



FOCUSSED ON GENERATORS ONLY

Manuel d'utilisation

Manuel général d'utilisation Groupes électrogènes FOGO



Manuel Original Ver. 141115/2018

www.fogo.pl

FOGO Sp. z o.o.
ul. Święciechowska 36, Wilkowice
64-115 Święciechowa

tel. +48 65 534 11 80
fax +48 65 534 11 81
generators@fogo.pl

Cher Client

Nous vous remercions de votre confiance et d'avoir acquis un groupe électrogène de la marque FOGO®. Nous sommes persuadés que grâce à la coopération avec les principaux fabricants au monde de sous-ensembles et à application d'innovantes solutions technologiques, nous avons conçu un produit qui marque le degré du progrès en matière de sécurité et de fiabilité. Nous exprimons l'espoir que notre produit méritera votre reconnaissance lors de l'utilisation quotidienne.

FOGO Sp. z o.o.

Avant le premier démarrage du groupe électrogène, lire impérativement le présent manuel d'utilisation !!

La sécurité de l'utilisateur est au cœur des priorités de l'entreprise FOGO®. Le manuel d'utilisation ci-dessous contenant les consignes de sécurité est essentiel pour l'utilisation correcte et sécurisée du groupe électrogène FOGO®. Pour cette raison, avant d'utiliser le groupe électrogène, il faut impérativement prendre connaissance du présent manuel d'utilisation. L'acheteur du groupe électrogène est tenu de garantir que le manuel d'utilisation soit tenu dans un endroit accessible et sûr et qu'il soit toujours à la portée de l'utilisateur.

Les groupes électrogènes FOGO® ont été conçus et fabriqués conformément aux directives européennes en vigueur relatives à la construction, la sécurité d'utilisation et la protection de l'environnement. Pour attester la conformité des groupes électrogènes FOGO® avec les exigences de l'UE en matière de sécurité, ils ont été soumis à la procédure supplémentaire d'évaluation de la conformité effectuée par l'Organisme Notifié externe.

En joignant à chaque exemplaire une déclaration de conformité CE, l'entreprise FOGO déclare que les groupes électrogènes qu'elle fabrique répondent aux normes concernées et confirme ceci en apposant le marquage CE sur le dispositif.

SOMMAIRE

1.	Consignes de sécurité	4
2.	Panneau d'avertissement	5
3.	Caractéristiques générales du dispositif	6
3.1	Composition du dispositif	6
3.2	Moteur	6
3.3	Alternateur	7
3.4	Prise de puissance	7
3.5	Système de commande	8
3.6	Système de sécurité	9
4.	Description de la plaque signalétique du groupe électrogène	9
5.	Marquage FOGO	10
5.1	Type de groupe électrogène	10
5.2	Code du groupe électrogène	10
6.	Incidence sur l'environnement	11
6.1	Norme d'émission des gaz d'échappement	11
6.2	Norme d'émission sonore	11
7.	Transport, déchargement, stockage	12
7.1	Transport	12
7.2	Déchargement	12
7.3	Stockage	12
8.	Installation	13
8.1	Installation extérieure	13
8.2	Installation intérieure	15
8.3	Indications concernant le montage électrique	19
9.	Démarrage et manutention	21
9.1	Préparation au fonctionnement	21
9.2	Premier démarrage	24
9.3	Groupes électrogènes à commande manuelle	24
9.4	Groupes électrogènes à commande automatique	25
9.5	Groupes électrogènes dédiés au fonctionnement parallèle – synchronisation	26
9.6	Groupes électrogènes équipés de châssis mobiles	26
10.	Maintenance (révisions et essais)	28
10.1	Groupes électrogènes à commande manuelle	28
10.2	Groupes électrogènes à commande automatique	29
10.3	Autres opérations de maintenance	29
10.4	Révision périodiques	30
11.	Mise hors service, traitement	31
12.	Dossier	32
13.	Contact	32
14.	Notes	32

1. Consignes de sécurité.

- Avant d'utiliser le groupe électrogène, prendre connaissance du manuel d'utilisation et s'assurer que toutes ses recommandations sont compréhensibles. Toute personne utilisant le groupe électrogène est tenue de prendre connaissance du manuel d'utilisation.
- Le groupe électrogène ne peut être utilisé que par un personnel qualifié et dûment formé disposant d'habilitations actuelles de qualification en matière d'utilisation du groupe électrogène, conformément au Règlement du Ministre de l'économie, du travail et de la politique sociale du 28/04/2003 (JO polonais de 2003 n° 89).
- Il est interdit de faire fonctionner le groupe sans l'avoir mis à la terre – RISQUE D'ELECTROCUTION.
- Noter que tout appareillage récepteur alimenté par le groupe électrogène doit posséder sa propre protection anti-électrocution, conformément aux exigences en vigueur.
- Ne pas démarrer le groupe électrogène dans un espace clos non équipé de ventilation appropriée ! Les gaz d'échappement contiennent de grandes quantités de gaz toxiques inodores (CO – de dioxyde de carbone) – RISQUE D'INTOXICATION ET DE DECES !!!
- Ne pas laisser le groupe électrogène dans les espaces clos juste après son fonctionnement – RISQUE D'INCENDIE !!!
- Ne pas démarrer le groupe électrogène en cas de déversement de carburant. La mise en marche est possible après avoir nettoyé le carburant déversé – RISQUE D'EXPLOSION !!!
- Ne pas démarrer le groupe électrogène dans un milieu de gaz, de vapeurs de peintures, de solvants en fuite et autres matériaux inflammables – RISQUE D'EXPLOSION !!!
- Ne pas démarrer le groupe électrogène sur les territoires forestiers ou similaires sans l'avoir équipé de pare-étincelles – RISQUE D'INCENDIE !!!
- Ne jamais démarrer le groupe électrogène sans avoir installé le filtre à air et l'échappement.
- Ne pas démarrer le groupe électrogène en cas d'humidification de l'installation électrique – RISQUE D'ELECTROCUTION ET DE DECES !!!
- Avant de le faire fonctionner, vérifier le niveau de protection du groupe électrogène, dont en particulier des coffrets de protection et de l'isolation des câbles.
- Ne pas toucher les éléments tournants lors du fonctionnement du dispositif – RISQUE DE LESIONS CORPORELLE OU DE PERTE DE SANTE !!!
- Ne pas remplir le réservoir d'essence lors du fonctionnement du moteur (cela ne concerne pas les groupes électrogènes pré-équipés d'un système automatique d'appoint en carburant – RISQUE D'INCENDIE !!!
- Ne pas fumer ni utiliser de flamme nue à proximité des réservoirs d'essence – RISQUE D'EXPLOSION !!!
- Lors du fonctionnement du groupe électrogène, accorder une attention particulière aux enfants et animaux se trouvant à proximité du dispositif.
- Ne poser aucun objet sur le groupe électrogène en fonctionnement – RISQUE D'INFLAMMATION !!!
- Lors du fonctionnement du groupe électrogène et longtemps après l'avoir éteint, ne pas toucher l'échappement y compris le silencieux d'échappement – RISQUE DE BRULURE !!!
- Lors du fonctionnement, la charge du groupe électrogène doit s'élever à 30% de la puissance nominale – le fonctionnement en charge moins élevée peut entraîner un endommagement et par conséquent, présenter un RISQUE D'INFLAMMATION.
- Ne jamais utiliser d'essence ou de liquides inflammables pour nettoyer le groupe électrogène ou ses parties.
- En travaillant en contact avec les huiles et électrolytes, toujours porter un habillement et des gants appropriés ainsi que des lunettes de protection. Le contact prolongé de la peau avec l'huile de moteur usée peut causer les maladies de la peau. En cas de contact, se laver impérativement les mains contaminées.
- Avant tout travail de maintenance et tout intervention, déconnecter impérativement la batterie et l'interrupteur général en vue d'éviter un démarrage accidentel du groupe électrogène.
- Si le groupe électrogène est installé sur le châssis roulant, toujours serrer le frein à main lorsque le groupe reste immobile ; raccorder impérativement le groupe électrogène à la terre avant de le faire fonctionner.
- Ne pas régler le régime du moteur – RISQUE D'ENDOMMAGEMENT ET DE PERTE DE GARANTIE !!!

2. Panneau d'avertissement.

	Lire le manuel d'utilisation.		Raccorder le groupe électrogène à la terre avant de le faire fonctionner
	Utiliser la protection auditive.		Interdit d'éteindre avec l'eau
	DANGER !		Matières inflammables
	Risque d'électrocution		Surface chaude
	Risque d'explosion		Éléments tournants
	Lieu d'accrochage lors du levage		Point de support pour le levage par chariot
	Huile		Liquide de refroidissement
	Type de carburant – diesel		

3. Caractéristiques générales du dispositif

Le groupe électrogène est un dispositif électrique autonome qui génère l'énergie électrique lors du processus de conversion de l'énergie mécanique produite par le moteur diesel en énergie électrique produite dans la génératrice raccordée au moteur. Il trouve application dans de nombreux secteurs (industrie, construction de bâtiments, agriculture, télécommunication, commerce et autres). Il peut être appliqué comme une source d'alimentation en cas de coupure d'électricité ou comme une source de courant de substitution dans un endroit où le branchement au réseau est difficile ou même impossible. Grâce à la compatibilité au système automatique de démarrage, il protège parfaitement les sites privés et ceux d'utilité publique contre les coupures d'électricité.

Les groupes électrogènes sont adaptés au fonctionnement dans les conditions intérieures ou extérieures conformément à leur destination, dans les conditions climatiques de -25°C do 40°C, à l'altitude d'installation jusqu'au 1000m. Les données nominales indiquées sont destinées à ces conditions. En cas d'utilisation dans d'autres conditions, il est conseillé de contacter l'entreprise FOGO.

L'entreprise FOGO offre non seulement des groupes électrogènes fixes et mobiles. L'offre des groupes électrogènes fixes englobe les dispositifs encastrables ou équipés d'un capotage insonorisant permettant de les installer en extérieur.



ATTENTION ! Les groupes électrogènes fixes sont reliés à demeure au sol. Les groupes électrogènes mobiles sont des groupes non reliés à demeure au sol. Les groupes électrogènes fixes (non transportables) peuvent être utilisés uniquement de façon fixe. Il n'est pas permis de transporter les groupes électrogènes fixes, de les monter dans la remorque et de les utiliser dans autres endroits que prévus à cet effet. Les groupes électrogènes à utilisation mobile (transportables) doivent être pré-préparés à cette utilisation !

3.1 Composition du dispositif

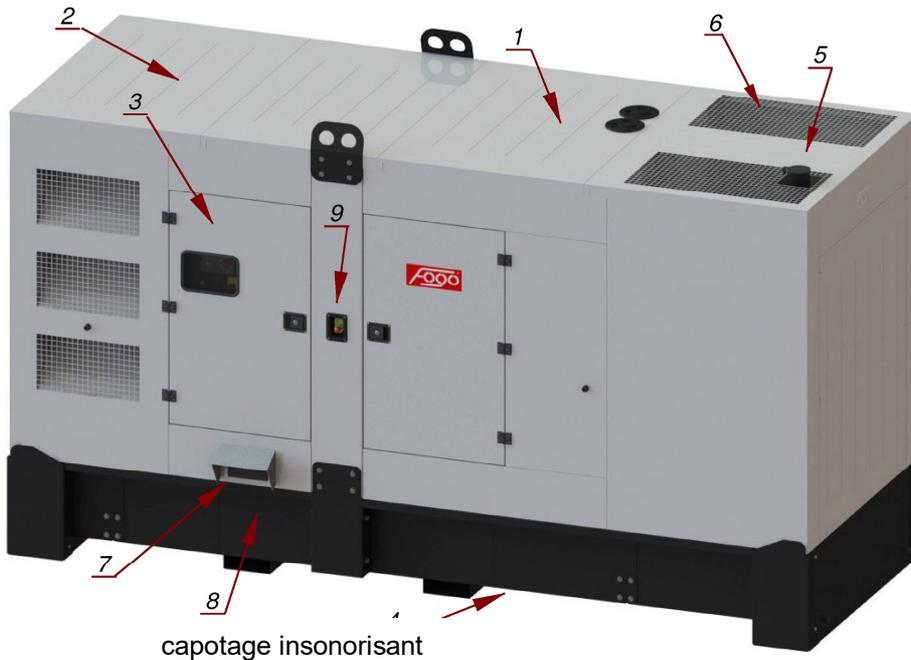
Le groupe électrogène est composé d'un alternateur synchrone et d'un moteur diesel qui sont connectés l'une à l'autre et incorporés dans un cadre en métal à l'aide d'isolateurs antivibratoires. Dans le cadre est incorporé un réservoir de carburant équipé de capteur de niveau de remplissage. Le groupe électrogène est équipé en standard de tableau de distribution électrique avec un raccord d'alimentation et d'un système de commande, de protections et de contrôle du dispositif lui assurant un fonctionnement correct.

La figure ci-dessous présente la construction d'un groupe électrogène exemplaire de la marque FOGO. Les figures des dispositifs concernés sont mises à la disposition après avoir contacté le représentant le l'entreprise FOGO.

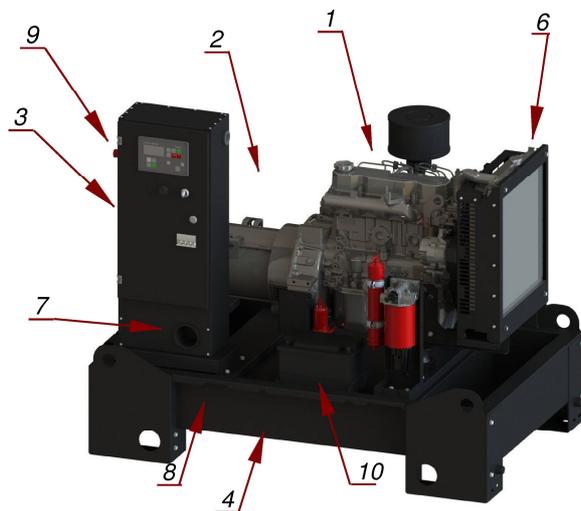
3.2 Moteur

Les groupes électrogènes FOGO sont munis de moteurs industriels diesel fournis par des fabricants renommés comme Volvo, Perkins, Iveco, Doosan, Mitsubishi. Il s'agit de moteurs à vitesse fixe de rotation de 1500 tours/mn, stabilisée avec un régulateur de vitesse de rotation. Selon le type de régulateur, la précision de régulation varie entre 5% et 0,25% quelle que soit la charge du groupe ce qui permet d'atteindre de bons paramètres de fréquence relatifs à la tension de sortie. Les moteurs sont commandés par le contrôleur à microprocesseur dédié qui assure les paramètres optimaux de travail du groupe électrogène entier. La description et la notice d'utilisation du moteur sont jointes au présent manuel d'utilisation.

Les groupes électrogènes FOGO, dédiés aux systèmes d'alimentation d'urgence, sont munis d'un système de chauffage du bloc-moteur, c'est-à-dire d'un système de chauffe pour le liquide de refroidissement moteur. C'est un élément qui permet de charger rapidement le groupe électrogène après qu'il a été démarré et qui constitue également un dispositif de démarrage auxiliaire dans les températures basses..



capotage insonorisant



version sans capotage

1. Moteur
2. Alternateur
3. Coffret de commande et boîte de prise de puissance
4. Châssis avec le réservoir (ou châssis avec réservoir intégré)
5. Sortie du système d'évacuation des gaz d'échappement
6. Radiateur
7. Entrée du câble de prise de puissance
8. Raccordement de la mise à la terre
9. Le bouton d'arrêt d'urgence
10. Batterie

3.3 Alternateur

Pour la production de l'énergie électrique, les groupes électrogènes FOGO utilisent des alternateurs synchrones à courant alternatif produites par les entreprises Sincro, Marelli, Stamford et autres. Les génératrices sont sélectionnées de manière à être compatibles au travail des moteurs appliqués ce qui a pour but d'obtenir les paramètres optimaux de puissance et d'efficacité [de performance] du groupe. La notice d'utilisation et d'entretien-maintenance détaillée de la génératrice est jointe au présent dossier. La génératrice est raccordée à la boîte de prise de puissance avec des fils flexibles choisis de telle sorte que le dispositif soit résistant aux vibrations générées par le groupe.

3.4 Prise de puissance.

Chaque groupe électrogène FOGO est muni d'un tableau de distribution électrique, celui-ci équipé d'un raccordement de prise de puissance et d'un système de commande du groupe. Le groupe possède un disjoncteur dédié aux groupes électrogènes et protégeant la alternateur contre le court-circuit et contre la

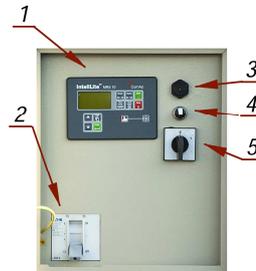
surcharge. Grâce à cela, l'entreprise FOGO assure une longue durée de fonctionnement du dispositif et en particulier, confère une pleine sécurité d'utilisation.

Le disjoncteur de puissance est équipé d'un déclencheur qui provoque la déconnexion du disjoncteur dans les situations d'urgence, et en cas de groupes électrogènes à commande manuelle, après que le dispositif a été mis hors marche.

A la demande du client, il est possible d'incorporer une borne de prise de pleine puissance (jusqu'à 125A) et un panneau contenant un système de prises de courant femelle muni de protections appropriées.

3.5 Système de commande

Le système de commande est incorporé au tableau de distribution électrique qui fait une partie intégrale du groupe électrogène. En coopération avec les fabricants renommés de contrôleurs dédiés aux groupes électrogènes, l'entreprise FOGO équipe les groupes électrogènes qu'elle fabrique de contrôleurs éprouvés dans des applications différentes dans le monde entier. La flexibilité de cette solution permet d'adapter le produit aux demandes spécifiques du client. Configurés correctement à l'étape de production, les contrôleurs appliqués dans les groupes électrogènes FOGO permettent d'utiliser le groupe de manière simple et claire. Le contrôleur sert à effectuer la procédure de démarrage, le contrôle du fonctionnement et une séquence d'arrêts du moteur diesel selon les consignes de l'opérateur ou les signaux extérieurs (commande à distance). La description détaillée des fonctions accessibles des contrôleurs / dispositifs de commande mises en place est fournie dans la notice d'utilisation du contrôleur. Le contrôleur peut être également développé de fonctions supplémentaires liées à la communication s'il a été modernisé de composants appropriés. Dans ce cas-là, l'utilisateur est prié de contacter le Service Technique de l'entreprise FOGO, car cette sorte d'exécution est une version spéciale dédiée, sollicitée par le client.



1. Coffret de commande
2. Disjoncteur principal
3. Alarme sonore
4. Disjoncteur de coffret
5. Disjoncteur de système de chauffe pour le liquid

Les groupes électrogènes FOGO sont fabriqués en deux variantes du système de commande – ceux à démarrage déclenché automatiquement et ceux à démarrage manuel.

3.5.1 Groupes électrogènes à démarrage manuel.

Ces groupes sont dans la majorité des cas mobiles mais ils sont aussi utilisés comme des groupes d'alimentation en énergie électrique dans un endroit où elle n'est pas disponible à partir du réseau. Cette solution est appliquée moins fréquemment comme une source d'alimentation de substitution. Dans les groupes électrogènes à démarrage manuel, le disjoncteur est muni de déclencheur sous-tension qui provoque la déconnexion de l'interrupteur général en cas de défaillance de la tension générée. Cette situation peut survenir aussi bien en cas de débranchement manuel du groupe qu'en cas d'arrêt d'urgence du moteur, par exemple après le signal informant sur le manque de carburant.

3.5.2 Groupes électrogènes à démarrage déclenché automatiquement.

Les groupes électrogènes commandés automatiquement sont utilisés comme des groupes d'alimentation de substitution destinés à assurer l'alimentation des sites en cas de défaut d'alimentation de base. Le système de commande du groupe électrogène est alors raccordé au système de connexion automatique de réserve. En cas d'effondrement de tension, le groupe électrogène est mis marche en quelques secondes et après, les appareillages récepteurs sont commutées sur l'alimentation d'urgence depuis le groupe électrogène. Les systèmes de préchauffage du moteur utilisés en standard par l'entreprise FOGO permettent au groupe d'atteindre rapidement la disponibilité à connecter une charge.

Dans les groupes électrogènes équipés de commande automatique et compatibles au système de connexion automatique de réserve, l'interrupteur général est doté de déclencheur à émission de tension, commandé à partir du signal de panne du groupe.



ATTENTION ! Le groupe électrogène automatique ne doit pas être utilisé en fonctionnement manuel, car il n'est pas équipé d'une protection contre le démarrage et contre l'arrêt sous charge ce qui peut causer un endommagement du groupe.

3.6 Système de sécurité.

Le groupe électrogène est équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence. Il est situé à côté du pupitre de commande. L'utilisateur a la possibilité de connecter d'autres boutons d'arrêt d'urgence dans la ligne du système d'arrêt d'urgence – voir le schéma de commande.

L'appui du bouton d'arrêt d'urgence provoque l'arrêt du groupe électrogène en mode d'urgence, c'est-à-dire sans connecter la fonction de refroidissement du moteur après la déconnexion de la charge.

4. Description de la plaque signalétique du groupe électrogène.

Chaque groupe électrogène FOGO possède une plaque signalétique sur laquelle sont apposés les informations de base sur le dispositif et les paramètres nominaux conformément aux exigences de la norme ISO 8528-5:2013.

La puissance nominale du groupe électrogène est indiquée pour les conditions climatiques standards selon la norme ISO 8528-1:2005, i.e. la pression atmosphérique de 100kPa, la température de +25°C et l'humidité relative de 30%. La puissance obtenue dans d'autres conditions peut différer de la puissance nominale. Les données spécifiques sont disponibles dans les notices techniques des motorisations ou auprès du Service Technique de la société Fogo.

La plaque signalétique du groupe électrogène sur châssis (pas capoté).

3	 Agegaty Fogo Sp. z o.o. Wilkowice ul. Święciechowska 36 64-115 Święciechowa www.fogo.pl		1	
4	AGREGAT PRĄDOWÓRCZY / GENERATING SET			
5	TYP / TYPE	FI 100 AG		
6	KOD / CODE	FG HIS 100 AH 2010		
7	ROK / YEAR	2013		
8	NR SERYJNY / SERIAL NO	D8540		
9	PRP	kVA	100	
10	Un' 3~	V	400	
11	In' 3~	A	143,3	
12		cosφ	0,8	
13	PRP (cosφ=0,8)	kW	80	
15	50 Hz	1110 kg	G2	16
17	do 1000 m n.p.m / up to 1000 mamsl		t. max 40 °C	
19	MADE IN POLAND			

La plaque signalétique du groupe électrogène capoté insonorisé.

3	 Agegaty Fogo Sp. z o.o. Wilkowice ul. Święciechowska 36 64-115 Święciechowa www.fogo.pl		1	
4	AGREGAT PRĄDOWÓRCZY / GENERATING SET			
5	TYP / TYPE	FI 100 ACG		
6	KOD / CODE	FG EIS 100 AH 2010		
7	ROK / YEAR	2013		
8	NR SERYJNY / SERIAL NO	D8540		
9	PRP	kVA	100	
10	Un' 3~	V	400	
11	In' 3~	A	143,3	
12		cosφ	0,8	
13	PRP (cosφ=0,8)	kW	80	
15	50 Hz	1245 kg	G2	16
17	do 1000 m n.p.m / up to 1000 mamsl		t. max 40 °C	
19	MADE IN POLAND			

	LWA
2	97 dB

- 1 – Marquage CE de conformité aux exigences des Directives européennes.
- 2 – Niveau d'émission sonore dans l'environnement conformément à la Directive 2000/14/EC.
- 3 – Nom et adresse du fabricant.
- 4 – Dénomination du dispositif conformément à la norme PN-EN 12601.
- 5 – Type de groupe électrogène.
- 6 – Code du groupe électrogène.
- 7 – Année de production.
- 8 – Numéro de série.
- 9 – Puissance nominale [kVA].
- 10 – Tension nominale [V].
- 11 – Courant nominale [A].
- 12 – Facteur de puissance nominale.
- 13 – Puissance nominale [kW].
- 14 – Poids à sec [kg].
- 15 – Fréquence nominale.
- 16 – Classe d'exécution du groupe électrogène.
- 17 – Altitude admissible d'installation nécessaire pour atteindre la puissance nominale.
- 18 – Température ambiante admissible
- 19 – Information relative au pays d'origine du produit.

5. Marquage FOGO.

Le fabricant Groupes électrogènes FOGO Sarl applique un marquage double des groupes électrogènes qu'il fabrique. Le marquage comprend toutes les versions et toutes les options des groupes électrogènes FOGO. Les groupes sont marqués avec la dénomination déterminant les paramètres de base du groupe et avec le code qui comprend les informations techniques complémentaires. Ci-dessous, la façon de marquer et des exemples.

5.1 Type de groupe électrogène.

F V 1 3 0 N A C G P L

L – le groupe électrogène est équipé d'un mât d'éclairage.

P - le groupe électrogène est monté sur un châssis mobile homologué adapté au poids du groupe.

G – dispositif de chauffage du bloc-moteur.

C – capotage insonorisant. L'absence de lettre signifie une version sans capotage.

A – démarrage à déclenchement automatique, R – démarrage manuel.

N – synchronisation avec le réseau, P – synchronisation avec le groupe électrogène.

Puissance nominale en [kVA], „1” groupe électrogène monophasé 230V

5.2 Code du groupe électrogène.

F G 3 E I S 1 3 0 A H 2 0 1 0

201 Code du coffret de commande.

H – dispositif de chauffage du bloc-moteur.

A – démarrage automatique, M – démarrage manuel, Puissance nominale en [kVA], „1” groupe électrogène monophasé 230V

Marque de l'alternateur

Marque du moteur

Code du capotage / châssis

3 – norme d'émissions STAGE IIIA

G – Groupe électrogène – dénomination du dispositif

F – FOGO – marquage de la marque du produit

Exemple : FM15RC	désigne un groupe électrogène fabriqué par l'entreprise FOGO, avec le moteur Mitsubishi, d'une puissance de 15kVA (12kW), équipé du système manuel de commande, dans un capotage insonorisant (adapté aux conditions extérieures),
FG GMS 15 M 2010	pour ce groupe électrogène, le CODE précise le type de capotage (G), le moteur Mitsubishi, l'alternateur Sincro, la puissance nominale 15kVA et le contrôleur appliqué (MRS 10)
Exemple : FI60AG	désigne un groupe électrogène fabriqué par l'entreprise FOGO, avec le moteur Iveco, d'une puissance de 60kVA (48kW), exécuté en version ouverte dans un cadre – à encastrier dans un local, équipé du système de chauffage du bloc-moteur.
FG HIS 60 AH 2010	pour le groupe électrogène ci-dessus, le CODE précise le type de capotage - cadre H, la motorisation Iveco, l'alternateur Sincro, la puissance nominale 60kVA et le contrôleur appliqué (MRS 10)

6. Incidence sur l'environnement.

6.1 Norme d'émission des gaz d'échappement.

La Directive 1997/68/CE étant en vigueur sur le territoire de l'Union européenne et dont les dispositions ont été déployées en Pologne par le Règlement du Ministre de l'économie et du travail du 19/12/2005, impose des restrictions aux moteurs diesel mis sur le marché en raison d'émission de pollution. Les restrictions ne concernent pas les moteurs des groupes électrogènes destinés au fonctionnement dans un seul endroit à demeure.

Le tableau ci-dessous présente un programme de production des groupes électrogènes transportables de la marque FOGO destinés au montage dans les remorques ce qui relève des dispositions de la Directive.

Marquage du groupe électrogène	Puissance [kVA]	Norme d'émission en vigueur	Norme d'émission respectée	Possibilité de montage sur le châssis roulant	Commentaires
FM	10-15	NO	ETAP II	TAK	
	20-40	ETAP III A	ETAP III A	TAK	
FI	30-400	ETAP III A	ETAP II	-	
FD	120-750	ETAP III A	No emission / ETAP I / ETAP II	-	
FP	20-100	ETAP III A	No emission		1)
	750-1000	NO		TAK	
FV	80-650	ETAP III A	ETAP II	-	1)

NO – la norme d'émission **Etap III A** n'est pas en vigueur,

1) – Les motorisation selon la norme **Etap III A** en option,

6.2 Norme d'émission sonore.

Conformément à la Directive 2000/14/WE en vigueur et aux modifications ultérieures, seuls les équipements qui remplissent les exigences détaillées relatives à l'émission sonore dans l'environnement et définies par la directive et les modifications ultérieures peuvent être commercialisés sur le territoire de l'Union européenne et utilisés à l'extérieur.

L'offre de l'entreprise FOGO englobe les dispositifs encastrables et à utilisables dans les conditions extérieures. Les groupes électrogènes destinés à être utilisés dans les conditions extérieures sont encastrés dans un capotage insonorisant. Chaque type de groupe électrogène a été soumis au test visant à détecter l'émission sonore. Les données détaillées concernant les différents groupes sont incluses dans le catalogue. En cas de groupes destinés à être utilisés à l'extérieur, chacun d'eux est marqué avec une inscription apposée sur la plaque signalétique définissant la valeur du niveau garanti de puissance acoustique émise (voir le point 4)



ATTENTION ! Au terme de l'installation du groupe électrogène, mesurer l'émission sonore et assurer au personnel des moyens nécessaires de protection contre le bruit excessif et conformes aux normes de santé et sécurité au travail.

7. Transport, déchargement, stockage.



Lors du fonctionnement ou du transport, veiller à ce que le groupe électrogène soit dûment mis à niveau. L'inclinaison du dispositif peut causer un déversement du carburant ou un graissage incorrect – RISQUE D'ENDOMMAGEMENT !!!

7.1 Transport.

Le fabricant des groupes électrogènes FOGO assure le transport de ses produits sur le territoire de la Pologne. Tous les produits commercialisés à l'étranger sont fournis selon les principes EXW – entrepôt central de Wilkowice 64-115. Le client est tenu d'assurer un déchargement et de stocker les groupes électrogènes dans l'endroit de leur destination.



Pour la durée de transport, le dispositif est protégé contre l'impact des conditions atmosphériques. Après avoir déballé le dispositif, supprimer les éléments d'emballage de façon à ne pas menacer l'environnement. La démarche détaillée en cas de déchets d'emballage est définie par le Règlement du Ministre de l'économie et du travail du 25 octobre 2005 – [JO polonais 2005 n° 219 point 1858](#).

7.2 Déchargement

Le destinataire du dispositif est responsable du déchargement et de sa sécurité. Afin de décharger le groupe électrogène de façon sûre, respecter les consignes générales de santé et sécurité au travail.

Accorder une attention particulière aux points suivants:

- afin d'effectuer un déchargement, toujours utiliser le matériel dédié à cet effet (une grue, un chariot-élévateur), d'une capacité de charge appropriée ; le poids du groupe électrogène est spécifiée sur la plaque signalétique,
- tous les crochets doivent être mis d'une manière sûre **uniquement** dans les anneaux de levage dédiées à cet effet,
- le déchargement doit être se faire sur un sol bien durci qui assure le maintien sécurisé du groupe électrogène et du matériel de déchargement,
- il est interdit de soulever les groupes électrogènes montés sur les remorques par la barre de portage du groupe –utiliser un chariot-élévateur pour le déchargement pour le déchargement.

7.3 Stockage

Si les groupes électrogènes sont stockés lors d'une longue période avant d'être installés, les règles principaux sont à respecter:

- tenir le groupe électrogène dans un local dûment préparé (sec et ventilé),
- le protéger correctement contre la poussière et la corrosion,
- le nettoyer en enlevant les contaminations éventuelles et effectuer les travaux d'entretien des gonds et des serrures,
- fermer les trous à l'aide de ruban adhésif isolant,
- le couvrir d'une bâche appropriée tout en veillant à une ventilation adéquate,
- il est recommandé d'appliquer le sel absorbant l'humidité afin d'assurer une protection supplémentaire contre l'humidité.

Les recommandations détaillées sont énumérées dans les notices d'utilisation du moteur, de la génératrice et d'autres composants essentiels.

8. Installation.

L'installation du groupe électrogène standard doit s'effectuer selon les indications énumérées ci-dessous. Il est recommandé que l'installation soit effectuée par une entreprise dotée de connaissance, d'expérience et de qualifications et habilitations requises. Il convient de rappeler que les groupes électrogènes sur châssis (sans capotage) ne sont pas aptes à être installés à l'extérieur, et les groupes électrogènes capotés insonorisés ne peuvent pas être installés dans les locaux.

Il est possible de commander les groupes électrogènes capotés pour les monter dans les locaux mais cela demande une exécution personnalisée. L'encastrement du groupe électrogène dans un capotage insonorisant dans un local est possible uniquement en cas d'unité à un usage concret – il est nécessaire de faire parvenir cette information au moment de passer une commande – l'exécution personnalisée demande une consultation avec le département technique de notre entreprise.



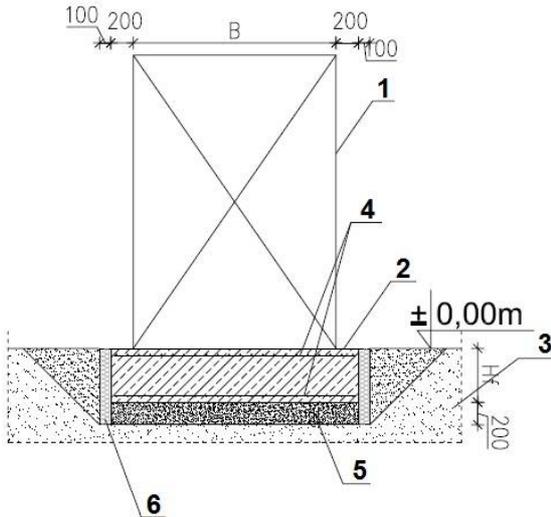
ATTENTION ! En exécutant le sol de fondation destiné sous le groupe électrogène, il ne faut pas oublier de le raccorder à la terre (il est recommandé d'appliquer une résistance de $<5\Omega$). Il faut prendre en considération le fait que la valeur de mise à la terre est différente selon les types différents de sols. Vu cela, il est important de considérer l'exécution de chaque mise à la terre de façon personnalisée. Le fabricant du groupe électrogène aide à fournir les ensembles de mise à la terre conformément aux besoins du client. Toutefois, vu les propriétés différentes du sol, le fabricant du groupe électrogène n'assume pas la responsabilité pour l'obtention de la résistance de mise à la terre dans les valeurs requises de résistance.

8.1 Installation extérieure.

En déterminant l'endroit d'installation du groupe électrogène, il faut prendre en considération :

- la surface de fondation – assurer au minimum 1,5 m de zone dégagée autour du groupe pour la sécurité et une utilisation facile,
- ne pas installer le groupe électrogène au-dessus des arbres, abris ou à proximité des matières inflammables,
- déterminer une distance appropriée du bâtiment de façon à ce que le bruit ne dérange pas les voisins tout en prenant en considération les normes admissibles d'émission sonore, établies pour chaque endroit,
- le groupe électrogène doit être implanté sur une plaque de base homogène ou sur une fondation mise à niveau, spécialement préparée (destinée à l'installation fixe),
- le groupe électrogène doit être fixé à la plaque de base / à la fondation dans des endroits appropriés situés dans la base du capotage,
- envisager de poser dans une fosse (dans un tunnel, etc.) des protections pour le trajet de câbles entre le groupe électrogène et le tableau de distribution dans lequel sera effectuée une connexion du groupe électrogène visant à alimenter les appareillages récepteurs.

Le socle (fondement) destiné à l'installation extérieure

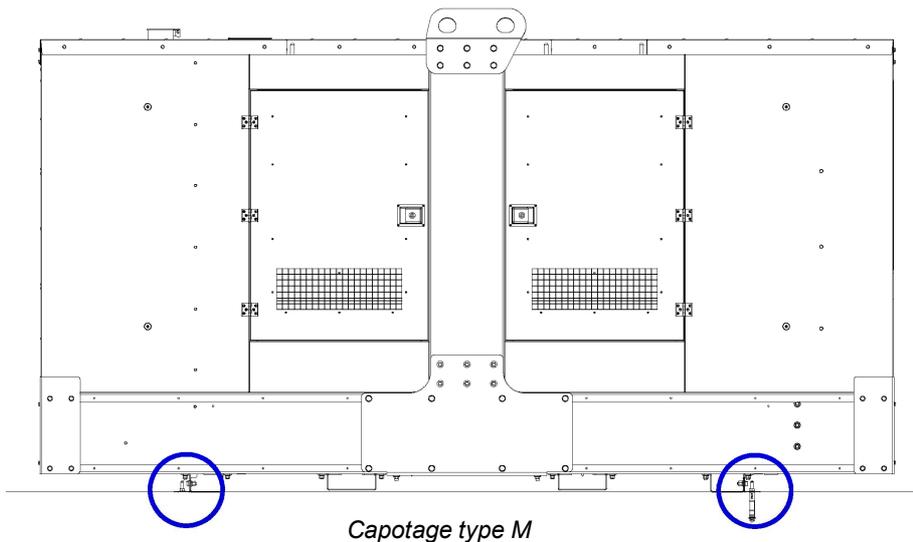


1. Groupe électrogène
2. Fondation destinée pour le groupe électrogène
3. Sol naturel
4. Treillis de $\text{fi}8$, maille de 100mm

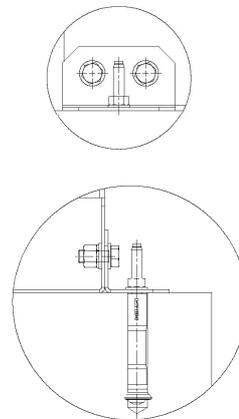
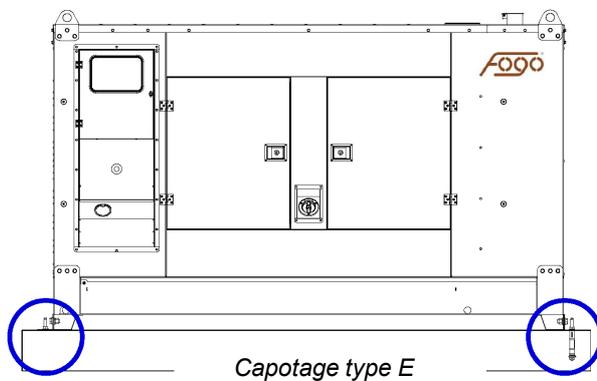


ATTENTION ! Les indications détaillées de construction sont disponibles sur le site web www.fogo.pl – voir les informations techniques. Vous pouvez aussi contacter le fabricant.

Façon d'ancrage dans les conditions extérieures

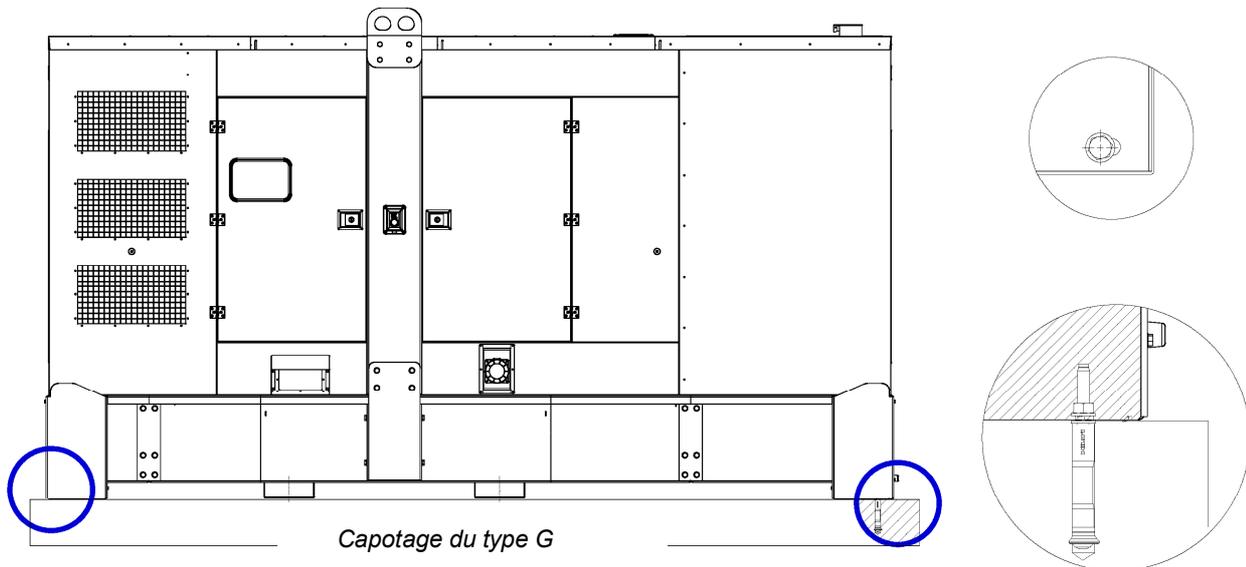


Tige d'ancrage M10
Longueur min 80 mm



L'ancrage du groupe électrogène doit être consécutif à l'implantation du groupe sur la plaque de base ou sur la fondation. Afin d'effectuer l'ancrage, deux ouvertures ont été préparées dans la partie basse du châssis du groupe (l'endroit est indiqué sur la figure ci-dessus) – les ouvertures ont été exécutées pour serrer les boulons. L'ancrage doit s'effectuer avec des cornières fixées au cadre à l'aide de boulons et à la fondation, avec des chevilles d'ancrage appropriées.

Pour les groupes électrogènes dans le capotage du type G on peut effectuer un ancrage comme pour les capotages des types E ou M ainsi qu'à l'aide des trous dans les semelles du châssis. Ainsi les chevilles sont couverts par les caches latérales – voir la figure ci-dessous.



8.2 Installation intérieure.

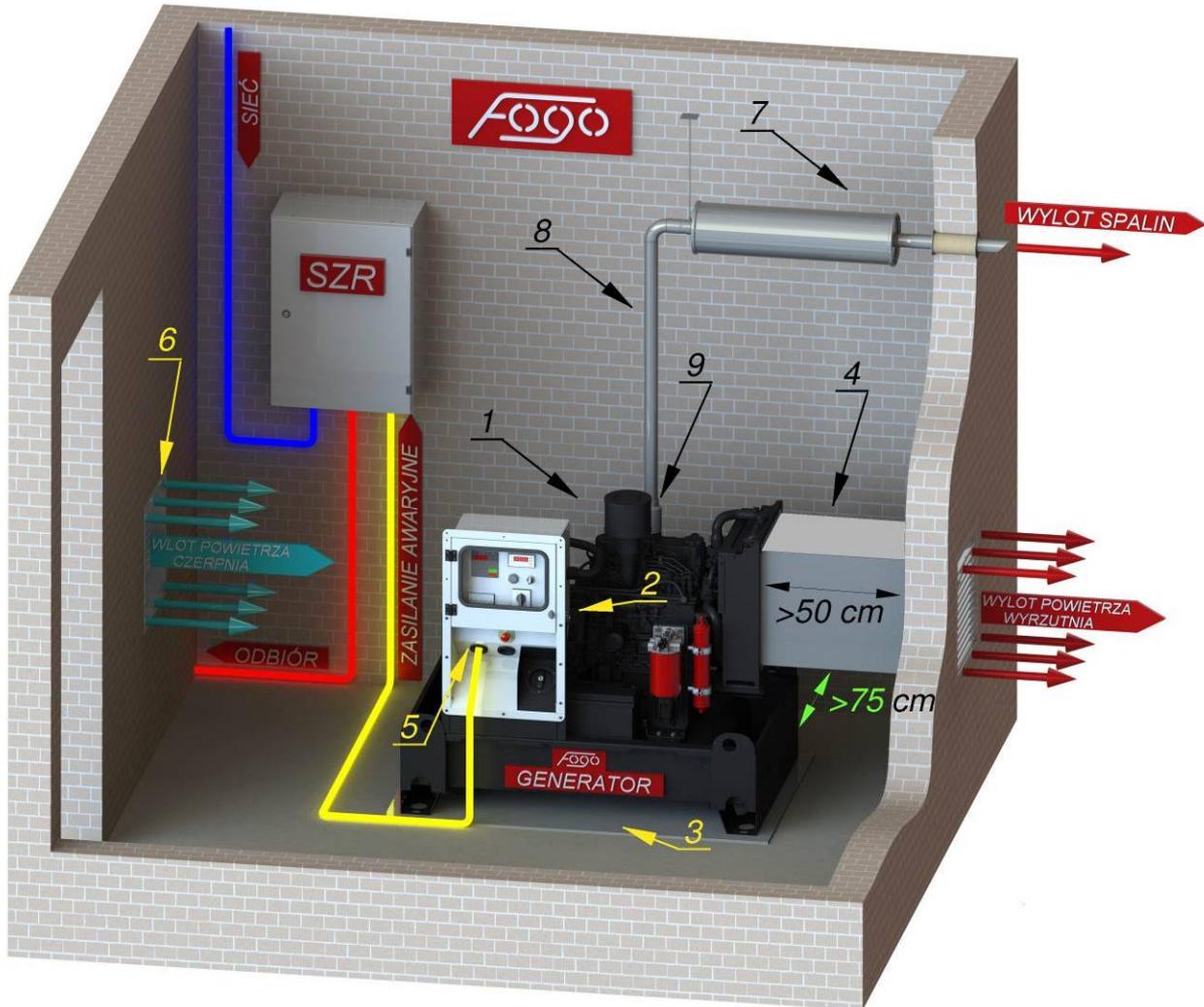


ATTENTION ! Le local où le groupe électrogène fonctionnera doit être approprié au préalable en matière : d'implantation (fondation), de systèmes de ventilation ainsi que d'évacuation des gaz d'échappement et d'installation électrique.

En déterminant l'endroit d'installation du groupe électrogène, il faut prendre en considération :

- l'encombrement du groupe électrogène et des ouvertures de portes / portails permettant de sortir le groupe du local,
- les surfaces d'implantation – assurer au minimum 0,75 m de zone dégagée autour du groupe pour utilisation facile du groupe électrogène sur châssis, et en cas de groupes électrogènes capotés – une largeur minimale de la porte située de chaque côté,
- exécuter une ventilation de façon à ce que le bruit ne dérange pas les autres utilisateurs du bâtiment, ainsi que dans l'espace autour des entrées et des sorties de l'air vers l'extérieur,
- assurer la température du local d'au moins +5°C,
- le groupe électrogène doit être implanté sur une plaque de base homogène avec une dilatation autour de la plaque pour que les vibrations ne soient pas transmises à l'autre partie du bâtiment,
- le groupe électrogène doit être fixé à la plaque de base dans des endroits appropriés situés dans la base du châssis,
- envisager de poser un trajet de câbles entre le groupe électrogène et le tableau de distribution dans lequel sera effectuée une connexion du groupe électrogène visant à alimenter les appareillages récepteurs.

Schéma d'un local générateur



- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Groupe électrogène, | 6. Prise d'air |
| 2. Coffret de commande, | 7. Pot d'échappement |
| 3. Socle (fondement) | 8. Tuyau d'échappement |
| 4. Conduit de sortie d'air | 9. Compensateur de dilatation |
| 5. Entrée de la filerie | |

Ancrage comme sur le fondement à l'extérieur. Socle (fondement) comme pour l'installation à l'extérieur, joint de dilatation de 5mm, au même niveau que le reste du sol.

8.2.1 Indications concernant l'installation de ventilation.

La façon de ventiler le local est indiquée sur la figure ci-dessus.



ATTENTION ! Tout élément de ventilation peut être commandé en séparé auprès du fabricant des groupes électrogènes FOGO. Il est possible d'exécuter des versions personnalisées de systèmes de ventilation après avoir effectué un état des lieux consécutif à l'implantation du groupe dans un endroit cible.

ATTENTION ! Pour les dimensions des gaines de ventilation – consultez la fiche technique de votre groupe électrogène sur le site web www.fogo.pl ou contactez le fabricant.

En cas de tronçons des gaines de ventilation s'élevant à plus de 3 mètres linéaires, augmenter les surfaces pour permettre le libre écoulement de l'air. En outre, augmenter les surfaces des gaines de ventilation en cas de tout virage. Les superficies des gaines amenant l'air vers le local de groupes (les prises d'air) doivent être de 25% plus grandes que la superficie de la gaine de rejet d'air chaud. Les dimensions standard du rejet d'air chaud définies par la fiche technique décrivant les groupes électrogènes sur châssis (sans capot), concernent la longueur totale de la gaine de prises et de rejets qui ne dépasse pas 3 mètres linéaires.



ATTENTION ! En cas d'exécution personnalisée de la ventilation (par exemple en cas de ventilation de toit ou de gaines longues et de grand nombre de coudes), toujours consulter le département technique de FOGO pour que la ventilation soit exécutée correctement.

En cas de groupes électrogènes placés dans le capotage atmosphérique insonorisant, tous les éléments de ventilation du système d'évacuation des gaz d'échappement sont installés à l'intérieur du capotage. Ne pas modifier les dimensions des ouvertures de ventilation (ne pas les couvrir, ne pas modifier le sens d'écoulement de l'air/des gaz d'échappement), car cela peut causer une surchauffe et un étouffement du groupe et par conséquent, son endommagement ou sa destruction.

En cas d'installation du groupe électrogène dans le capotage situé dans un local, adopter les mêmes règles qu'en cas de groupes électrogènes sans capotage installés à l'intérieur du local. Seuls les groupes électrogènes personnalisés dont l'exécution a été convenue avec le département technique de FOGO lors de la commande, sont destinés à ce type de montage.



ATTENTION ! Après avoir achevé l'installation du groupe électrogène dans un local, mesurer l'émission sonore et conformément aux règles de santé et de sécurité au travail, assurer au personnel des moyens nécessaires de protections contre le bruit excessif.

8.2.2 Indications concernant l'échappement

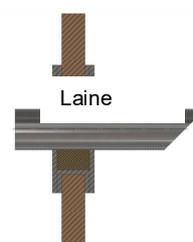
Les installations de gaz d'échappement sont généralement exécutées en tuyaux acier lisses sans soudure et en cas exceptionnels, en conduites acier inoxydable. Les tuyaux doivent permettre d'amener la sortie du gaz jusqu'à l'endroit où il ne se présentera plus le risque de perte ou de difficultés d'utilisation, notamment loin de la porte, des fenêtres et de la bouche d'entrée d'air. Sur l'extrémité, équiper les tuyaux de système fixe de protection contre les eaux de pluie. Les plans de conception sont présentés dans la suite du présent chapitre.

En vue d'assurer un bon fonctionnement du moteur d'entraînement installé dans le groupe électrogène FOGO, maintenir des sections appropriées des tuyaux et des silencieux d'échappement faisant parties des tuyauteries d'échappement. Ces données sont contenues dans les fiches techniques des groupes électrogènes.

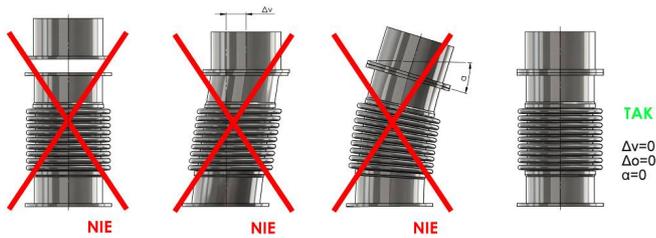


S'il est nécessaire d'utiliser l'échappement dont la longueur dépasse la valeur prévue et qui a plus de coudes que prévu, consulter le fabricant du groupe électrogène afin de rectifier les calculs.

Façon d'exécuter l'extrémité de l'installation d'échappement de gaz évacués depuis le local



Façon de monter un assemblage flexible – du compensateur de vibrations

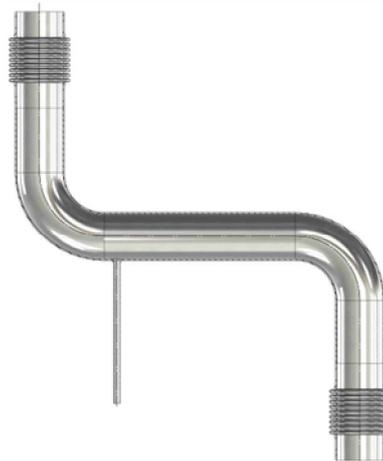


ATTENTION ! L'assemblage de compensation fourni avec le groupe électrogène doit être installé parallèlement avec les tuyaux sans procéder à la contrainte préalable.



ATTENTION ! Dans l'échappement l'humidité s'accumule suite à la condensation de la vapeur. Elle peut provoquer la corrosion de l'échappement, et sa quantité plus élevée peut pénétrer dans le moteur et causer son endommagement. Afin de l'éviter, concernant les installations dont la longueur dépasse 5 mètres linéaires, installer un tuyau de condensation équipé de vanne d'arrêt et le vidanger de temps à autre (le condensat doit être soumis au traitement comme l'huile de moteur usagée).

Vanne d'évacuation de condensat



Tuyau de condensat



ATTENTION ! Le vidange du tuyau de condensation peut être effectué uniquement si le moteur du groupe électrogène n'est pas en fonctionnement et il est froid. La longueur du tube doit s'élever à 200 mm au minimum.



Tout élément de l'installation d'échappement de gaz peut être commandé en séparé auprès du fabricant des groupes électrogènes FOGO.

8.3 Indications concernant le montage électrique.

Les groupes électrogènes FOGO doivent être raccordés par des entreprises d'électricité spécialisées dotées d'habilitations électriques actuelles en matière d'utilisation et d'installation des groupes. C'est le fabricant des groupes électrogènes FOGO ou un réparateur agréé par lui qui effectue toujours le premier démarrage et ce sous peine de perdre la garantie, excepté les groupes électrogènes équipés de système de commande manuelle.



Avant de le raccorder, raccorder impérativement le groupe électrogène à la terre. La section du conducteur de mise à la terre doit être conforme aux dispositions en vigueur en vue d'assurer la résistance de mise à la terre $<5\Omega$.

Les câbles de prise de puissance, dûment posés et acheminés à travers les passe-tuyaux y dédiés et situés dans le cadre du groupe électrogène, doivent être raccordés aux bornes à l'intérieur du panneau de commande et de prise de puissance. Les bornes sont facilement accessibles si la porte de l'armoire de commande et de prise de puissance est ouverte. La figure ci-dessous présente l'une des solutions mises en place permettant de sortir les câbles de prise de puissance et de commande depuis les groupes électrogènes FOGO.

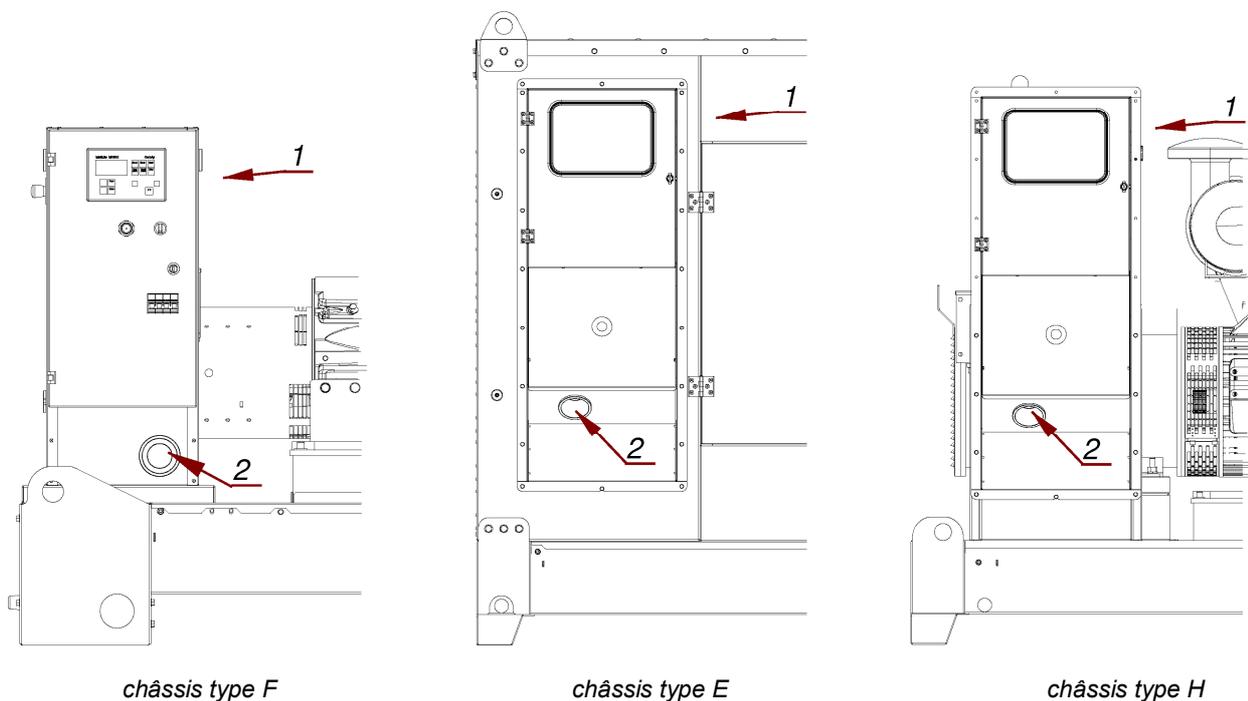
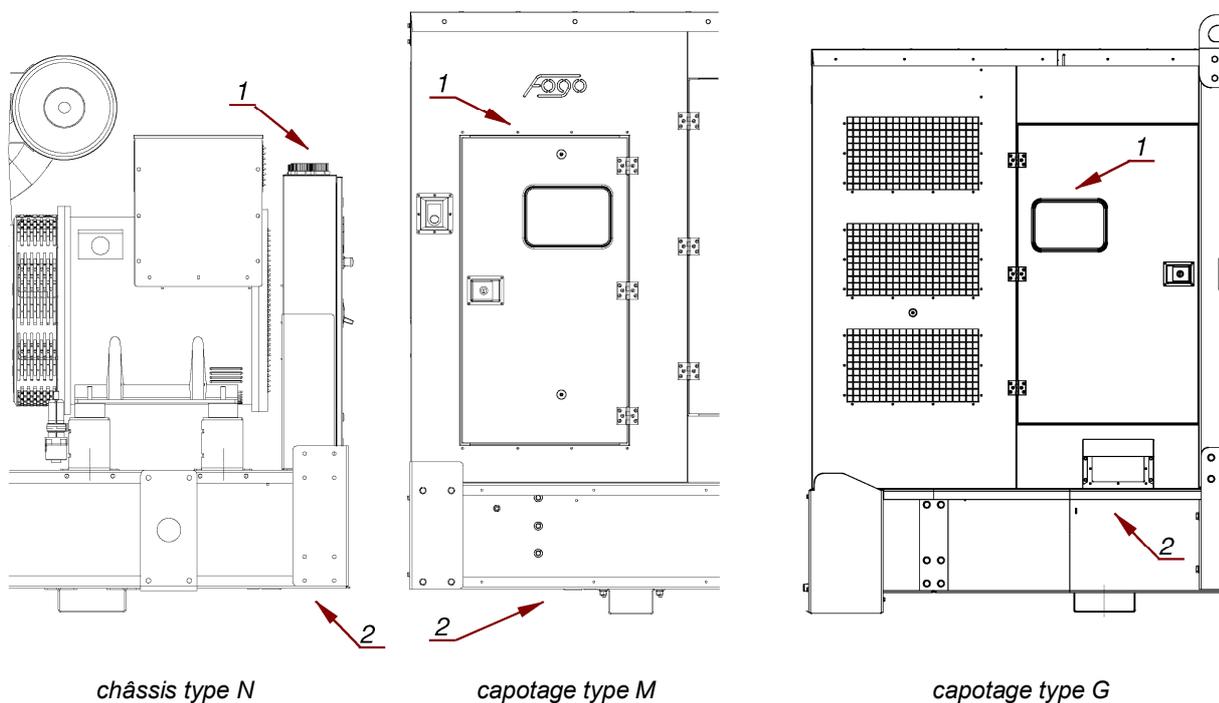
Dans les groupes électrogènes stationnaires FOGO en standard, le raccordement est toujours situé dans la partie arrière du groupe (du côté de l'alternateur), aussi bien en version sur châssis non capotée qu'en version capotée.



Utiliser impérativement des câbles flexibles, sous peine de perdre la garantie !

C'est le concepteur de l'installation qui est responsable de choisir des sections et types de câbles. L'application de sections incorrectes des câbles peut causer des chutes de tension et des surchauffes nuisibles aux câbles. Selon la puissance et l'exécution du groupe électrogène, les câbles de prise de puissance doivent être raccordés aux bornes préparées dans le panneau de prise de puissance ou aux barres de raccordement.

1. Coffret de commande avec disjoncteur principal
2. Entrée pour câbles de prise de puissance



Pour les systèmes commandés automatiquement, les connexions supplémentaires entre le groupe et le panneau de commande doivent être exécutées en câbles flexibles raccordés aux assemblages boulonnés (la livraison ne prévoit pas les câbles).

Tous les câbles connectant le groupe aux appareillages récepteurs pour les groupes électrogènes commandés manuellement, et connectant le groupe au panneau de système automatique et au système

d'inverseur de source pour les groupes à démarrage automatique, doivent être posés correctement dans une gaine ou dans une fosse appropriées (câbles souterrains).

Les éléments métalliques des dispositifs avec lesquels l'opérateur peut avoir le contact et qui peuvent être sous tension en raison de mauvaise isolation ou d'autres causes, doivent être raccordés à la terre. Les groupes électrogènes et les panneaux de commande sont équipés d'une borne appropriée de mise à la terre. La section du câble connectant à la mise à la terre et une bonne résistance de la connexion doivent être conformes à la loi et aux dispositions en vigueur.

Si le démarrage est déclenché automatiquement, le groupe électrogène doit être équipé de système facilitant le démarrage dans les températures basses tout en permettant de reprendre la charge sans pour autant réchauffer au préalable le moteur.



ATTENTION ! Les circuits électriques alimentant les appareillages récepteurs depuis le groupe électrogène doivent être impérativement munis de protections anti-électrocution requises. Il est possible d'équiper le groupe électrogène d'une protection supplémentaire différentielle résiduelle – à cet effet, contacter le fabricant des groupes électrogènes FOGO.

L'installation effectuée, procéder aux mesures électriques. L'installation de prise de puissance dans le tableau de distribution est exécutée suivant le régime TN-S (conducteur de protection et le conducteur neutre sont reliés uniquement au poste de distribution et à aucun autre point). En vue d'effectuer les mesures électriques du tableau de distribution (la résistance de l'isolation), ôter la connexion entre N et PE. Après avoir effectué la mesure, restituer impérativement la disposition des connexions de fabrication. Les mesures peuvent être effectuées par une personne dotée de qualifications et habilitations requises.



ATTENTION ! Tous les groupes électrogènes fixes FOGO en standard possèdent une connexion du conducteur neutre N au conducteur de protection PE.

9. Démarrage et manutention.



ATTENTION ! C'est le fabricant des groupes électrogènes FOGO ou un installateur agréé par lui qui effectue toujours le premier démarrage et ce sous peine de perdre la garantie, excepté les groupes électrogènes munis de système de commande manuelle. Une formation éventuelle en matière d'exploitation et de raccordement des groupes électrogènes munis de système de commande manuelle est dispensée uniquement au siège du fabricant.

9.1 Préparation au fonctionnement.

Avant le premier démarrage et après avoir effectué une révision périodique ainsi qu'après une longue période d'arrêt de la machine, effectuer les opérations de vérification suivantes :



ATTENTION ! Avant de procéder aux travaux, s'assurer que le groupe électrogène est verrouillé et que son démarrage automatique n'est pas possible.

9.1.1 Système de refroidissement.

Les groupes électrogènes sont toujours livrés avec un liquide de refroidissement. Le ravitaillement éventuel en liquide de refroidissement doit s'effectuer avec le même liquide que celui qui a été utilisé lors de la production – **FUCHS FRICOFIN LL-35 (pour les moteur Scania at Doosan - FRICOFIN HDD Premix)**. Faire

l'appoint du liquide lentement et laisser le col de remplissage ouvert pendant quelques minutes pour laisser sortir toutes les bulles d'air.



ATTENTION ! Tout travail lié au système de refroidissement doit être effectué sur le moteur froid qui ne tourne pas.

9.1.2 Système de graissage.

Les groupes électrogènes FOGO sont toujours livrés avec l'huile moteur. Avant de mettre de l'huile pour la première fois, ôter les résidus de l'huile précédente qui se trouvent dans le carter moteur. Verser de l'huile jusqu'au repère maxi marqué sur le jauge de niveau d'huile sans le dépasser pour autant. Après quelques minutes consécutives à la mise en marche du moteur, vérifier le niveau d'huile sur le moteur toujours froid et si besoin est, le compléter. Répéter les actions à plusieurs reprises jusqu'au niveau demandé. Après avoir réchauffé le moteur, vérifier s'il n'y a pas de fuites. A l'étape de production, le moteur est rempli en standard d'huile de moteur VDS-3/4 type **TITAN CARGO 15W-40**.



ATTENTION ! Les groupes électrogènes en standard prévoit des contrôleurs de pression d'huile (capteurs extrêmes). Pourtant, l'utilisateur n'est pas dispensé par la même de l'obligation de surveiller le niveau d'huile avant de mettre en marche le groupe électrogène.

9.1.3 Système d'alimentation en carburant.

Par mesure de sécurité, les groupes électrogènes sont livrés sans carburant ce qui empêche d'effectuer des essais et des tests. Avant de démarrer, remplir le réservoir de carburant – ON le carburant diesel standard EN-590.



ATTENTION! Pour empêcher l'air de pénétrer dans le circuit d'alimentation s'assurer que le niveau du carburant n'est pas plus bas que 10% de la capacité du réservoir.

Le ravitaillement en carburant doit être effectué le moteur en arrêt, il est interdit de faire le plein et en même temps de raccorder les appareillages récepteurs au groupe électrogène qui fonctionne.. En versant le carburant dans le réservoir, prévoir environ 2 cm d'espace libre en haut du réservoir pour le carburant puisse se dilater suite au réchauffement. Procéder à un contrôle visuel de la propreté des filtres (s'ils sont équipés de clarificateurs) – en cas de contamination, remplacer les filtres sales par de nouveaux et désaérer le système d'alimentation en carburant.



ATTENTION ! Pour remplir le réservoir de carburant, utiliser uniquement le carburant diesel automobile (propre à une saison de l'année concernée, un gazole « été » ou un gazole « hiver »). IL EST INTERDIT d'utiliser des biocarburants, bio composants, le fioul domestique, etc. L'utilisation d'un autre carburant que le gazole peut causer un endommagement du moteur et la perte de la garantie.



ATTENTION ! Le remplissage doit être effectué avec la plus grande rigueur. Pour remplir le réservoir de carburant, utiliser uniquement des produit y dédiés, notamment un distributeur de carburant, un entonnoir à carburant d'une longueur appropriée empêchant de déverser le carburant à l'extérieur du cadre ou du capotage du groupe électrogène. IL EST INTERDIT d'utiliser des produits de remplacement, p.ex. : une bouteille à goulot découpée au lieu de l'entonnoir, des tuyaux flexibles non adaptés au versement du gazole, etc. L'utilisation des produits de remplacement sus-énoncés peut entraîner une contamination du groupe électrogène et par conséquent, une inflammation et un incendie du

groupe. Après avoir effectué un remplissage, avant de démarrer le groupe électrogène, nettoyer impérativement le gazole déversé sur les éléments du capotage. Il est impérativement interdit d'introduire tout remplacement ou toute modification des éléments de construction situés à proximité du col de remplissage.

9.1.4 Alternateur.

Vérifier l'état de propreté des grilles de ventilation de l'alternateur en supprimant la contamination éventuelle. Après une période d'arrêt de plus de 30 jours ou même plus longue, avant de démarrer le groupe électrogène, effectuer nécessairement un examen de contrôle de l'état d'isolation.



ATTENTION ! Lors de l'examen, les systèmes électroniques de la génératrice et les contrôleurs doivent être déconnectés pour empêcher un endommagement.

9.1.5 Batteries de démarrage:

Les groupes électrogènes FOGO sont livrés avec les batteries rechargées. En effectuant un remplacement éventuel de batteries, respecter l'ordre correct : d'abord, desserrer la borne négative, puis positive. En resserrant, c'est la borne positive qui est connectée la première, puis la borne négative. Avant le resserrage, vérifier le niveau d'électrolyte de la batterie – si besoin est, la remplir.



ATTENTION ! Il n'est pas permis de déconnecter la batterie lors du fonctionnement du moteur ! Accorder une attention particulière aux pôles des fils – l'échange des fils peut donner lieu à un endommagement de l'alternateur et de l'installation électronique de commande.

9.1.6 Systèmes électriques.

Contrôler les raccordements des câbles : de prise de puissance, de commande, des câbles d'alimentation : (selon le type de groupe électrogène) du chargeur de batteries réseau et du système de préchauffage du bloc-moteur. Il faut vérifier la continuité des connexions équipotentielles (la mise à la terre). Vérifier l'ordre des phases et leur compatibilité avec le réseau de base – la connexion automatique de réserve – et avec les dispositifs demandant l'ordre approprié des phases (p.ex. : moteurs, pompes trois phases, etc.). Le groupe électrogène ne peut être démarré uniquement après que le conducteur de mise à la terre a été connecté à la résistance appropriée !

9.2 Premier démarrage.



ATTENTION ! Raccorder impérativement le groupe électrogène à la terre avant de le démarrer.

ATTENTION ! Lors de l'utilisation du groupe électrogène, assurer une charge minimale s'élevant à 30% au moins de la puissance nominale sous peine de perte de la garantie.

Procéder aux opérations préliminaires décrites ci-dessus et après, agir comme suit :

- nettoyer soigneusement le groupe électrogène et l'endroit autour en ôtant les taches et les résidus de contamination, huiles, carburants, solvants ou autres substances,
- vérifier qu'aucun chiffon de nettoyage (aucun essuie-tout) ne se trouve à proximité du groupe électrogène,
- s'assurer qu'aucun objet étranger n'est pas placé à proximité des parties tournantes,
- vérifier que le niveau de liquide de refroidissement, d'huile et de carburant n'est pas diminué,
- démarrer manuellement le groupe électrogène suivant la description du point 9.3 ou 9.4 selon la version du groupe,
- contrôler le fonctionnement des capteurs en effectuant une simulations aux bornes ainsi que le fonctionnement correct des protections,
- arrêter le groupe électrogène après un fonctionnement court (2 à 3 minutes) au point mort et sans charge.

Après la première période de fonctionnement du groupe électrogène mis en service, procéder aux contrôles suivants :

- contrôler le niveau d'huile et de liquide de refroidissement et si besoin est, – faire un appoint,
- contrôler l'état des assemblages boulonnés et si nécessaire, les resserrer.

9.3 Groupes électrogènes à commande manuelle.

Les groupes électrogènes doivent être mis en marche uniquement avec des systèmes de contrôle et de commande incorporés et spécialement dédiés. Afin de démarrer le groupe électrogène, il est nécessaire de respecter la description contenue au manuel d'utilisation. L'interrupteur général du groupe électrogène est en position d'arrêt. Tout essai de connecter l'interrupteur muni de déclencheur de sous-tension sans tension (le groupe électrogène n'est pas en fonctionnement) peut donner lieu à son endommagement.



ATTENTION ! Ne pas mettre en marche le lanceur lors de plus de 15 s. Ce temps passé, avant chaque essai suivant, attendre 20 s pour laisser refroidir le lanceur (le fonctionnement trop long causera son endommagement).

ATTENTION ! Minimiser la connexion/la déconnexion de l'interrupteur général soumis en charge – cette opération peut contribuer à la réduction de la durée de vie de l'interrupteur.

9.3.1 Démarrage du groupe électrogène:

- Démarrer le groupe électrogène conformément à la notice de commande sans charge,
- Après un court moment de fonctionnement sans charge (environ 5 mn), vérifier les paramètres atteints nominaux de fonctionnement, notamment de tension standard d'environ 400V, de fréquence

d'environ 51,5 Hz (les groupes électrogènes de classe G2) ou 50 Hz (les groupes électrogènes de classe G3,G4 – voir la plaque signalétique)

- Après s'être assuré que les conditions de risques d'électrocution avec le courant électrique de la ligne alimentée par le groupe électrogène ne surviennent pas, connecter l'interrupteur en déplaçant la tirette depuis la position inférieure – « l'interrupteur déconnecté » en position supérieure « l'interrupteur connecté ». Si l'interrupteur est en position « moyenne » - trip, en vue de le connecter, déplacer d'abord la tirette de l'interrupteur vers le bas jusqu'à l'endroit de coincement et puis, le déplacer vers le haut à fond.
- Connecter une partie de charge (environ 1/3 de puissance nominale)
- Après environ 5 à 10 minutes consécutives (ou si la température de l'eau/du liquide dépasse 60°C), il est possible de connecter la charge nominale.
- A l'aide de l'analyseur des paramètres électriques ou d'autres indicateurs mis en place, vérifier que la charge ne dépasse pas les courants et puissances permis, indiqués sur la plaque signalétique.

Lors du fonctionnement du groupe électrogène sous charge, vérifier périodiquement les conditions de fonctionnement du moteur en contrôlant le fonctionnement correct, les manques éventuels des liquides d'exploitation et le niveau de carburant. Si le niveau de carburant descend au-dessous de la valeur minimale, un alarme indiquant le niveau minimal de carburant est généré et le groupe électrogène s'arrête automatiquement pour empêcher la pénétration de l'air dans le circuit d'alimentation. Dans ce cas-là, faire un appoint du carburant. Si le dispositif servant à compléter automatiquement le carburant avec les tuyaux fixés à demeure au réservoir de stockage n'existe pas, réaliser cette opération sur le groupe électrogène mis hors marche.

9.3.2 Arrêt du groupe électrogène :

Avant d'arrêter le moteur, le laisser fonctionner sans charge pendant quelques minutes. Pour cela, déplacer la tirette de l'interrupteur vers le bas – cela permettra de refroidir le groupe électrogène ce qui empêchera un endommagement grave du turbocompresseur. Laisser le groupe électrogène fonctionner à vide lors de 2 à 5 mn au minimum et après, arrêter le moteur du groupe.

9.4 Groupes électrogènes à commande automatique.

Dans les groupes électrogènes équipés de commande automatique, l'interrupteur général est connecté en continu, excepté la situation où l'interrupteur général a été déconnecté en raison de surcharge du groupe électrogène ou de court-circuit sur la ligne alimentée par le groupe.

En mode de travail automatique, le contrôleur installé sur le groupe électrogène est compatible avec l'inverseur de source automatique. Après que le signal de démarrage (contact sans potentiel) a été transmis vers le contrôleur du groupe électrogène, le contrôleur met en marche le groupe électrogène. De manière standard, les contrôleurs installés dans les groupes électrogènes sont programmés de façon à pouvoir effectuer 5 essais de démarrage. En cas de 5 essais échoués de démarrage, pour continuer les essais, il faut supprimer la cause du problème et puis, remettre à zéro le contrôleur du groupe. Si le groupe a été démarré correctement, le système de commande du groupe surveille le travail du moteur ainsi que d'autres paramètres comme la tension générée, la fréquence. Après le retour de l'alimentation réseau, le contrôleur de l'inverseur de source automatique reconvertit les appareillages récepteurs au fonctionnement à partir du réseau de base et supprime le signal à distance transmis au système de commande du groupe. Alors, le contrôleur exécute la procédure de refroidissement du moteur et puis, arrête le fonctionnement du groupe.

9.4.1 Compatibilité des groupes électrogènes FOGO avec des inverseurs de source automatiques d'autres marques.

Pour que la compatibilité de fonctionnement des groupes électrogènes fabriqués par FOGO avec les inverseurs de source automatiques soit possible, ces derniers doivent permettre la mise en circuit du groupe électrogène avec le signal « DEMARRAGE A DISTANCE » qui est effectué par la fermeture du contact sans potentiel. Le contrôleur du groupe électrogène effectuera alors une séquence programmée de démarrage. Après la mise en marche et le contrôle des seuils programmés de protections, le groupe électrogène fonctionnera tant

que le signal « DEMARRAGE A DISTANCE » sera transmis vers l'entrée du contrôleur. En cas de détection d'alarme qui doit avoir pour conséquence l'arrêt du groupe électrogène, le système de commande arrêtera le moteur diesel bien que le signal « DEMARRAGE A DISTANCE » se maintienne. Les informations sur les états d'alarme détectés sont contenues dans les descriptions des différents contrôleurs dans les notices d'utilisation des commandes. L'effacement du signal « DEMARRAGE A DISTANCE » active la procédure de refroidissement et d'arrêt du groupe électrogène qui est effectuée par les contrôleurs du groupe.



ATTENTION ! Il est inadmissible d'arrêter le groupe électrogène sous charge!
Une telle démarche peut produire un risque d'endommagement du groupe.

Afin de protéger le groupe électrogène contre la mise hors marche sous charge, il est recommandé d'utiliser le signal « Ready to Load » (cela concerne les contrôleurs ComAp). En cas d'utilisation de l'inverseur de source automatique avec permutation par contacteur, il est conseillé d'alimenter la bobine du contact avec la tension générée par le groupe électrogène. Il est également possible de munir le groupe électrogène lors de la production d'un contrôleur qui peut commander non seulement le groupe électrogène mais aussi l'inverseur de source automatique externe.

S'il est nécessaire que les systèmes de commande aussi bien du groupe électrogène que des inverseurs de source automatiques remplissent des fonctions supplémentaires non standard, vous êtes priés de contacter et consulter le département technique FOGO.

9.5 Groupes électrogènes dédiés au fonctionnement parallèle – synchronisation.

Le fonctionnement parallèle des groupes électrogènes est prévu pour alimenter les sites qui se caractérisent par une grande demande de puissance par les groupes électrogènes d'une puissance moins élevée. Cette solution est à envisager si l'on prévoit un développement éventuel et une croissance de demande en puissance. Le système des groupes électrogènes connectés en parallèle dispose d'une puissance totale composée des puissances de tous les groupes électrogènes. Ainsi, il est possible de connecter 31 groupes électrogènes. Chacun d'eux possède un contrôleur installé affichant sur l'affichage les paramètres de fonctionnement de la motorisation et de l'alternateur. Les contrôleurs de fonctionnement parallèle des groupes électrogènes peuvent être programmés pour remplir la fonction permettant de calculer la demande de puissance électrique d'un site tout en décidant s'il faut ajouter une unité suivante générant l'électricité ou juste au contraire, déconnecter un ou quelques groupes électrogènes visant à minimiser les coûts de production de 1 kW d'énergie. Pour tous renseignements détaillés, contactez le département technique FOGO.

9.6 Groupes électrogènes équipés de châssis mobiles.

Les groupes électrogènes FOGO peuvent être fournis également en version équipée de châssis mobile (dotés d'une homologation) ayant droit de rouler sur les routes publiques. Selon le poids du groupe électrogène, le châssis mobile peut être équipé de composants suivants :

- des freins à inertie ou pneumatiques,
- un essieu ou deux essieux,
- tête d'attelage pour rotule ou tête d'attelage avec anneau,
- une suspension à une flexibilité correctement ajustée,
- un timon droit d'une hauteur fixe ou pliable d'une hauteur susceptible d'être réglée,
- une roue de stationnement équipée de manivelle de levage,
- une roue de secours,
- des pieds stabilisateurs,
- un éclairage.



ATTENTION ! Ne pas soulever le groupe électrogène installé sur la remorque par les anneaux de levage du groupe. Les anneaux de levage sont préparé pour soulever seul groupe électrogène. Le levage du groupe électrogène installé sur la remorque mobile par les anneaux de levage peut causer un endommagement des anneaux et/ou du capotage.

9.6.1 Préparation au fonctionnement.

Avant tout démarrage du groupe électrogène installé sur le châssis mobile, outre les règles décrites dans le point 9.1, respecter les règles et les procédures relevant de l'utilisation des groupes électrogènes mobiles.

A cet effet, il convient de :

- serrer le frein à main du châssis mobile (si équipé)
- décrocher la corde en acier du châssis mobile connectée à son frein avec l'élément fixe situé sur le véhicule
- débloquer la rotule d'attelage ou retirer le goujon de protection d'anneau
- soulever le timon du châssis mobile au-dessus de la boule ou du crochet à l'aide de la roue de stationnement
- baisser le timon du châssis mobile à l'aide de la roue de stationnement pour mettre le groupe électrogène à niveau
- baisser et bloquer les pieds stabilisateurs (si le châssis en est équipé)
- raccorder à la terre le groupe électrogène en utilisant un boulon de mise à la terre correctement marqué et préparé à cet effet
- faire fonctionner le groupe électrogène

9.6.2 Fin du fonctionnement et préparation au transport.

Après toute utilisation et avant tout transport du groupe électrogène sur le châssis mobile, il convient de :

- mettre hors marche le groupe électrogène
- ôter la mise à la terre du groupe électrogène
- serrer le frein à main du châssis mobile (si équipé)
- libérer et bloquer les pieds stabilisateurs (si équipé)
- soulever le timon du châssis mobile à l'aide de la roue de stationnement au-dessus du crochet du véhicule
- reculer le véhicule de façon à ce que la boule / le crochet soit située / situé au-dessous du crochet du châssis ou que l'anneau entre dans son emplacement
- baisser le châssis mobile à l'aide de la roue de stationnement de façon à ce que le crochet se coince sur la boule d'attelage (ou après avoir rentré l'anneau dans l'emplacement du véhicule, protéger l'anneau avec le goujon)
- accrocher la corde en acier du châssis mobile connectée à son frein avec l'élément fixe situé sur le véhicule
- débloquer le frein du châssis mobile

10. Maintenance (révisions et essais).

Le groupe électrogène peut être utilisé uniquement par le personnel qualifié et dûment formé doté d'habilitations actuelles de qualifications en matière d'utilisation du groupe électrogène, conformément au Règlement du Ministre de l'économie, du travail et de la politique sociale du 28/04/2003 (JO polonais de 2003 n° 89).

Afin de maintenir le groupe électrogène en bon état pendant une longue durée, respecter les règles d'utilisation définies par le fabricant. Le Client est tenu d'établir et de remplir le carnet d'entretien du groupe électrogène dans lequel il faut inscrire toutes les opérations effectuées, le nombre d'heures de fonctionnement du dispositif par jour, les interventions réalisées, les réparations, les révisions, les états informant sur le niveau de liquides, etc. **Les essais doivent être effectués une fois par mois au minimum.**



ATTENTION ! Tout travail de contrôle doit être effectué sur le groupe électrogène verrouillé : concernant les groupes électrogènes à commande manuelle, appuyer sur le bouton INTERRUPTEUR DE SECURITE, convertir l'interrupteur ARRET/DEMARRAGE en position STOP, déconnecter les batteries ; dans les groupes électrogènes à commande automatique : appuyer sur le bouton INTERRUPTEUR DE SECURITE, ajuster l'automatique en mode ARRET, déconnecter les batteries et le chargeur des batteries.

10.1 Groupes électrogènes à commande manuelle.

- Contrôler le groupe électrogène en prenant en considération :
 - le contrôle de liquide de refroidissement,
 - le contrôle d'huile,
 - le contrôle d'étanchéité du système de graissage et de refroidissement (vérifier que les fuites ne surviennent pas),
 - le contrôle des batteries (état d'électrolyte et de rechargement),
 - le contrôle de propreté du refroidisseur et de la ventilation de la génératrice,
 - le contrôle de propreté des éléments de ventilation des prises d'air, des éjections d'air et des gaines d'admission,
- Démarrer le groupe électrogène et contrôler ses paramètres nominaux (fréquence, tension), contrôler le débit et l'étanchéité de l'échappement.
- Si le groupe électrogène n'était pas utilisé tout un mois précédent, le brancher sous charge (min. 30% de la puissance nominale) et le laisser sous charge pendant 30 mn au minimum (tout en surveillant les paramètres du groupe électrogène).
- Après avoir effectué l'essai, déconnecter la charge et puis, après 2 mn environ de fonctionnement à point mort, arrêter le groupe électrogène.
- Contrôler de nouveau le groupe électrogène, attendre que le moteur soit froid pour procéder au contrôle du liquide de refroidissement.



Eviter le fonctionnement du groupe électrogène au régime inférieur ou sous une charge basse. Un long fonctionnement au régime inférieur à 30% de la puissance nominale donne lieu à une consommation plus élevée de gazole et par conséquent, à la fuite de gazole du collecteur d'échappement ou à un endommagement de la turbine.

10.2 Groupes électrogènes à commande automatique.

- Contrôler le groupe électrogène en prenant en considération :
 - le contrôle du liquide de refroidissement,
 - le contrôle d'huile,
 - le contrôle d'étanchéité du système de graissage et de refroidissement (vérifier que les fuites ne surviennent pas),
 - le contrôle des batteries (état d'électrolyte et de rechargement),
 - le contrôle de propreté du refroidisseur et de la ventilation de la génératrice,
 - le contrôle de propreté des éléments de ventilation des prises d'air, des éjections d'air et des gaines d'admission,
 - la vérification du contrôle - le contrôle de l'affichage (fonctionnalité / lisibilité),
 - le contrôle du dispositif du préchauffage du bloc moteur (avant le démarrage, vérifier que le bloc moteur est chaud $>20^{\circ}\text{C}$).

- Régler le système automatique en mode de fonctionnement AUTO, couper le réseau de base et vérifier que le système automatique exécute de façon correcte les procédures suivantes :
 - après la coupure d'alimentation (après un certain temps de retard préprogrammé), le démarrage du moteur diesel du groupe électrogène doit survenir automatiquement,
 - le fonctionnement du groupe électrogène stabilisé (tension et fréquence), l'inverseur de source permute la charge vers le groupe électrogène,
 - lors du fonctionnement sous charge (30% de la puissance nominale au minimum), contrôler les paramètres électriques (tension, fréquence) et les paramètres du moteur.
- Au bout de 30 minutes environ de fonctionnement du groupe électrogène sous charge, connecter le réseau de base et vérifier que le système automatique fonctionne correctement :
- Après que le système automatique a vérifié l'exactitude de tension, l'inverseur de source permute la charge vers le réseau de base et le groupe électrogène refroidit lors de 2 mn environ.
- Au bout de ce temps, le groupe électrogène doit s'arrêter et passer en mode veille (la durée de refroidissement est programmée et peut être différente de 2 mn).
- Contrôler l'étanchéité de l'échappement.
- Contrôler de nouveau le groupe électrogène, attendre que le moteur soit froid pour procéder au contrôle du liquide de refroidissement.



Si la charge du groupe électrogène lors de l'essai est inférieure de 30% de sa puissance nominale, l'essai doit être limité à 5 minutes au maximum. Pour éviter les conséquences négatives de la sous-charge du groupe électrogène, il est indispensable de faire fonctionner le groupe électrogène pendant 4h en charge nominale une fois par an.

10.3 Autres opérations de maintenance.

- Contrôler régulièrement le filtre de l'orifice d'air. La fréquence de vérification dépend de la saison de l'année et des conditions de fonctionnement. Si un risque de poussière se présente, les contrôles doivent être effectués plus souvent.
- Contrôler régulièrement le niveau d'électrolyte dans la batterie et, si nécessaire, la compléter avec l'eau distillée.
- La batterie doit être maintenue en état de propreté.
- Le réservoir de carburant doit être quasi entièrement rempli de carburant afin d'éviter le condensat de vapeur d'eau.
- Supprimer régulièrement l'eau et les contaminations du réservoir.

- Oter régulièrement l'eau du filtre primaire de carburant si le moteur en est muni.
- Remplacer régulièrement le filtre de carburant si la pression du carburant ou la puissance du groupe électrogène diminuent.
- Contrôler régulièrement la contrainte et l'état de la courroie.
- Une fois par mois, contrôler l'exactitude de raccordement des éléments électriques du moteur au tableau de distribution.
- Une fois par an, contrôler le panneau de commande en vérifiant que toutes les bornes sont correctement fixées. Nettoyer soigneusement avec l'aspirateur par exemple. Contrôler l'état et la propreté des relais.
- En période d'hiver, au moins tous les deux jours, contrôler la performance de la fonction de réchauffement du bloc moteur si le moteur en est muni.

10.4 Révision périodiques

La première révision périodique doit être effectuée au bout de 100h de fonctionnement du dispositif (les groupes électrogènes FM, FD – 50h) ou au bout de la première année d'exploitation en fonction de la condition qui vient en premier.

La liste de toutes les opérations de maintenance fait partie de la notice d'utilisation du moteur et de la génératrice. En cas de groupes électrogènes de sécurité (le groupe électrogène fixé au sol, raccordé à l'installation du bâtiment par le biais de l'inverseur de source automatique ou manuel, le fonctionnement au-dessous de 500 heures de travail pour Mitsubishi, Yuchai et pour Doosan jusqu'à 200 heures de travail par an), effectuer les révisions tous les 12 mois. Elles doivent être effectuées par le service après-vente du fabricant ou par un service agréé par lui. Le révision annuelle englobe :

- le vidange et le remplacement des filtres d'huile,
- le remplacement des filtres de carburant,
- le remplacement des filtres d'air tous les deux ans ou plus souvent en cas de contamination excessive,
- le contrôle du liquide de refroidissement et tous les deux ans, le vidange du liquide de refroidissement,
- le contrôle de l'état des éléments en caoutchouc (courroies, étanchement, tuyaux),
- le contrôle de l'étanchéité du système de refroidissement, de graissage et d'alimentation en carburant,
- le contrôle générale du groupe électrogène
- le contrôle de l'alternateur,
- la mesure de résistance de l'isolation du groupe électrogène,
- le contrôle et les essais des systèmes de commande du groupe électrogène,
- le contrôle des systèmes électriques,
- le contrôle du volume des batteries (remplacer les batteries par de nouvelles tous les deux ans).

Dans toutes les autres applications mais aussi dans la situation où les groupes électrogènes de sécurité sont utilisés au niveau plus élevé que prévu, respecter les valeurs maximales indiquées ci-dessous de la durée de fonctionnement entre les révisions consécutives.

- Moteur Mitsubishi, Yuchai toutes les 250 heures de fonctionnement
- Moteur Doosan toutes les 200 heures de fonctionnement
- Moteurs Iveco, Volvo, Scania et Perkins toutes les 500 heures de fonctionnement



ATTENTION ! En vue de maintenir les consentements relevant de la garantie, toutes les révisions prévues en période de garantie doivent être effectuées par le service après-vente du fabricant ou par autre service agréé de FOGO.

11. Mise hors service, traitement.



Le traitement / le recyclage ont pour objectif de réduire la consommation de matières premières et le nombre de déchets.

(Directive n° 1999/31/CE du 26/04/99 concernant la mise en décharge des déchets)



ATTENTION ! Le groupe électrogène et les matériaux utilisés pour sa construction et son utilisation peuvent provoquer des dommages environnementaux importants s'ils ne sont pas dûment traités. Grâce à la réutilisation des matières vous contribuez sensiblement à la protection de l'environnement.



ATTENTION ! Il n'est pas permis traiter le groupe électrogène et les consommables retirés de l'utilisation de la même façon que les déchets ménagers ordinaires ! Tous les déchets sont une source potentielle de risques et polluent l'environnement. Il est impérativement interdit de polluer l'environnement avec les consommables usagés ou les dispositifs exploités. Les appareils et consommables hors service doivent être collectés, triés, traités et réutilisés conformément aux règlements du pays concerné.

Les administrations communales vous fourniront des renseignements sur un point compétent de collecte et de traitement des dispositifs usagés.

Une fois l'utilisation du groupe électrogène ou de toute partie y appartenant achevée, il faut les soumettre à un traitement approprié. Les matériaux énumérés ci-dessous doivent être transférés vers les lieux officiels de traitement, car ce sont des déchets dangereux. Les déchets dangereux sont des objets usagés, des substances solides ainsi que des substances liquides qui ne sont pas des eaux usées et qui ont été produites à la suite de l'activité de l'homme. En outre, elles sont inutiles dans l'endroit et dans le temps dans lequel elles ont été produites et elles présentent un risque à l'environnement. Cela concerne en particulier :

- les liquides d'exploitation (l'huile de moteur, le liquide de refroidissement, etc.)
- les filtres,
- les batteries de démarrage,
- le mélange de l'eau et des produits de protection contre la gelée,
- tout matériau imbibé de liquides d'exploitation ou de gazole,
- les matériaux de nettoyage (par exemple graissés, imbibés de carburant ou un dispositif de nettoyage contaminés de produits chimiques).

Ces matériaux doivent être remis aux services compétents chargés de leur rachat, collecte et recyclage. Il n'est pas permis de polluer l'environnement ou stocker les matériaux avec les déchets communaux ordinaires. Si le groupe électrogène est usagé, il doit être remis à une institution chargée de traitement ses machines industrielles. Le groupe électrogène usagé peut être remis au fabricant des groupes électrogènes FOGO.

