREPARATION DE LOCAL DU GROUPE DE LUTTE CONTRE-INCENDIES .....</b>	<b>22</b>
<b>4.6. ENTREES ET SORTIES DE LOCAL DE GROUPE.....</b>	<b>22</b>
<b>4.7. ENTREE D'AIR D'ADMISSION .....</b>	<b>23</b>
<b>4.8. AUX SORTIES HORIZONTALES, COUPEZ LE TUBE EN BISEAU POUR EMPECHER LA PLUIE DE PENETRER ET RECOUVREZ-LE D'UN MAILLAGE METALLIQUE FIN POUR EMPECHER LES ANIMAUX DE NICHER A L'INTERIEUR.</b>	<b>24</b>
<b>4.9. INSTALLATION DES BATTERIES .....</b>	<b>24</b>
<b>4.10. INSTALLATION DES CHARGEURS DE BATTERIES .....</b>	<b>24</b>
<b>4.11. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES PHASES, NEUTRE, MANŒUVRE ET MISE A LA TERRE.....</b>	<b>24</b>
<b>5. MAGASINAGE.....</b>	<b>26</b>
<b>6. CHARGES DU GROUPE ELECTROGENE .....</b>	<b>26</b>
<b>7. SYSTEMES DE COMMUTATION POUR GROUPES DE SECOURS.....</b>	<b>27</b>
<b>8. CONSIDERATIONS SUR LA MISE EN SERVICE D'UN GROUPE ELECTROGENE.....</b>	<b>28</b>
<b>8.1. GENERALITES .....</b>	<b>28</b>
<b>8.2. INSPECTION AVANT DEMARRAGE (TOUJOURS OBLIGATOIRE) .....</b>	<b>28</b>
<b>8.3. APRES DEMARRAGE .....</b>	<b>28</b>
<b>9. MAINTENANCE DE GROUPE ELECTROGENE.....</b>	<b>29</b>
<b>9.1. GENERALITES .....</b>	<b>29</b>
<b>9.2. NETTOYAGE.....</b>	<b>29</b>
<b>9.1. REVISION PERIODIQUE DE GROUPE ELECTROGENE.....</b>	<b>29</b>
<b>9.1. CHANGEMENT D'HUILE ET FILTRES .....</b>	<b>30</b>
<b>9.2. REVISION QUOTIDIENNE .....</b>	<b>30</b>
<b>9.3. REVISION HEBDOMADAIRE .....</b>	<b>30</b>
<b>9.4. REVISION MENSUELLE .....</b>	<b>31</b>
<b>9.5. REVISION SEMESTRIELLE OU CHAQUE 250 HEURES.....</b>	<b>32</b>
<b>9.6. REVISION ANNUELLE .....</b>	<b>32</b>
<b>9.7. CHAQUE 2 ANS.....</b>	<b>32</b>
<b>9.8. CHAQUE 3 ANS.....</b>	<b>32</b>
<i>TECHNICIEN.....</i>	<i>33</i>
<i>DATE .....</i>	<i>33</i>
<i>HEURES MOTEUR.....</i>	<i>33</i>

<b>TEST EN ARRET</b> .....	33
TEMPERATURE DU LOCAL .....	33
TENSION DE BATTERIES.....	33
BATTERIES OK.....	33
RESISTANCE DE CHAUFFAGE OK .....	33
NIVEAU D'HUILE OK.....	33
NIVEAU DE REFRIGERANT OK .....	33
NIVEAU DE COMBUSTIBLE OK .....	33
DRAINAGE SEPARATEUR D'EAU.....	33
NETTOYAGE DE LOCAL OK .....	33
NETTOYAGE DE RADIATEUR OK.....	33
<b>TEST EN MARCHE</b> .....	33
RESTRICTION FILTRE A AIR .....	33
FREQUENCE A VIDE.....	33
TENSION ALTERNATEUR A VIDE.....	33
FREQUENCE SOUS CHARGE .....	33
TENSION ALTERNATEUR SOUS CHARGE .....	33
COURANT ALTERNATEUR SOUS CHARGE .....	33
TEMPERATURE REFRIGERANT MAX .....	33
PRESSION D'HUILE (SI POSSIBLE).....	33
TEMPERATURE COLLECTEUR ECHAPP.....	33
DUREE DE TEST (MINUTES) .....	33
<b>10. IDENTIFICATION ET SOLUTION DE PANNES</b> .....	<b>34</b>
<b>11. GARANTIE</b> .....	<b>39</b>

## 1. INTRODUCTION

Nous vous remercions pour avoir choisi ce groupe électrogène CAROD.

Le présent manuel est valable uniquement pour les Groupes Electrogènes et soudeuses motorisées avec modèles de moteurs à combustion interne à essence.

Veuillez conserver ce manuel d'instructions et vous assurer que ces instructions restent à votre portée à tout moment et à la disposition des utilisateurs de cet équipement ainsi comme à la disposition des personnes qui lui vont effectuer l'entretien et la maintenance.

On conseille aux personnes qui vont opérer avec ce groupe électrogène de lire attentivement ces instructions avant son usage. On recommande aussi que cet équipement doit être installé, entretenu et réparé par de personnel qualifié.

Tous les groupes électrogènes doivent être contrôlés et entretenus de manières routinières pour s'assurer de leur fonctionnement correct et sécurisé.

On a essayé d'élaborer le contenu de ce manuel d'une forme qu'il réponde avec la précision maximale des besoins en informations de cet équipement, ainsi comme que les données soient les plus mises à jours possibles en tenant compte que le fabricant se réserve toujours ses droits à changer et améliorer son produit sans préavis et sans aucun engagement.

Assurer vous de bien avoir compris les instructions du présent manuel et en cas de besoins n'hésiter pas à nous demander des clarifications au :

[www.carod.es](http://www.carod.es)  
+ 34 976 140 800 – Carod – Département technique.

Pour obtenir des pièces de rechange ou de service, veuillez contacter le distributeur de CAROD le plus proche et assurez vous bien de lui faciliter le modèle, numéro de série de l'équipement, moteur ou alternateur qui inclût la pièce dont vous avez besoin.

## 2. PRECAUTIONS DE SECURITE

### 2.1. GENERALITES

L'équipement doit être opéré uniquement par le personnel qualifié.

Il est nécessaire de savoir qu'un usage inadéquat de cet équipement peut en résulter un accident. Pour l'éviter et avant de manipuler, entretenir ou réparer il est important de suivre la démarche suivante:



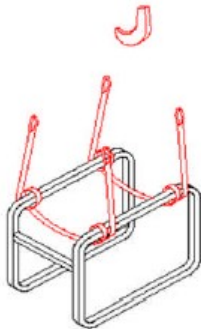
Réaliser toutes les inspections et vérifications de sécurité détaillées dans ce manuel avant la mise en marche de groupe électrogène

I En cas d'observation que l'équipement n'est pas en conditions d'un fonctionnement sûr il ne faut pas le démarrer et il faut déconnecter la borne négative (-) de la batterie jusqu' au rétablissement des conditions optimales de sécurité.  
L'installation de l'équipement et le dimensionnement de ses charges sont sous responsabilité de son installateur et du client final ainsi il faut s'assurer de l'accomplissement des normes établies.

## 2.2. PRECAUTIONS D'INSTALLATION, MANUTENTION ET TRANSPORT

La charge, la décharge et le mouvement d'un groupe électrogène doivent être effectués par du personnel qualifié et sous le minimum de conditions de sécurité.

Il faut s'assurer que le sol ou le plancher peut supporter le poids de l'équipement.  
Il faut s'assurer que le réservoir de combustible est vide.au moment de l'élévation de groupe électrogène  
Il faut déconnecter la batterie pour éviter des démarrages inattendus.  
En cas d'utilisation d'une grue il faut utiliser le ou les pitons de levage pour lever le groupe.



En cas d'utilisation de charriot élévateur il faut poser le groupe électrogène sur un palet.

## 2.3. PRECAUTIONS DURANT LA MAINTENANCE

### 2.3.1. RISQUES MECANIQUES

Un groupe électrogène en marche a des parties en mouvement qui peuvent provoquer des lésions en cas de contact avec elles.

Il faut éviter à tout moment le contact avec les parties en mouvement de l'équipement. Il faut s'assurer que toutes les protections des parties en mouvement sont bien montées à leurs places et ne jamais les démonter lorsque le groupe électrogène est en marche .Vous devez être qualifié et autorisé pour ce type de manœuvre.

Ne jamais travailler avec cet équipement avec des vêtements larges, cheveux longs et tendus, colliers, cravates etc... Pour éviter d'être attrapé par les parties en mouvements.

Avant de manipuler les parties mobiles de l'équipement il faut s'assurer que celui-ci ne peut pas se mettre en marche d'une manière inattendue.

Au moment de réaliser des réparations mécaniques ou électriques il faut déconnecter la borne négative de la batterie pour éviter un démarrage inattendu.

Il faut utiliser les gants, chaussures de sécurité, lunettes de protection et casques de protection durant le travail sur le groupe électrogène.

Les moteurs de combustion travaillent à des températures très élevées, alors il faut éviter le contact avec les superficies de moteur en marche surtout le collecteur d'échappement, le turbo et toute canalisation d'échappement en général.

Il faut toujours se rappeler que les liquides comme l'huile et l'eau de refroidissement de moteur en marche atteignent aussi des hautes températures et il faut éviter le contact avec eux.

### 2.3.2. RISQUES ELECTRIQUES



Il est important de connecter le groupe électrogène à une prise terre fiable pour que les protections électriques peuvent fonctionner de forme efficace. Au cas contraire il y aurait le risque de choc électrique lors de contact avec les parties métalliques de groupe électrogène.

I Ne jamais faire tourner un groupe électrogène ouvert sur châssis sous la pluie.

I Ne jamais manipuler un groupe électrogène avec les mains mouillées.

En cas d'incendie de groupe électrogène, il faut utiliser des extincteurs Classe BC ou ABC. Ne jamais utiliser de l'eau pour éteindre le feu à proximité d'un équipement électrique.

Eviter le contact avec les bornes ou autres éléments actifs non isolés électriquement en cas de secourir une victime d'un choc électrique.

I Premièrement il faut ouvrir l'interrupteur automatique de circuit qui a causé le choc électrique et ne jamais toucher la victime avec les mains nues avant d'annuler la source du courant.

Si cela est impossible il faut s'isoler en utilisant des manches de bois, cordes etc... Sans toucher directement la victime et l'éloigner de câble et lui vérifier les constantes vitales et initier sa réanimation cardio-pulmonaire si c'est nécessaire.

Couvrir la zone affectée de corps de la victime avec du matériel stérilisé de préférence (entrée et sortie de courant électrique au corps de la victime).

Transférer la victime à un centre médical même si les lésions ne sont pas majeurs car elles peuvent apparaître des lésions ultérieures.

### 2.3.3. INCENDIE ET EXPLOSION



Le combustible de groupe électrogène est une substance potentiellement dangereuse qui peut donner lieu à une explosion. Ainsi il est déconseillé de remplir complètement le réservoir spécialement si le groupe va être exposé au soleil ou à des sources de haute chaleur (Ne pas exposer ni verser le combustible sur les sources de chaleur intense).

L'huile de moteur aussi émet des vapeurs qui s'enflamment à partir d'une certaine température. Ne jamais exposer l'huile aux flammes ou des étincelles.



La vapeur résultante de la réaction chimique des batteries peut être inflammable s'elle s'accumule dans un espace très réduit.



Les batteries en mauvaises conditions peuvent donner lieu à une explosion durant leur chargement ainsi il faut maintenir le niveau d'électrolytes correctement, les conserver propres et les remplacer chaque 2 ans.



Il est très recommandé d'installer à proximité du groupe électrogène des extincteurs d'incendies de classes BC ou ABC complètement chargés et révisés Les operateurs de groupe électrogène doivent se familiariser avec sa manipulation.

Le local où on doit installer le groupe électrogène doit être ventilé pour éviter l'accumulation des gaz.

Le sol de local doit être en permanence propre de toute saleté qui peut provoquer un incendie. Les saletés peuvent être aussi absorbées par le ventilateur et elles vont rester rattrapées dans le radiateur et le boucher ce qui va provoquer une panne par excès de température.

#### 2.3.4. RISQUES CHIMIQUES

**C** Eviter le plus possible le contact de la peau avec le combustible, huile et liquide refroidissant de moteur. En cas d ingestions il ne faut pas essayer de vomir mais il faut appeler au numéro de centre d'intoxication de votre localité ou 112 en CE. Si vos vêtements sont mouillés par le combustible il faut les remplacer et les laver bien avec de l'eau et du savon .

Eviter totalement le contact de la peau avec les liquides de batteries car ils sont trop corrosifs et irritants à leurs contacts. En cas de contact il faut enlever les vêtements contaminés immédiatement et se laver les parties du corps touchées par l'acide avec de l'eau abondante. En cas de contact avec les yeux il faut les irriguer avec de l'eau rapidement au moment ils sont ouvert durant 15 minutes minimum, jusqu'à qu'ils cessent de vous gêner. En cas d'ingestion accidentelle il faut boire de l'eau avec grandes quantités de préférence avec du bicarbonate et aller au médecin le plus vite possible.



Ne pas respirer les vapeurs de la batterie qui peuvent être enfermées dans une enceinte close.

#### 2.3.5. BRUITS

**I** Il est important d'utiliser une protection auditive lorsqu'on travaille dans les proximités d'un groupe électrogène en fonctionnement.



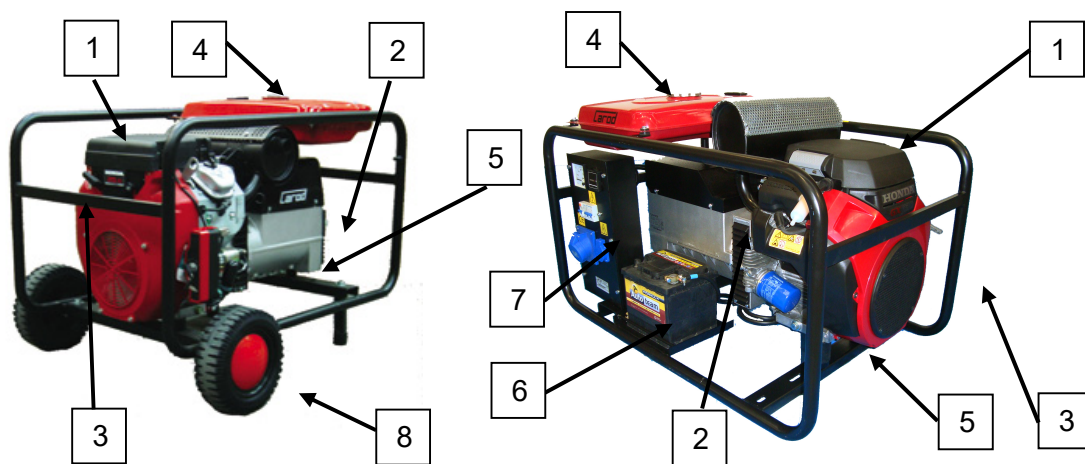
Les groupes électrogènes ouverts sur châssis produisent des bruits de niveaux sonores trop élevés qui peuvent dépasser de 105dB.

Une exposition prolongée à des bruits de plus de 85dB peut être dangereuse pour la santé auditive.

### 3. SYSTEMES DE GROUPE ELECTROGENE: DESCRIPTION, IDENTIFICATION Y AVERTISSEMENT

#### Description d'un groupe électrogène

Cet équipement est fabriqué pour fournir de l'énergie électrique de forme autonome, avec une tension, une fréquence et un nombre de phases déterminées par ses caractéristiques.



Les composants principaux qui définissent un groupe électrogène sont : un moteur(1), un alternateur(2).

L'ensemble moteur-alternateur est monté par des silent-blocks anti vibration sur un châssis tubulaire métallique (3) qui porte normalement un réservoir de carburant (4).

Selon les modèles (moteur à démarrage manuel ou électrique), le groupe est équipé avec une batterie (6) et autres options (coffret de control (7), roues (8), etc.

Le moteur tourne tout en entrainant avec lui l'alternateur en vainquant sa résistance de contre force, et au fur et à mesure de la force de rotation se génère un courant électrique de forme que la vitesse de rotation soit constante indépendamment de la charge.

La fonction de l'alternateur c'est de générer le courant électrique pour le fournir à la charge. Il doit maintenir une tension constante malgré la variation de la charge.

L'alternateur est protégé contre les défauts de la ligne qui doit alimenter par un disjoncteur magnétothermique et selon modèle il peut être équipé avec une protection différentielle

Le coffret de control de groupe électrogène a pour mission d'exercer d'interface de manipulation par l'utilisateur. Il offre l'information sur l'état des paramètres de fonctionnement de l'équipement et le protège contre de possibles pannes.

Il faut consulter la fiche technique pour voir les spécifications minimales de flux de l'air nécessaire pour un refroidissement adéquat, calculs d'autonomie et consommation en rapport avec la capacité de réservoir .

### 3.1. PEINTURE

Toutes les parties métalliques des groupes électrogènes sont protégées par une peinture pour éviter leur oxydation.

Les châssis et coffrets de control seront peints avec une peinture noire en poudre satinée. Les tôles latérales et supérieures de protection des éléments qui forment le groupe seront peintes en rouge. La couleur rouge est standard sur les équipements CAROD et est de code RAL 3000.

Il est possible qu'elles se dégagent une odeur et une fumée de collecteur d'échappement causées par la brulure de la peinture durant les premières heures de fonctionnement de moteur.

Il faut utiliser uniquement une peinture spécialement anti- chaleur pour peindre les canalisations d'échappement.

### 3.2. GRUPES ELECTROGENES MANUELS

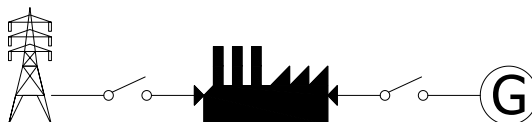
Ces équipements doivent démarrer et être arrêtés manuellement. Ils peuvent démarrer aussi par un contact libre á distance ou par une minuterie programmable.



### 3.3. G.E AUTOMATIQUES (GROUPES DE SECOURS)

Ces groupes sont conçus pour fournir le courant électrique seulement s'il ya absence du courant fourni par une source (secteur) principale soit le réseau électrique publique ils sont équipés d'un système de vigilance de secteur. En cas où le secteur présente des anomalies ou il ne fournit pas de courant le groupe électrogène démarre automatiquement et donne l'ordre á l'inverseur de source (boitier de commutation) pour alimenter les charges lui même.

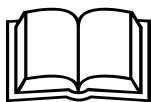
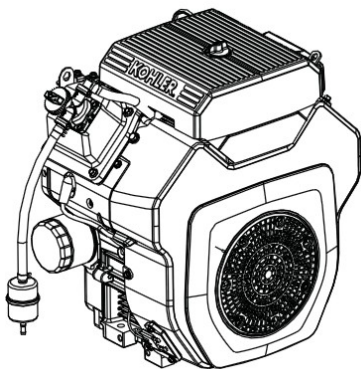
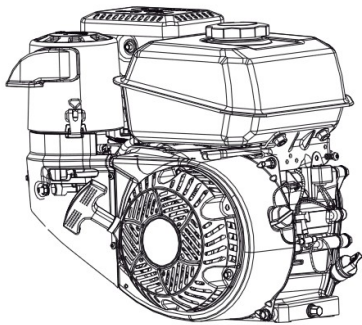
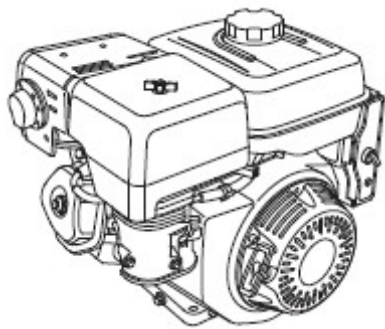
Il faut installer l'inverseur (Normal/Secours) qui peut être sous forme de boitier de commutation par contacteurs. Il est nécessaire d'installer les câbles de puissances entre le groupe et le secteur ainsi comme les câbles de signal entre le groupe électrogène et l'inverseur.



### 3.4. GENERALITES SUR LES MOTEURS

Les groupes électrogènes CAROD sont montés selon le modèle soit par des modèles des moteurs. Le moteur de chaque groupe est spécialement conçu pour fonctionner en groupes électrogènes.

Le groupe électrogène est actionné par moyen d'un moteur essence soit d'un ou soit de deux cylindres. Le système de combustion se réalise par moyen d'un carburateur mécanique. Le système de régulation et contrôle est mécanique et peut être manuel ou actionné électriquement. Ces moteurs sont refroidis par air.

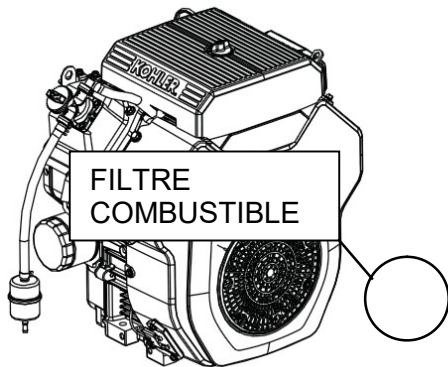


Lire attentivement le Manuel d'usage de moteur qui accompagne chaque groupe électrogène.

### 3.4.1. SYSTEME DE COMBUSTIBLE



Un moteur essence nécessite une alimentation continue par un carburant propre. Selon les modèles, le moteur peut être équipé d'un filtre de combustible. Ces filtres doivent être changés périodiquement avec la même fréquence de changement de l'huile moteur (voir Manuel d'usage de moteur sur lequel est indiquée la périodicité des vidanges)



Le groupe électrogène est équipé d'un réservoir de combustible (dit réservoir journalier). Ce réservoir peut être incorporé au moteur ou externe fixé sur le châssis de groupe .Les réservoirs externes ont des tubes d'aspiration et d'autres de retour. Tous les réservoirs ont un orifice avec bouchon pour le remplissage de combustible.



I Le réservoir doit avoir 5% d'espace libre pour éviter des fuites et pour prévenir l'augmentation de volume par dilatation par chaleur.



I Il faut remplir le réservoir toujours avec moteur en arrêt. Ne jamais remplir le combustible en fumant ou en présence de sources de chaleur intense et s'assurer d'avoir une bonne ventilation durant cette opération.

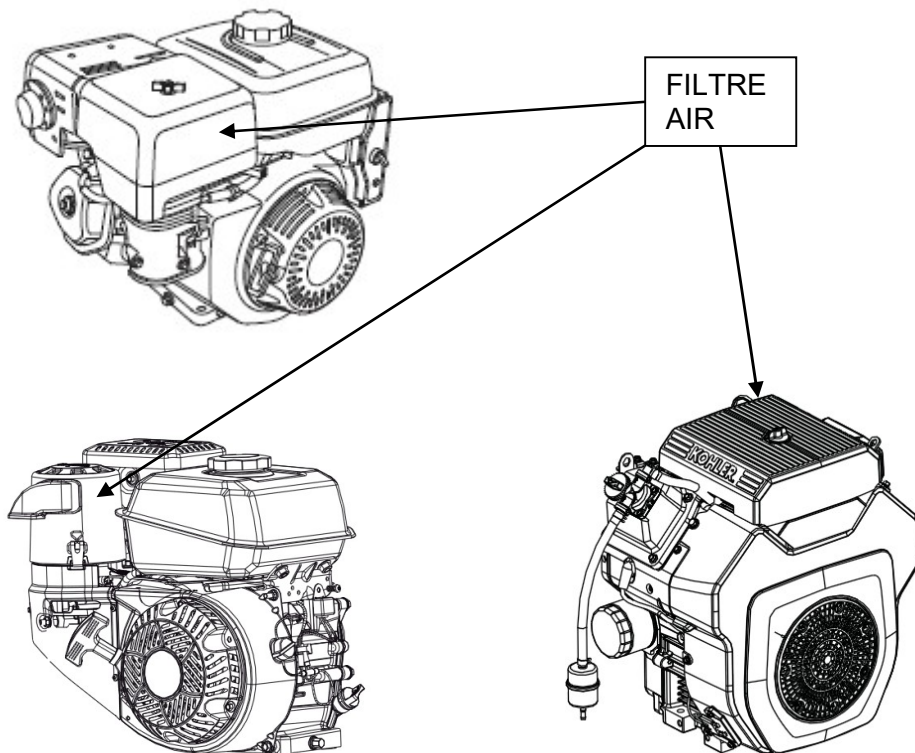
I Il est conseillé de drainer et nettoyer le réservoir du combustible chaque 4-5 ans.

I Rappeler vous que la durée de vie de combustible emmagasiné est limitée et dépend des conditions de magasinage.

### 3.4.2. SYSTEME D'ADMISSION D'AIR

Le moteur nécessite de l'air propre pour son fonctionnement, pour cela le moteur aspire à travers un filtre à air.

Le filtre à air est un élément qu'il faut remplacer selon les recommandations de fabricant de moteur en fonction d'heures de travail ou selon l'intervalle de temps de changement ce qui succède le premier.



**I** Ne jamais faire fonctionner le moteur sans filtre à air installé. En cas contraire les poussières et impuretés peuvent entrer au moteur et ils vont se comporter comme agents abrasifs et détruire le moteur.



Lire attentivement le Manuel d'usage de moteur qui accompagne chaque groupe électrogène. Ce manuel détaille comment effectuer le changement des filtres ainsi comme la périodicité de le faire.

### 3.4.3. SYSTEME DE LUBRIFICATION

Le moteur nécessite de l'huile pour éviter la friction entre ses composants métalliques. Sans huile de lubrification les frottements entre parties métalliques vont augmenter la température jusqu'à la fusion de métal est détruire le moteur.

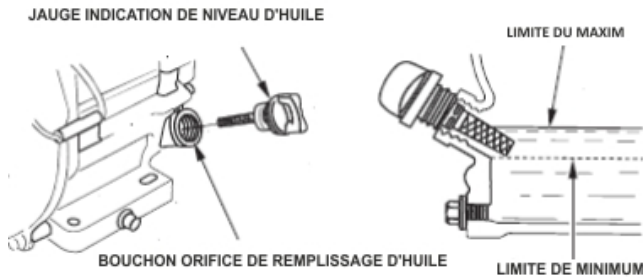
L'huile de lubrification, avec son usage va absorber les impuretés de la combustion ainsi comme les résidus métalliques dérivés de l'usure des parties mécaniques. Pour maintenir l'huile propre il faut le faire passer d'une manière continue par un ou plusieurs filtres. Les filtres, en général, accumulent les saletés et les impuretés et avec le temps se dégradent. L'huile aussi se dégrade avec la haute température et sa combinaison avec l'oxygène. Ainsi il perd ses propriétés au cours de fonctionnement de moteur.

Il est nécessaire de changer l'huile et les filtres de moteur en accord avec les recommandations de fabricant, en fonction des heures de travail ou en fonction de l'intervalle de vidange ce qui arrive le premier. Au cas contraire le moteur va se

détériorer rapidement et ne servira plus. Il faut utiliser l'huile et les filtres recommandés par le fabricant.

Le premier changement d'huile doit s'effectuer à 100 heures de travail de moteur car en premier rodage plusieurs particules métalliques s'accumulent dans le carter et filtre et il faut les éliminer.

Il est normal que le moteur consomme de l'huile durant son fonctionnement avec une quantité raisonnable qui est habituellement entre 0,25 et 1% de volume de consommation de carburant. Cette quantité augmentera au fur-et-à mesure de la charge et de l'usure de moteur.



Il faut contrôler le niveau d'huile dans le moteur pour le maintenir dans ses limites adéquates. Pour cela le moteur dispose d'une jauge métallique qui marque les niveaux minimal et maximal acceptables, avec la pointe de la jauge submergée dans le carter il faut vérifier le niveau à FROID avant le démarrage de moteur. Si le niveau est élevé il faut informer le service technique et s'il est légèrement c'est tout simplement un résultat d'une consommation normale d'huile



I Si vous allez vous même faire la vidange il faut vous assurer bien que le niveau d'huile se situe entre les limite de la jauge. Fixer le niveau au milieu des limites Max et Min, démarrez le moteur quelques secondes et arrêtez le et attendez 10 minutes. Vérifiez le niveau avec la jauge et corrigez le niveau d'huile de manière qu'il soit au milieu entre les 2 limites Max et Min. Rappel : le niveau correcte d'huile est contrôlé avec le moteur froid et en arrêt



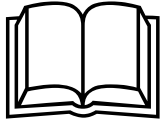
I Ne jamais mélanger l'huile synthétique avec l'huile minéral. Le mélange peut être corrosif pour les joints de moteur. Si vous ignorez la nature de l'huile de moteur veuillez consulter le fabricant et puis le remplacez complètement avec filtres inclus.



ⓘ Changer l'huile lorsqu'il est chaud. Assurez vous de mettre des gants imperméables et épais pour éviter les brulures durant la manipulation.

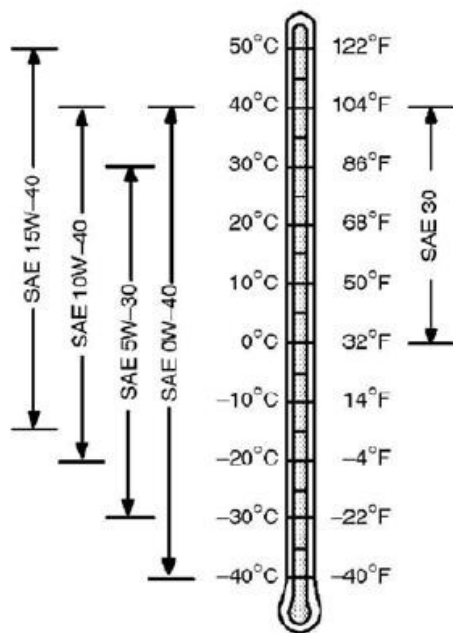


Veuillez jeter l'huile ainsi comme les filtres usés dans un lieu de recyclage destiné à cet effet pour éviter la contamination de l'environnement.



Lire attentivement le Manuel de l'utilisateur de moteur qui accompagne chaque groupe électrogène. Sur ce manuel on indique avec détails comment réaliser les vidanges et leur périodicité.

### Spécifications d'huile



Les moteurs partent souvent de l'usine avec des huiles de type minéral multigrade avec viscosité 20W50. Veuillez consulter les spécifications que recommande le fabricant pour chaque moteur.

Adaptez la viscosité d'huile à la température habituelle de lieu d'utilisation de groupe électrogène.

Consultez la fiche technique correspondante au modèle de votre groupe ou les spécifications d'huile lubrifiante sur le manuel de moteur.

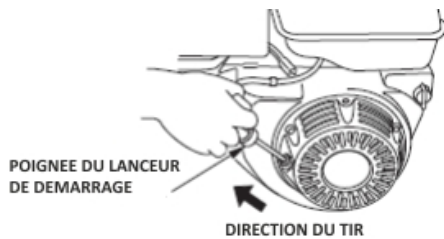
#### 3.4.4. VOLANT MAGNETIQUE ET REGULATEUR POUR CHARGER LES BATTERIES

En ce type de moteur la batterie est chargée à travers un volant magnétique interne du moteur qui alimente un régulateur qui à son tour charge la batterie. Il fonctionne seulement lorsque le moteur est en marche.

#### 3.4.5. DEMARRAGE DE MOTEUR

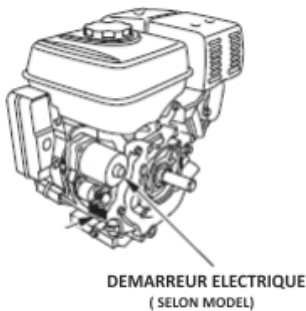
Selon les modèles le démarrage des moteurs s'effectue d'une manière manuelle ou électrique

## Démarrage manuel



Le démarrage se réalise par un lanceur à retour automatique (corde avec poignée en extrémité enroulé sur une poulie). Tirez légèrement de la poignée jusqu'à sentir une résistance et après tirez avec force dans le sens de la flèche de l'image et puis relâchez doucement la poignée pour effectuer son retour.

## Démarrage électrique



Le démarrage se réalise par un moteur de courant continu (démarreur) qui fait tourner le vilebrequin de moteur qui comprime le mélange des chambres des cylindres pour commencer la combustion. Il s'alimente de la batterie par une tension nominale de 12v de systèmes électrique. Quand il tourne il entraîne un engrenage qui fait tourner l'ensemble de vilebrequin.

L'actionnement de démarreur se fait par une clé de contact en général et sur d'autres cas (G.E avec module électronique) et il se fait en appuyant sur une touche de module de contrôle ou par contact libre de tension.

**IMPORTANT:** il faut savoir que le démarreur peut tourner dans temps très limité, si on prolonge son utilisation il va se réchauffer jusqu'à se détériorer.



**I** Ne jamais manipuler l'installation électrique pour forcer le démarreur pour éviter le risque de le détruire.

**I** Si le démarreur a effectué plusieurs tentatives de démarrage et vous avez détecté que la température a augmenté il faut le laisser se refroidir quelques 15 minutes avant de répéter la tentative de démarrage suivante.

**I** Le groupe électrogène avec module de contrôle est programmé pour réaliser un nombre limité de tentative de démarrage. Une fois le nombre de tentatives de démarrage est atteint sans réussir à démarrer une alarme s'allumera sur l'écran et cela évite l'échauffement de démarreur.

### 3.4.6. PROTECTIONS DE MOTEUR

#### Protection contre basse pression d'huile



Une basse pression d'huile dans le circuit de lubrification de moteur peut être un indice d'une panne imminente. La valeur de la pression d'huile doit contrôler de manière d'arrêter le moteur lorsqu'elle est basse.

Cet effet est obtenu grâce à un capteur de pression d'huile, calibré qui change d'état quand la pression est inférieure à une certaine valeur.

## Systeme d'ECHAPPEMENT



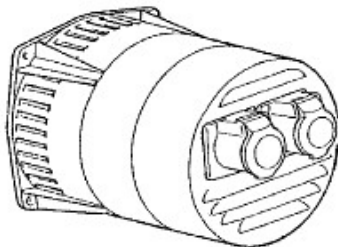
Le moteur dégage des gaz d'échappement chauds et toxiques. Il faut les évacuer de local d'une manière sécurisée et à travers des canalisations conçue pour faciliter leur sortie.



Il faut éviter le contact avec les superficies de collecteur et les canalisations d'échappement.

### 3.5. LES ALTERNATEURS GENERALITES

La fonction d'un alternateur est de fournir l'énergie électrique que produit le groupe électrogène. Il doit effectuer une rotation à une vitesse, rester propre, sec pour ne pas se surchauffer. La valeur de la tension peut être réglée par une carte qui lui assure aussi sa stabilité.



L'alternateur est refroidi par air grâce à 'un ventilateur interne. Après la commande d'arrêt normal de groupe. Celui-ci doit tourner à vide un certain temps après sa libération des charges connectées et cela permet le refroidissement de l'alternateur.



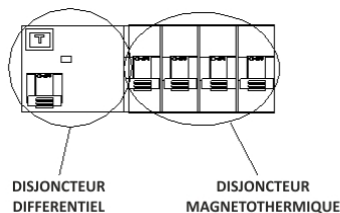
Ne pas arrêter le moteur avec le bouton d'arrêt de secours (Coup de poing) ni avec autre manière d'arrêt immédiat après le travail de l'alternateur avec une charge très élevée sinon la chaleur latente de bobinage va endommager les isolements et détériorer.



Empêchez l'eau de pénétrer dans l'alternateur. Si vous installez un équipement dans un endroit humide, vous devez chauffer l'alternateur pour qu'il ne reste pas humide

#### 3.5.1. PROTECTION MAGNETOTHERMIQUE ET DIFFERENTIELLE

La puissance de sortie du groupe électrogène est protégée par un disjoncteur magnétothermique, calculé pour l'application.



Dans certains équipements, selon les options, la protection différentielle sera réalisée par un interrupteur différentiel pour la détection de courant de fuite séparé



**I** Pour éviter les conséquences d'une éventuelle coïncidence de défauts, il est nécessaire de protéger les charges avec leurs interrupteurs automatiques respectifs

**I** Si vous laissez le levier du disjoncteur ou de l'interrupteur de protection différentielle abaissé, le courant électrique n'atteindra pas les charges.

**I** Si le fait de soulever un levier d'interrupteur de protection avec l'équipement en marche et il l'abaisse à nouveau, cela peut indiquer un défaut de ligne. Il faut distinguer s'il s'agit d'un court-circuit ou d'une fuite à la terre et résoudre le problème (voir schéma électrique)



**I** Ne jamais annuler un interrupteur de protection. Réparez le défaut qui le déclenche. Cas contraire il pourrait entraîner une panne grave ou un accident majeur.

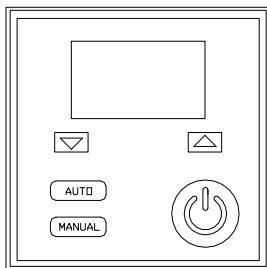
### 3.6. GENERALITES SUR LA MANIPULATION DES MODULES DE CONTROLE

L'interface de commande du groupe électrogène est une carte électronique qui sera normalement installée sur la surface externe du coffret électrique. Sa mission est de contrôler le fonctionnement de l'équipement (démarrage, arrêt, mode de fonctionnement, temporisations), de le protéger, d'indiquer son état et, selon sa sophistication peut gérer un certain nombre de paramètres de fonctionnement du groupe.



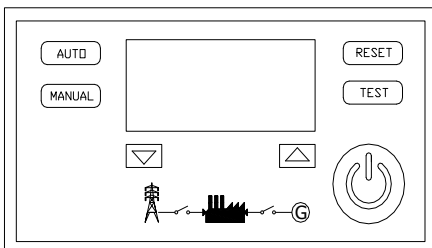
**I** Si un des voyants de panne s'allume, ne l'ignorez pas, corrigez le problème dès que possible.

En général, nous pouvons trouver des contrôleurs qui ont des modes de fonctionnement MANUEL et AUTOMATIQUE.



Soit en équipements de fonctionnement manuel ou automatique le mode manuel sera utilisé pour démarrer ou arrêter le groupe directement à partir des boutons de la carte, en utilisant les boutons START et STOP.

En groupes à démarrage manuel, le mode automatique sera utilisé pour démarrer ou arrêter au moyen du contact sec, à distance ou programmé.



En groupe de secours , le mode automatique servira à ce que l'équipement continue de surveiller l'état du réseau et démarre et commute en cas de panne du réseau.

**I** Sur les groupes à démarrage programmé avec minuterie ou à démarrage de secours, assurez-vous de laisser le contrôleur en AUTO avant de quitter l'installation. Sinon, l'équipement ne démarrera pas en cas de besoin.

Les modules de contrôle ont un certain nombre de paramètres programmables, qui varient en fonction de l'application et de la nature du moteur.



I Si vous devez installer un module de remplacement sur un groupe électrogène, assurez-vous avant qu'il ait été programmée de manière appropriée pour cet équipement.

Si pendant le fonctionnement du groupe elle s'est détectée une situation qui exige de l'arrêter immédiatement, il y a un bouton de secours rouge (coup de poing) qu'avec son actionnement arrêtera immédiatement le groupe.



I N'utilisez pas ce bouton pour arrêter le groupe en situation normal. Cette forme d'arrêt inhibe la période de refroidissement et pourrait déclencher une panne de l'alternateur.

Il faut arrêter le groupe en appuyant sur le bouton STOP. Il continuera de fonctionner sous vide pour refroidir avant de s'arrêter pendant une durée programmée.

En cas de panne, le module de contrôle doit l'indiquer et empêcher le démarrage jusqu'à ce qu'elle soit corrigée. Pour réinitialiser les indicateurs de défaut une fois le problème corrigé, le contrôleur (selon le modèle) doit être réglé sur "OFF", "RESET", "OFF" ou "POSITION 0" puis le remettre en mode MANUEL ou AUTO, selon le besoin.

### 3.6.1. ALARMES HABITUELLES



On peut trouver, selon la sophistication du contrôleur, un certain nombre de types de témoins d'alarme. Les plus courants sont:

- Basse pression d'huile.
- Surchauffe du liquide de refroidissement.
- Survitesse.
- Echec du démarrage (le moteur ne parvient pas à terminer le démarrage).
- Panne de l'alternateur du groupe: tension ou fréquence.
- Surcharge du groupe (déclenchement de protection).
- Bouton d'arrêt de secours activé.
- Tension de batterie faible / Défaillance du système de charge de batterie.
- Niveau de carburant bas.

### 3.6.2. PROGRAMMATION HORAIRE(MINUTERIE)



On trouve différentes programmations horaires sur les modules de contrôles. Les plus courantes sont:

- Durée de pré-allumage du moteur (si nécessaire).
- Durée de refroidissement ou temps d'inactivité avant l'arrêt.
- Premier avis d'entretien.
- Avis d'entretiens restants.
- Retard d'activation de l'alarme de défaut de fréquence de groupe.
- Retard d'activation de l'alarme défaut de tension.
- Durée de la sirène d'alarme.
- Durée de la période d'autotest prévue du groupe.
- Retard entre la panne du réseau et le démarrage (groupes de secours)
- Retard de connexion du contacteur de groupe (groupes de secours).

Retard entre le retour du réseau et sa reconnexion (groupes de secours).

Reportez-vous au manuel de module de contrôle de votre équipement pour les détails de manipulation spécifiques

### 3.7. BATTERIES

Certaines batteries nécessitent un entretien. Cela signifie que son électrolyte s'évapore pendant le processus de recharge normale et que son niveau doit être vérifié et complété.

Remplissez tous les verres avec de l'eau distillée jusqu'au la marque indiquée par le fabricant. S'il n'y a pas une telle marque, remplissez 15 mm au-dessus des plaques.



**I** La vapeur d'électrolyte concentre de l'hydrogène, qui est inflammable. Ne vérifiez jamais le niveau d'électrolyte des batteries à la lumière d'une flamme vive. Évitez les étincelles à proximité ou à l'intérieur du logement de la batterie.



**I** Les batteries accumulent de l'hydrogène, dont la pression doit être libérée par une soupape de sécurité. Si les batteries ont l'orifice de décompression bouché, le niveau d'électrolyte bas et un verre communiquant intérieurement, elles explosent et projettent de l'acide.



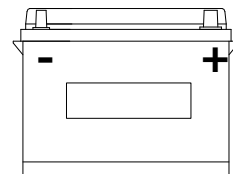
**I** L'électrolyte est corrosif. Porter des gants et des lunettes antiacides pour vérifier le niveau et le compléter.

Si vous détectez qu'une batterie a explosé, neutralisez l'acide sulfurique avec du bicarbonate ou de la chaux éteinte.

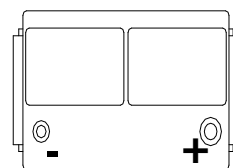
Remplacez les batteries tous les 2 ans pour des raisons de sécurité. Gardez-les propres et entretenus.

**S** Ventilez l'habitacle (s'il existe) où se trouvent les batteries avant de travailler dessus.

N'oubliez pas que la borne positive est le terminal épais et est de couleur rouge. La borne négative est plus mince et marquée de noir. N'inversez jamais la polarité des connexions de la batterie. Car peut endommager sérieusement l'équipement électrique.



Lors du serrage des anneaux en cuivre autour des bornes, serrez-les fermement, mais n'oubliez pas qu'un serrage excessif peut casser l'arc de la borne.




Si vous déplacez les batteries pour une raison quelconque, n'oubliez pas qu'elles doivent être aussi proches que possible du démarreur.

La température affecte le fonctionnement des batteries.

Une température basse favorise l'accumulation de charge par la batterie, mais rend difficile la libération d'énergie. La conséquence est qu'avec le froid ils ont moins de capacité de démarrage. Une température élevée peut endommager les batteries. Les opérations de charge peuvent être dangereuses si la batterie dépasse 45 ° C.

**C** I Ne renversez jamais les batteries. Il peut y avoir un déversement d'acide.

 I Essayez de préserver les batteries du soleil direct. Cela favorise son auto-déchargement.

Gardez les bornes propres. Couvrez-les d'une fine couche de gelée de pétrole diélectrique pour éviter la corrosion.

Si une batterie au plomb subit une décharge très profonde, elle ne retrouvera pas sa capacité de charge normale.

Choisissez des batteries en fonction de la valeur en Ampères de Démarrage à froid (CCA) recommandée par le fabricant du groupe électrogène. C'est le paramètre important pour ces équipements.



I Ne jamais déconnecter ni connecter les batteries avec le moteur en marche.

### 3.8. DEMARRAGE AVEC PINCES

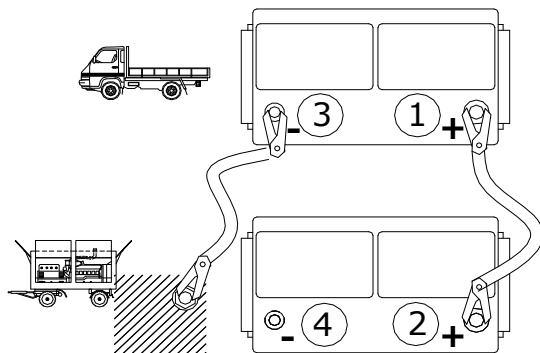
Si la batterie a tellement été déchargée que le groupe ne puisse pas démarrer, il peut être aidé par la connexion par pinces d'une source extérieure.



I N'essayez pas de démarrer par pinces un groupe ayant une batterie avec l'électrolyte gelé ou givré. Chauffer l'ensemble à au moins 5°C avant d'effectuer cette opération.

L'idéal serait de le faire comme suit:

Retirez les bouchons de la batterie déchargée (si un entretien est nécessaire) pour vous assurer qu'il n'y a pas de pression de vapeur d'électrolyte accumulée dans la batterie. Ne laissez pas de corps étrangers pénétrer dans les verres.



Vérifiez le niveau d'électrolyte de la batterie. elle devrait être à un niveau adéquat.

Utilisez pour ce dépannage un système de même tension et avec une batterie égale ou supérieure à celle à secourir.

N'essayez pas de dépanner un système 12V avec un système 24V.

Si vous allez le faire à partir d'un véhicule, faites-le avec le moteur tournant. Ne laissez pas le métal du véhicule toucher le groupe.

La séquence de connexion des câbles des pinces est la suivante:

- 1 Fil rouge vers + de la batterie de secours
- 2 Fil rouge vers + de la batterie déchargée
- 3 Fil noir vers - de la batterie de secours
- 4 Fil noir vers avec vis de mass, loin de la batterie et des conduites de carburant du groupe électrogène.

Laissez le groupe électrogène charger la batterie pendant longtemps. Débranchez ensuite les câbles des pinces dans l'ordre inverse de leur connexion.

### 3.6. CHARGEURS DE BATTERIES

Sur les groupes de secours (automatique AMF), il est nécessaire de compenser l'autodécharge naturelle des batteries en les connectant à un chargeur de batterie automatique. Celui-ci peut être monté sur le coffret de commande de groupe ou à l'extérieur de celui-ci. Il a besoin d'une alimentation 220V pour son fonctionnement.

Une fois connecté au réseau, la quantité de courant de charge dépendra de la capacité de la batterie en ampères-heures, de ses conditions et du niveau de charge que présente la batterie. Le courant de charge diminue au fur et à mesure que le niveau de charge augmente et que son niveau de tension augmente.

Si vous choisissez vous-même un chargeur de batterie, adaptez ses performances au besoin des batteries.

N'installez pas le chargeur de batterie à l'extérieur ou dans des endroits humides.

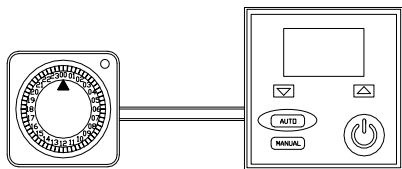
Si la tension de charge de la batterie est trop élevée, l'électrolyte s'évapore plus rapidement.

Éteignez le chargeur de batterie si vous détectez que la batterie est très chaude.



**I** Éteignez toujours le chargeur de batterie avant de débrancher la batterie. Sinon, cela pourrait l'endommager.

En cas de connexion d'une batterie fortement déchargée à un chargeur de batterie, on peut constater qu'elle se protège d'une surintensité en inhibant la charge. Vous pouvez connecter à un chargeur une autre batterie avec les mêmes caractéristiques chargée en parallèle avec la batterie déchargée pour faire fonctionner le chargeur.



### 3.6. PROGRAMMATION HORAIRE (Minuterie marche-arrêt)

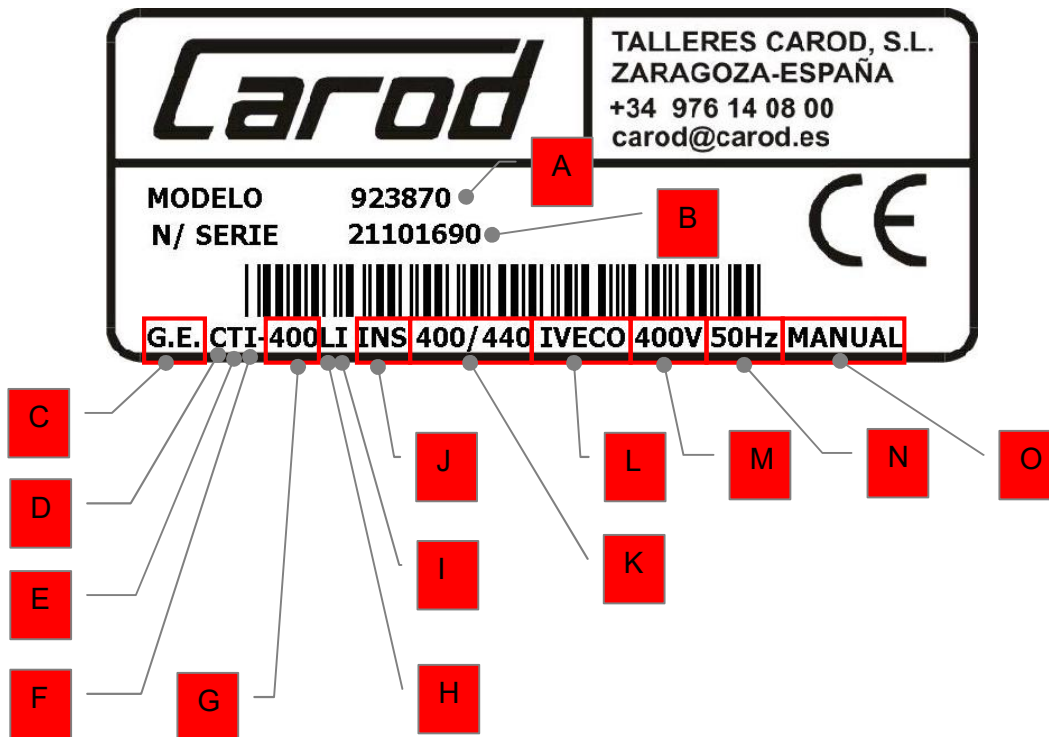
De préférence en groupes à démarrage manuel, le module de contrôle comprend généralement un mode de fonctionnement automatique, où en modifiant l'état d'un contact hors tension, nous ordonnons au groupe de démarrer ou de s'arrêter. Cette manière est

utilisée pour programmer quand le groupe doit fonctionner ou pour le contrôler à distance.

**I** Soyez très prudent lors de l'installation du programmateur horaire, suivez attentivement le schéma fourni et connectez le contact du programmateur uniquement aux bornes indiquées. En cas de doute, consultez le personnel qualifié.

#### 4. ETIQUETTE D'IDENTIFICATION DE L'EQUIPEMENT

Chaque groupe électrogène a une étiquette imprimée en noir sur argent attaché, comme celle détaillée dans le dessin. Veuillez vous assurer d'avoir en main le numéro de série de l'équipement lorsque vous demandez des pièces ou une assistance technique.



- A: Codification du modèle d'équipement CAROD.
- B: N° de serie de l'équipement
- C: G.E.: Groupe électrogène.
- D: C signifie "Carod".
- E: T = Triphasé (il aussi "M" = monophasé).
- F: Codification de fabricant de moteur (M: MWM, L: Lombardini, I: Iveco...).
- G: Nombre lié au segment de puissance nominale en kVA ou se situe l'équipement.
- H: L = Groupe qui fonctionne à 1.500 r.p.m. Sans lettre: 3.000 r.p.m.
- I: S'il ya une "I" signifie le groupe est insonorisé ou superinsonorisé.
- J: "INS" signifie "insonorisé" ou "superinsonorisé".
- K: Valeurs de puissance en continu et puissance de secours nominales.
- L: Fabricant de moteur.
- M: Tension nominale.
- N: Fréquence nominale.
- O: Fonctionnement continu (MANUEL) ou de Secours AMF (FTR).

## 4. INSTALLATION TEMPORAIRE DU GROUPE

Quelques conseils pour l'équipement installé temporairement :

Installez le groupe là où il ne peut pas être endommagé par des véhicules, n'obstrue pas le passage et loin des sources de poussière, d'autres gaz ou vapeurs ou des gaz d'échappement d'autres équipements fixes.

Installez le groupe sur une surface ferme et de niveau. Assurez-vous que cette surface supporte le poids de l'équipement plus le poids de la machine qui doit le manipuler. Considérez que l'équipement en fonctionnement transmet certaines vibrations au sol.



Positionnez le groupe de manière à pouvoir le ravitailler en carburant facilement.



Assurez-vous de connecter le groupe à une prise terre efficace à tout moment au cas contraire implique un risque d'électrocution.

Protégez les câbles de connexion du groupe à la charge. S'ils courent au sol, recouvrez-les d'une surface résistante pour éviter les dommages et les accidents.



Si vous installez temporairement l'équipement à l'intérieur, assurez-vous qu'il est bien ventilé. Acheminez toujours les gaz d'échappement par les tuyaux vers l'extérieur. Ne le faites pas à travers des tubes trop étroits ou rétrécis et évitez les virages serrés. Un tuyau d'échappement restreint réduira considérablement les performances de l'équipement.

Sachez que la fumée d'échappement est dangereuse et que le vent peut la diriger vers des lieux habités.



Lisez la section INSTALLATION PERMANENTE DE GROUPE pour connaître les besoins de l'équipement.

### 4.1. 5. INSTALLATION PERMANENTE DU GROUPE ESPACE NECESSAIRE

Le local réservé pour le groupe électrogène doit être dédié uniquement au groupe électrogène et aux systèmes associés.

Pour installer correctement un groupe électrogène dans un emplacement permanent, un espace égal ou supérieur à la largeur du groupe doit être laissé autour de lui pour faciliter son fonctionnement, sa réparation et sa maintenance. Cela aidera également sa ventilation.

Si vous prévoyez de concevoir l'emplacement du groupe électrogène, comptez sur le fait qu'il peut y avoir plus des éléments qui prennent de la place, tels qu'un coffret électrique, des conduits et un silencieux d'échappement, un réservoir de carburant auxiliaire avec sa pompe de transfert, un soufflet et une trémie de conduit d'air. Refroidissement extérieur, câbles d'alimentation, câbles de commande (avec leurs conduit, etc.).

Il faut se rappeler que pour un bon refroidissement d'un ou plusieurs groupes, un des murs des locaux doit avoir une ou plusieurs entrées d'air situées en partie basse, de section suffisante, et un autre mur opposé à celui-ci avec une ou plusieurs sorties d'air , également d'une section appropriée. L'installation doit être de telle manière que le courant d'air circule du moteur vers le radiateur.

#### 4.2. PREPARATION DES LOCAUX POUR LES TACHES DE MAINTENANCE

Considérez qu'au cours de la vie du groupe, il peut tomber en panne, être petit, hors réglementation ou obsolète.



Il faut tenir compte qu'il peut être nécessaire à un moment donné d'effectuer des travaux de remplacement des pièces volumineuses et lourdes, qui doivent être montées sur un chariot pour les déplacer. Concevez les locaux à proximité d'un monte-charge ou avec accès à la rue ou à un garage par où une grande camionnette peut entrer.



Évitez d'installer des groupes électrogènes dans des locaux accessibles uniquement par des escaliers, des couloirs étroits et des obstacles.

#### 4.2. MAGASINAGE ACCESSOIRES ET FOURNITURES

Pendant la durée de vie du groupe électrogène, il y aura une consommation des liquides, Il est nécessaire de vérifier leurs niveaux chaque semaine et de les compléter périodiquement.

Les liquides à compléter sont : l'huile, le liquide de refroidissement et, selon la nature des batteries, l'eau distillée en quantité suffisante.

Il faut avoir obligatoirement une place, par règlement hors des locaux du groupe, pour stocker ces liquides et autres matériaux. Il est conseillé d'avoir un rouleau de papier à usage industriel, des chiffons ou d'autres matériaux absorbants pour éviter les fuites d'huile, bacs de rétention , du bicarbonate de soude ou de la chaux pour neutraliser les éventuels déversements d'acide, la documentation de groupe, l'équipement de protection auditive, les vêtements de travail ( non large), des gants antiacides, des lunettes de protection, des entonnoirs de différentes tailles, du matériel de nettoyage, des pièces de rechange à considérer, une lampe de poche avec des batteries chargées, des consommables tels que du téflon, des joints, etc., une trousse de premiers soins et des outils de base.



Il devrait y avoir un endroit visible et accessible pour garder un registre des tâches de maintenance et entretien, où il devrait être apparaitre visiblement les interventions avec leurs dates et heures de travail de l'équipement.

#### 4.3. 4.2. INDICATIONS D'AVERTISSEMENT

I Indiquer clairement et à proximité de l'équipement que peut démarrer sans préavis en cas de groupe électrogène de secours.

Indiquez que l'accès à la salle de groupe est réservé au personnel autorisé.



Indiquez sur la porte de local la voie d'évacuation en cas d'incendie et la sortie de secours. Indiquez l'interdiction de fumer dans la salle de groupe

Indiquez sur la porte de local qu'il est obligatoire d'utiliser une protection auditive en cas de fonctionnement de l'équipement.

Assurez-vous que les autocollants d'avertissement du groupe électrogène sont à leur place.

#### 4.4. 4.3. EXTINCTEURS



A côté de chaque accès au local , il faut placer un extincteur révisé et chargé, classe BC ou ABC, et il doit signalée par une pancarte lumineuse.

#### 4.5. PREPARATION DE LOCAL DU GROUPE DE LUTTE CONTRE-INCENDIES



Selon chaque règlement, une capacité de résistance au feu des locaux d'au moins 1 ou 2 heures peut être exigée, et doit constituer un secteur incendie par rapport au reste des locaux du bâtiment. Par exemple, les portes d'accès doivent être des pare-feu. Vérifiez les réglementations en vigueur de lieu d'installation.

#### 4.6. ENTREES ET SORTIES DE LOCAL DE GROUPE



Si le local du groupe a plus de superficie que la minimale indiquée par la réglementation, il doit avoir plus d'un accès, dont l'un est la sortie de secours, qui doit être maintenue indiquée et opérationnelle. (Consulter les réglementations en vigueur).

Les portes doivent être coupe-feu et doivent s'ouvrir vers l'intérieur, afin de surmonter la pression négative exercée par le ventilateur lors de l'évacuation de l'air de la pièce. S'elles s'ouvrent vers l'extérieur, il y a un risque qu'elles soient fermées violemment lors du démarrage du groupe et il sera difficile de les ouvrir.

#### 4.5. INSTALLATION DE GROUPE ET ISOLATION DES VIBRATIONS

Il est fondamental de connaître le poids de l'équipement et la capacité de la structure du bâtiment à le supporter. Assurez-vous que le plancher peut supporter le poids du groupe électrogène et de ses accessoires.

En installations de groupe de secours en sous-sol, il est conseillé de concevoir une base en béton armé qui agit comme une base de support et tend à isoler les vibrations de cet équipement lors de son fonctionnement.

Pour fonctionner correctement, cette base doit peser au moins 2 fois le poids de l'ensemble complet du groupe qu'elle supportera. Le socle doit être un rectangle contenant les dimensions de largeur et de longueur du groupe, faisant un espace de 150 mm autour. Il doit également s'élever à 150 mm du sol et être séparé du sol à sa pleine hauteur par un matériau élastique qui isole les vibrations (caoutchouc, polystyrène, fibre de verre)

Le béton pèse environ 2300 kg / m<sup>3</sup>. Ces données doivent être utilisées pour calculer la hauteur de la fondation du socle.

Pour une installation sur un toit, il est conseillé d'isoler les vibrations du groupe du sol à l'aide d'amortisseurs ou de silentbloks adaptés à cet effet.

#### 4.5. ÉCLAIRAGE DE SECOURS

La salle du groupe électrogène doit avoir un éclairage de secours.

### 4.7. ENTREE D'AIR D'ADMISSION

Un débit d'air d'admission minimal doit être garanti pour permettre le fonctionnement du moteur (voir fiche technique).

Cet air doit être propre et frais pour garantir le rendement et la durée de l'équipement. Il est généralement pris du même local de groupe. Si ce local est très chaud, il faudra faire une prise d'air de l'extérieur.

Assurez-vous que la prise d'air est éloignée des environnements poussiéreux, contaminés ou très chauds.



Le moteur doit être installé de manière à ne pas aspirer une partie des gaz d'échappement. La recirculation des gaz d'échappement peut entraîner une panne grave.

#### 4.6. CANALISATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT



Le système d'échappement doit être conçu de manière à faciliter la sortie des gaz afin que la valeur maximale de la "contre-pression d'échappement" établie par le constructeur du moteur ne soit pas dépassée. Une restriction excessive dans ce circuit entraîne une augmentation de la consommation de carburant, une température d'échappement anormalement élevée, avec des pannes associées et un excès de fumée noire.

Le circuit du tube d'échappement peut être construit en acier noir ou en acier inoxydable. Des joints flexibles sont nécessaires entre le moteur et le tube d'échappement pour empêcher les cassures de tube par vibrations. Ces unions flexibles ne devraient jamais être forcées. Construisez des coudes de tuyaux aussi grands que possible pour faciliter l'évacuation.

Le diamètre d'échappement doit être plus grand que celui de la sortie d'échappement du moteur, mais pas trop grand non plus pour éviter la condensation d'eau. Il doit être calculé en fonction de la longueur et des angles de l'installation.

Accrochez de préférence les sections d'échappement au plafond pour éviter d'être touché, faites-le avec des «balançoires» métalliques et non pas avec des supports rigides.

Ne laissez pas le poids du tube d'échappement reposer sur la sortie du moteur ou sur le flexible. A moyen terme, le turbo ou le collecteur d'échappement serait endommagé.

Sachez bien que l'échappement se dilate. Installez des joints de dilatation sur de longues sections et lors des changements de direction du tube.

Si vous devez franchir des murs ou des plafonds, ne fermez pas l'espace vide autour du tube. Faites un trou traversant avec un rayon d'environ 60 mm plus grand que celui de tube et remplissez l'espace autour du tube avec de la laine de roche ignifuge.

Si vous devez isoler une section d'échappement pour éviter les brûlures de contact, faites-le, mais n'enveloppez pas le collecteur d'échappement car sa température va augmenter et le détruire.

Ne dirigez pas la sortie d'échappement là où elle pourrait être réabsorbée par le système de ventilation ou d'admission. Ne le dirigez pas contre la direction habituelle du vent dans l'installation.



**I** N'oubliez pas que l'accumulation de gaz d'échappement est dangereuse et génère un bruit élevé. L'idéal est de placer la sortie le plus haut et le plus loin possible des personnes.

Il faut éviter que l'eau de pluie pénètre par les échappements verticaux, en utilisant des clapets anti pluie.

**4.8.** Aux sorties horizontales, coupez le tube en biseau pour empêcher la pluie de pénétrer et recouvrez-le d'un maillage métallique fin pour empêcher les animaux de nicher à l'intérieur.

#### **4.9. INSTALLATION DES BATTERIES**

Si vous déplacez les batteries pour une raison quelconque, n'oubliez pas qu'elles doivent être aussi proches que possible du démarreur.

La température affecte le fonctionnement des batteries. Une température basse favorise l'accumulation de charge par la batterie, mais elle rend difficile la libération d'énergie. Par conséquent avec le froid elles ont moins de capacité de démarrage. Une température élevée peut endommager les batteries. Les opérations de charge peuvent être dangereuses si la batterie dépasse 45 ° C.

**I** Essayez de protéger les batteries du soleil direct. Cela favorise leur auto-déchargement.

# SB

**I** La vapeur d'électrolyte concentre l'hydrogène, qui est inflammable. Essayez de ne pas installer les batteries dans un endroit fermé où la vapeur d'électrolyte peut s'accumuler.

#### **4.10. INSTALLATION DES CHARGEURS DE BATTERIES**

N'installez pas le chargeur des batteries à l'extérieur ou dans des endroits humides.

#### **4.11. RACCORDEMENT ELECTRIQUE DES PHASES, NEUTRE, MANŒUVRE ET MISE A LA TERRE**

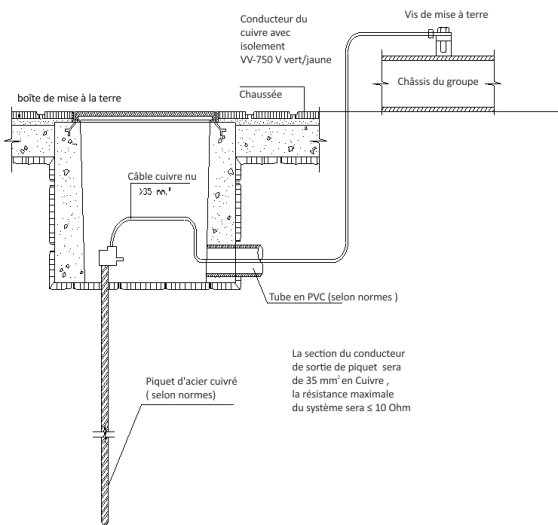
Utiliser des conducteurs de nature et de section prescrits par le Règlement Basse Tension actuel, selon la nature de son matériau conducteur, son matériau isolant et le courant maximum qui résistera à plus de 10% de surcharge, température ambiante, chute de tension, la méthode d'installation (encastré, externes...).

Les terminaux de connexion doivent être de dimensions correctes et bien serties aux câbles de connexion.



**I** Une mauvaise connexion des câbles d'alimentation peut générer un arc électrique et par conséquent un incendie.

De préférence, dimensionnez le câble neutre dans la même section que les câbles d'alimentation, surtout si vous prévoyez de connecter des charges à haut contenu harmonique (gros chargeurs de batterie, machines à souder, grands groupes de lampes à décharge de gaz ...).



Si vous prévoyez que les charges vont être équilibrées et surtout résistives et linéaires, la section du conducteur neutre doit être égale à la section des conducteurs de puissance jusqu'à 16 mm<sup>2</sup>. S'ils ont 25 ou 35 mm<sup>2</sup>, ils peuvent être de 16 mm<sup>2</sup>. S'ils ont plus de 35 mm<sup>2</sup>, ils peuvent représenter la moitié de la section des conducteurs de puissance, au moins jusqu'à 400 mm<sup>2</sup>.



**I** Connectez toujours le châssis du groupe à une prise terre efficace. Sinon, il peut y avoir un risque d'électrocution lors du contact avec la masse métallique de l'équipement.

Cette dernière règle de dimensionnement est applicable au conducteur de mise à la terre. La résistance maximale du conducteur de terre doit être de 25 Ohms.

Dans des cas particuliers, la mise à la terre du groupe doit être indépendante de celle de l'installation. Vérifiez que le point de mise à la terre du ou des alternateurs est conforme aux réglementations de mise à la terre dans l'un des trois systèmes suivants: TT (neutre à la terre et terre à terre avec terre indépendante); TN (neutre et masses à la même terre); IT (neutre isolé et terre). Normalement, on utilise le système TT.

Le câblage de signal et de commande doit être placé dans un conduit séparé du reste du câblage.

Le câblage à courant alternatif, même s'il s'agit d'une commande, doit toujours être séparé du câblage à courant continu.

Le conduit de câblage de commande doit être séparé d'au moins 30 centimètres de tout autre conduit avec alimentation ou câblage CA.

Le câblage de signal et de commande aura une section minimale de 1,5 mm<sup>2</sup>, à moins qu'une autre section supérieure ne soit nécessaire en raison d'une très longue distance.



N'oubliez pas de consulter et de respecter la réglementation en vigueur.

## 5. MAGASINAGE



Si un stockage est nécessaire pour laisser l'équipement hors service pendant une période de plus de six mois, il est conseillé de suivre certaines directives pour faciliter sa disponibilité pour le fonctionnement lorsque vous souhaitez le réutiliser.

Démarruez le moteur jusqu'à ce que l'huile atteigne plus de 70 ° C.

Éteignez le groupe, laissez-le sur «OFF».

Videz l'huile du carter et retirez le filtre à huile. Protégez le trou du filtre.

Débranchez le négatif de la batterie. S'il peut être utilisé dans une autre application.

Videz le réservoir de carburant.

Retirez et videz le filtre à carburant. Protégez les trous non couverts.

Ne stockez pas l'équipement dans des endroits humides, poussiéreux ou trop froids.

Couvrez l'équipement de plastique pendant son temps d'arrêt.

Une fois remis en service, réinstallez les nouveaux filtres et l'huile. Connectez une batterie en bon état, remplissez le réservoir avec de carburant neuf et propre.

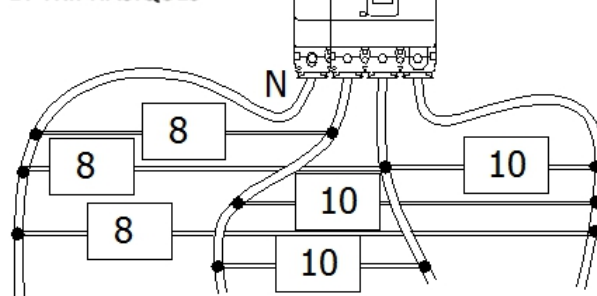
## 6. CHARGES DU GROUPE ELECTROGENE

Le dimensionnement de la puissance des charges à alimenter est à la charge de l'acheteur. Il est recommandé de laisser une marge minimale de 10% sur la puissance nécessaire calculée pour que le générateur ne fonctionne pas à 100% de sa capacité. Si le travail va être constant, il est recommandé de le charger à 75-80%.

Il est également déconseillé que le moteur fonctionne toujours avec une charge inférieure à 60%, car il n'atteindrait pas sa température de fonctionnement, l'huile dans le carter augmenterait jusqu'à sortir par les joints du collecteur d'échappement et subirait également une usure prématurée. Assurez-vous d'acheter le groupe dont vous avez besoin.

Il est recommandé de protéger les charges alimentées par le groupe électrogène au moyen d'interrupteurs magnétothermiques, pour les protéger d'une éventuelle coïncidence de pannes.

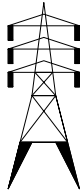
EXEMPLE D'EQUILIBRAGE DE CHARGES MONPHASIQUES ET TRIPHASIQUES



Lorsque des charges monophasées sont connectées dans un groupe triphasé, il est extrêmement important de répartir ces charges d'une manière égale entre les trois phases. Sinon, vous pourriez surcharger l'une des lignes et avoir des problèmes.

Il existe certains types de charges qui incluent des interrupteurs statiques (soudeurs, chargeurs de batterie, grands jeux de lampes à décharge gazeuse ...) et génèrent un grand nombre d'harmoniques. Dans ces cas, un groupe électrogène plus surdimensionné que d'habitude sera nécessaire pour éviter un échauffement excessif des noyaux magnétiques des machines électriques et une surcharge du câble neutre. Un surdimensionnement est également nécessaire dans le cas de charges de moteur avec des démarrages fréquents.

## 7. SYSTEMES DE COMMUTATION POUR GROUPES DE SECOURS



Le module de surveillance de la tension (qui peut être intégré sur le module de contrôle) analyse l'état des paramètres du réseau d'alimentation.

S'il détecte un défaut, il envoie la commande de démarrage de groupe. Lorsqu'il atteint la valeur de tension et de fréquence appropriée, il donnera l'ordre de commutation afin que les charges soient alimentées par le groupe. Pour ce fait, il doit ouvrir certains contacteurs et en fermer d'autres.



Lorsque le réseau électrique est rétabli, le groupe, après un temps de sécurité programmé, reviendra pour commuter pour que les charges soient alimentées par le réseau normal.



Une fois les charges libérées, le groupe fonctionnera à vide pour refroidir l'alternateur pendant le temps de refroidissement programmé. Une fois ce temps écoulé, il s'arrêtera.

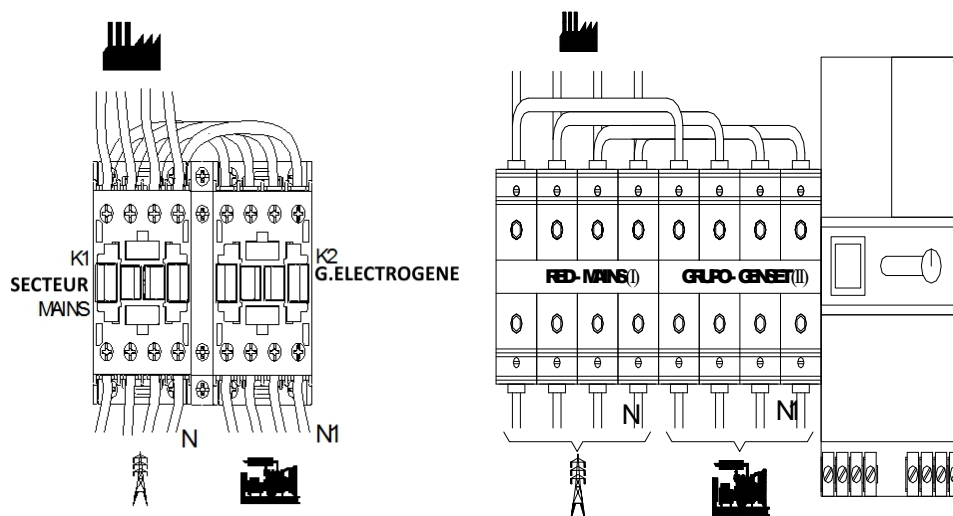


Il faut savoir que lorsque le réseau tombe en panne, il y aura un temps d'absence de courant de quelques secondes en attendant que le groupe démarre, se stabilise et la commutation se produise.

Dans le cas de la fourniture d'une charge critique qui ne peut pas supporter l'absence de courant, le groupe doit être associé à un UPS (Uninterruptible Power Supply).

Consultez le schéma électrique pour savoir comment est connectée la commutation au groupe.

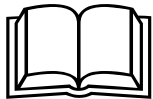
La commutation sera effectuée au moyen de contacteurs à verrouillage mécanique pour éviter l'entrée simultanée du réseau et du groupe, évitant ainsi une éventuelle panne électrique.



## 8. CONSIDERATIONS SUR LA MISE EN SERVICE D'UN GROUPE ELECTROGENE

### 8.1. GENERALITES

La première mise en service d'un groupe électrogène ou la mise en service de celui – ci après une réparation complexe, doit être réalisée par un technicien qualifié et avec un haut savoir faire de ces équipements.



Avant de mettre en marche un groupe électrogène il faut s'assurer de la manipulation de l'automate de contrôle et de lire et comprendre les instructions de ce manuel.

Il est recommandé de faire la première mise en marche avec le levier de disjoncteur baissé. Si on observe que tous les paramètres électriques de groupe sont correctes on remonte ce levier de disjoncteur.

Consulter le chapitre des instructions de l'automate de contrôle pour savoir comment utiliser le groupe.

### 8.2. INSPECTION AVANT DEMARRAGE (TOUJOURS OBLIGATOIRE)



Avant le démarrage, il faut vérifier les niveaux d'huile, liquide de refroidissement, l'entretien de la batterie et le niveau de son liquide.



I Consulter les sections "Système de lubrification", "Système de refroidissement " et "Batteries" pour savoir la méthodologie et risques de cette pratique.

### 8.3. APRES DEMARRAGE



Une fois le groupe électrogène démarre il faut que quelqu'un soit présent pour observer le comportement initial de démarrage.

Il est nécessaire de vérifier de temps en temps le coffret de commande s'il indique quelque anomalie pendant le fonctionnement de groupe électrogène

Les paramètres doivent être dans les limites qui sont spécifiées dans le chapitre des spécifications de moteur et alternateur.

L'automate de contrôle ne doit indiquer aucun avis d'alarme durant le fonctionnement normal de groupe électrogène.

## 9. MAINTENANCE DE GROUPE ELECTROGENE

### 9.1. GENERALITES

La maintenance et la révision doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés. Le correct suivi de programme de maintenance marqué par le manuel de moteur est la clé pour assurer une longue durée de vie de groupe électrogène.

Il faut enregistrer ces tâches de maintenance sous une forme de notes d'interventions et révisions avec leurs dates et heures de travail de groupe électrogène correspondantes au moment de leur réalisation.



Avant de réaliser n'importe quelle maintenance ou réparation de groupe il faut s'assurer qu' il ne peut pas démarrer d'une manière inattendue.

### 9.2. NETTOYAGE



I Empêchez l'eau de pénétrer dans le groupe et notamment dans le coffret de commande. Si vous constatez que de l'eau est entrée dans l'un de ces composants, déconnectez le négatif de la batterie et souffler suffisamment avec un canon à chaleur dans le sens des zones à sécher

I Evitez de monter au dessus du moteur pour ne pas endommager le câblage, les capteurs ou d'autres éléments délicats.

I Ne nettoyez pas le groupe électrogène lorsqu'il est en marche.



I Assurez-vous qu'il ne peut pas démarrer de façon inattendue pendant que vous le nettoyez. Laissez-le en «STOP». En cas de doute, déconnectez le négatif de la batterie.

I Ne pas utiliser des dissolvants inflammables pour nettoyer le groupe.

Maintenir dégagées et propres les voies de refroidissement de la carrosserie de groupe ainsi comme celle de local ou il est installé.

### 9.1. REVISION PERIODIQUE DE GROUPE ELECTROGENE

En groupes électrogènes, et spécialement en groupes automatiques (normal/secours), il faut les mettre en marche périodiquement pour vérifier leur intégrité et pour que l'huile lubrifie certains composants internes de moteur pour éviter leur corrosion ou leur serrage.

Il est recommandé de les faire tourner chaque semaine et de préférence sous charge jusqu'à atteindre la température maximale du liquide de refroidissement et s'assurer de leur stabilité.



Ne pas faire tourner le groupe sans charge pour une durée de plus de 10 minutes.

Il est conseillé de ne jamais laisser un groupe électrogène sans fonctionnement plus d'un mois car il peut souffrir une corrosion interne qui va réduire sa durée de vie utile. Si le combustible se décompose il faut nécessairement le vider et nettoyer le réservoir et le remplir avec le gasoil en bon état.

Sur les automates de contrôle des groupes automatiques (Normal/Secours) on peut programmer un test périodique en commutant la charge ou sans la commuter.

### 9.1. CHANGEMENT D'HUILE ET FILTRES

Chaque nombre d'heures de fonctionnement il faut changer l'huile de lubrification et les filtres d'huile et de combustible de moteur. Cette tâche s'effectue chaque 250 ou 500 heures. Il faut consulter le manuel de moteur pour vérifier le nombre d'heures de cet intervalle.

### 9.2. REVISION QUOTIDIENNE

- Vérifier visuellement tout le groupe électrogène et chercher les signaux de fuites de système de combustible, de liquide de refroidissement et joints d'huile.
- Vérifier le niveau d'huile s'il est situé entre les limites Min et Max.
- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement.
- Vérifier le niveau de combustible dans le réservoir.
- Vérifier la tension et les aspects de la batterie (Voir section Batteries).
- Vérifier si le groupe est en mode AUTOMATIQUE.
- Vérifier s'il n'y a pas d'objets ou saletés qui bouchent les voies de ventilation ou qui peuvent être attrapés par le ventilateur ou courroies de groupe.
- Vérifier s'il n'y a pas de saletés susceptibles d'être absorbées par le ventilateur dans les proximités de groupe.
- Voir la résistance de chauffage s'elle se réchauffe (en groupes de secours).
- Vérifier si le coffret de contrôle montre les données normales.
- Vérifier s'il y a un voyant de panne allumé ou une alarme affichée sur le coffret de contrôle.
- Si le groupe fonctionne chaque jour dans un environnement poussiéreux il faut secouer le filtre à air et effectuer les tâches de révision chaque jour.
- Si le groupe est équipé d'un filtre primaire et séparateur d'eau et il fonctionne chaque jour il faut le drainer.

Corriger les anomalies détectées en les notant dans le registre de maintenance.

### 9.3. REVISION HEBDOMADAIRE

- Vérifier la propreté de radiateur et des canalisations de réfrigération de local. Vérifier l'intégrité de circuit d'échappement. Observer l'intégrité de câblage de moteur.
- On doit mesurer la valeur de tension de la batterie entre 12V et 14V. Si le système est de 24V elle doit être entre 24V et 27V. Si ces valeurs sont dépassées il y aura risque d'évaporation rapide de l'électrolyte de la batterie.
- Démarrer le groupe 5-10 minutes chaque semaine de forme préventive, préférablement avec charge mais si c'est impossible il faut le faire à vide.

- Vérifier l'indicateur de restriction de filtre à air avec le groupe en fonctionnement et s'il indique que la restriction est excessive il faut remplacer ce filtre.
- Les paramètres doivent être dans les marges décrites para le manuel de moteur et de l'alternateur.
- La tension générée ne doit jamais dépasser de 5% la valeur nominale et elle doit être stable.
- La fréquence doit être de 50-52Hz à vide.
- L'automate de contrôle doit fonctionner normalement et ne doit jamais indiquer des anomalies pendant le fonctionnement de groupe.
- Si le groupe est équipé d'un filtre primaire et séparateur d'eau et si le groupe fonctionne quotidiennement il faut faire un drainage.
- Si l'alternateur de groupe électrogène est équipé de balais il faut vérifier leur possible usure (voir chapitre alternateur).

#### 9.4. REVISION MENSUELLE

- Vérifier le niveau de l'électrolyte de la batterie et l'ajuster si c'est nécessaire
- Vérifier l'état et la tension des courroies de l'alternateur et de ventilateur de groupe en état d'arrêt de celui ci en s'assurant qu'il ne peut pas démarrer d'une manière inattendue au temps de vérification.
  
- Faire fonctionner le groupe avec charge au moins pendant une heure.
- Vérifier si en démarrant le groupe que la valeur de tension de la batterie augmente et de cette manière on peut savoir la charge de batterie fonctionne.

Rappel : pour vérifier le bon fonctionnement de contrôle de la vitesse de moteur et de la carte de régulation de la tension de l'alternateur le groupe doit fonctionner sous charge connectée.

La pression d'huile se normalise à 10 secondes de démarrage de moteur et elle va descendre au fur et à mesure que la température de moteur s'approche à la normale et se stabilise. Le voyant basse pression ne doit pas être allumé.

La température de liquide de refroidissement doit aller en augmentant jusqu'à l'ouverture de thermostat et se stabilise. Les moteurs doivent travailler entre 80 et 100°C.

Il est préférable de vérifier ce paramètre avec le groupe électrogène sous charge car en fonctionnement à vide et ambiance froide il peut que le thermostat n'arrive pas s'ouvrir

Si on veut enregistrer les paramètres, température d'opération, pression d'huile, tension, fréquence etc., il faut attendre que le moteur atteigne la température normale et se stabilise.

La fréquence peut être 52Hz à vide et 48Hz à pleine charge, selon le régulateur de vitesse de moteur.

Si on essaye le groupe électrogène sous charge, le courant électrique généré doit correspondre à celui de ce groupe et ne doit jamais dépasser la valeur maximale correspondante, cas contraire les systèmes de protection doivent s'activer.

### 9.5. REVISION SEMESTRIELLE OU CHAQUE 250 HEURES

- Nettoyer les bornes de la batterie et leur appliquer la vaseline diélectrique.
- Vérifier les vis des bornes de connexions des câbles de puissance s'ils sont bien serrés.
- Vérifier que les vis de circuits d'échappement sont bien serrées.
- En groupes électrogènes automatiques (normal /secours) il faut simuler une chute de secteur pour vérifier la commutation et le démarrage automatique de groupe.
- Réaliser les opérations de maintenance indiquée dans la section de maintenance de moteur selon les heures de fonctionnement ou la date de la dernière révision.

### 9.6. REVISION ANNUELLE

- Inspecter l'alternateur.
- Corroies, inspecter, ajuster, remplacer selon ce qu'on observe.
- Inspecter les amortisseurs de vibrations de vilebrequin.
- Inspecter ou remplacer le filtre à air selon ce qu'on observe.
- Nettoyer l'aspirateur des gaz de carter.
- Supports de moteur et alternateur. Inspecter.
- Changement d'huile et filtres de moteur s'ils n'ont pas encore atteint les heures de fonctionnement pour effectuer la vidange pendant une année.
- Changer les filtres de combustible de moteur si pendant une année n'ont pas atteint le nombre d'heures pour les changer.
- Roulements de ventilateur. Lubrifier (si c'est nécessaire. Cette tâche s'effectue chaque 250h de travail en usage continu.
- Vérifier le fonctionnement des systèmes de protection de moteur.
- Inspecter le démarreur.
- Vérifier les possibles fuites de la pompe d'eau.
- Vérifier les possibles fuites des joints de vilebrequin.
- Vérifier les possibles fuites des joints de turbo.
- Nettoyer l'équipement.
- Nettoyer le radiateur.

### 9.7. CHAQUE 2 ANS

- Changer les batteries par d'autres identiques en prestations et en volume.

### 9.8. CHAQUE 3 ANS

- Changer le liquide de refroidissement.
- Changer les tuyaux et brides de circuit de refroidissement.
- Changer le régulateur de température.

Rappel: Les groupes électrogènes qui souffrent des usages intensifs doivent être révisés fréquemment et accomplir les instructions d'une liste de révisions recommandées ne suppose pas négliger d'autres révisions atteintes par intervalles de temps écoulés.



## 10. IDENTIFICATION ET SOLUTION DE PANNES

**I Important:** pour toute réparation électrique, déconnectez d'abord le négatif de la batterie pour éviter un démarrage inattendu.

Dans cette partie on vous présente un guide qui vous servira pour l'identification et la résolution d'éventuelles pannes et défauts sur un groupe électrogène. Si vous n'avez pas les compétences nécessaires pour suivre les instructions sans risque, demandez l'aide d'un technicien expert en groupe électrogène.

### LE MOTEUR NE DÉMARRE PAS

Le démarreur ne tourne pas

Observez si la tension de la batterie est correcte. Il la charger ou la remplacer.

Vérifiez s'il y a des fusibles grillés dans le boîtier de commande.

Vérifiez si des voyants d'alarme sont allumés sur le module de contrôle.

Réinitialisez les alarmes si c'est le cas.

Bornes de batterie cassées, desserrées ou en mauvais contact.

Avec le schéma électrique:

Vérifier l'alimentation et l'état du relais d'entraînement du démarreur.

Vérifiez l'installation électrique pour voir si des connexions sont desserrées.

Vérifier le solénoïde du démarreur, l'état de ses balais, la continuité de l'isolation de son bobinage, l'état du pignon moteur.

Module de contrôle défaillant.

Relais de démarrage défectueux.

Le démarreur tourne mais ne démarre pas

Vérifiez si le groupe a de l'essence.

Vérifier que le carburant atteint le filtre à carburant et qu'il n'est pas bouché

Électrovanne coincée. Vérifiez s'il fait un « clic » lors du changement de l'état de la tension d'alimentation. Attention à une éventuelle défaillance de module de contrôle.

Échec du démarreur. Vérifiez si la tension correcte atteint les bornes.

Carburant en mauvais état.

Filtre à carburant bouché avec des saletés. Remplacer.

Si de la fumée blanche sort de l'échappement, cela indique que le moteur reçoit du carburant mais a du mal à démarrer. Voir la section correspondante du manuel du moteur.

Reniflard de réservoir de carburant sale et / ou bouché.

### LE MOTEUR DEMARRE AVEC RETARD

Manque de débit de carburant. Filtre colmaté.

Filtre à air bouché.

Démarreur avec pignon endommagé.

### LE GROUPE S'ARRETE PAR ALARME

Surchauffe du moteur

Vérifiez soigneusement si la température élevée est réelle.

Vérifiez que l'air entre et sort suffisamment de local de groupe.

Assurez-vous que dans le local de groupe la température ne dépasse pas 40 ° C. Sinon, améliorez la ventilation.

Vérifiez le niveau d'huile.

Basse pression d'huile

Vérifiez le niveau d'huile et faites l'appoint si nécessaire.

Vérifiez la dérivation dans le circuit de capteur. Si tout va bien, essayez de remplacer le capteur.

Vérifiez avec un manomètre si la pression d'huile moteur réelle est dans la plage attendue.

Bielle usée - roulements de vilebrequin.

Pompe à huile usée.

Tube d'aspiration d'huile bouché ou lâché.

Vanne de régulation de pression d'huile mal régulée ou bloquée.

Si la pression est vraiment faible, appelez le service technique.

N'oubliez pas que si le groupe est arrêté et que le témoin d'avertissement de basse pression d'huile est allumé, cela peut être dû au manque de carburant et à l'arrêt inattendu.

#### Basse vitesse de moteur

Si la vitesse est anormalement basse, vérifiez que la puissance connectée au groupe n'est pas supérieure à la nominale. Voir la valeur du courant consommé et essayer de supprimer la charge.

S'il n'est pas surchargé, cela pourrait être un problème avec le contrôle de vitesse. Contacter le service technique.

#### Niveau de combustible

Vérifiez que le niveau de carburant est suffisant.

S'il est bon, vérifiez le fonctionnement du capteur de niveau.

#### Défaut de tension du groupe

Panne de tension du générateur.

#### Surintensité

Vérifiez que la valeur de puissance des charges se situe dans la plage prise en charge par l'alternateur. S'il prend en charge un courant excessif, déconnectez les charges.

Le groupe peut être protégé contre les surcharges par l'interrupteur magnétothermique et par la lecture du courant du régulateur. En fonction de la valeur seuil programmée, il peut ordonner au groupe de s'arrêter.

#### Échec de charge de la batterie

Dans les moteurs avec régulateur, vérifier l'arrivée de la tension alternative

au plateau magnétique et au positif après contact dont elle a besoin.

Si tout est correct et que les systèmes ne génèrent pas de signal de charge, remplacez le composant si nécessaire.

### **LE MOTEUR S'ARRETE SANS RAISON APPARENTE**

Panne non indiquée par alarme sur le module de contrôle.

### **LE GROUPE NE S'ARRETE PAS MAIS IL AFFICHE DES ALARMES PREVENTIVES**

#### Tension de batterie faible

Vérifiez les fusibles et les disjoncteurs dans le coffret électrique qui alimente le chargeur (cas des groupes de secours). Vérifiez que le chargeur de batterie est alimenté en 220V

Vérifiez que les batteries n'ont pas plus de 2 ans.

Vérifiez que les batteries ont un niveau d'électrolyte correct.

Vérifiez que le chargeur fonctionne correctement alimenté en 220V et que la batterie est en bon état. Sinon, il faut la remplacer ou réparer le chargeur.

### **LE GROUPE NE S'ARRETE PAS AVEC UN ORDRE D'ARRET**

Vérifiez si le groupe n'alimente plus les charges et il est tout simplement en train de se refroidir.

Vérifier que l'électrovanne d'alimentation en carburant (la vanne «d'arrêt») réagit lorsqu'elle est excitée. S'il reste toujours ouvert malgré le changement de l'état de sa tension de fonctionnement, il faut le démonter pour le réparer ou le remplacer.

Si le groupe s'arrête à la désexcitation et on a une valeur de tension qui ne disparaît pas de l'électrovanne

d'alimentation en carburant, vérifiez le circuit correspondant.  
Défaut de module de contrôle

#### LE MOTEUR TOURNE D'UNE MANIERE IRREGULIERE

Alimentation en carburant irrégulière. Il peut s'agir d'un faible niveau de carburant. Filtre à carburant bouché. Niveau d'huile excessif. Vérifier le niveau.  
Chaîne de contrôle de vitesse qui se bloque.

#### LE MOTEUR SE RECHAUFFE

Assurez-vous que l'équipement a un passage d'air de refroidissement suffisant (voir refroidissement de local) et que l'air chaud du radiateur ou d'échappement ne recircule pas à l'intérieur de local.

Vérifiez que le filtre à air n'est pas colmaté. Changer le filtre en cas de doute.

Assurez-vous qu'il n'y a aucun obstacle dans le circuit d'admission d'air du moteur.

#### LE MOTEUR S'ARRETE TOUT SEUL

Vérifiez qu'il y a de carburant dans le réservoir.

Vérifiez s'il y a une alarme d'arrêt justifiée.

Filtre à air colmaté.

Vérifier que l'électrovanne d'arrêt ne se ferme pas de manière indésirable.

Vérifiez que le circuit de carburant n'est pas sale.

Assurez-vous que la charge du moteur n'est pas excessive.

Défaillance de la carte de contrôle.

Reniflard de réservoir de carburant bouché.

#### LE MOTEUR TOURNE LENTEMENT ET N'ACCELERE PAS

Charge excessive.

Filtre à carburant bouché.

Ressort de régulateur cassé.

Chaîne de contrôle de vitesse accrochée.

#### ECHAPPEMENT FUMEE GRISE CLAIRE OU BLANCHE

Le moteur n'a pas démarré depuis longtemps.

Fonctionnement au ralenti excessivement long.

Moteur en marche.

Segments et chemises usés.

Niveau d'huile excessif.

Consommation excessive d'huile.

Observez l'état d'usure du moteur.

#### FUMEE D'ECHAPPEMENT BLEUE

Consommation excessive d'huile. Évaluer l'état d'usure du moteur et vérifier le niveau d'huile du carter.

#### FUMEE D'ECHAPPEMENT NOIR OU GRIS FONCE

Filtre à air bouché. Il faut le secouer ou le changer.

Fonctionnement avec surcharge.

Accumulation du carbone et des gaz d'échappement dans le moteur à cause d'un travail à faible charge.

Carburant en mauvais état. il faut le vider nettoyez et le remplacez.

#### L'HUILE FUIT PAR LES JOINTS DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

Fonctionnement à vide pendant une longue durée.

Alternateur légèrement chargé.

Niveau d'huile excessif. Vérifiez le niveau.

#### PERTE DE PUISSANCE DE MOTEUR.

Filtres à carburant colmaté.

Filtre à air très sale.

#### DEFAUT DE COMMUTATION ENTRE LE GROUPE ET LE RESEAU

Vérifiez que le contacteur de groupe fonctionne (DANGER: ne forcez pas à fermer le contacteur de groupe et le contacteur de réseau en même temps).



Défaillance de module de contrôle ou de la surveillance de tension (si existe).  
Si c'est le réseau qui n'alimente pas la charge, vérifiez le contacteur de la même manière.

#### TRES HAUTE TENSION A VIDE (SANS CHARGE).

Régime moteur trop élevé.  
Potentiomètre de tension du régulateur de tension mal réglé.  
Défaillance de la carte du régulateur de tension de l'alternateur.  
Condensateur de surcapacité dans le cas d'un groupe monophasé.

#### BASSE TENSION A VIDE.

Régime moteur très bas.  
Potentiomètre de tension de la carte du régulateur de tension de l'alternateur mal réglé.  
Défaillance de la carte du régulateur de tension de l'alternateur.  
Bobinage alternateur connecté.  
Diode de pont redresseur défectueuse.  
Varistance détruite. Condensateur de capacité trop faible en groupe monophasé.

#### TENSION CORRECTE A VIDE MAIS FAIBLE AVEC LA CHARGE

Charge très élevée. Réduisez la charge de groupe si vous voyez que la fréquence indiquée par le contrôleur est inférieure à 48 Hz.  
Défaillance de la carte du régulateur de tension de l'alternateur.  
Diode de redressement en court-circuit

#### L'ALTERNATEUR NE GENERE PAS

Vérifiez si vous avez levé le levier du disjoncteur principal du groupe.  
L'alternateur a perdu son magnétisme rémanent. Suivez les instructions pour magnétiser à nouveau le noyau.  
Diode de redresseur d'alternateur défectueuse.  
Varistance du redresseur détruite.  
Défaillance de la carte du régulateur de tension.  
Bobinage coupé ou dérivé.

Vitesse de rotation du moteur très faible.

Condensateur détruit (cas de groupe monophasé).

Balais usés ou porte-balais cassé (cas d'alternateur à balais).

#### TENSION INSTABLE.

Régime moteur instable. Défaut du contrôle du régime moteur.

Régulateur de tension avec potentiomètre de stabilité mal réglé.

Régulateur de tension d'alternateur défectueux.

Charge mal connectée. Possible perte de contact à cause des vibrations.

#### TENSION DU GENERATEUR TRES FAIBLE A VIDE

Tension à vide de 20% de la valeur nominale. La régulation du potentiomètre du régulateur de tension de l'alternateur n'a aucun effet.

Fusible grillé dans le régulateur de tension.

Rupture de bobinage d'excitation.

Mauvaise alimentation électrique du régulateur de tension.

#### BASSE TENSION DU GROUPE

Tension entre 50% et 70% de la valeur nominale.

Vérifiez la fréquence de l'alternateur. S'il est faible, cela indique une surcharge de l'équipement ou un problème dans le régulateur de vitesse du moteur. Essayez de libérer des charges.

Potentiomètre de tension non étalonné sur le régulateur de tension.

Fusible grillé dans le régulateur de tension.

Panne du régulateur de tension.

#### BRUIT ANORMAL DU GROUPE

Roulement (ou roulements) usé.

Couplage lâche.

Problème des courants harmoniques dans la charge.

## SURCHAUFFE DE L'ALTERNATEUR

Saleté obstruant l'ouverture de refroidissement.

Alternateur surchargé.

Mauvaise ventilation dans le local.

## LE MODULE DE CONTRÔLE AFFICHE TOUS LES VOYANT ALUMES

Tension de batterie faible. Vérifier le défaut du module.

## RECHERCHE DES DEFAUTS DE LA BATTERIE

**I** Danger. Les batteries contiennent une solution d'acide sulfurique hautement corrosive. Ce liquide ne doit en aucun cas être renversé. Il doit être manipulé avec des gants et des lunettes antiacides spéciales ou un masque de protection des yeux. Voir la section «Batteries» pour des informations sur les risques.

La section s'applique aux batteries qui nécessitent un entretien.

De l'acide fuit des trous de remplissage.

Batterie trop remplie d'électrolyte. Retirer et neutraliser l'excès d'électrolyte avec du bicarbonate. Remplissez avec l'eau distillée uniquement jusqu'à la marque repère indiqué.

Le niveau d'électrolyte baisse trop rapidement.

La tension de charge est très élevée. Réglez le chargeur de batterie ou installez des diodes d'alimentation en série sur le circuit pour réduire la tension.

La batterie a de mauvaises performances de démarrage

Batterie faible.

Vérifiez si la batterie a plus de 2 ans.

Si la batterie est neuve, vérifiez si elle possède les fonctionnalités recommandées.

Vérifier le circuit pour savoir si c'est un court-circuit ou un shunt positif.

Niveau d'électrolyte trop bas.

Mauvaise connexion électrique. Vérifiez les connexions aux bornes s'elles sont desserrées.

La borne apparaît fondue.

Connexion lâche aux bornes.

Anneau terminal cassé.

Courant excessif.

La batterie se décharge très vite

Vieille batterie. La sulfatation.

Petite batterie pour l'application.

Trop de décharges profondes. A chaque décharge profonde, il perd sa capacité de charge.

Electrolyte sale.

## 11. GARANTIE

CAROD garantit tous les équipements neufs de sa fabrication durant une période d'une année de la date de leur mise en marche. Cette mise en marche doit être communiquée par écrit dans un délai maximal de 60 jours de la date de la facture. En absence de cette communication la période de garantie sera effective à partir de la date de la facture.

La garantie couvre la substitution ou réparation des pièces défectueuses présentant des défauts de fabrication ou d'assemblage. Elle ne couvre pas les défauts causés par usure, mauvaises utilisations, négligence, altération de design non autorisé ni autres causes d'usage anormal des équipements.

La non vérification ou suivi incorrect des indications d'installation, mauvaise utilisation et maintenance contenus dans le manuel d'instructions seront causes suffisantes pour la perte de la garantie de l'équipement.

Les frais de déplacements, (voyage, séjours, restaurants etc...) du personnel qui effectue les services d'intervention de garantie sont toujours à la charge de client, incluant les charges de montage et démontage et accès à l'équipement.

Carod se réserve le droit de récupérer l'équipement ou éléments défectueux sujet de garantie. Les frais de transport de l'équipement ou des pièces défectueuses et des pièces de substitution seront à la charge de client.

La décision d'acceptation ou dénégarion d'une garantie correspond à Carod. En ce qui concernent les défauts de fabrication des composants non fabriqués par Carod (moteurs, alternateurs, automates etc...) restent sous la propre garantie de chaque fabricant correspondant.

La réparation ou la substitution de matériel dans un équipement ne donne aucun droit ni à la prorogation ni a la rénovation de la durée de garantie initiale.

Si une des clauses décrites de la garantie ne répond pas aux normes et lois d'un pays d'import de l'équipement, l'importateur doit le notifier à CAROD avant l'opération d'achat.

*L'accomplissement de ce manuel prétend être un guide d'aide et n'exempte en aucun cas l'accomplissement de la normative en vigueur. Carod no ne se fait pas responsable de n'importe quelle réserve qui peut apparaitre entre ce qui a été écrit dans ce manuel et les normes d'applications obligatoires.*

*Révision n° AB – Septembre 2017*

DECLARATION DE CONFORMITE  
CONNEXIONS DE CLIENT  
SCHEMA ELECTRIQUE, CONNEXION AVEC COFFRET DE COMMUTATION  
FICHE TCHNIQUE (CAPACITES ET PRESTATIONS)  
SPECIFICATIONS ET MANUEL DE L'AUTOMATE DE CONTROLE  
SPECIFICATIONS ET MANUEL D'OPERATION ET MAINTENANCE DE MOTEUR  
SPECIFICATIONS ET MANUEL D'OPERATION ET MAINTENANCE DE  
L'ALTERNATEUR.

