



**PT** **MANUAL** DE  
OPERAÇÃO  
E MANUTENÇÃO

**ES** **MANUAL** DE  
OPERACIÓN  
Y MANTENIMIENTO

**EN** **OPERATION AND**  
MAINTENANCE  
MANUAL

**FR** **MANUEL**  
D'UTILISATION  
ET D'ENTRETIEN





# ÍNDICE

<b>1. DESCRIÇÃO E COMPOSIÇÃO</b>	<b>21</b>
1.1. GRUPO ESTACIONÁRIO	22
1.2. GRUPO INSONORIZADO	23
1.3. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	24
1.4. CONDIÇÕES NOMINAIS DE FUNCIONAMENTO	24
1.4.1. Motor	24
1.4.2. Alternador	24
<b>2. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b>	<b>24</b>
2.1. RECOMENDAÇÕES	24
<b>3. TRANSPORTE E ARMAZENAGEM</b>	<b>27</b>
3.1. MÉTODOS DE ELEVAÇÃO	27
<b>4. INSTALAÇÃO</b>	<b>29</b>
4.1. MACIÇO DE BETÃO	29
4.2. VENTILAÇÃO	29
4.3. SISTEMA DE ESCAPE	30
4.4. LIGAÇÃO À TERRA	31
<b>5. MANUTENÇÃO</b>	<b>32</b>
5.1. REQUISITOS	32
5.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO GERADOR	33
5.2.1. MANUTENÇÃO DIÁRIA:	33
5.2.2. MANUTENÇÃO SEMANAL	33
<b>5.3. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>33</b>
5.3.1. SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO	33
5.3.2. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	34
5.3.3. COMBUSTÍVEL	34
5.3.4. BATERIAS	34
5.3.4.1. LIGAR E DESLIGAR A BATERIA	35
5.3.4.2. LIMPEZA DAS BATERIAS	35
5.3.4.3. CONTROLO DO NÍVEL DE ELETRÓLITO	35
5.3.4.4. CONTROLO DO NÍVEL DE CARGA	35
5.3.4. MANUTENÇÕES DO MOTOR E DO ALTERNADOR	36
<b>6. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	<b>37</b>
<b>7. INÍCIO DO FUNCIONAMENTO</b>	<b>43</b>
7.1. DSE 3110	43

7.1.1. Modo de Funcionamento Automático	43
7.1.2. Modo de Funcionamento Manual	43
7.2. DSE 4520	44
7.2.1. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO	44
7.3.2. Modo de funcionamento MANUAL	44
7.4. DSE 7310	45
7.4.1. Modo de funcionamento MANUAL	45
7.4.2. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO	45
7.5. DSE 7320	46
7.5.1. Modo de funcionamento ENSAIO	46
7.5.2. Modo de funcionamento MANUAL	46
7.5.3. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO	47
7.6. DSE 7420	47
7.6.1. Modo de funcionamento ENSAIO	48
7.6.2. Modo de funcionamento MANUAL	48
7.6.3. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO	48
7.7. DSE 8610	49
7.7.1. MODO AUTOMÁTICO	49
7.7.2. MODO MANUAL	49
7.8. DSE 8620	50
7.8.1. MODO AUTOMÁTICO	51
7.8.1.1. ARRANQUE REMOTO EM MODO ILHA	51
7.8.1.2. ARRANQUE REMOTO EM CARGA	51
7.8.2. MODO MANUAL	51
7.8.2.1. OPERAÇÃO EM PARALELO	51
7.8.3. MODO TESTE	51
<b>8. TABELA DE ALARMES</b>	<b>52</b>
<b>9. REGISTO DE MANUTENÇÕES</b>	<b>55</b>

# Tabela de Figuras

Figura 1- Elementos básicos	21
Figura 2 – Grupos estacionários	22
Figura 3 – Grupo insonorizado em canópia	23
Figura 4 – Grupo insonorizado em contentor	23
Figura 5 – Grupo insonorizado em canópia	23
Figura 6 - Placa de identificação	24
Figura 7 - Botão de emergência	25
Figura 8 – Elevação com empilhador. Grupo estacionário	27
Figura 9 - Elevação com empilhador. Grupo insonorizado	27
Figura 10 – Elevação com correias. Grupo estacionário	27
Figura 11 - Elevação com correias. Grupo insonorizado	27
Figura 12 - Anel de elevação	28
Figura 13 – Elevação contentor. Opção 1	28
Figura 14 – Elevação contentor. Opção 2	29
Figura 15 - Entradas e Saídas de ar	30
Figura 16 – Ligação à Terra	31
Figura 17 - Tabela SAE	34
Figura 18 – Corta corrente de baterias	34
Figura 19 – Ligar e desligar a bateria	35
Figura 20 - Limpeza das baterias	35
Figura 21 - DSE 3110	43
Figura 22 - DSE 4520	44
Figura 23 - DSE 7310	45
Figura 24 - DSE 7320	46
Figura 25 - DSE 7420	47
Figura 26 - DSE 8610	49
Figura 27 - DSE 8620	50

## 5.3.3.1 DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL

Devido às necessidades específicas de cada cliente, é possível fornecer depósitos separadamente. No entanto, no presente manual, descrevem-se apenas os depósitos de combustível montados sobre uma tina de retenção/base de apoio.

Todos os geradores têm um depósito de combustível equipado com uma boia e respetivo sensor de combustível, o que facilita a identificação da quantidade de combustível no seu interior.

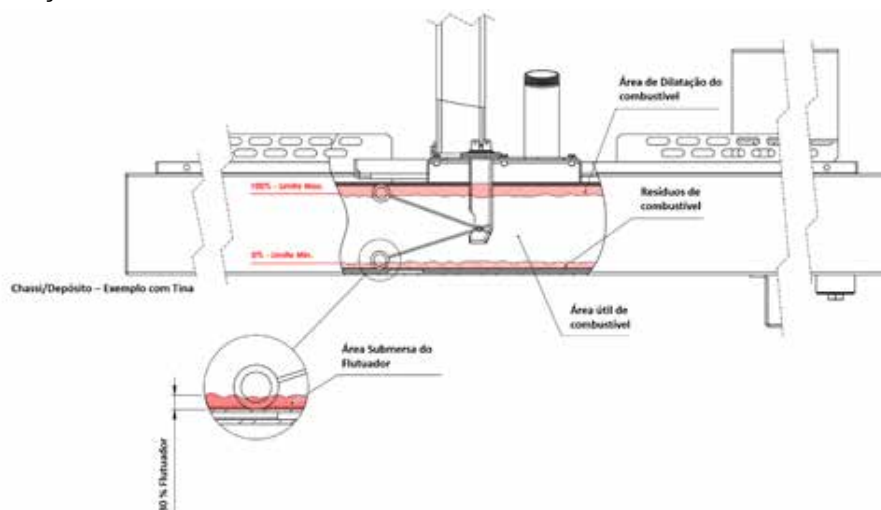
A função da bóia de nível é medir a quantidade de combustível existente no depósito e a do controlador é transmitir essa informação ao utilizador. Dependendo do tipo de controlador instalado, a informação pode visualizar-se em percentagem ou em litros. O limite mínimo de combustível é fixado na programação de fábrica do controlador, tendo em conta os diversos tipos de boias que lhe podem ser associadas.

Ao atingir o baixo nível de combustível é emitido um alarme, o qual não está programado para fazer a paragem do grupo. O grupo só irá parar automaticamente se for atingida a escassez de combustível.


34



Ao adicionar combustível, deve garantir sempre a existência de uma área para a dilatação do combustível.



44

Neste tipo de controlador, o alarme de combustível irá aparecer através da forma , sem identificação do tipo de alarme. Neste caso, o módulo deteta que uma entrada auxiliar, que foi configurada pelo usuário para criar uma condição de falha, se tornou ativa.

# Tabela de Figuras

<b>1. DESCRIPCIÓN Y COMPOSICIÓN</b>	<b>61</b>
1.1. GRUPO ESTACIONARIO	62
1.2. GRUPO INSONORIZADO	63
1.3. PLACA DE IDENTIFICACIÓN	64
1.4. CONDICIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO	64
1.4.1. Motor	64
1.4.2. Alternador	64
<b>2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>64</b>
2.1. ADVERTENCIAS	64
<b>3. TRANSLADO Y ALMACENAJE</b>	<b>67</b>
3.1. MÉTODOS DE IZAJE	67
<b>4. INSTALACIÓN</b>	<b>69</b>
4.1. CIMENTACIÓN	69
4.2. VENTILACIÓN	69
4.3. SISTEMA DE ESCAPE	70
4.4. PUESTA A TIERRA	71
<b>5. MANTENIMIENTO</b>	<b>72</b>
5.1. NECESIDADES	72
5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL GENERADOR	73
5.2.1. MANTENIMIENTO DIÁRIO:	73
5.2.2. MANTENIMIENTO SEMANAL	73
5.3. RECOMENDACIONES	73
5.3.1. SISTEMA DE LUBRIFICACIÓN	73
5.3.2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	74
5.3.3. COMBUSTIBLE	74
5.3.4. BATERIAS	74
5.3.4.1. CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN	75
5.3.4.2. LIMPIEZA DE LAS BATERIAS	75
5.3.4.3. CONTROL DEL NIVEL DE ELECTROLITO	75
5.3.4.4. CONTROL DE NIVEL DE CARGA	75
5.3.4. MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DEL ALTERNADOR	76
<b>6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>77</b>
<b>7. PRINCIPIO DE OPERACIÓN</b>	<b>83</b>
7.1. DSE 3110	83

7.1.1. Modo de Funcionamiento Automático	83
7.1.2. Modo de Funcionamiento Manual	83
7.2. DSE 4520	84
7.2.1. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO	84
7.3.2. Modo de funcionamiento MANUAL	84
7.4. DSE 7310	85
7.4.1. Modo de funcionamiento MANUAL	85
7.4.2. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO	85
7.5. DSE 7320	86
7.5.1. Modo de funcionamiento PRUEBA	86
7.5.2. Modo de funcionamiento MANUAL	86
7.5.3. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO	87
7.6. DSE 7420	87
7.6.1. Modo de funcionamiento PRUEBA	88
7.6.2. Modo de funcionamiento MANUAL	88
7.6.3. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO	88
7.7. DSE 8610	89
7.7.1. MODO AUTOMÁTICO	89
7.7.2. MODO MANUAL	89
7.8. DSE 8620	90
7.8.1. MODO AUTOMÁTICO	91
7.8.1.1. ARRANQUE REMOTO EN MODO ISLA	91
7.8.1.2. ARRANQUE REMOTO EN CARGA	91
7.8.2. MODO MANUAL	91
7.8.2.1. Operación en Paralelo	91
7.8.3. MODO PRUEBA	91
<b>8. TABLA DE ALARMAS</b>	<b>92</b>
<b>9. REGISTRO DE MANTENIMIENTOS</b>	<b>95</b>

## Tabla de Figuras

Figura 1 - Elementos básicos.....	61
Figura 2 - Grupo estacionario.....	62
Figura 3 - Grupo insonorizado en cabina.....	63
Figura 4 - Grupo insonorizado en contenedor.....	63
Figura 5 - Grupo insonorizado en cabina.....	63
Figura 6 - Placa de identificación.....	64
Figura 7 - Botón de emergencia.....	65
Figura 8 - Izado con carretilla. Grupo estacionario.....	67
Figura 9 - Izado con carretilla. Grupo insonorizado.....	67
Figura 10 - Izado con eslinga. Grupo estacionario.....	67
Figura 11 - Izado con eslinga. Grupo insonorizado.....	67
Figura 12 - Punto de izado.....	68
Figura 13 - Izado contenedor. Opción 1.....	68
Figura 14 - Izado contenedor. Opción 2.....	69
Figura 15 - Entradas y Salidas de aire.....	70
Figura 16 - Puesta a Tierra.....	71
Figura 17 - Tabla SAE.....	74
Figura 18 - Desconectador de baterías.....	74
Figura 19 - Conexión y desconexión de la batería.....	75
Figura 20 - Limpieza de las baterías.....	75
Figura 21 - DSE 3110.....	83
Figura 23 - DSE 7310.....	85
Figura 24 - DSE 7320.....	86
Figura 25 - DSE 7420.....	87
Figura 26 - DSE 8610.....	89
Figura 27 - DSE 8620.....	90

## 5.3.3.1 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Debido a las necesidades específicas de cada cliente, es posible suministrar un depósito por separado. Sin embargo, en el presente manual describimos únicamente los depósitos de combustible montados sobre una tina de retención / base de apoyo.

Todos los generadores tienen un depósito de combustible equipado con una boya y un sensor de combustible, lo que facilita la identificación de la cantidad de combustible en su interior.

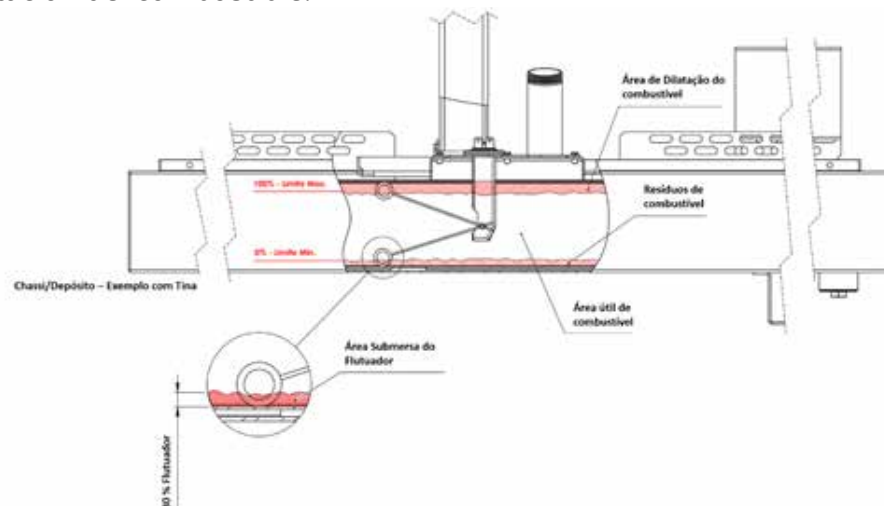
La función de la boya es medir el nivel o la cantidad de combustible existente en el depósito y la función del controlador es transmitir esa información al usuario. Dependiendo del tipo de controlador instalado, la información puede visualizarse en porcentaje o en litros. El límite mínimo de combustible se fija en la programación de fábrica del controlador, teniendo en cuenta los diversos tipos de boyas que se le pueden asociar.

Cuando el nivel de combustible es bajo, se emite una alarma que no está programada para parar el generador. Éste sólo se detendrá automáticamente si la escasez de combustible es total.


34



Al añadir combustible, debe preverse siempre la existencia de un área para la dilatación del combustible.



44

En este tipo de controlador, la alarma de combustible aparecerá a través del símbolo:  sin identificación del tipo de alarma. En este caso, el módulo detecta que una entrada auxiliar que fue configurada por el usuario para crear una condición de fallo, se ha activado.

# CONTENTS

<b>1. DESCRIPTION AND COMPOSITION.....</b>	<b>101</b>
1.1. STATIONARY GENSET.....	102
1.2. SOUNDPROOFED GENSET.....	103
1.3. NAMEPLATE.....	104
1.4. NORMAL OPERATING CONDITIONS.....	104
1.4.1. Engine.....	104
1.4.2. Alternator.....	104
<b>2. SAFETY INSTRUCTIONS.....</b>	<b>104</b>
2.1. RECOMMENDATIONS.....	104
<b>3. TRANSPORT AND STORAGE.....</b>	<b>107</b>
3.1. LIFTING METHODS.....	107
<b>4. INSTALLATION.....</b>	<b>109</b>
4.1. CONCRETE FOUNDATION.....	109
4.2. VENTILATION.....	109
4.3. EXHAUST SYSTEM.....	110
4.4. EARTH CONNECTION.....	111
<b>5. MAINTENANCE.....</b>	<b>112</b>
5.1. REQUIREMENTS.....	112
5.2. PREVENTIVE MAINTENANCE OF THE GENERATOR.....	113
5.2.1. DAILY MAINTENANCE.....	113
5.2.2. WEEKLY MAINTENANCE.....	113
5.3. RECOMMENDATIONS.....	113
5.3.1. LUBRICATION SYSTEM.....	113
5.3.2. COOLING SYSTEM.....	114
5.3.3. FUEL SYSTEM.....	114
5.3.4. BATTERIES.....	114
5.3.4.1. SWITCHING THE BATTERIES ON AND OFF.....	115
5.3.4.2. CLEANING THE BATTERIES.....	115
5.3.4.3. ELECTROLYTE LEVEL CONTROL.....	115
5.3.4.4. CHARGE LEVEL CONTROL.....	115
5.3.4. MAINTENANCE OF THE ENGINE AND OF THE ALTERNATOR.....	116
<b>6. TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>117</b>

<b>7. OPERATION.....</b>	<b>123</b>
7.1. DSE 3110.....	123
7.1.1. AUTOMATIC operating mode.....	123
7.1.2. MANUAL operating mode.....	123
7.2. DSE 4520.....	124
7.2.1. AUTOMATIC operating mode.....	124
7.3.2. MANUAL operating mode.....	124
7.4. DSE 7310.....	125
7.4.1. MANUAL operating mode.....	125
7.5. DSE 7320.....	126
7.5.1. TEST operating mode.....	126
7.5.2. MANUAL operating mode.....	126
7.5.3. AUTOMATIC operating mode.....	126
7.6. DSE 7420.....	127
7.6.1. TEST operating mode.....	128
7.6.2. MANUAL operating mode.....	128
7.6.3. AUTOMATIC operating mode.....	128
7.7. DSE 8610.....	129
7.7.1. Automatic mode.....	129
7.7.2. MANUAL MODE.....	129
7.8. DSE 8620.....	130
7.8.1. Automatic mode.....	131
7.8.1.1. REMOTE START IN ISLAND MODE.....	131
7.8.1.2. REMOTE START IN CHARGE.....	131
7.8.2. MANUAL MODE.....	131
7.8.2.1. Parallel mode operation.....	131
7.8.3. TEST MODE.....	131
<b>8. ALARM STATUS TABLE.....</b>	<b>132</b>
<b>9. MAINTENANCE RECORD.....</b>	<b>135</b>

# Table of Figures

Figure 1 - Basic Elements.....	101
Figure 2 – Stationary Group.....	102
Figure 3 – Soundproofed genset in cabin.....	103
Figure 4 – Soundproofed genset in container.....	103
Figure 5 – Soundproofed genset in cabin.....	103
Figure 6 - Nameplate.....	104
Figure 8 – Elevation with forklift. Stationary genset.....	107
Figure 9 - Elevation with forklift. Soundproofed genset.....	107
Figure 10 – Elevation with lifting straps. Stationary genset.....	107
Figure 11 - Elevation with lifting straps. Soundproofed genset.....	107
Figure 12 - Hoist ring.....	108
Figure 13 – Container lifting. Option 1.....	108
Figure 14 – Container lifting. Option 2.....	109
Figure 15 - Air inlets and outlets.....	110
Figure 16 - Earth connection.....	111
Figure 17 – SAE Table.....	114
Figure 18 - Battery cutout.....	114
Figure 19 - Connect and disconnect of battery.....	115
Figura 20 - Limpeza das baterias.....	115
Figure 21 - DSE 3110.....	123
Figure 22 - DSE 4520.....	124
Figure 23 - DSE 7310.....	125
Figure 24 - DSE 7320.....	126
Figure 25 - DSE 7420.....	127
Figure 26 - DSE 8610.....	129
Figure 27 - DSE 8620.....	130

# SUPPLEMENT

## 5.3.3.1 FUEL TANK

Due to the specific needs of each client, it is possible to provide deposits separately. However, this manual only describes fuel tanks mounted on a bedplate/support base.

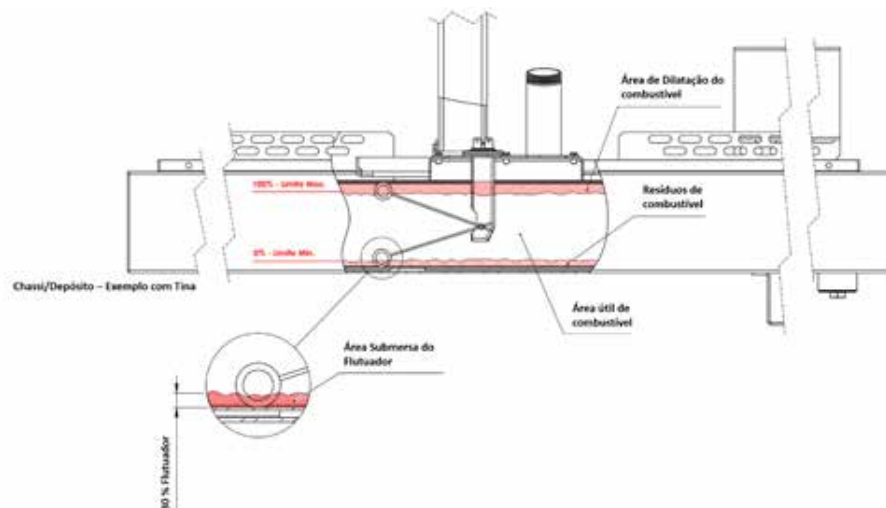
All generators have a fuel tank equipped with a float and its fuel sensor, which makes it easier to identify the amount of fuel inside.


The function of the buoy is to measure the amount of fuel in the tank, this information is transmitted to the controller, which in turn allows the user to know the fuel quantity. Depending on the type of controller installed, the information can be displayed in percentage or in liters. The minimum fuel limit is factory set on the controller, considering the different types of floats that can be associated with it.

When the low fuel level is reached, a warning alarm is issued, which is not programmed to stop the group. The group will stop automatically only if the fuel shortage is reached.



When adding fuel, you should always ensure that there is an area for fuel expansion.



In this type of controller, the fuel alarm will appear through the shape , without identifying the type of alarm. In this case, the module detects that an auxiliary input, which has been configured by the user to create a fault condition, has become active.

# Index

<b>1. DESCRIPTION ET COMPOSITION</b>	<b>141</b>
1.1. GROUPE STATIONNAIRE	142
1.2. GROUPE INSONORISÉ	143
1.3. PLAQUE D'IDENTIFICATION	144
1.4. CONDITIONS NOMINALES DE FONCTIONNEMENT	144
1.4.1. Moteur	144
1.4.2. Alternateur	144
<b>2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ</b>	<b>144</b>
2.1. RECOMMANDATIONS	144
<b>3. TRANSPORT ET STOCKAGE</b>	<b>147</b>
3.1. MÉTHODES D'ÉLÉVATION	147
<b>4. INSTALLATION</b>	<b>149</b>
4.1. MASSIF EN BÉTON	149
4.2. VENTILATION	149
4.3. SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT	150
4.4. PRISE DE TERRE	151
5. ENTRETIEN	152
5.1. CONDITIONS	152
5.2. ENTRETIEN PRÉVENTIF DU GÉNÉRATEUR	153
5.2.1. ENTRETIEN QUOTIDIEN:	153
5.2.2. ENTRETIEN HEBDOMADAIRE	153
5.3. RECOMMANDATIONS	153
5.3.1. SYSTÈME DE LUBRIFICATION	153
5.3.2. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION	154
5.3.3. CARBURANT	154
5.3.4. BATTERIES	154
5.3.4.1. BRANCHER ET DÉBRANCHER LA BATTERIE	155
5.3.4.2. NETTOYAGE DES BATTERIES	155
5.3.4.3. CONTRÔLE DU NIVEAU D'ÉLECTROLYTE	155
5.3.4.4. CONTRÔLE DU NIVEAU DE CHARGE	155
5.3.4. ENTRETIEN DU MOTEUR ET DE L'ALTERNATEUR	156
<b>6. RÉOLUTION DE PROBLÈMES</b>	<b>157</b>
<b>7. DÉBUT DU FONCTIONNEMENT</b>	<b>163</b>
7.1. DSE 3110	163

7.1.1. Mode de fonctionnement automatique	163
7.1.2. Mode de Fonctionnement Manuel	163
7.2. DSE 4520	164
7.2.1. Mode de fonctionnement automatique	164
7.3.2. Mode de fonctionnement manuel	164
7.4. DSE 7310	165
7.4.1. Mode de fonctionnement Manuel	165
7.4.2. Mode de fonctionnement Automatique	165
7.5. DSE 7320	166
7.5.1. Mode de fonctionnement ESSAI	166
7.5.2. Mode de fonctionnement MANUEL	166
7.5.3. Mode de fonctionnement AUTOMATIQUE	167
7.6. DSE 7420	167
7.6.1. Mode de fonctionnement ESSAI	168
7.6.2. Mode de fonctionnement MANUEL	168
7.6.3. Mode de fonctionnement AUTOMATIQUE	168
7.7. DSE 8610	169
7.7.1. MODE AUTOMATIQUE	169
7.7.2. MODE MANUEL	169
7.8. DSE 8620	170
7.8.1. MODE AUTOMATIQUE	171
7.8.1.1. DÉMARRAGE À DISTANCE EN MODE ÎLE	171
7.8.1.2. DÉMARRAGE À DISTANCE EN CHARGE	171
7.8.2.1. Opération en Parallèle	171
7.8.3. MODE TEST	171
<b>8. TABLEAU D'ALARMES</b>	<b>172</b>
<b>9. REGISTRE DE MANUTENTIONS</b>	<b>175</b>

# Índice

<i>Figure 1- éléments basiques</i>	141
<i>Figure 2 – groupe stationnaire</i>	142
<i>Figure 3 – groupe insonorisé en caisson</i>	143
<i>Figure 4 – groupe insonorisé en conteneur</i>	143
<i>Figure 5 – groupe insonorisé en caisson</i>	143
<i>Figure 6 - Plaque signalétique</i>	144
<i>Figure 7 – Bouton d'émergence</i>	145
<i>Figure 8 – élévation avec chariot élévateur. Groupe stationnaire</i>	147
<i>Figure 9 - élévation avec chariot élévateur. Groupe insonorisé</i>	147
<i>Figure 10 – élévation avec sangles. Groupe stationnaire</i>	147
<i>Figure 11 - élévation avec sangles groupe insonorisé</i>	147
<i>Figure 12 - Anneau de élévation</i>	148
<i>Figure 13 – élévation conteneur. Option 1</i>	148
<i>Figure 15 – entrées et sorties d'air</i>	150
<i>Figure 16 – Prise de terre</i>	151
<i>Figure 17 - Tableau SAE</i>	154
<i>Figure 18 – coupe courant des batteries</i>	154
<i>Figure 19 - brancher et débrancher la batterie</i>	155
<i>Figure 20 – Nettoyage des batteries</i>	155
<i>Figure 21 - DSE 3110</i>	163
<i>Figure 22 - DSE 4520</i>	164
<i>Figure 23 - DSE 7310</i>	165
<i>Figure 24 - DSE 7320</i>	166
<i>Figure 25 - DSE 7420</i>	167
<i>Figure 26 - DSE 8610</i>	169
<i>Figure 27 - DSE 8620</i>	170

# ADDENDA

Page

Addenda

## 5.3.3.1 RÉSERVOIR DE CARBURANT

En raison des besoins spécifiques de chaque client, il est possible de fournir des réservoirs séparément. Cependant, ce manuel décrit uniquement les réservoirs de carburant intégrés sur un bac de rétention / base de support.

Tous les générateurs ont un réservoir à carburant équipé d'un flotteur et de son capteur de carburant, ce qui facilite la lecture de la quantité de carburant dans son intérieur.

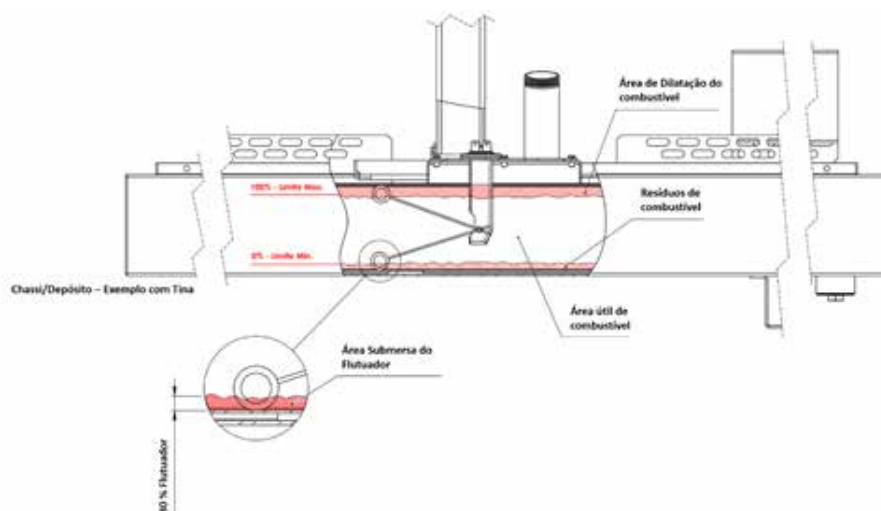
La fonction de la bouée est de mesurer la quantité de carburant dans le réservoir et celle du contrôleur est de transmettre cette information à l'utilisateur. Selon le type de contrôleur installé, les informations peuvent être affichées en pourcentage ou en litres. La limite de carburant minimale est fixée dans le réglage d'usine du contrôleur, en tenant compte des différents types de flotteurs qui peuvent lui être associés.


Lorsque le niveau de carburant bas est atteint, une alarme est émise, qui n'est pas programmée pour arrêter l'alimentation de carburant. Le groupe ne s'arrêtera pas automatiquement sauf si le manque de carburant est atteint.

34



Lors du remplissage de carburant, assurez-vous toujours de laisser un espace pour l'expansion du carburant.

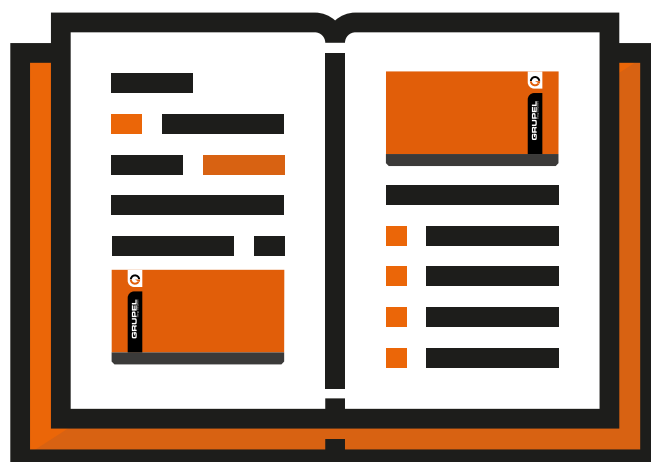


Dans ce type de contrôleur, l'alarme de carburant apparaîtra à travers la forme , sans identifier le type d'alarme. Dans ce cas, le module détecte qu'une entrée auxiliaire, configurée par l'utilisateur pour créer une condition de panne, est devenue active.

44



PT **MANUAL** DE  
OPERAÇÃO  
E MANUTENÇÃO





## 1. DESCRIÇÃO E COMPOSIÇÃO

Os geradores GRUPEL são projetados para uma aplicação eficiente e segura. No entanto, de modo a assegurar que todas as operações são realizadas adequadamente, desenvolveu-se o presente manual. É importante que o gerador seja apenas operado por colaboradores qualificados, formados e autorizados.

Antes de qualquer utilização, preste atenção à leitura deste manual.

Um grupo eletrogerador compõe-se principalmente dos seguintes elementos:

1. Motor
2. Alternador
3. Chassi
4. Painel de controlo.

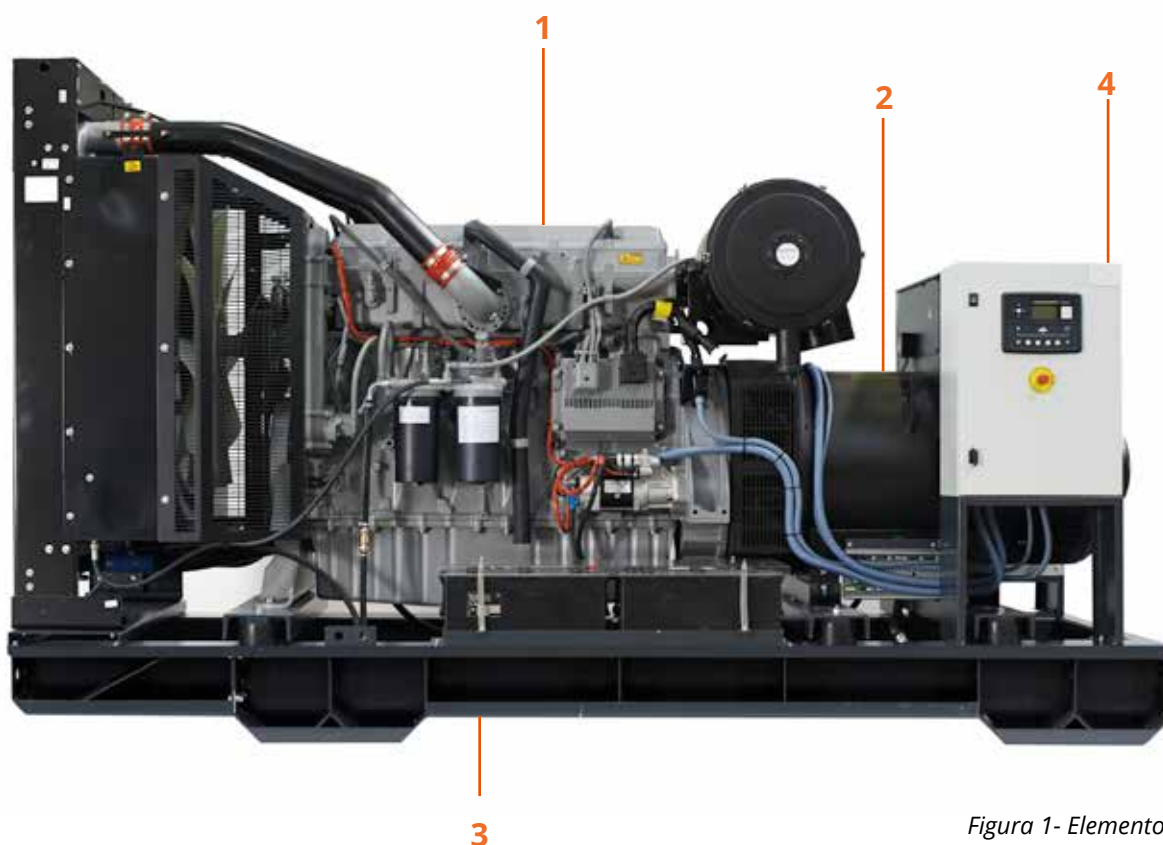


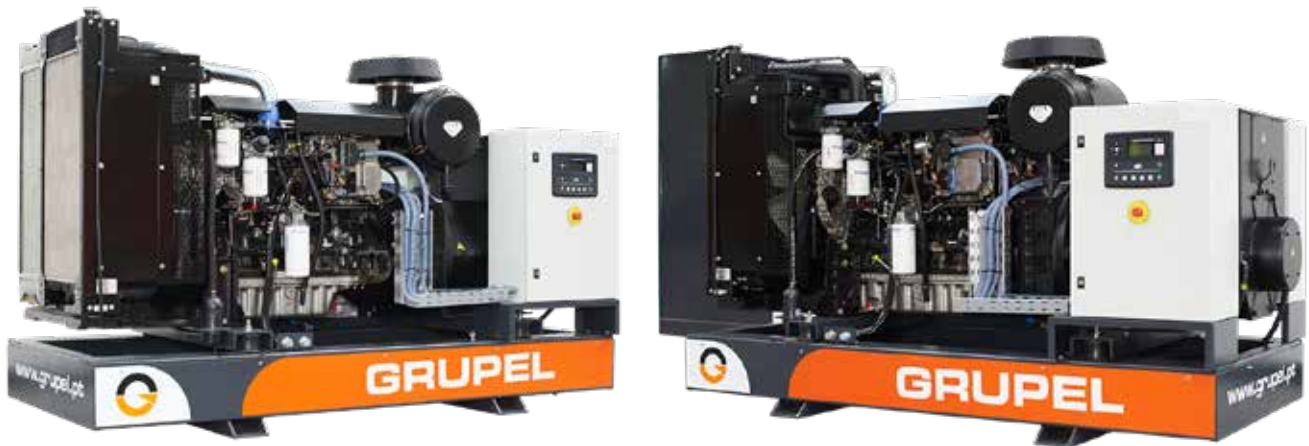
Figura 1- Elementos básicos

## 1.1. GRUPO ESTACIONÁRIO

Um grupo eletrogéneo estacionário é constituído basicamente por um motor e um alternador acoplados, ambos assentes sobre um chassi, que servirá como depósito de combustível diário.

Todo o conjunto é fixo ao chassi mediante o uso de sinoblocos ou apoios antivibráticos com objetivo de absorver as vibrações produzidas pelo motor. No chassi será também integrado o painel de controlo através do qual será controlado / operacionalizado, o funcionamento do equipamento.

Os grupos estacionários não deverão ser colocados no exterior e devem estar protegidos do pó, da chuva, etc., pois não são isolados acusticamente, nem protegidos contra intemperies.

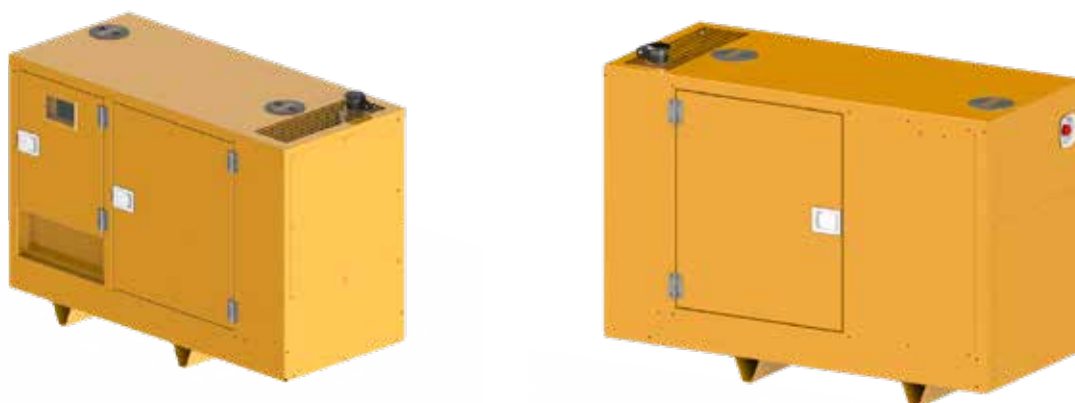


*Figura 2 – Grupos estacionários*

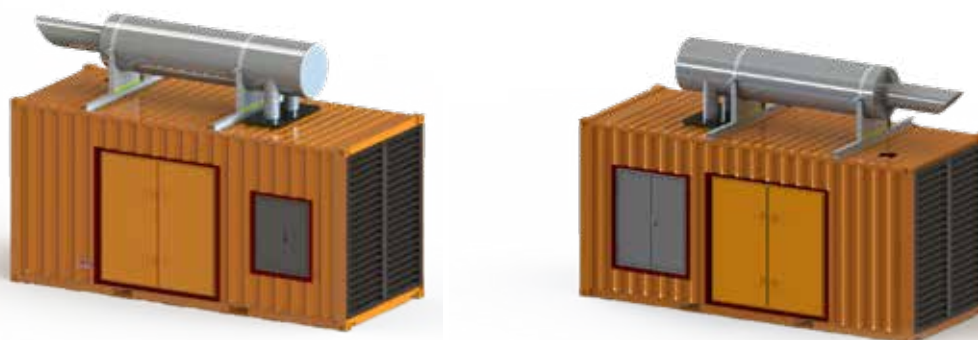
## 1.2. GRUPO INSONORIZADO

Um grupo insonorizado consiste, tal como um imóvel, de um monobloco motor-alternador, um chassi e um painel de controlo.

Este conjunto estará colocado dentro de uma cabina (canópia) ou de um contentor marítimo, no caso de grupos maiores. Tanto num caso, como no outro, será interiormente insonorizado, a fim de minimizar ao máximo o ruído produzido pelo motor. Para tal, serão utilizados diferentes materiais em função da insonorização pretendida.



*Figura 3 – Grupo insonorizado em canópia*



*Figura 4 – Grupo insonorizado em contentor*



*Figura 5 – Grupo insonorizado em canópia*

### 1.3. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO


 <b>GRUPEL</b> <small>energy everywhere</small>	<b>Nº SÉRIE</b> <small>Nº SÉRIE SERIAL NUMBER</small>	<input type="text"/>			
	<b>TENSÃO</b> <small>TENSION TENSION</small>	<input type="text"/>	<input type="text" value="V"/>	<b>POTÊNCIA</b> <small>POTENCIA RATED POWER</small>	
	<b>AMPERES</b> <small>AMPERES AMPERES</small>	<input type="text"/>	<input type="text" value="A"/>		<input type="text" value="STP"/>
	<b>FREQUÊNCIA</b> <small>FREQUENCIA FREQUENCY</small>	<input type="text"/>	<input type="text" value="HZ"/>		<input type="text" value="PRP"/>
	<b>CAP. DEP.</b> <small>CAP. DEP. TANK CAP.</small>	<input type="text"/>	<input type="text" value="L"/>	<input type="text" value="COP"/>	
	<b>PESO</b> <small>PESO WEIGHT</small>	<input type="text"/>	<input type="text" value="KG"/>	<b>ANO FABRICO</b> <small>ANO FABRICACION YEAR OF MANUFACTURE</small>	
	<b>MODELO</b> <small>MODELO MODEL</small>	<input type="text"/>			
	<b>FABRICADO POR:</b> <small>FABRICADO POR / FABRIQUE PAR / MANUFACTURED BY</small>				
Grupel, S.A. Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5 3840-342 Soza – Vagos, Portugal T: (+351) 234 790 070 geral@grupel.eu   www.grupel.eu					

Figura 6 - Placa de identificação

### 1.4. CONDIÇÕES NOMINAIS DE FUNCIONAMENTO

As condições seguintes são as que garantem a potência do grupo eletrogéneo. Para outros ambientes de trabalho, deve ter-se em conta a perda de potência gerada pelo grupo:

#### 1.4.1. Motor

Temperatura ambiente: 25°C  
 Pressão ambiente: 1 bar  
 Humidade relativa: 30%

#### 1.4.2. Alternador

Temperatura ambiente: 40°C  
 Altitude acima do nível do mar: 1000 m

### 2. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

#### 2.1. RECOMENDAÇÕES

Este parágrafo, tem por objetivo rever as diretrizes básicas de protecção do gerador assim como das pessoas. Por isso, é imperativa a leitura detalhada antes de operar com o grupo. A documentação relativa à segurança deve ser entregue aos funcionários responsáveis pela utilização, manutenção e transporte.

Deverá conservar-se uma cópia desta documentação em lugar acessível dentro da instalação, de forma a que o pessoal encarregue da utilização, manutenção, reparação e transporte, tenha acesso a ela.

O utilizador deverá estar familiarizado com os elementos de operação na instalação. Deverá

conhecer as consequências de cada um dos passos que execute. Tais passos devem estar de acordo com o mencionado na documentação.

O utilizador deve conhecer as sequências de manuseio em caso de emergência e deve ensaiá-las com frequência.

Durante o funcionamento do grupo eletrogéneo, é necessário manter sob observação permanente, os instrumentos de indicação e os grupos de controlo, com referência aos estados de operação e a manutenção dos valores limite, bem como os avisos de alarme ou advertência.

- a) Não permitir que pessoas não qualificadas manuseiem o gerador, proibir a permanência de menores de idade e/ou pessoas não autorizadas nas imediações da máquina durante o seu funcionamento.
- b) É proibido apoiar-se no gerador ou deixar objetos sobre o mesmo.
- c) Proibido contacto físico com o gerador durante o seu funcionamento. As zonas do motor e do escape podem atingir temperaturas elevadas.
- d) Proibido o contacto com cabos e/ou conexões do alternador enquanto o grupo estiver em funcionamento.
- e) Em caso de emergência acionar a botoneira de emergência.



Figura 7 - Botão de emergência

- f) Em caso de condições severas de humidade ( $H_r > 60\%$ ), entrar em contacto com a GRUPEL. Colocar resistência de anti-condensação.
- g) Em caso de grupo gerador instalado

em sala, instalar com condições de ventilação apropriada e isenta de contaminações;

- h) Evitar o uso de roupas largas uma vez que, podem provocar risco de aprisionamento.
- i) Manter uma distância de segurança entre o grupo eletrogéneo e qualquer outro elemento, durante o seu funcionamento.
- j) Em caso de grupos automáticos ou com arranque remoto, colocar sinalética visível a informar a possibilidade de arranque do equipamento.
- l) Não manusear substâncias inflamáveis junto do grupo eletrogéneo durante o seu funcionamento.
- m) Não retirar os dispositivos de segurança.
- n) Deixar arrefecer o grupo eletrogéneo antes de qualquer ensaio.
- o) Qualquer irregularidade detetada durante o funcionamento do gerador, parar e corrigir a falha antes de reiniciar. Consultar manual de instalação e manutenção, secção de resolução de problemas.
- p) Verificar periodicamente a instalação elétrica e mantê-la em boas condições.
- q) Nos grupos com baterias com ácido sulfúrico, devem manter-se as seguintes precauções:

- Em caso de contato com a pele, lavar com água abundante;
- Em caso de contato com os olhos, lavar com água continuamente até à presença do médico. Chamar 112 ou Assistência Médica.
- Em caso de ingestão, beber incessantemente água, leite ou óleo vegetal até que à presença do médico. Chamar 112 ou Assistência Médica.

**Em qualquer caso, consultar:**

**SERVIÇO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**



Antes de iniciar o trabalho com o grupo eletrogéneo deve ser verificado o seguinte:

- a) O nível de óleo do motor, deve ser verificado com o motor frio e encontrar-se entre o nível mínimo e o máximo, nunca abaixo do nível mínimo.
- b) O nível da água do radiador.
- c) O nível de combustível no depósito deve ser suficiente, para o serviço a prestar.
- d) Se a válvula de combustível se encontra aberta.
- e) Visualmente, as conexões de circuitos elétricos, tanto de comando como de potência.
- f) Visualmente, possíveis fugas de líquidos.
- g) Que as entradas e saídas de ar estão desobstruídas, para a livre circulação de ar.
- h) Em caso de instalações interiores, não colocar o grupo junto de elementos condensadores.
- i) **LIGAÇÃO À TERRA TANTO DO GRUPO COMO DA CARGA. DEVE EFECTUAR UM TESTE SEMANALMENTE**, para assegurar o seu correto funcionamento.



### 3. TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

No caso de o gerador ser armazenado antes da sua utilização, deve-se dispor de instalações adequadas, livres de pó e humidade e, o grupo deve estar protegido de agentes químicos que o possam danificar ou possa danificar qualquer um dos seus componentes.

Caso se preveja o armazenamento por mais de cinco meses é aconselhável a remoção do óleo do motor e filtros até à utilização do equipamento. Deve-se desligar a bateria.

#### 3.1. MÉTODOS DE ELEVAÇÃO

É estritamente proibido elevar o grupo por outros pontos que não os descritos nesta seção. Para a elevação do equipamento será utilizado, quando o peso do mesmo o permita, empilhador, com particular atenção aos seus garfos, que deverão ser visíveis do outro lado do chassi.

Quando o peso impede a elevação do grupo por

meio do empilhador, devem ser usadas 2 cintas de elevação, uma em cada lado do grupo, de modo a abraçar o grupo pela parte inferior.

Na parte superior, deve-se amarrar através de uma barra central.

Serão protegidas as áreas, especialmente as arestas vivas, nas quais as cintas entrem em contacto com a canópia ou com o chassi.

**NOTA:** Ter atenção à capacidade de carga das cintas de elevação e aos meios de elevação.

Para os grupos geradores em canópia, com

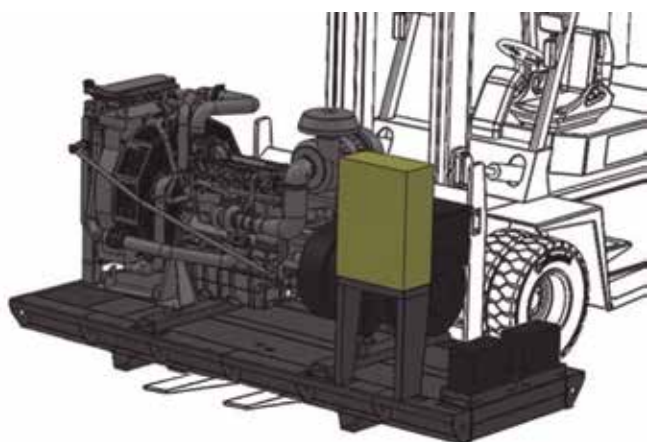


Figura 8 - Elevação com empilhador. Grupo estacionário

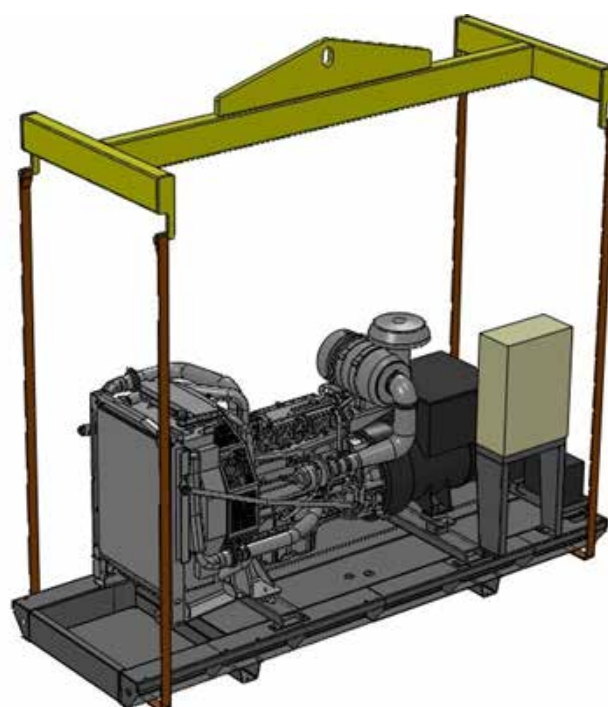


Figura 10 - Elevação com correias. Grupo estacionário

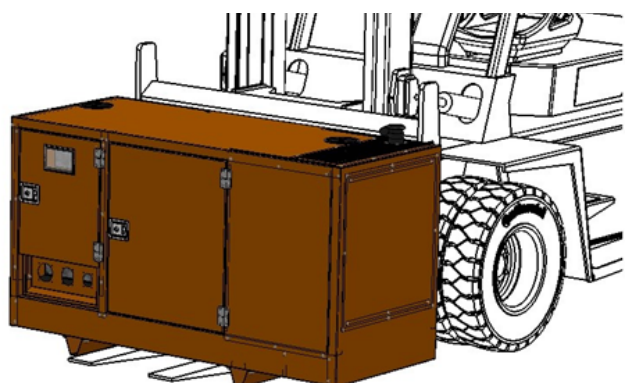


Figura 9 - Elevação com empilhador. Grupo insonorizado



Figura 11 - Elevação com correias. Grupo insonorizado

anel de elevação localizado na parte superior da canópia, a elevação do grupo deve ser executada através deste anel.

Os grupos insonorizados em contentor serão elevados através de *isocorners*.

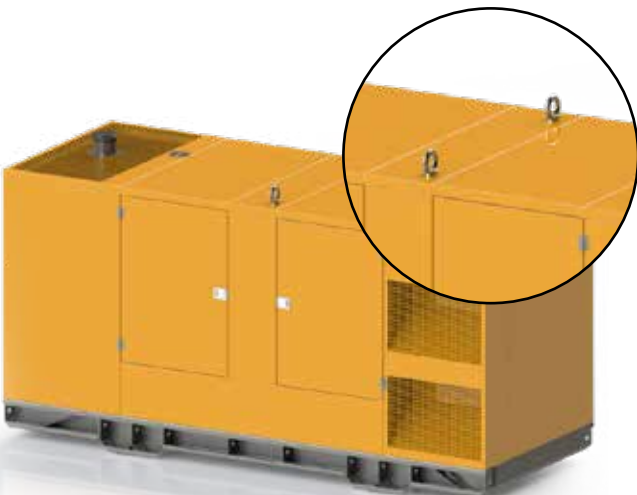
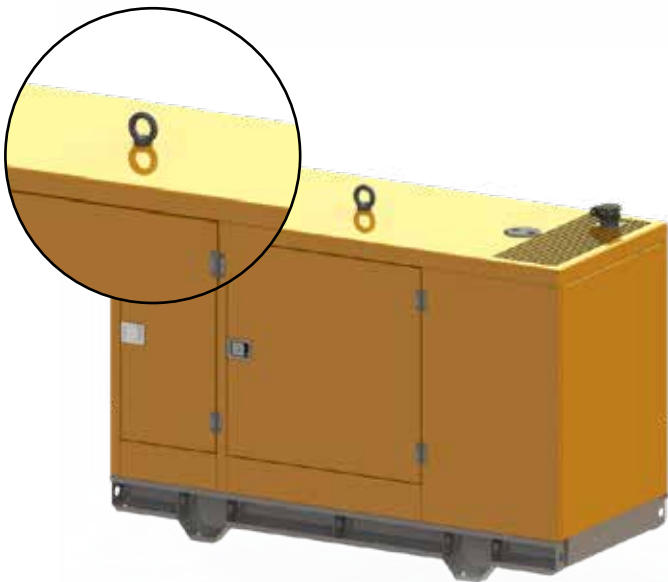
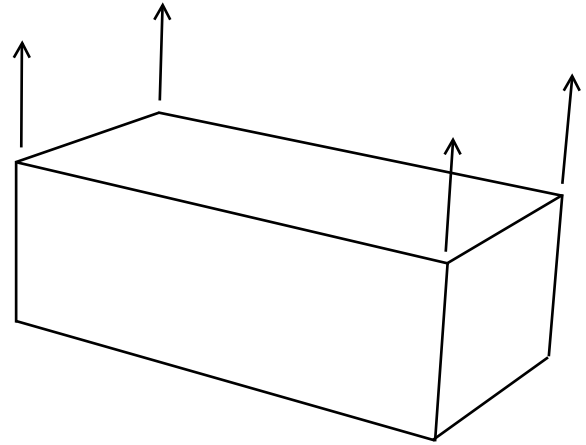


Figura 13 – Elevação contentor. Opção 1

Figura 12 - Anel de elevação

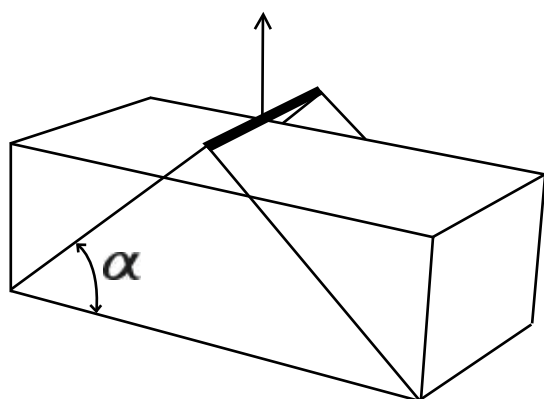


Figura 14 – Elevação contentor. Opção 2



## 4. INSTALAÇÃO

O grupo gerador pode ser instalado em ambiente interior ou exterior, considerando sempre que o grupo deve estar protegido da chuva e de poeiras.

Em caso de grupo estacionário, este não deve ser instalado no exterior.

Em caso de instalação em ambiente interior, o grupo gerador deve ter um ambiente com:

- Ventilação adequada;
- Distância suficiente a obstáculos, para correta refrigeração;
- Distância suficiente a obstáculos, para facilitar o acesso à manutenção;
- Proteções necessárias e adequadas;
- Presença de extintor no exterior;
- Presença de extintor no interior;
- Caixa de areia.

Atenção, cuidado a:

- Maciço de betão;
- Ventilação;
- Gases de extração, em conduta direcionando efluentes gasosos;
- Ligação à terra.

### 4.1. MACIÇO DE BETÃO

O grupo eletrogéneo é colocado sobre um maciço, base horizontal sólida e nivelada, de modo a assegurar o funcionamento adequado do equipamento. O maciço irá absorver parte das vibrações provocadas pelo motor, logo deverá ser resistente o suficiente para suportar o peso dele, bem como os esforços que possam ser gerados.

Recomenda-se que este maciço seja projetado e calculado por técnicos acreditados.

### 4.2. VENTILAÇÃO

No caso de instalação no interior e de modo a garantir o correto funcionamento do grupo eletrogéneo, é necessário garantir a circulação de ar novo oriundo do exterior, assim como criar conduta para a extração do ar (quente) produzido.

Tanto na entrada como na saída de ar, devem existir elementos de proteção tais como grelhas e redes anti pássaros, de modo a proteger o espaço de entrada de água, terra, animais e outros.

Uma das formas de efetuar uma ventilação adequada ao espaço interior, será colocar a abertura para a entrada do ar frio do lado em que se encontra o alternador. Assim, o ar passará através do alternador, atravessará o filtro de ar e é expelido através da abertura de saída de ar quente, na parte posterior do radiador.

A dimensão recomendada para a entrada de ar será 2 vezes a área efetiva do radiador. Para a saída, a dimensão mínima será 1,25 vezes a área efetiva do radiador.

É importante não colocar elementos que obstruam a circulação de ar produzida pelo ventilador do radiador.

### 4.3. SISTEMA DE ESCAPE

Os sistemas de escape dos grupos eletrogéneos foram projetados para minimizar as emissões sonoras e conduzir os gases de escape para o

exterior.

Os gases de escape são prejudiciais ao ser humano, razão pela qual é imprescindível que os mesmos sejam conduzidos para o exterior, em local onde não causem incômodo.

(Ver Figura 15 - Entradas e Saídas de ar).

Recomenda-se o isolamento térmico dos tubos que passam através das paredes para impedir a dissipação de calor através das paredes do edifício.

O sistema de escape deve ser ligado ao motor através de ligações flexíveis, de modo a impedir a transmissão de vibrações e movimentos produzidos durante o arranque e paragem do motor. Da mesma forma, é importante que as condutas de escape sejam suportadas pelo edifício de modo a evitar que o seu peso seja exercido sobre o motor.

A saída do sistema de escape deve ser projetada de modo a evitar a entrada de água. No caso de saída de escape vertical, é fornecido com "rain cap".

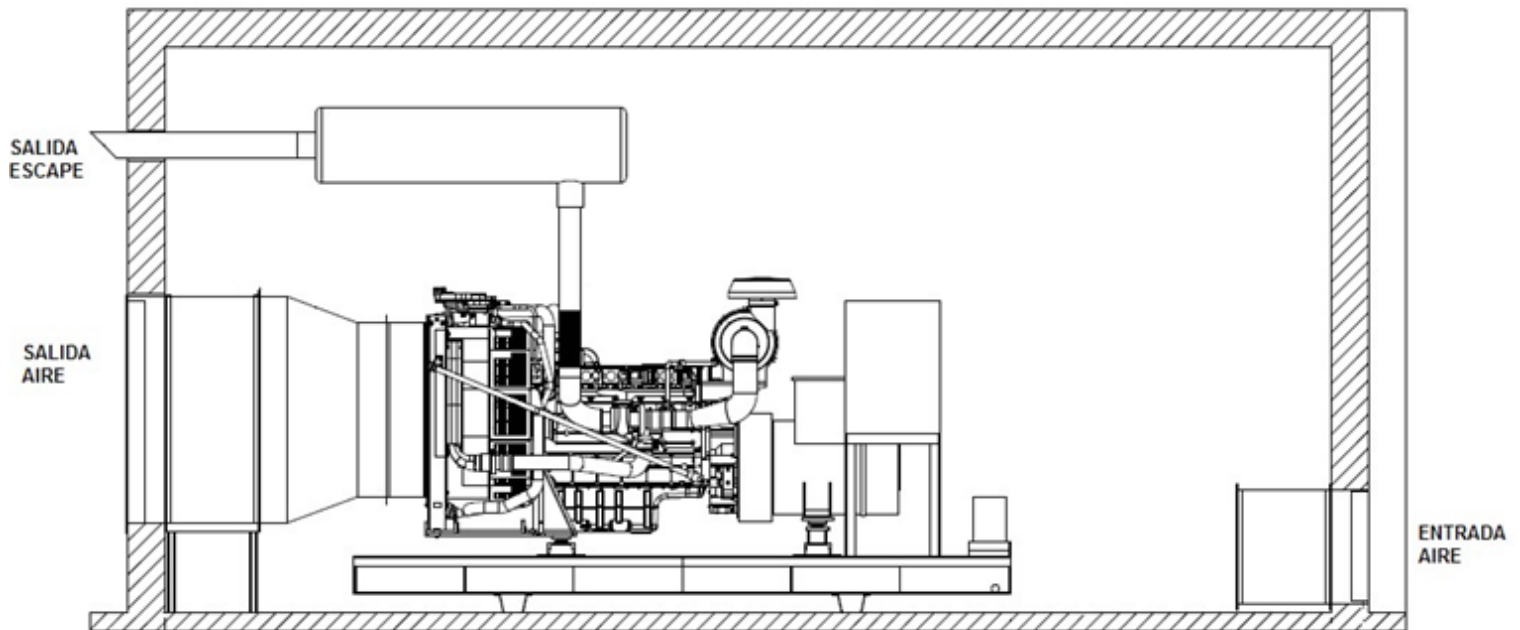


Figura 15 - Entradas e Saídas de ar

## 4.4. LIGAÇÃO À TERRA

A ligação à terra é feita de acordo com as normas do país da instalação a fim de evitar o aparecimento de tensões nas massas metálicas devido a, entre outras causas possíveis, defeitos de isolamento.

O grupo eletrogéneo dispõe no mínimo, de um parafuso para fazer a ligação à terra. Este encontra-se localizado no chassi (ver Figura 16 - Ligação à terra)



Figura 16 - Ligação à Terra



## 5. MANUTENÇÃO

Após colocação em funcionamento do gerador, é essencial a realização da manutenção genérica descrita neste manual, bem como a específica disponibilizada pelos fabricantes dos vários componentes do mesmo (motor, alternador, etc.).

Por favor, preste especial atenção às instruções de segurança de forma a evitar a ocorrência de acidentes, incidentes ou danos materiais.

Garanta que todas as operações de manutenção preventiva, ou corretiva, são realizadas por técnicos com a certificação adequada e que receberam formação sobre operação/manutenção do gerador. A Grupel e os seus Distribuidores suportam os seus clientes, não só garantindo a entrega de toda a informação técnica necessária para a correta manutenção dos geradores, mas também no fornecimento de peças consumíveis, e apresentação de propostas de manutenção/melhoria. **Em caso de dúvida, não hesite em contactar-nos.**

Tenha em atenção que o cumprimento das instruções e intervalos de manutenção, condicionarão a validade da garantia do equipamento. Se o gerador for utilizado em condições extremas, adequar as periodicidades em conformidade.

Também, mas não só por esse motivo, é essencial registar e guardar as actividades de manutenção realizadas. No final deste manual encontra-se um formato sugerido para registo das actividades de manutenção.

Em caso de falha, esses mesmos registos deverão ser disponibilizados, de forma a não só facilitar o seu diagnóstico, bem como avaliar a eventual atribuição de garantia.

### 5.1. REQUISITOS

De forma a garantir a correta e segura execução dos trabalhos, antes de iniciar quaisquer trabalhos, tenha em atenção os seguintes requisitos:

#### **Informação:**

• Se necessário ou em caso de dúvidas, contacte a Grupel ou o seu Distribuidor para resposta às seguintes questões:

- » Qualquer questão relacionada com o equipamento;
- » Pedido de formação;
- » Disponibilização de informação adicional para a realização das operações de manutenção;
- » Fornecimento de peças ou consumíveis;
- » Realização de operações de manutenção corretiva/preventiva, estudo e apresentação de propostas de melhoria;
- » Outras que considere pertinentes.

### **Manutenção do Gerador**

#### **Competências Pessoais**

- » As operações de manutenção só poderão ser realizadas por técnicos devidamente treinados e certificados.
- » As responsabilidades dos funcionários para a utilização e manutenção devem ser definidas pelo proprietário da instalação ou o utilizador.

#### **Proteção individual**

- » Os técnicos deverão utilizar roupa adequada, óculos e luvas de proteção;
- » Deverão retirar todos os objetos pessoais, tais como braceletes, relógios, etc, que possam interferir com o equipamento em funcionamento, evitando a ocorrência de acidentes;
- » Antes de iniciar qualquer operação de manutenção, bloquear a possibilidade de o equipamento ser inadvertidamente colocado em funcionamento. Colocar placa no mesmo a alertar a realização de manutenção;
- » Desligar a bateria e/ou outros sistemas de arranque, antes de iniciar quaisquer operações de manutenção;
- » Verificar regularmente que os equipamentos de segurança se encontram a trabalhar corretamente;
- » Manusear o equipamento de acordo com as melhores práticas, de forma a não criar situações de risco.

## Proteção do equipamento

- » Utilize ferramentas em bom estado e adequadas ao trabalho a realizar;
- » Garanta a correta compreensão das instruções de manutenção antes de começar qualquer intervenção;
- » Respeite o Plano de Manutenção e as suas recomendações. Em ambientes desfavoráveis, reduzir o intervalo entre manutenções em conformidade;
- » Verifique que as peças e/ou consumíveis a aplicar, somente são fornecidas pela Grupel, seu Distribuidor, ou conformes;
- » Parafusos ou porcas freadas devem ser desmontadas evitando-se a utilização de chaves elétricas ou pneumáticas.

## Limpeza do equipamento

- » Limpe todos os vestígios de óleo, combustível ou líquido refrigerante com panos limpos;
- » Só utilize solventes aprovados;
- » O motor deverá ser mantido limpo. Não deixe panos ensopados sobre o motor. Não armazene material inflamável nas imediações do motor.
- » Métodos e produtos de limpeza que são absolutamente proibidos:
- » Petróleo ou outra substância inflamável;
- » Solução aquosa contendo cloro ou amoníaco;
- » Lavadora de alta-pressão.

## Local de Operação do Gerador

### Organização

- » Limpe regularmente a totalidade do local, utilizando materiais de limpeza adequados;
- » A presença de produtos perigosos ou combustíveis dentro das instalações, deve ser limitado aos necessários para a operação;
- » O local deverá ser vedado a pessoas que não pertencem à organização, ou que não tiveram a necessária formação de operação e segurança.

### Respeito ambiental

- » Recolha e entrega de todos os resíduos resultantes da operação e manutenção a entidades especializadas/certificadas na escolha de resíduos.

## 5.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO GERADOR

### 5.2.1. MANUTENÇÃO DIÁRIA:

- » **Verificação de nível:** Óleo lubrificante, líquido refrigerante e combustível;
- » **Verificação de fugas:** Óleo lubrificante, líquido refrigerante, combustível e escape;
- » Verificação do estado das ligações elétricas, incluindo à terra;
- » Verificação do estado dos parafusos, porcas e apoios anti vibráteis;
- » Verificação do estado do painel de controlo e potência;
- » Verificação de entradas e saídas de ar limpas e desimpedidas.

**Este procedimento não é recomendável** (10 minutos em vazio)

### 5.2.2. MANUTENÇÃO SEMANAL

- » Arranque e ensaio em vazio durante 10 minutos;
- » Verificação do estado geral do grupo;
- » Verificação, caso aplicável, dos apoios anti vibráteis do painel de controlo;
- » Verificação de fusíveis no painel.

## 5.3. RECOMENDAÇÕES

### 5.3.1. SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

O correto funcionamento do sistema de lubrificação do motor, em conjunto com uma seleção adequada do seu óleo lubrificante, reduz o desgaste dos componentes móveis do gerador, prolongando o seu tempo de vida útil.

VISCOSIDADE	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	
	Mínima	Máxima
SAE 10W	-25	0
SAE 20W	-10	10
SAE 30	-5	35
SAE 40	10	45
SAE 10W30	-25	30
SAE 10W40	-25	40
SAE 10W60	-25	50
SAE 15W40	-15	40
SAE 20W60	-15	50

SAE 5W30	-30	35
SAE 0W30	-35	35

Figura 17 - Tabela SAE

Para a seleção do óleo lubrificante adequado ao motor e à sua utilização, aconselhamos a leitura das recomendações do fabricante, conforme a temperatura ambiente segundo a tabela SAE (ver Figura 17).

As recomendações dos diversos fabricantes de motores em matéria de níveis mínimos de qualidade API, variam significativamente pelo que, para informações mais precisas, deverá socorrer-se do manual do motor.

A Grupel recomenda a utilização do lubrificante REPSOL DIESEL TURBO THPD 15W40 ou equivalente que cumpre com as especificações exigidas pelo fabricante do motor.

### 5.3.2. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

A adequação do líquido refrigerante determina simultaneamente a eficiência, bem como a vida útil do sistema de arrefecimento. No manual do fabricante do motor encontrará recomendações específicas acerca do líquido refrigerante a ser usado, com objetivo de manter as melhores condições de funcionamento e proteger o sistema contra a corrosão e a congelação.

No caso de ser aplicado anticongelante diferente dos especificados pelo fabricante, o que não aconselhamos, deve ser utilizado um com uma concentração de etileno glicol adequada à temperatura mínima ambiente no qual o gerador irá operar. A mesma, por razões de segurança, nunca deverá ser inferior a 30%. Valor aconselhado de 50 %.

A Grupel recomenda a utilização do REPSOL ANTICONGELANTE REFR. MQ 50% ou equivalente que cumpre com as especificações exigidas pelo fabricante do motor.

### 5.3.3. COMBUSTÍVEL

O fabricante do motor define o combustível adequado. Devem ser observados os seguintes requisitos na sua escolha:

#### Índice de cetano

Este índice indica o desempenho da ignição. Quando o índice de cetano do combustível é baixo, pode causar problemas de combustão no arranque.

#### Teor de enxofre

Quando o teor de enxofre é elevado, produz-se um aumento do desgaste do motor. No caso de dispor somente de combustível com elevado teor de enxofre, deve consultar o fabricante do motor.

#### Densidade

Maior densidade corresponde a maior potência e aumento da quantidade de fumo dos gases de escape.

#### Viscosidade

O funcionamento do motor poderá ser afetado no caso de se ultrapassarem os limites recomendados pelo fabricante do motor.

#### Destilação

Teor de hidrocarbonetos no combustível.

Recomenda-se a utilização de combustível de boa qualidade, com parâmetros o mais próximo possível dos recomendados pelo fabricante, de forma a garantir níveis de rendimento e desempenho conformes. A utilização de gasóleo com percentagens de biodiesel, potenciam o desenvolvimento de orgânicos/fungos. A presença destes orgânicos/fungos, provocam danos no sistema de bombagem e injeção de combustível. A Grupel, indica a análise do combustível a cada 3 meses, para despistagem de presença de água, e/ou orgânicos/fungos. Qualquer dano provocado nos grupos geradores relacionado com a utilização deste tipo de combustível, será considerado má utilização, e conseqüente perda de garantia.

### 5.3.4. BATERIAS

A pedido do cliente, o grupo eletrogéneo poderá dispor de um corta corrente de baterias para as desligar com facilidade e em segurança (ver Figura 18 – corta corrente de baterias).



Figura 18 – Corta corrente de baterias



### PERIGO!

Existe risco de incêndio e explosão. Não expor uma bateria a fogo ou a faíscas elétricas.

Identificar corretamente os terminais positivos e negativos. Risco de faísca e explosão em caso de troca.

O eletrólito da bateria é corrosivo. Proteger olhos, pele e roupas durante o manuseamento das baterias. Usar equipamentos de proteção individual - óculos de proteção e luvas.

Em caso de exposição a salpicos:

- Na pele. Lavar com água abundante e sabão;

- Nos olhos. Lavar imediatamente com água em abundância. Chamar Assistência Médica, 112.

#### 5.3.4.1. LIGAR E DESLIGAR A BATERIA

**Ligar a bateria** (ver Figura 19):

- 1º). Ligar cabo positivo (+) ao borne positivo (+) da bateria;
- 2º). Ligar cabo negativo (-) ao borne negativo (-) da bateria.

**Desligar a bateria:**

- 1º). Desligar o cabo do borne negativo (-);
- 2º). Desligar o cabo do borne positivo (+).

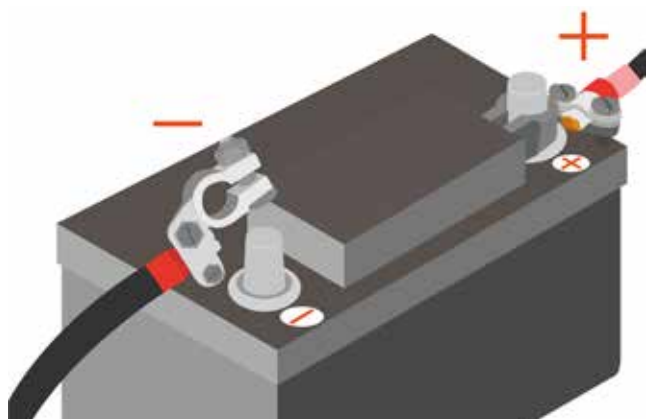


Figura 19 – Ligar e desligar a bateria

#### 5.3.4.2. LIMPEZA DAS BATERIAS

As impurezas e a oxidação nos terminais e nos bornes podem produzir quedas de tensão e consequentes faíscas/descargas elétricas em ambientes húmidos.

Aconselha-se:

- Manter as baterias secas e limpas;
- Limpar os bornes;
- Limpar os terminais dos cabos de oxidações e impurezas com escova metálica;
- Reapertar os terminais dos cabos e lubrificar com vaselina.



Figura 20 - Limpeza das baterias

#### 5.3.4.3. CONTROLO DO NÍVEL DE ELETRÓLITO

Com o tempo e os ciclos de carga, o eletrólito contido nas células das baterias sofre um processo de evaporação. Durante este processo, o nível do eletrólito atinge um nível baixo e a bateria ou não é recarregada totalmente ou poderá até nem recarregar.

De forma a verificar o seu nível, devem as tampas das baterias ser removidas para acesso às células. O nível de eletrólito deverá sobrepor as placas das células. Repor até cobrir, caso não aconteça.

#### 5.3.4.4. CONTROLO DO NÍVEL DE CARGA

A verificação do nível da carga da bateria é realizada com auxílio de um densímetro de baterias. Para proceder a esta operação, deve-se introduzir o densímetro nas células da bateria, apertando a pêra de forma a retirar o eletrólito para o interior do densímetro. Seguidamente, deve-se verificar a densidade do

electrólito (carga), por leitura da escala presente no densímetro.

O estado da bateria, poderá ser verificado na tabela abaixo:

$1.25 < \rho \leq 1.28$	<b>Bateria com carga completa</b>
$1.16 < \rho < 1.24$	<b>Bateria com meia carga</b>
$1.1 < \rho < 1.16$	<b>Bateria sem carga</b>

### 5.3.4. MANUTENÇÕES DO MOTOR E DO ALTERNADOR

Para uma manutenção adequada, é essencial consultar e cumprir o Plano de Manutenção dos componentes do gerador. Especial atenção deverá ser dada aos do motor e do alternador. Por favor consulte e cumpra com os respetivos Planos de Manutenção contidos nos manuais que acompanham o gerador.

De forma a complementar a informação recebida e garantir o acesso à última versão dos manuais dos diversos componentes do gerador, aconselhamos a sua **consulta periódica** nos Websites dos seus fabricantes.



## 6. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

AVARIA	Causa Possível
<b>O motor de arranque faz girar o motor muito lentamente.</b>	Avaria no motor de arranque
	Escolha incorreta do óleo lubrificante
	Bateria descarregada
	Conexões elétricas defeituosas
<b>Consumo excessivo de água nas baterias</b>	Bateria avariada
	Excesso de carga da bateria
<b>O motor não arranca ou tem dificuldade em arrancar</b>	O motor de arranque faz girar o motor muito lentamente
	Ausência ou baixo nível de combustível
	Tipo incorreto de combustível
	Obstrução nos tubos do combustível
	Filtro de combustível sujo/colmatado
	Falha na bomba de alimentação de combustível
	Presença de ar no sistema de combustível
	Obstrução do respiro do cárter do motor
	Obstrução na entrada de ar
	Tamponamento no sistema de escape
	Temperatura ambiente demasiado baixa
	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio

AVARIA	Causa Possível
<b>O motor pára / arranca</b>	Obstrução na entrada de ar
	Filtro de combustível sujo/colmatado
	Presença de ar no sistema de combustível
<b>Funcionamento irregular</b>	Obstrução da entrada de ar
	Filtro de combustível sujo /colmatado
	Presença de ar no sistema de combustível
	Obstrução nos tubos de combustível
	Falha na bomba de alimentação
	Falha nos injetores
	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Obstrução do respiro do cárter do motor
	Controlo de velocidade com movimento limitado
	Temperatura elevada do sistema de refrigeração e/ou do ambiente
	Utilização de óleo inadequado e/ou em excesso
Válvulas do sistema de combustível e/ou do sistema de lubrificação inadequadas	
<b>Falha na ignição</b>	Temperatura elevada do sistema de refrigeração e/ou do ambiente
	Válvulas do sistema de combustível inadequadas
	Filtro de combustível sujo /colmatado
	Obstrução nos tubos de combustível

AVARIA	Causa Possível
<b>Falha na ignição</b>	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Temperatura elevada do sistema de refrigeração e/ou do ambiente
<b>Falta de potência</b>	Temperatura baixa do motor
	Obstrução na entrada de ar
	Água presente no combustível
	Obstrução nos tubos de combustível
	Combustível inadequado
	Falha na bomba de alimentação de combustível
	Obstrução no respiro do cárter do motor
	Falha dos injetores
	Presença de ar no sistema de combustível
	Filtro de combustível sujo
<b>Elevado consumo de combustível</b>	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Falha dos injetores
	Obstrução na entrada de ar
	Combustível inadequado
	Tamponamento no sistema de escape
	Sobrecarga
	Válvulas do sistema de combustível inadequadas

AVARIA	Causa Possível
<b>Elevado consumo de combustível</b>	Filtro de ar sujo
	Fuga no sistema de combustível
<b>Fumo de escape preto ou cinzento escuro</b>	Utilização de óleo inadequado e/ou em excesso
	Obstrução na entrada de ar
	Combustível inadequado
	Tamponamento no sistema de escape
	Falha dos injetores
	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Temperatura demasiado baixa do motor
<b>Fumo de escape azul ou branco</b>	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Escolha inadequada do óleo lubrificante
	Utilização de óleo inadequado e/ou em excesso
	Combustível inadequado
	Fuga no refrigerador de ar
	Camisa fissurada
	Desgaste dos segmentos dos pistões
	Ar no sistema de combustível
	Água presente no sistema de combustível
Temperatura ambiente demasiado baixa	

AVARIA	Causa Possível
<b>Pressão do óleo demasiado baixa</b>	Ausência ou baixo nível de óleo
	Filtro de óleo sujo
	Avaria na bomba de óleo lubrificante
	Escolha inadequada do óleo lubrificante
<b>Pressão do óleo demasiado alta</b>	Obstrução de tubagem do sistema de lubrificação
	Avaria na bomba de óleo lubrificante
	Escolha inadequada do óleo lubrificante
<b>Pressão no cárter</b>	Obstrução do respiro do motor
	Desgaste dos segmentos dos êmbolos e/ou camisas
	Falha no sistema de escape
<b>Temperatura de óleo demasiado alta</b>	Correia de acionamento da bomba de água com folga
	Refrigerante em quantidade insuficiente
	Obstrução das condutas do radiador
	Tampão do radiador defeituoso
	Alto ou baixo nível de óleo
	Obstrução no sistema de escape
	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Falha nos injetores
	Falha na bomba de alimentação de combustível

AVARIA	Causa Possível
<b>Batimento do motor</b>	Falha nos injetores
	Falha na bomba de alimentação de combustível
	Falha no regulador de combustível
	Combustível inadequado
	Avaria ou utilização inadequada do sistema de arranque a frio
	Utilização de óleo inadequado ou em excesso
	Falha nas válvulas de admissão e/ou escape
<b>Vibrações</b>	Falha nos injetores
	Problemas com o controlo de velocidade
	Problema no suporte do motor
	Desgaste nas chumaceiras do motor
	Combustível inadequado
	Falha no regulador de combustível
	Avaria no <i>damper</i> (amortecedor de vibrações)
	Ventilador danificado
<b>Má Compressão</b>	Falha nas válvulas de admissão e/ou escape
	Desgaste dos segmentos dos pistões e/ou camisas
	Obstrução na entrada de ar

## 7. INÍCIO DO FUNCIONAMENTO

Para mais informações acerca da utilização do controlador do grupo eletrogéneo, aceda à web da Deep Sea, onde pode descarregar o manual completo em:

<http://www.deepseapl.com/support/product-downloads/>

### 7.1. DSE 3110

O controlo do grupo eletrogéneo é executado através do DSE 3110, que confere ao grupo 2 modos de funcionamento.



Em baixo faremos uma descrição geral dos comandos localizados no painel do controlador DSE 3110.



Figura 21 - DSE 3110

- 1** Tecla de navegação, serve para navegar entre informações como a valores de instrumentação do gerador, rede...etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador e reset
- 4** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 5** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador
- 6** Indicador de alarmes

### 7.1.1. Modo de Funcionamento Automático

O Grupo Gerador arranca por meio de sinal externo quando se pressiona o botão . O símbolo  apresenta-se no ecrã quando este modo se encontra ativo.

No momento em que se solicita o arranque, o equipamento inicia a sua sequência de arranque.

O grupo arranca até às suas condições normais de funcionamento. Se após 5 segundos, não existir sinal de anomalia do mesmo, o disjuntor fecha e o grupo assume a carga.


Assim que desaparecem os pedidos de arranque inicia-se a sequência de paragem.

Caso, haja falha nas três tentativas, o Grupo Gerador inicia a sua sequência de paragem.





### 7.1.2. Modo de Funcionamento Manual

Utiliza-se para arrancar e parar o grupo dependendo da vontade do operador.

O Grupo Gerador pára e arranca segundo ordens emitidas pelo operador.

Para ativar o Grupo Gerador, deverá pressionar-se o botão .

Caso:

- Apareça no ecrã o símbolo , o LED do modo manual esteja intermitente e o grupo não arranque, significa que o "arranque está protegido". Para desbloquear, voltar a pressionar .
- Para paragem do Grupo Gerador deverá pressionar , deste modo o sistema se para imediatamente.
- Para voltar ao modo automático premir . O próprio controlador verificará o estado dos pedidos de arranque.



## 7.2. DSE 4520

O controlo do grupo eletrogéneo leva-se a cabo através do DSE 4520, que confere ao grupo 2 modos de funcionamento.



Em baixo faremos uma descrição geral dos comandos localizados no painel do controlador DSE 4520:



Figura 22 - DSE 4520





- 1** Tecla de navegação, serve para navegar entre menus referente a valores de instrumentação do gerador, rede...etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 4** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 5** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador

### 7.2.1. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO

O gerador arranca por meio de sinal externo caso previamente pressionado o botão . O ícone  será apresentado no ecrã quando este modo se encontra ativado.

O arranque automático poderá produzir-se



pelos seguintes motivos:



-  : Arranque remoto
-  : Funcionamento em baixa tensão de baterias
-  : Evento programado.
-  : Falha de rede

No momento em que se solicita o arranque, o equipamento inicia a sua sequência de arranque. O grupo arranca até às suas condições normais de funcionamento. Se após 5 segundos, não existir sinal de anomalia do mesmo, o disjuntor fecha e o grupo assume a carga.

Assim que desaparecem os pedidos de arranque inicia-se a sequência de paragem.


### 7.3.2. Modo de funcionamento MANUAL


Utiliza-se para arrancar e parar o grupo dependendo da vontade do operador. Este modo de funcionamento será desativado ao pressionar o botão , quando desejar ativar o grupo deverá pressionar o botão .

Se neste momento visiona-se no ecrã o símbolo  / , o LED de modo manual fica intermitente e o grupo não arranca. Significa que o "arranque está protegido".

Para desbloquear, volte a pressionar .

Será necessário realizar um pedido de carga para que a carga seja transferida para o gerador, isto é, por falha de rede, por funcionamento de baixa voltagem de baterias, por arranque remoto ou por estar configurado dessa forma, mediante a ativação do programador de eventos.

Para parar o gerador deverá pressionar , deste modo o sistema parará imediatamente.

Outra opção consiste em pressionar  mediante o qual o grupo eletrogéneo voltará ao modo automático e verificará o estado dos pedidos de arranque.



## 7.4. DSE 7310






Figura 23 - DSE 7310


- 1** Teclas direccionais de navegação, servem para navegar entre diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede... etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Abre disjuntor do gerador (manual)
- 4** Fecha o disjuntor do gerador (manual), o gerador assume a carga
- 5** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 6** Selecção de Modo Manual, permite o arranque manual
- 7** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 8** Silenciar Sirene / Teste das lâmpadas, silencia os alarmes sonoros e acende todos os leds como teste.
- 9** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador

O gerador terá 2 modos de funcionamento: manual e automático. Para mais informação, consulte a documentação do controlador DSE 7310 anexo a este manual.

### 7.4.1. Modo de funcionamento MANUAL

Utiliza-se para arrancar e parar o grupo dependendo da vontade do operador .


Este modo ativa-se pressionando  / , não obstante para iniciar a sequência de arranque é necessário pressionar o botão **1**. A carga não será transferida para o gerador até que pressione , porque apenas nessa altura é fechado o disjuntor do gerador.

Para parar o gerador terá que pressionar , então o sistema parará imediatamente.

### 7.4.2. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO

No momento em que se solicita o arranque, o equipamento inicia a sua sequência de arranque.

O grupo arranca até às suas condições normais de funcionamento. Se após 5 segundos, não existir sinal de anomalia do mesmo, o disjuntor fecha e o grupo assume a carga.

Este modo de funcionamento ativa-se ao pressionar  .



## 7.5. DSE 7320

PT

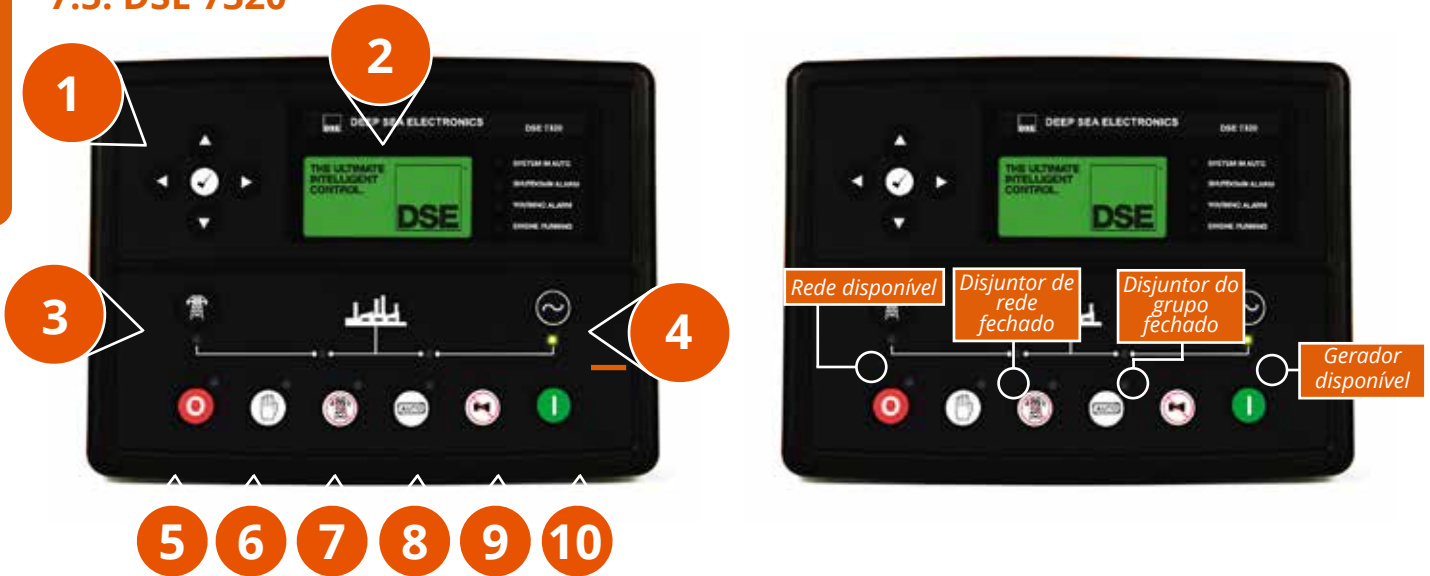


Figura 24 - DSE 7320

- 1** Teclas direccionais de navegação, servem para navegar entre diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede... etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Transferência de carga para a rede (Manual), no modo manual permite o carregamento pela rede
- 4** Transferência de carga para o gerador (Manual), no modo manual permite o carregamento do gerador
- 5** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 6** Selecção de Modo Manual, permite o arranque manual
- 7** Selecção de Modo Teste, permite a activação do modo teste
- 8** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 9** Silenciar Sirene / Teste das lâmpadas, silencia os alarmes sonoros e acende todos os leds como teste
- 10** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador

O gerador terá **3 modos de funcionamento**: manual, automático e de ensaio. Para mais informação, socorra-se da documentação do controlador DSE 7320 anexo a este manual.

### 7.5.1. Modo de funcionamento ENSAIO

Este modo de funcionamento é ativado ao premir o botão . Um led ao lado do botão, confirma esta ação.

Para arrancar o gerador em modo de ensaio basta pressionar o botão . Neste momento inicia a sequência de arranque, arranca o grupo, transferindo a carga para o gerador. Para parar o grupo deverá pressionar , então o sistema parará imediatamente.


### 7.5.2. Modo de funcionamento MANUAL

Utiliza-se para arrancar e parar o grupo dependendo da vontade do operador.

Este modo ativa-se pressionando / , não obstante para iniciar a sequência de arranque é necessário pressionar o botão . A carga não será transferida para o gerador até que pressione .

Para voltar a restabelecer a carga ao fornecimento de rede deverá pressionar o botão ou o botão para voltar ao modo


automático.

Para parar o gerador terá que pressionar , então o sistema parará imediatamente.

### 7.5.3. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO

O gerador arranca por meio de sinal externo ou por falha de tensão.

O gerador arranca por meio de sinal externo ou por falha de tensão. O grupo eletrogéneo será acoplado à carga imediatamente após a ordem de arranque. Se após 5 segundos não existe sinal de anomalia do mesmo, o grupo arranca nas suas condições normais de funcionamento.

Este modo de funcionamento ativa-se ao pressionar .



### 7.6. DSE 7420


O gerador terá 3 modos de funcionamento: manual, automático e de ensaio. Para mais informação, recorra à documentação do controlador DSE 7420 anexo a este manual.



Figura 25 - DSE 7420

- 1** Teclas direccionais de navegação, servem para navegar entre diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede... etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Transferência de carga para a rede (Manual), no modo manual permite o carregamento pela rede
- 4** Transferência de carga para o gerador (Manual), no modo manual permite o carregamento do gerador
- 5** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 6** Selecção de Modo Manual, permite o arranque manual
- 7** Selecção de Modo Teste, permite a activação do modo teste
- 8** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 9** Silenciar Sirene / Teste das lâmpadas, silencia os alarmes sonoros e acende todos os leds como teste.


**10** Seleção de Modo On, permite o arranque do gerador

Para parar o gerador terá que pressionar , então o sistema parará imediatamente.




### 7.6.3. Modo de funcionamento AUTOMÁTICO


O gerador arranca por meio de sinal externo ou por falha de tensão. O grupo arranca até às suas condições normais de funcionamento. Se após 5 segundos, não existir sinal de anomalia do mesmo, o disjuntor fecha e o grupo assume a carga.


Este modo de funcionamento ativa-se ao pressionar .



### 7.6.1. Modo de funcionamento ENSAIO





Este modo de funcionamento é ativado ao premir o botão . Um led ao lado do botão, confirma esta ação.



Para arrancar o gerador em modo de ensaio basta pressionar o botão . Neste momento inicia a sequência de arranque, arranca o grupo, transferindo a carga para o gerador.

Para parar o grupo deverá pressionar , então o sistema parará imediatamente.

### 7.6.2. Modo de funcionamento MANUAL

Utiliza-se para arrancar e parar o grupo dependendo da vontade do operador.

Este modo ativa-se pressionando / , um led ao lado do botão confirma esta ação, não obstante para iniciar a sequência de arranque é necessário pressionar o botão . Será necessário realizar um pedido de carga para que a carga seja transferida para o gerador, isto é, pressionando o botão , por tensão de rede fora de limites, por arranque remoto ou por estar configurado dessa forma, mediante a ativação do programador de eventos.

Para voltar a restabelecer a carga ao fornecimento de rede deverá pressionar o botão  ou o botão  para voltar ao modo automático.


## 7.7. DSE 8610



Figura 26 - DSE 8610

- 1** Teclas direccionais de navegação, servem para navegar entre diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede... etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Abre disjuntor do gerador (manual)
- 4** Fecha o disjuntor do gerador (manual), o gerador assume a carga
- 5** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 6** Selecção de Modo Manual, permite o arranque manual
- 7** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 8** Silenciar Sirene / Teste das lâmpadas, silencia os alarmes sonoros e acende todos os leds como teste.
- 9** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador

### 7.7.1. MODO AUTOMÁTICO

Active o modo automático pressionando o botão . Um indicador LED ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo automático permitirá que o gerador opere totalmente em automático, arrancando e parando quando seja necessário, sem a





intervenção do utilizador.

Caso haja um pedido de arranque o grupo iniciará a sequência de arranque. Estabilizando-se previamente ao assumir a carga.



No momento em que cessa o pedido de arranque, começa a sequência de paragem depois de um tempo predeterminado, o disjuntor abre. Inicia então o arrefecimento e a posterior paragem do grupo.

### 7.7.2. MODO MANUAL

Usa-se para arrancar e parar o grupo por vontade do operador.

Este modo ativa-se pressionando / , não obstante, para começar a sequência de arranque é necessário pressionar o botão . A carga não será transferida para o gerador até que se pressione , porque apenas nessa altura é fechado o disjuntor do gerador.

Caso não exista tensão, o disjuntor do grupo será desligado. Se ao contrário existe tensão, produzir-se-á primeiramente a sincronização e posteriormente o disjuntor do grupo será desligado.

Para parar o gerador terá que pressionar , desta forma, o sistema parará imediatamente. Se pressionar o botão , o grupo verificará os pedidos de arranque e começará a sequência de paragem do modo automático.



## 7.8. DSE 8620

Em baixo faremos uma descrição geral dos comandos localizados no painel do controlador DSE 8620:

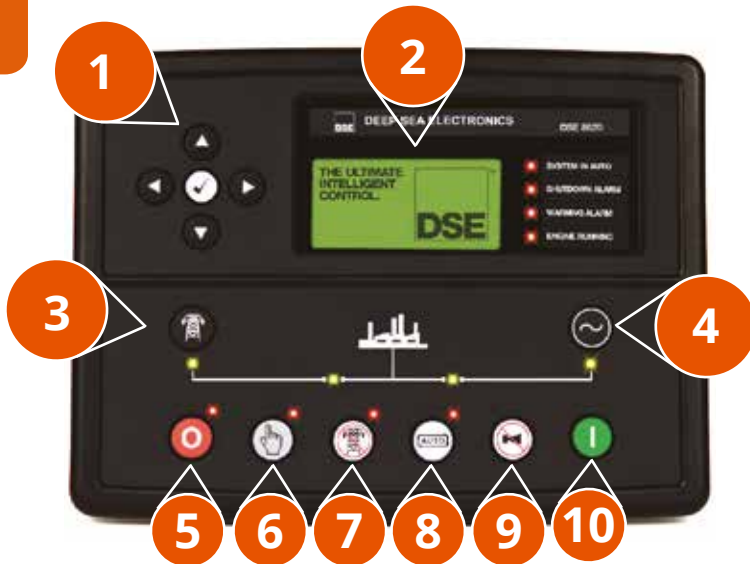





Figura 27 - DSE 8620






- 1** Teclas direccionais de navegação, servem para navegar entre diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede... etc.
- 2** Ecrã de instrumentação e controlo
- 3** Transferência de carga para a rede (Manual), no modo manual permite o carregamento pela rede
- 4** Transferência de carga para o gerador (Manual), no modo manual permite o carregamento do gerador
- 5** Selecção de Modo Off, permite a paragem do gerador
- 6** Selecção de Modo Manual, permite o arranque manual
- 7** Selecção de Modo Teste, permite a activação do modo teste
- 8** Selecção de Modo Auto, coloca o grupo em modo automático
- 9** Silenciar Sirene / Teste das lâmpadas, silencia os alarmes sonoros e acende todos os leds como teste.
- 10** Selecção de Modo On, permite o arranque do gerador




Mediante as teclas direccionais , podemos navegar entre os diferentes menus referentes a valores de instrumentação do gerador, rede...etc.


Os botões  permitem mudarmos entres os diferentes parâmetros dentro do mesmo menu.

O botão Stop - Reset , permite a paragem do gerador (entrada em modo off), bem como realizar o reset dos alarmes cuja causa tenha sido solucionada. Se pressionarmos este botão quando o equipamento está em marcha, o gerador realizará a descarga, irá abrir o disjuntor e parará. Se enquanto estiver neste modo, o computador receber um comando de arranque no local ou remotamente, o equipamento não arrancará.

A tecla /  permite o uso do **modo manual**, permitindo o arranque local . Assim que arranque, permite também o carregamento do gerador , caso a rede esteja presente, o gerador irá sincronizar com a rede, assumirá a carga e abrirá o disjuntor de rede. Se o gerador está em vazio e não há presença de rede, este desligará o disjuntor sem sincronizar. Com o grupo em carga, o pulsador  permite o carregamento pela rede. Ao pressionar o botão o grupo sincronizará com a rede, para seguidamente passar a carga para a rede e abre o disjuntor do grupo.

O botão auto , coloca o grupo em modo automático, à espera de receber a ordem de arranque, quer por falha de rede ou por sinal remoto de arranque.

## 7.8.1. MODO AUTOMÁTICO

Active o modo automático pressionando o botão . Um indicador LED ao lado do botão confirmará esta ação.

O modo automático permitirá que o gerador opere totalmente em automático, arrancando e parando caso seja necessário, sem a intervenção do utilizador.

### 7.8.1.1. ARRANQUE REMOTO EM MODO ILHA

É usado para arrancar o gerador com a ordem de arranque externo. Assim que o grupo arranca, decorre um tempo programado que permitirá estabilizar o motor, antes de aceitar a carga. O gerador sincroniza com a rede antes de fechar o disjuntor do grupo, e transferirá a carga da rede para o gerador. Decorrido um tempo, o gerador irá assumir a carga e dá ordem de abertura ao disjuntor de rede.




Quando o pedido de arranque cessa, o gerador sincroniza com a rede, e fecha o disjuntor de rede. Começa o deslastre de carga para a rede. Abre o disjuntor do grupo e será iniciada a sequência de paragem.


### 7.8.1.2. ARRANQUE REMOTO EM CARGA

Usa-se para arrancar com o gerador em resposta à descida dos níveis de carga no fornecimento de rede.

Quando o nível de carga na rede excede o nível pré-selecionado, o módulo começa a sequência de arranque. Primeiro, o grupo sincronizará com a rede e será dada ordem de fecho do disjuntor do grupo. O gerador assumirá a carga em conjunto com a rede. Quando as condições de arranque cessam, inicia-se a sequência de paragem, o gerador deslastre a carga e abre o disjuntor de grupo. Inicia o tempo de arrefecimento, após o qual, pára.


## 7.8.2. MODO MANUAL


Este modo ativa-se pressionando / , não obstante, para iniciar a sequência de arranque, é necessário pressionar o botão . A carga


não será transferida para o gerador até que o fornecimento de rede falhe, um sinal de arranque remoto seja usado ou se prima o botão .

Caso algum destes eventos ocorram, o grupo estará sincronizado e em paralelo com o fornecimento de rede.

### 7.8.2.1. OPERAÇÃO EM PARALELO

Caso se pressione o botão  novamente, enquanto o grupo esteja em paralelo, a carga será transferida desde a rede até ao grupo. O disjuntor de rede será aberto.


Pressionando o botão  a rede e o grupo voltarão a sincronizar, voltando ao modo paralelo.


Pressionado o botão  enquanto o grupo se encontra em paralelo, será transferida a carga para a rede.


Caso se selecione o modo automático e o fornecimento de rede é o adequado, e nenhum pedido de arranque esteja ativado, iniciar-se-á a sequência de paragem em automático.

### 7.8.3. MODO TESTE

Este modo é usado para permitir um diagnóstico de falhas.

Este modo de funcionamento ativa-se pressionando o botão . Uma luz led ao lado do botão confirmará esta ação.

Para arrancar o gerador em modo ensaio basta pressionar o botão . Neste momento inicia-se a sequência de arranque, arranca o grupo. O gerador sincronizará com a rede, e o disjuntor do grupo fecha. A carga será assumida pelo grupo a partir da rede até ao nível pré-definido. Se o módulo possui uma ativação por arranque remoto em modo ilha, o grupo sincronizará com a rede e irá assumindo a carga desde a rede até ao grupo. O disjuntor de rede irá receber ordem de abertura.

Para parar o grupo terá que se pressionar , aí o sistema parará imediatamente.



## 8. TABELA DE ALARMES






Quando surge um alarme, ilumina-se o Led de alarme comum. No ecrã do LCD poder-se-ão ver as características do alarme.

Para mais informação deve recorrer ao manual do Controlador DSE.

A seguir enumera-se a lista de alarmes e as suas causas de ativação.

SÍMBOLO OU PICTOGRAMA	ALARME	CAUSA POSSÍVEL
	FALHA NO ARRANQUE	O motor não arranca depois de 3 tentativas consecutivas.  Relé avariado. Autómato não dá ordem de arranque, tensão de baterias baixa.
	BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO	A pressão de óleo do motor está abaixo do seu valor mínimo.
	TEMPERATURA ALTA DO MOTOR	A temperatura da água é superior à recomendada, por sobrecarga do motor ou falha no sistema de refrigeração.
	BAIXO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL	O nível de combustível no depósito é baixo.
	PARAGEM DE EMERGÊNCIA	Botão de emergência acionado.
	BAIXA VOLTAGEM DE BATERIA	O carregador de baterias não efetua corretamente a carga das mesmas.  As baterias encontram-se sem ácido ou gastas ou, o alternador de carga não carrega.

SÍMBOLO OU PICTOGRAMA	ALARME	CAUSA POSSÍVEL
	ALTA VOLTAGEM DE BATERIA	O carregador não controla o limiar de carga ou a voltagem do alternador não é a correta.
	FALHA DE PARAGEM	Relé de paragem não se ativa
	BAIXA VELOCIDADE	A velocidade do motor é inferior aos valores estabelecidos.
	SOBREVELOCIDADE	A unidade de controlo não regula corretamente o motor ou não entra combustível suficiente, ou a carga a assumir é superior à potência do grupo.
	ALTA FREQUÊNCIA DO GERADOR	O motor sobe de rotação ou o regulador automático de tensão do alternador está danificado.
	BAIXA FREQUÊNCIA DO GERADOR	O motor está com rotações baixas ou o regulador automático de tensão do alternador está danificado.
	ALTA VOLTAGEM DO GERADOR	O regulador automático de tensão do alternador está danificado.

SÍMBOLO OU PICTOGRAMA	ALARME	CAUSA POSSÍVEL
	BAIXA VOLTAGEM DO GERADOR	O regulador automático de tensão do alternador está danificado ou falta de excitação no alternador.
	FALHA DE "PICKUP" MAGNÉTICO	O "pick-up" não emite sinal ou o cabo partido.
	CIRCUITO DE SENSOR DE TEMPERATURA ABERTO	Sensor de temperatura desligado.
	CIRCUITO DE SENSOR DE PRESSÃO DE ÓLEO ABERTO	Sensor de pressão desligado.
	CIRCUITO DE PICK-UP MAGNÉTICO ABERTO	Pick-up magnético desligado.
--	FALHA NA LIGAÇÃO À TERRA	Bobinagem do alternador não isolada.
--	SOBRECARGA	Limite de carga ultrapassado.











ES **MANUAL** DE  
OPERACIÓN  
Y MANTENIMIENTO





## 1. DESCRIPCIÓN Y COMPOSICIÓN

Los generadores GRUPEL son diseñados para una aplicación eficiente y segura. No obstante, y con el fin de garantizar que todas las operaciones se realicen de una forma correcta se ha desarrollado el presente manual. Es importante que el grupo electrógeno sea operado por personal cualificado, autorizado y capacitado, y que previamente a cualquier manipulación se preste atención a la lectura de este manual.

Un grupo electrógeno está formado principalmente por los siguientes elementos:

1. Motor
2. Alternador
3. Bancada
4. Cuadro de control.

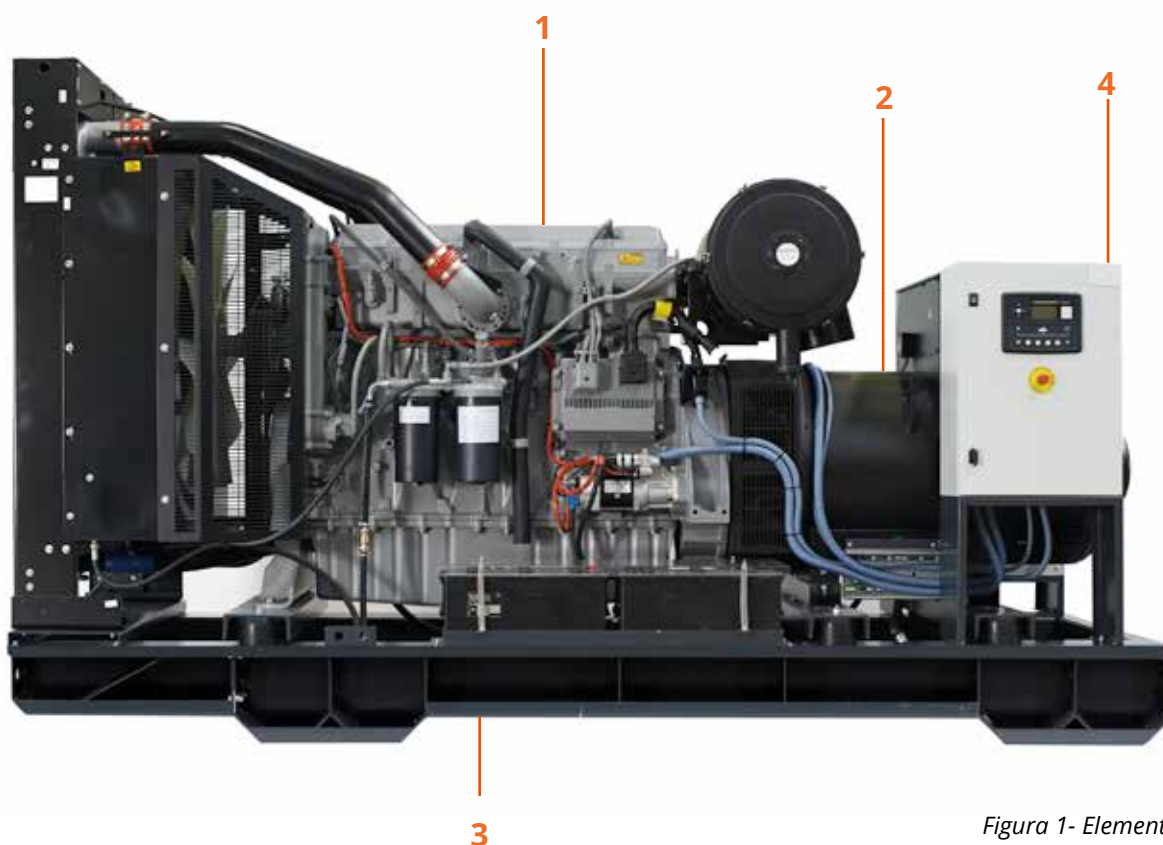


Figura 1- Elementos básicos

## 1.1. GRUPO ESTACIONARIO

Un grupo electrógeno estacionario está constituido básicamente por un motor y un alternador acoplados, asentados ambos sobre una bancada, que servirá como depósito de combustible diario. Todo el conjunto se fija a la bancada mediante el uso de silentblocks con el fin de absorber las vibraciones producidas por el motor. Sobre la bancada se asentará también el cuadro de control que será desde donde se manejará el funcionamiento del equipo. Los grupos estacionarios no se deberán usar en exteriores, han de estar protegidos de polvo, lluvia...

ES



Figura 2 - Grupo estacionario

## 1.2. GRUPO INSONORIZADO

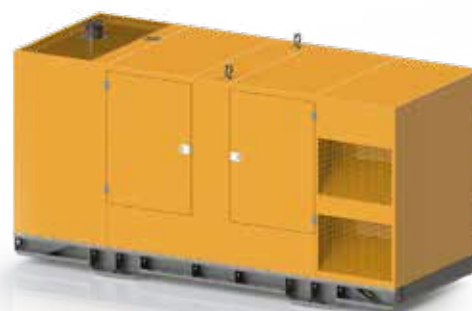
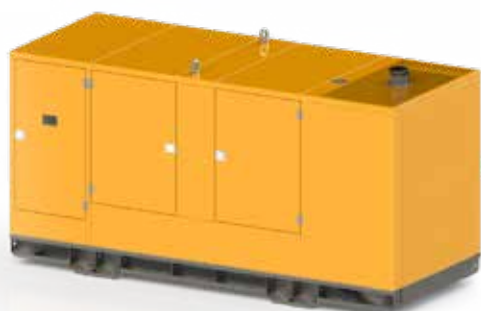
Un grupo insonorizado está formado, al igual que uno estacionario, de un monoblock motor-alternador, una bancada y un cuadro de control. Todo este conjunto se ubicará en el interior de una cabina o de un contenedor marítimo, en el caso de los equipos más grandes. Tanto en un caso como en el otro se insonorizará su interior para minimizar al máximo el ruido producido por el motor, para esto se emplearán diferentes materiales en función de la atenuación requerida.



*Figura 3 – Grupo insonorizado en cabina*



*Figura 4 – Grupo insonorizado en contenedor*



*Figura 5 – Grupo insonorizado en cabina*

### 1.3. PLACA DE IDENTIFICACIÓN


	<b>Nº SÉRIE</b> <small>Nº SÉRIE SERIAL NUMBER</small>	[ ]			
	<b>TENSÃO</b> <small>TENSION TENSION</small>	[ ]	V	<b>POTÊNCIA</b> <small>POTENCIA PURSSANCE POWER</small>	
	<b>AMPERES</b> <small>AMPERES AMPERES</small>	[ ]	A		STP
	<b>FREQUÊNCIA</b> <small>FREQUENCIA FREQUENCY</small>	[ ]	HZ		PRP
	<b>CAP. DEP.</b> <small>CAP. DEP. TANK CAP.</small>	[ ]	L	COP	KVA
	<b>PESO</b> <small>PESO POIDS WEIGHT</small>	[ ]	KG	[ ]	
	<b>MODELO</b> <small>MODELO MODELE MODEL</small>	[ ]			
	<b>FABRICADO POR:</b> <small>FABRICADO POR / FABRIQUE PAR / MANUFACTURED BY</small> Grupel, S.A. Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5 3840-342 Soza – Vagos, Portugal T : ( +351 ) 234 790 070 geral@grupel.eu   www.grupel.eu				

Figura 6 - Placa de identificación

### 1.4. CONDICIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO

Las condiciones siguientes son las que garantizan la potencia del grupo electrógeno, para otros ambientes de trabajo se debe tener en cuenta la pérdida de potencia entregada por el grupo:

#### 1.4.1. Motor

Temperatura ambiente: 25°C  
 Presión ambiente: 1 bar  
 Humedad relativa: 30%

#### 1.4.2. Alternador

Temperatura ambiente: 40°C  
 Altitud sobre el nivel del mar: 1000

### 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

#### 2.1. ADVERTENCIAS

El presente apartado tiene por objeto reseñar las pautas básicas en cuanto a protección tanto de personas como del propio grupo electrógeno, por lo que es imperativa su lectura detallada antes de operar con el grupo. La documentación relativa a la seguridad debe ser entregada a los funcionarios responsables para la utilización, mantenimiento y transporte.

Se debe guardar una copia de esta documentación en lugar accesible dentro de la instalación, para que el personal encargado de la utilización, mantenimiento, reparación y transporte, tenga acceso siempre a ella.

El utilizador deberá estar familiarizado con los

elementos de la operación en la instalación.

Deberá conocer las consecuencias de cada uno de los pasos que ejecute. Estos pasos deben estar de acuerdo con lo mencionado en el presente documento.

El utilizador debe conocer las secuencias de manipulación en caso de emergencia y debe probarlos con frecuencia.

Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, es necesario observar con atención permanente a los instrumentos de indicación y a los grupos de control, referentes a los estados de operación y a mantenimiento de los valores límite, así como, de los avisos de alarmas o advertencias.

- a) No permitir a personas no cualificadas la manipulación del grupo electrógeno, evitar que menores de edad o personas no habituadas permanezcan en las inmediaciones del equipo durante su funcionamiento.
- b) No apoyarse sobre el grupo electrógeno ni dejar objetos sobre el mismo.
- c) No tocar el grupo durante su funcionamiento, especialmente el motor y el escape alcanzan altas temperaturas.
- d) No tocar cables y conexiones del alternador mientras el grupo esté en funcionamiento.
- e) En caso de emergencia accionar el botón de emergencia.



Figura 7 - Botón de emergencia

- f) En caso de condiciones severas de humedad (Hr > 60%), entrar en contacto con GRUPEL. Colocar resistencia de anti- condensación.

- h) Evitar las ropas anchas ya que pudieran provocar riesgo de atrapamiento.

- i) Mantenga una distancia de seguridad entre el grupo electrógeno y cualquier elemento durante su funcionamiento.

- j) Para el caso de grupos automáticos o con arranque remoto colocar un letrero visible que anuncie la posibilidad de arranque del equipo.

- l) No manipule sustancias inflamables cerca del grupo electrógeno cuando esté en funcionamiento.

- m) No desmontar dispositivos de seguridad.

- n) Deje enfriar el grupo electrógeno antes de cualquier comprobación.

- o) Ante la menor irregularidad que detecte en el funcionamiento del grupo electrógeno, no lo dude, párelo y corrija el fallo antes de volver a arrancar; para ello, consulte el cuadro de anomalías correspondiente a cada elemento.

- p) Inspeccione periódicamente que el cableado eléctrico se encuentre en buen estado.

- q) El grupo electrógeno posee baterías que contienen ácido sulfúrico por lo que, además habrá que mantener las siguientes precauciones:

- Si el contacto se produce en la piel lávese con agua abundante;
- Si el contacto se produce en los ojos, lávelos con agua continuamente hasta que llegue un médico.
- Si llegara a ingerirlo, beba sin descanso agua, leche o aceite vegetal, hasta que llegue un médico.

**De todas maneras, consulte al:**

**SERVIÇO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**



Antes de empezar a trabajar con el grupo electrógeno se debe comprobar que:

- a) El nivel de aceite del motor debe encontrarse con el motor en frío entre el nivel mínimo y el máximo, NUNCA por debajo del nivel mínimo.
- b) El nivel del agua del radiador es el adecuado.
- c) El nivel de combustible en el depósito es suficiente para el servicio que va a prestar.
- d) La llave de paso del combustible se encuentra abierta.
- e) Inspeccionar visualmente las conexiones y circuito eléctrico, tanto de mando como de potencia.
- f) Inspeccionar visualmente posibles pérdidas de líquidos.
- g) Las salidas y entradas de aire deben encontrarse despejadas, para que haya libre circulación de aire de refrigeración.
- h) La instalación usuaria no deberá disponer de elementos condensadores, ya que sería perjudicial para el buen funcionamiento del generador.
- i) **CONEXIÓN A TIERRA TANTO EL GRUPO COMO LA CARGA.** Tenga en cuenta que en caso de no hacerlo corre peligro de recibir descargas eléctricas. **DEBE REALIZAR UNA PRUEBA SEMANAL**, para asegurarse de su correcto funcionamiento.



### 3. TRANSLADO Y ALMACENAJE

Queda totalmente prohibido elevar el grupo por otros puntos que no sean los indicados en este apartado.

En el caso de que el generador vaya a ser almacenado antes de su utilización es necesario disponer de un local adecuado libre de polvo y humedad y en todo caso protegido de agentes químicos que puedan deteriorar el equipo o alguno de sus componentes.

Si se prevé un almacenamiento de más de 5 meses se aconseja retirar el aceite del motor, así como los filtros, que no se volverán a colocar hasta la utilización del equipo. Desconecte las baterías.

#### 3.1. MÉTODOS DE IZAJE

Para el izaje del equipo se usará, cuando el peso del mismo lo permita, carretilla elevadora, prestando especial atención a las uñas de la misma que han de sobresalir lo suficiente por el lado contrario de la bancada.

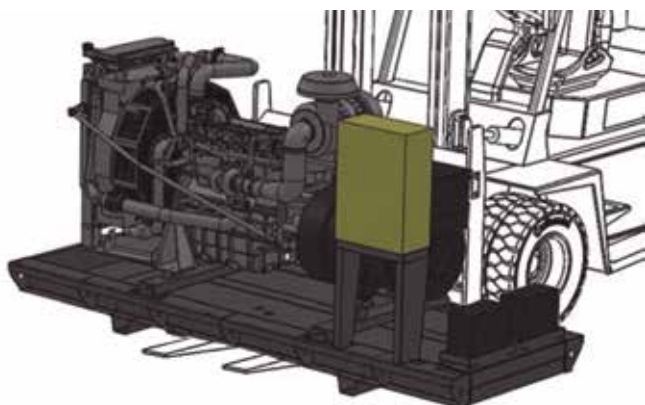


Figura 8 - Izado con carretilla. Grupo estacionario

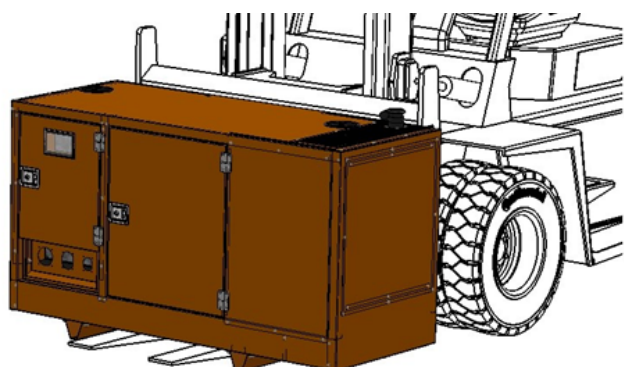


Figura 9 - Izado con carretilla. Grupo insonorizado

Cuando el peso del generador impida su elevación mediante carretilla se usarán 2 eslingas sintéticas, una a cada lado del grupo, de forma que se abrazarán al grupo por la parte inferior (bancada) y se amarrarán en la parte superior mediante una barra central.

Se protegerán aquellas zonas, especialmente las aristas vivas, en las que las cinchas entren en contacto con la cabina o la bancada.

**NOTA:** Atención a la capacidad de carga de las eslingas sintéticas y a sus medios de izaje.

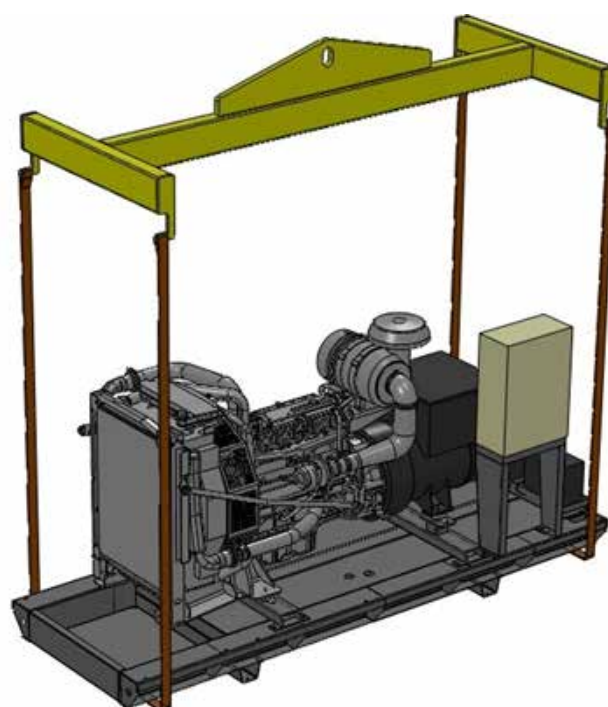


Figura 10 - Izado con eslinga. Grupo estacionario



Figura 11- Izado con eslinga. Grupo insonorizado

En el caso de equipos insonorizados se efectuará la elevación, siempre que disponga de él, a través del cáncamo de izaje situado en la parte superior de la cabina.

Los grupos insonorizados en contenedor se izarán usando los *isocorners* de las esquinas.

ES

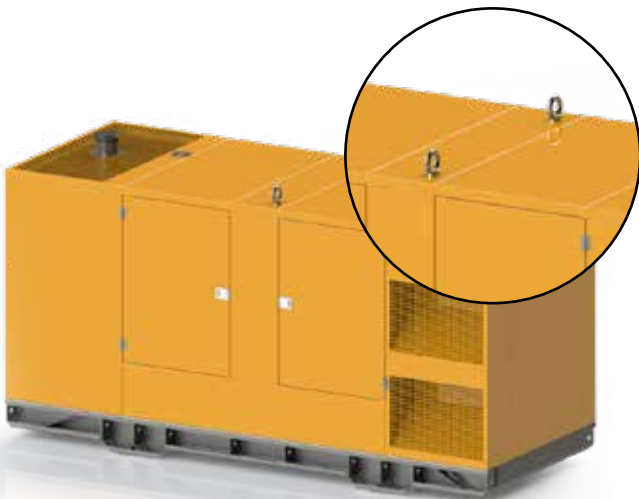
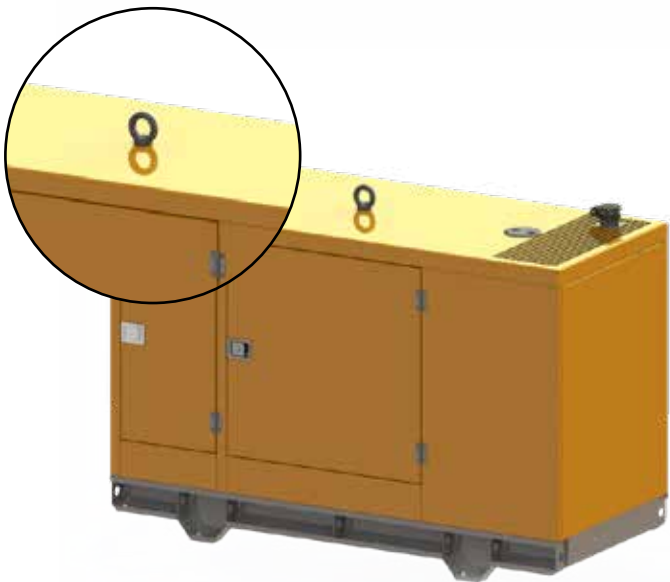
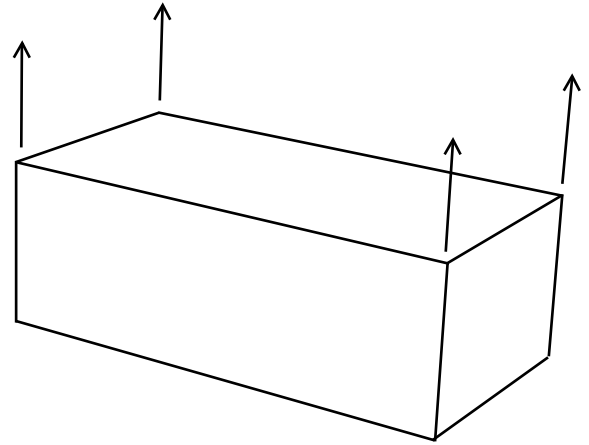
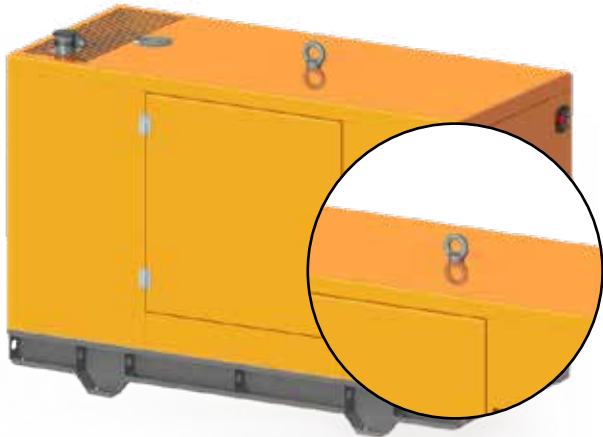


Figura 13 – Izado contenedor. Opción 1

Figura 12 - Punto de izado

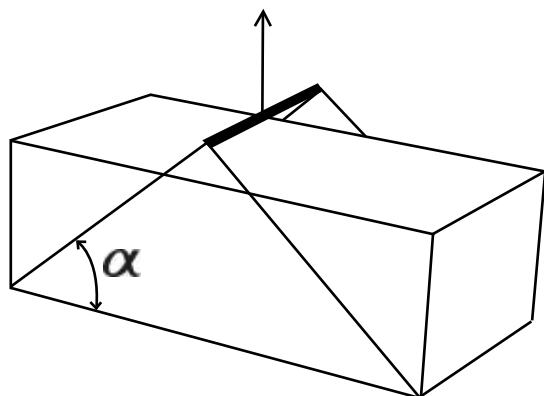


Figura 14 – Izado contenedor. Opción 2



## 4. INSTALACIÓN

La instalación del grupo electrógeno podrá realizarse tanto en interior de un edificio como a la intemperie, teniendo en cuenta que el generador ha de estar protegido de la lluvia, el polvo y de las inclemencias atmosféricas. En el caso de grupos estacionarios no se llevarán a cabo instalaciones exteriores.

Cuando la instalación elegida sea interior, se preverá para la sala donde se ubique el generador lo siguiente:

- Ventilación adecuada;
- Espacio suficiente alrededor del grupo para la correcta refrigeración y para facilitar las tareas de mantenimiento o de una posible reparación;
- Protecciones necesarias;
- Ubicación de un extintor en el exterior;
- Ubicación de un extintor en el interior;
- Salida de los gases de escape.

Principalmente se prestará atención a:

- La cimentación;
- La Ventilación;
- El sistema de escape;
- La puesta a tierra.

### 4.1. CIMENTACIÓN

El grupo electrógeno se asentará sobre una base horizontal sólida y nivelada para garantizar el correcto funcionamiento del equipo. La base absorberá parte de las vibraciones provocadas por el motor y deberá de ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del mismo, así como los esfuerzos que se puedan producir.

En cualquier caso, se recomienda que ésta sea diseñada y calculada por un ingeniero civil.

### 4.2. VENTILACIÓN

Para garantizar el correcto funcionamiento del grupo electrógeno es necesario una aportación de aire frío proveniente del exterior de la sala, así mismo será necesario expulsar el aire caliente generado a través de las salidas de aire que se establezcan.

Tanto la entrada como la salida del aire deben de tener elementos protectores como persianas para proteger la sala de la entrada de agua, tierra o animales.

La forma correcta para realizar una adecuada refrigeración de la sala sería colocar la abertura para la aportación del aire frío en el lado en donde se encuentra el alternador.

De este modo el aire pasaría por el alternador, atravesaría el filtro de aire y sería expulsado a través de la abertura de salida de aire caliente en la parte posterior al radiador.

El tamaño recomendado para la entrada de aire será 2 veces el área efectiva del radiador. Para la salida el tamaño mínimo será 1.25 veces el área efectiva del radiador.

Es importante no colocar elementos que obstaculicen la circulación del aire producida por ventilador del radiador.

### 4.3. SISTEMA DE ESCAPE

Los sistemas de escape de los grupos electrógenos están diseñados para minimizar las emisiones sonoras y conducirlos gases de escape a un lugar exterior.

Las emisiones de escape son perjudiciales para el ser humano por lo que es imprescindible que los gases sean conducidos al aire libre a una

zona en donde no produzcan molestias.

(Ver Figura 15 - Entradas y Salidas de aire)

Es recomendable realizar aislamiento térmico de las tuberías en aquellas zonas en las que atraviesen las paredes para impedir que el calor se disperse por los muros del edificio.

Los sistemas de escape deben de unirse al motor mediante conexiones flexibles para impedir que se transmitan las vibraciones y los movimientos producidos durante el arranque y paro del motor. Del mismo modo es importante que los conductos de escape se encuentren apoyados en el edificio para evitar que todo el peso de los mismos descansa sobre el motor.

La salida de la línea de escape debe de ser diseñada para evitar la penetración del agua por ello en caso de tratarse de un escape vertical estará dispuesto de una charnela en su parte final.

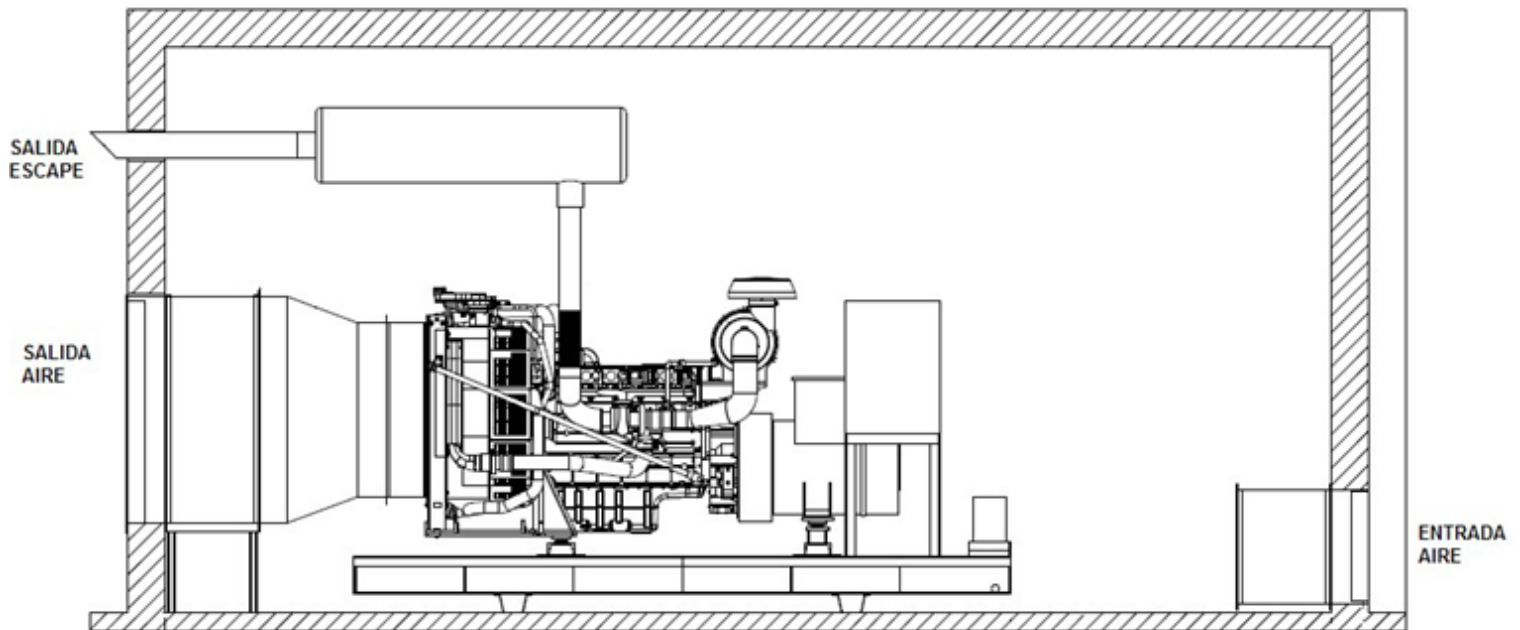


Figura 15 - Entradas y Salidas de aire

## 4.4. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra se realizará según la normativa del país en el que se realiza la instalación para evitar la aparición de tensiones en las masas metálicas a causa, entre otras posibles, de defectos de aislamiento.

El grupo electrógeno dispone de al menos un tornillo para la puesta a tierra ubicado en la bancada. (ver Figura 16 - Puesta a Tierra)



*Figura 16 - Puesta a Tierra*



## 5. MANTENIMIENTO

Para evitar posibles problemas a la hora de que el grupo electrógeno entre en funcionamiento, es imprescindible llevar a cabo de forma exhaustiva el mantenimiento descrito en este manual, así como el indicado en los manuales de los distintos componentes que conforman el generador (motor, alternador, etc.)

Por favor, preste especial atención a las instrucciones de seguridad, para evitar la posibles accidentes, incidentes o daños materiales.

Asegúrese de que todas las operaciones de mantenimiento preventivo, o correctivo, son realizados por técnicos cualificados y que recibieron formación sobre operación/mantenimiento del grupo electrógeno. Grupel y sus Distribuidores apoyan a sus clientes, no solamente garantizando la entrega de toda la información técnica necesaria para el mantenimiento apropiado de los generadores, sino también en el suministro de piezas de recambios, y presentación de propuestas de mantenimiento / mejoría. En caso de duda, no duden en contactarnos.

Por este motivo, el cumplimiento de las pautas marcadas relativas al mantenimiento, condicionarán la vigencia de la garantía ofrecida para la máquina. Si el generador fuese utilizado en condiciones extremas, ajustar las periodicidades en conformidad.

También, pero no solamente por ese motivo, es esencial registrar y guardar las actividades de mantenimiento realizadas. Al final de este manual se puede encontrar el formato para cubrir las actividades de mantenimiento.

En caso de avería, esos mismos registros deberán ser disponibles, para de este modo poder evaluar de forma lo más precisa posible y facilitar diagnóstico, así como, evaluar la posible asignación de garantía.

### 5.1. NECESIDADES

De forma a garantizar la correcta y segura ejecución de los trabajos, antes de iniciarlos,

prestar atención a los siguientes requisitos:

#### Información:

- Si fuese necesario o en caso de dudas, contacte a Grupel o a su Distribuidor, para contestar a las siguientes cuestiones:
  - » Cualquier cuestión relacionada con el equipamiento;
  - » Pedido de formación;
  - » Disponibilidad de información adicional para la realización de las operaciones de mantenimiento;
  - » Suministro de piezas o consumibles;
  - » Realización de operaciones de mantenimiento correctivo/preventivo, estudio y presentación de propuestas de mejoría;
  - » Otras que considere pertinentes.

#### Mantenimiento del Generador

##### Competencias Personales

- » Las operaciones de mantenimiento, únicamente podrán ser realizadas por técnicos debidamente cualificados y certificados.
- » Las responsabilidades de los funcionarios para la utilización y mantenimiento, deben ser definidas por el propietario de la instalación o del utilizador.

##### Protección individual

- » Los técnicos deberán utilizar ropa adecuada, gafas y guantes de protección;
- » Deberán retirar todos los objetos personales, como brazaletes, relojes, etc., que puedan interferir con el equipo en funcionamiento, evitando posibles accidentes;
- » Antes de empezar cualquier operación de mantenimiento, evitar que el grupo funcione de forma inadvertida. Colocar placa en el generador alertando de la realización del mantenimiento;
- » Desconectar la batería y/u otros sistemas de arranque, antes de empezar cualquier operación de mantenimiento;
- » Verificar regularmente si los equipos de seguridad se encuentran trabajando correctamente;
- » Manipular el equipamiento de acuerdo con las mejores prácticas, para no crear situaciones de riesgo.

## Protección del equipo

- » Emplear herramientas en buen estado y adecuadas al trabajo a realizar;
- » Garantice la correcta comprensión de las instrucciones de mantenimiento antes de empezar cualquier intervención;
- » Respete el Plano de Mantenimiento y sus recomendaciones. En ambientes adversos, reducir los intervalos de mantenimiento en conformidad;
- » Verifique que las piezas y/o consumibles a aplicar, únicamente sean suministradas por Grupel, su Distribuidor, o conformes;
- » Los tornillos o tuercas, deben ser desmontadas evitando la utilización de llaves eléctricas o neumáticas.

## Limpieza del equipo

- » Limpiar todos los restos de aceite, combustible o líquido refrigerante con paños limpios;
- » Utilice únicamente disolventes aprobados;
- » El motor debe mantenerse limpio. No dejar paños empapados sobre el motor. No almacene material inflamable en las inmediaciones del motor.
- » Métodos y productos de limpieza que son absolutamente prohibido:
- » Petróleo u otra sustancia inflamable;
- » La solución acuosa que contiene cloro o amoníaco;
- » Lavado a alta presión.

## Local de Operación del Generador

### Organización

- » Limpiar regularmente la totalidad del local, utilizando materiales de limpieza adecuados;
- » La presencia de productos peligrosos o combustibles dentro de las instalaciones, debe ser limitado a los necesarios para la operación;
- » El local debe ser prohibido a personas que no pertenecen a la organización, o que no tengan la necesaria formación de operación y de seguridad.

### Respecto ambiental

- » Recogida y entrega de todos los residuos resultantes de la operación y mantenimiento a las entidades especializadas/certificadas en la recogida de residuos.

## 5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL GENERADOR

### 5.2.1. MANTENIMIENTO DIÁRIO:

- » Verificar nivel de líquidos: aceite, refrigerante y combustible;
- » Comprobación de la existencia de fugas de refrigerante, aceite o combustible;
- » Comprobación del estado de conexiones eléctricas, incluyendo la puesta a tierra;
- » Comprobación del estado de pernos, tuercas y silentblocks;
- » Comprobación del estado del cuadro de control y potencia;
- » Comprobación entradas y salidas de aire despejadas.

**Este procedimiento no es recomendable.**  
(10 minutos en vacío)

### 5.2.2. MANTENIMIENTO SEMANAL

- » Arranque y prueba en carga durante 10 minutos aproximadamente;
- » Comprobación del estado general del grupo;
- » Comprobación, si aplica, de los silentblocks del cuadro de control;
- » Comprobación de fusibles en el cuadro.

## 5.3. RECOMENDACIONES

### 5.3.1. SISTEMA DE LUBRIFICACIÓN

El correcto funcionamiento del sistema de lubricación del motor, en conjunto con una selección adecuada de su aceite lubricante, reduce el desgaste de los componentes móviles del generador, prolonga la vida del motor. Para la selección de un aceite lubricante adecuado al motor y a su utilización, aconsejamos la lectura de las recomendaciones del fabricante, referente a las viscosidades en función de la

VISCOSIDAD	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	
	Mínimo	Máxima
SAE 10W	-25	0
SAE 20W	-10	10
SAE 30	-5	35
SAE 40	10	45
SAE 10W30	-25	30
SAE 10W40	-25	40
SAE 10W60	-25	50

SAE 15W40	-15	40
SAE 20W60	-15	50
SAE 5W30	-30	35
SAE 0W30	-35	35

Figura 17 - Tabla SAE

temperatura ambiente de acuerdo con la tabla SAE (ver Figura 17)

Las recomendaciones de los diversos fabricantes de motores sobre los niveles mínimos de calidad API, varían significativamente, por lo que, para informaciones más detalladas, deberá echar mano del manual del motor.

**Grupel** recomienda la utilización del lubricante REPSOL DIESEL TURBO THPD 15W40 o equivalente, que cumple con las especificaciones exigidas por el fabricante del motor.

### 5.3.2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Al igual que en el caso del aceite la calidad del refrigerante determina tanto la eficacia como la vida útil del sistema de refrigeración. En el manual del fabricante del motor podrá encontrar recomendaciones precisas a cerca del refrigerante a emplear para mantener las mejores condiciones y proteger el sistema contra la corrosión y la congelación.

En caso de emplearse anticongelantes diferentes de los especificados por el fabricante (no recomendado) se debe de emplear una mezcla a base de agua destilada (50%) y etilenglicol con un inhibidor de la corrosión (50%).

**Grupel** recomienda la utilización de REPSOL ANTICONGELANTE REFR. MQ 50% o equivalente, que cumple con las especificaciones exigidas por el fabricante del motor.

### 5.3.3. COMBUSTIBLE

El fabricante del motor será quien marque las pautas a seguir para la elección del combustible más adecuado. Se respetarán los siguientes requisitos:

#### Índice de cetánico

Este índice indica el rendimiento del encendido, esto es, cuando el índice cetánico del combustible es bajo se pueden producir problemas de combustión y al arrancar.

#### Contenido de azufre

Cuando el contenido de azufre es alto se

produce un mayor desgaste del motor. En caso de disponer únicamente de combustible con un contenido de azufre muy elevado, consultar con el fabricante del motor, él indicará medidas a tomar.

#### Densidad

El funcionamiento del motor podría verse afectado si se sobrepasan los límites recomendados por el fabricante del motor.

#### Viscosidad

El funcionamiento del motor podrá ser afectado no caso de se ultrapassarem os limites recomendados pelo fabricante do motor.

#### Destilación

Contenido de hidrocarburos en el combustible.

En cualquier caso, se recomienda usar un combustible de buena calidad para garantizar un rendimiento y una potencia óptimos.

La utilización de gasóleo con porcentajes de biodiesel, potencian el desarrollo de orgánicos/fungos. La presencia de estos orgánicos/fungos, provocan daños en el sistema de bombeo de inyección del combustible. Grupel, recomienda el análisis del combustible a cada 3 meses, para detección de presencia de agua, y/u orgánicos/fungos. Cualquier daño provocado en los grupos generadores relacionado con la utilización de este tipo de combustible, será considerado mala utilización, y consecuentemente, pérdida de la garantía.

### 5.3.4. BATERIAS

A pedido del cliente, El grupo electrógeno podrá disponer de un desconectador de baterías para la desconexión de las baterías de forma segura y sencilla (ver Figura 18 - Desconectador de baterías).



Figura 18 - Desconectador de baterías



### PERIGO!

Hay riesgo de incendio y explosión. No se debe exponer una batería al fuego directo o a chispas eléctricas.

Nunca confundir los bornes positivo y negativo de las baterías. Hay riesgo de chispas y explosión.

El electrolito es muy corrosivo. Proteja los ojos, piel y ropa al cargar y manipular baterías. Usar siempre gafas protectoras y guantes.

En caso de exposición a salpicaduras:

- En la piel. Lavarse con jabón y abundante agua.

- En los ojos. Lávelos inmediatamente con abundancia de agua y acuda en seguida al médico

### 5.3.4.1. CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN

**Conectar la batería** (ver Figura 19):

- 1º) Conectar el cable positivo (+) al borne positivo (+) de la batería;
- 2º) Conectar el cable negativo (-) al borne negativo (-) de la batería.

**Desconectar la batería:**

- 1º). Quitar el cable del borne negativo (-);
- 2º). Quitar el cable del borne positivo (+).

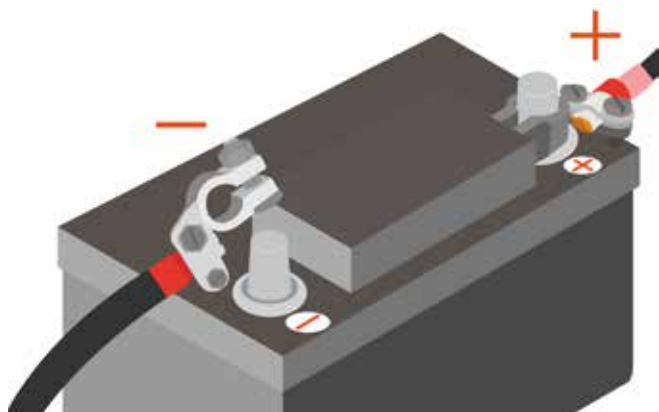


Figura 19 – Conexión y desconexión de la batería

### 5.3.4.2. LIMPIEZA DE LAS BATERIAS

Las impurezas y la oxidación en la batería y los bornes pueden producir puesta a en tensión, caídas de tensión y descargas, especialmente si el aire es húmedo.

Se aconseja:

- Mantener las baterías secas y limpias;
- Limpiar los bornes;
- Limpiar los terminales de cable de oxidaciones utilizando un cepillo de latón;
- Apretar bien los terminales de cable y engrasarlos con grasa para bornes o vaselina.



Figura 20 - Limpieza de las baterías

### 5.3.4.3. CONTROL DEL NIVEL DE ELECTROLITO

Con el tiempo de uso el agua destilada que contienen las celdas de la batería va sufriendo un proceso de evaporación. Cuando debido a ese proceso, el electrolito alcanza un bajo nivel, la batería no se recarga totalmente o incluso no adquiere carga alguna.

Para comprobar el nivel del electrolito habrá que retirar los tapones para abrir los accesos a las celdas de la batería y observar que las placas no sobresalgan por encima del nivel del electrolito.

### 5.3.4.4. CONTROL DE NIVEL DE CARGA

La comprobación del nivel de carga de la batería se llevará a cabo con la ayuda de un densímetro. Para proceder a esta operación, se debe introducir el densímetro en las células de la batería, apretando una pera de goma o de material sintético que permite aspirar el

electrolito e introducir parte del mismo en su interior. A continuación, se debe verificar la densidad del electrólito (carga), por lectura de la escala presente en el densímetro.

El estado de la batería, podrá ser verificado en la tabla abajo:

$1.25 < \rho \leq 1.28$	<b>Batería con carga completa</b>
$1.16 < \rho < 1.24$	<b>Batería con meia carga</b>
$1.1 < \rho < 1.16$	<b>Batería sin carga</b>

### 5.3.4. MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DEL ALTERNADOR

Para un mantenimiento adecuado, es esencial consultar y cumplir el Plano de Mantenimiento de los componentes del generador. Es necesario para el cuidado adecuado de la máquina consultar los manuales de los componentes principales, motor, alternador y controlador tanto para un correcto manejo como para un adecuado mantenimiento.

Para complementar la información recibida y garantizar el acceso a la última versión de los manuales de los diversos componentes del generador, aconsejamos su **consulta periódica** en las Webs de sus fabricantes.



## 6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

AVERÍA	POSIBLE CAUSA
<p><b>El motor de arranque hace girar el motor muy lentamente.</b></p>	Avería en el motor de arranque
	Incorrecta elección de aceite lubricante
	Batería sin carga
	Conexiones eléctricas defectuosas
<p><b>Consumo excesivo de agua nas baterias</b></p>	Batería averiada
	Carga excesiva de la batería
<p><b>El motor no arranca o le resulta difícil arrancar</b></p>	El motor de arranque hace girar al motor muy lentamente
	Ausencia de combustible
	Tipo incorrecto de combustible
	Obstrucción en tubería de combustible
	Filtro de combustible sucio
	Fallo de la bomba de alimentación
	Presencia de aire en el sistema
	Obstrucción en el venteo
	Obstrucción en la entrada de aire
	Tamponamento no sistema de escape
	Temperatura ambiente demasiado baja
Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque en frío	

AVERÍA	POSIBLE CAUSA
<b>El motor arranca y se para</b>	Obstrucción de la entrada de aire
	Filtro de combustible sucio
	Presencia de aire en el sistema
<b>Funcionamiento irregular</b>	Obstrucción de la entrada de aire
	Filtro de combustible sucio
	Presencia de aire en el sistema
	Obstrucción en tubería de combustible
	Fallo de la bomba de alimentación
	Fallo de los inyectores
	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque en frío
	Obstrucción en el venteo
	Control de velocidad con movimiento limitado
	Temperatura elevada del sistema de refrigeración y/o del ambiente
	Empleo de aceite inadecuado o en exceso
<b>Fallo en el encendido</b>	Temperatura elevada del sistema de refrigeración y/o del ambiente
	Válvulas del sistema de combustible y/o del sistema de lubricación inadecuadas
	Filtro de combustible sucio
	Obstrucción en tubería de combustible

AVERÍA	POSIBLE CAUSA
Fallo en la ignición	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque en frío
	Temperatura demasiado alta
Falta de potencia	Temperatura baja del motor
	Obstrucción en la entrada de aire
	Agua presente en el combustible
	Obstrucción en los tubos de combustible
	Combustible inapropiado
	Fallo de la bomba de alimentación
	Obstrucción en el venteo
	Fallo de los inyectores
	Presencia de aire en el sistema
	Filtro de combustible sucio
Alto consumo de combustible	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque
	Fallo de los inyectores
	Obstrucción de la entrada de aire
	Combustible inapropiado
	Taponamiento en el sistema de escape
	Sobrecarga
	Válvulas inadecuadas

<b>AVERÍA</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>
<b>Alto consumo de combustible</b>	Filtro aire sucio
	Fuga en el sistema de combustible
<b>Humo de escape negro o gris oscuro</b>	Empleo de aceite inadecuado o en exceso
	Obstrucción en la entrada de aire
	Combustible inapropiado
	Taponamiento del sistema de escape
	Fallo de los inyectores
	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque
	Temperatura demasiado baja del motor
<b>Humo de escape azul o blanco</b>	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque
	Incorrecta elección de aceite lubricante
	Empleo de aceite inadecuado o en exceso
	Combustible inapropiado
	Fuga en el refrigerador de aire
	Junta culata dañada
	Desgaste de los segmentos de los pistones
	Aire en el sistema de combustible
	Agua presente en el sistema de combustible
Temperatura ambiente demasiado baja	

AVERÍA	POSIBLE CAUSA
<p><b>Presión de aceite demasiado baja</b></p>	Ausencia o bajo nivel de aceite
	Filtro de aceite sucio
	Fallo en la bomba de aceite lubricante
	Incorrecta elección de aceite lubricante
<p><b>Pressão do óleo demasiado alta</b></p>	Obstrucción de la tubería del sistema de lubricación
	Fallo en la bomba de aceite lubricante
	Incorrecta elección de aceite lubricante
<p><b>Pressão no cárter</b></p>	Obstrucción del respiradero
	Desgaste de los segmentos de los émbolos
	Fallo en el sistema de escape
<p><b>Temperatura de óleo demasiado alta</b></p>	Correa de accionamiento de la bomba de agua está floja
	Refrigerante insuficiente
	Obstrucción conductos radiador
	Tapón radiador defectuoso
	Alto o bajo nivel de aceite
	Obstrucción en el sistema de escape
	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque en frío
	Fallo en los inyectores
	Fallo de la bomba de alimentación

AVERÍA	POSIBLE CAUSA
<b>Golpeteo del motor</b>	Fallo en los inyectores
	Fallo de la bomba de alimentación
	Fallo en el regulador de combustible
	Combustible inadecuado
	Avería o utilización inadecuada del sistema de arranque en frío
	Empleo de aceite inadecuado o en exceso
	Válvulas inadecuadas
<b>Vibraciones</b>	Fallo en los inyectores
	Problemas con el control de velocidad
	Problema en el soporte del motor
	Desgaste en los cojinetes del motor
	Combustible inadecuado
	Fallo en el regulador del combustible
	Avería en el damper (amortiguador de vibraciones)
	Ventilador dañado
<b>Mala Compresión</b>	Válvulas inadecuadas
	Desgaste de los segmentos de los pistones
	Obstrucción de la entrada de aire

## 7. PRINCIPIO DE OPERACIÓN

Para una mayor información acerca del manejo del controlador de su grupo electrógeno acuda a la web de Deep Sea, donde podrá descargar el manual completo:

<http://www.deepseapl.com/support/product-downloads/>

### 7.1. DSE 3110

El control del grupo electrógeno se lleva a cabo a través del DSE 3110, que otorga al grupo 2 modos de funcionamiento.

Abajo haremos una descripción general de los botones localizados en el panel del controlador DSE 3110



Figura 21 - DSE 3110

**1** Teclas de navegación, sirve para navegar por las diferentes informaciones, como los valores de instrumentación del grupo, red, etc.

**2** Pantalla de instrumentación y control



**3** Selección de Modo Off, permite la parada del generador y reseteo

**4** Selección de Modo Auto, pone el grupo en modo automático

**5** Selección de Modo On, permite el arranque del generador

**6** Indicador de alarmas

### 7.1.1. Modo de Funcionamiento Automático

El Generador arranca por señal externa si previamente se ha pulsado el botón . El icono  se presentará en la pantalla cuando este modo está activado.

En el momento que se solicita el arranque mediante un arranque remoto el equipo inicia su secuencia de arranque.

El grupo arranca hasta sus condiciones normales de funcionamiento. Si después de 5 segundos, no existe señal de anomalía del mismo, el interruptor se cierra y el grupo asume la carga.


Así que desaparezcan las órdenes de arranque, se inicia la secuencia de parada.

Caso haya fallo en las tres tentativas, el Generador inicia su secuencia de parada.



### 7.1.2. Modo de Funcionamiento Manual


Se utiliza para arrancar y parar el grupo a voluntad del operador.


El Generador para y arranca siguiendo órdenes emitidas por el operador.

Para activar el Generador, deberá de presionar el botón .

Caso:

- Si en este momento en la pantalla se muestra el símbolo , el LED de modo manual parpadea y el grupo no arranca esto significa que el "arranque está protegido". Para desbloquear, volver a presionar .

- Para detener el generador habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

- Para volver al modo automático presionar . El propio controlador verificará el estado de los pedidos de arranque.



## 7.2. DSE 4520

El control del grupo electrógeno se lleva a cabo a través del DSE 4520, que otorga al grupo 2 modos de funcionamiento.

Abajo haremos una descripción general de los botones localizados en el panel del controlador DSE 4520:

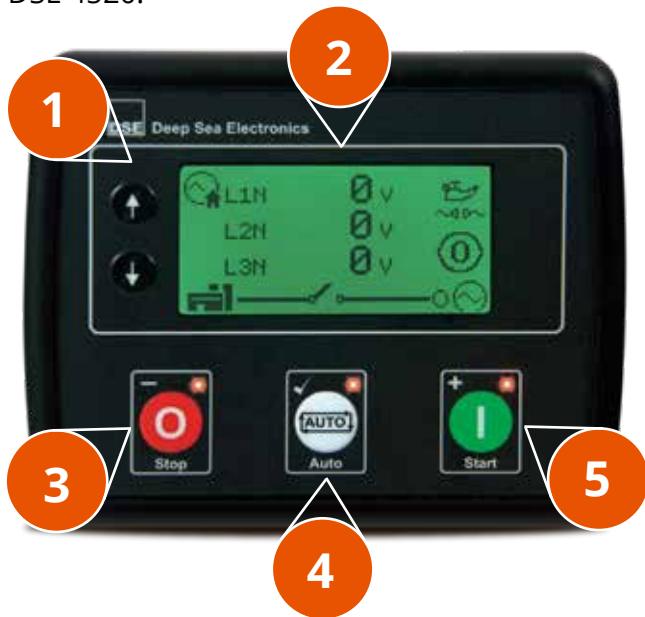


Figura 22 - DSE 4520

- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar por las diferentes informaciones, como los valores de instrumentación del grupo, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control
- 3** Selección de Modo Off, permite la parada Del generador
- 4** Selección de Modo Auto, pone el grupo en modo automático
- 5** Selección de Modo On, permite el arranque del generador.

### 7.2.1. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO

El generador arranca por señal externa si previamente se ha pulsado el botón . El icono presentará en la pantalla cuando este modo está activado.

El arranque automático se podrá producir por las siguientes causas:

- : Arranque remoto
- : Operación en bajo voltaje de baterías
- : Evento programado.
- : Fallo de red

En el momento que se solicita el arranque el equipo inicia su secuencia de arranque. El grupo electrógeno se acoplará a la carga si una vez arrancado y transcurrido un tiempo > 5 segundos, no existe señal de anomalía del mismo ya que el grupo habrá conseguido sus condiciones nominales de funcionamiento

En el momento que desaparecen las solicitudes de arranque se inicia la secuencia de paro.

### 7.3.2. Modo de funcionamiento MANUAL

Se utiliza para arrancar y parar el grupo a voluntad del operador. Este modo de funcionamiento se desactivará pulsando el botón , cuando desee activar el grupo deberá presionar el botón .

Si en este momento en la pantalla se muestra el símbolo , el LED de modo manual parpadea y el grupo no arranca esto significa que el "arranque está protegido".

Para desbloquear, volver a presionar .

Será necesario realizar una petición de carga para que la carga sea transferida al generador, esto es, por fallo de red, por operación de bajo voltaje de baterías, por arranque remoto o si así estuviera configurado mediante la activación del programador de eventos.

Para detener el generador habrá que presionar , deste modo o sistema parará inmediatamente.

Otra opción consiste en presionar mediante la cual el grupo electrógeno volverá a modo automático y observará el estado de las solicitudes de arranque



## 7.4. DSE 7310







Figura 23 - DSE 7310


- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control.
- 3** Abre el interruptor del generador (manual)
- 4** Cierra el interruptor del generador (manual), el generador asume la carga
- 5** Selección de Modo Off, permite la parada del generador
- 6** Selección de Modo Manual, permite el arranque manual
- 7** Selección de Modo Auto, coloca el grupo en modo automático
- 8** Silenciar alarma sonora / Test de los leds, silencia las alarmas sonoras y enciende todos los leds como test.
- 9** Selección de Modo On, permite el arranque del generador

El generador tendrá 2 modos de funcionamiento: manual y automático. Para más información, consulte la documentación del controlador DSE 7310 anexo a este manual.

### 7.4.1. Modo de funcionamiento MANUAL

Se utiliza para arrancar y parar el grupo dependiendo de la voluntad del operador.


Este modo de funcionamiento se activará pulsando el botón  / , no obstante para comenzar la secuencia de arranque es necesario presionar el botón . La carga no será transferida al generador hasta que se presione , porque sólo en esta altura se cierra el interruptor del generador.

Para parar el generador tendrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

### 7.4.2. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO

En el momento en que se solicita el arranque, el equipo inicia su secuencia de arranque.

El grupo electrógeno se acoplará a la carga si una vez arrancado y transcurrido un tiempo < 5 segundos, no existe señal de anomalía del mismo ya que el grupo habrá conseguido sus condiciones nominales de funcionamiento.

Este modo de funcionamiento se activa pulsando .



## 7.5. DSE 7320



Figura 24 - DSE 7320

- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control
- 3** Transfiere la carga para la red (Manual), en modo manual, permite la carga por la red
- 4** Transfiere la carga para el generador (Manual), en el modo manual permite la carga por parte del generador.
- 5** Selección de Modo Off, permite la parada del generador
- 6** Selección de Modo Manual, permite el arranque manual
- 7** Selección de Modo Prueba, permite activar el modo de prueba
- 8** Selección de Modo Auto, coloca el grupo en modo automático
- 9** Silenciar alarma sonora / Test de los leds, silencia las alarmas sonoras y enciende todos los leds como test.
- 10** Selección de Modo On, permite el arranque del generador

El generador tendrá **3 modos de funcionamiento**: manual, automático y de prueba. Para más informaciones, consulte la documentación del controlador DSE 7320 anexo a este manual.

### 7.5.1. Modo de funcionamiento PRUEBA

Este modo de funcionamiento se activa pulsando el botón . Un led al lado del botón confirma esta acción.

Para arrancar el generador en modo prueba basta con presionar el botón . En este momento comienza la secuencia de arranque, arranca el grupo, transfiriendo la carga al generador.



Para detener el grupo habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

### 7.5.2. Modo de funcionamiento MANUAL

Se utiliza para arrancar y parar el grupo a voluntad del operador.


Este modo se activa presionando / , no obstante para comenzar la secuencia de arranque es necesario presionar el botón . La carga no será transferida al generador hasta que se presione .

Para volver a restablecer la carga al suministro de red habrá que pulsar el botón ou el

botón  para volver al modo automático. Para detener el generador habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

### 7.5.3. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO

El generador arranca por señal externa o por fallo de tensión. El grupo electrógeno se acoplará a la carga si una vez arrancado y transcurrido un tiempo < 5 segundos, no existe señal de anomalía del mismo ya que el grupo habrá conseguido sus condiciones nominales de funcionamiento.

Este modo de funcionamiento se activa pulsando .



## 7.6. DSE 7420

El generador tendrá 3 modos de funcionamiento: manual, automático y de prueba. Para más informaciones, consulte la documentación del controlador DSE 7420 anexo a este manual.



Figura 25 - DSE 7420

- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control
- 3** Transfiere la carga para la red (Manual), en modo manual, permite la carga por la red
- 4** Transfiere la carga para el generador (Manual), en el modo manual, permite la carga por parte del generador.
- 5** Selección de Modo Off, permite la parada del generador
- 6** Selección de Modo Manual, permite el arranque manual
- 7** Selección de Modo Prueba, permite activar el modo prueba
- 8** Selección de Modo Auto, coloca o grupo en modo automático
- 9** Silenciar alarma sonora / Test de los leds, silencia las alarmas sonoras y enciende todos los leds como test.
- 10** Selección de Modo On, permite el arranque del generador



### 7.6.3. Modo de funcionamiento AUTOMÁTICO

El generador arranca por medio de señal externa o por fallo de tensión. El grupo arranca normalmente. Si después de 5 segundos, no existe señal de anomalía del mismo, el interruptor cierra e el grupo asume la carga. Este modo de funcionamiento se activa presionando



### 7.6.1. Modo de funcionamiento PRUEBA

Este modo de funcionamiento se activa pulsando el botón . Un led al lado del botón confirma esta acción.

Para arrancar el generador en modo prueba basta con presionar el botón . En este momento comienza la secuencia de arranque, arranca el grupo, transfiriendo la carga al generador.

Para detener el grupo habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

### 7.6.2. Modo de funcionamiento MANUAL

Se utiliza para arrancar y parar el grupo a voluntad del operador.

Este modo se activa presionando / . Un led al lado del botón confirma esta acción, no obstante para iniciar la secuencia de arranque es necesario presionar el botón . La carga no será transferida al generador hasta que se presione , el suministro de red esté fuera de límites, o se produzca una orden de arranque remoto.

Para volver a restablecer la carga al suministro de red habrá que pulsar el botón o el botón para volver al modo automático.

Para parar el generador tendrá que presionar , entonces el sistema parará inmediatamente.


## 7.7. DSE 8610



Figura 26 - DSE 8610

- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control
- 3** Abre el interruptor del generador (manual)
- 4** Cierra el interruptor del generador (manual), el generador asume la carga
- 5** Selección de Modo Off, permite la parada del generador
- 6** Selección de Modo Manual, permite el arranque manual
- 7** Selección de Modo Auto, coloca el grupo en modo automático
- 8** Silenciar alarma sonora / Test de los leds, silencia las alarmas sonoras y enciende todos los leds como test
- 9** Selección de Modo On, permite el arranque del generador

### 7.7.1. MODO AUTOMÁTICO

Active el modo automático pulsando el botón . Un indicador LED al lado del botón confirma esta acción.



Cuando existe una petición de arranque el grupo comenzará la secuencia de arranque. Estabilizándose previamente a aceptar la carga.

En el momento que cesa la petición de arranque comienza la secuencia de parada, transcurrido un tiempo predeterminado la carga es transferida del generador a la red.


Comienza entonces el enfriamiento y la posterior parada del grupo.


### 7.7.2. MODO MANUAL

Se utiliza para arrancar y parar el grupo a voluntad del operador.

Este modo se activa presionando , no obstante, para comenzar la secuencia de arranque es necesario presionar el botón **1**. La carga no será transferida al generador hasta que se presione , porque sólo en esa altura se cierra el interruptor del generador.

En caso de que no haya tensión, el interruptor de grupo se cerrará. Si por el contrario existe tensión, se producirá primeramente la sincronización y posteriormente el interruptor de grupo se cerrará.

Para detener el generador habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.

Si se pulsa el botón , el grupo comprobará las peticiones de arranque y comenzará la secuencia de parada del modo automático.



## 7.8. DSE 8620

Abajo haremos una descripción general de los botones localizados en el panel del controlador DSE 8620:

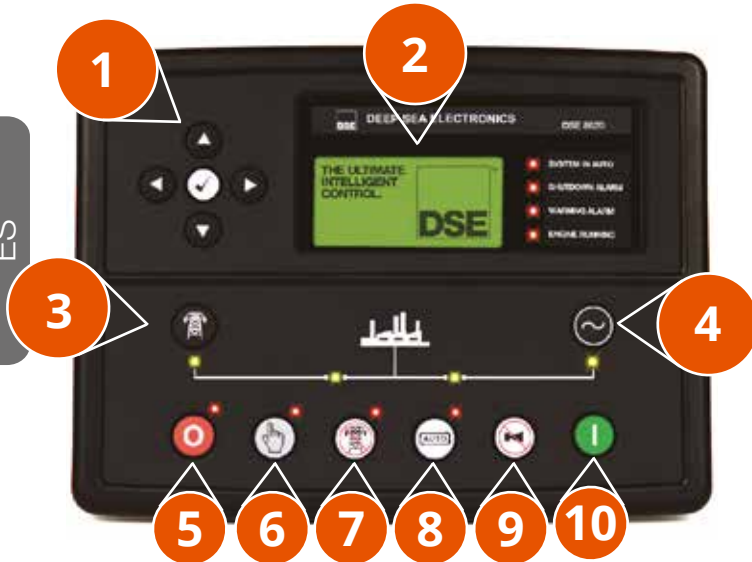











Figura 27 - DSE 8620


- 1** Teclas de navegación, sirve para navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red, etc.
- 2** Pantalla de instrumentación y control
- 3** Transfiere la carga para la red (Manual), en modo manual, permite la carga por la red
- 4** Transfiere la carga para el generador (Manual), en el modo manual, permite la carga por parte del generador
- 5** Selección de Modo Off, permite la parada del generador
- 6** Selección de Modo Manual, permite el arranque manual
- 7** Selección de Modo Prueba, permite activar el modo Prueba
- 8** Selección de Modo Auto, coloca el grupo en modo automático
- 9** Silenciar alarma sonora / Test de los leds, silencia las alarmas sonoras y enciende todos los leds como test
- 10** Selección de Modo On, permite el arranque del generador

Mediante las teclas direccionales   , podemos navegar entre los diferentes menús referentes a los valores de instrumentación del generador, red...etc.


Los botones    permiten cambiar entre los diferentes parámetros dentro del mismo menú.

El botón Stop - Reseteo , permite la parada del generador (entrada en modo off), así como, realizar el reseteo de las alarmas que hayan sido solucionadas. Si presionamos este botón cuando el equipo está en marcha, el generador realizará la descarga, abrirá el interruptor y parará. Si mientras este proceso, el ordenador recibe un arranque en el local o remotamente, el equipo no arrancará.

La tecla /  permite el uso del **modo manual**, permitiendo el arranque local . Así que arranque, permite también el arranque del generador , caso la red esté presente, el generador sincronizará con la red, asumirá la carga y abrirá el interruptor de red. Si el generador está sin carga (en vacío) y no hay presencia de red, este cerrará el interruptor sin sincronizar. Con el grupo en carga, el botón  permite la carga por parte de la red. Al presionar el botón, el grupo sincronizará con la red, para a continuación pasar la carga para la red y abrir el interruptor del grupo.

El botón auto , pone el grupo en modo automático, a la espera de recibir la orden de arranque, ya sea por fallo de la red o por señal remota de arranque.

## 7.8.1. MODO AUTOMÁTICO

Active el modo automático presionando el botón . Un indicador LED al lado del botón confirmará esta acción.

El modo automático permitirá que el generador opere totalmente en automático, arrancando y parando, caso sea necesario, sin la intervención del utilizador.

### 7.8.1.1. ARRANQUE REMOTO EN MODO ISLA



Es usado para arrancar el generador como respuesta a una petición de arranque externa. Una vez que el grupo arranca transcurre un tiempo preestablecido que permitirá al motor estabilizarse antes de aceptar la carga. El generador recibirá orden de sincronizar con la red antes de cerrar el interruptor de grupo y transferir la carga de la red al generador. Transcurrido un tiempo en el generador irá asumiendo la carga, se dará orden al interruptor de red para abrirse.



Cuando la petición de arranque cese el generador se pondrá en paralelo y en sincronismo con red. Se comenzará a ceder carga a la red. Se abrirá el interruptor de grupo y se iniciará la secuencia de paro.

### 7.8.1.2. ARRANQUE REMOTO EN CARGA

Se usa para arrancar el generador en respuesta a la bajada de los niveles de carga en el suministro de red. Cuando el nivel de carga en la red excede un nivel preseleccionado el módulo comienza la secuencia de arranque. En primer lugar, el grupo sincronizará con la red y se dará orden de cerrar el interruptor de grupo. El generador asumirá la carga desde red. Cuando el arranque remoto cesa se inicia la secuencia de paro, el generador cederá la carga al suministro de red.


## 7.8.2. MODO MANUAL


Este modo se activa presionando / , no obstante, para comenzar la secuencia de


arranque es necesario presionar el botón . La carga no será transferida al generador hasta que el suministro de red falle, una señal de arranque remota sea aplicada o se presione el botón .

Si alguno de los eventos se producen el grupo estará sincronizado y en paralelo con el suministro de red.

### 7.8.2.1. Operación en Paralelo

Si se presiona el botón  de nuevo mientras en grupo está en paralelo, la carga será transferida desde red hasta el grupo. El interruptor de red se abrirá.


Presionando el botón  red y grupo volverán a sincronizar volviendo al modo paralelo.


Si se pulsa el botón  mientras en grupo se encuentra en paralelo se transferirá la carga a red.

Si se selecciona el modo automático y el suministro de red es adecuado y ninguna petición de arranque está activada se iniciará la secuencia de paro en automático.


## 7.8.3. MODO PRUEBA

Este modo es usado para permitir un diagnóstico de fallas.

Este modo de funcionamiento se activa pulsando el botón . Un led al lado del botón confirma esta acción.

Para arrancar el generador en modo prueba basta con presionar el botón . Neste momento comienza la secuencia de arranque, arranca el grupo. El generador sincronizará con red, una vez sincronizados el interruptor del grupo se cerrará. La carga será asumida por el grupo desde red.

Si el módulo tiene una activación por arranque remoto en modo isla el grupo sincronizará con red e irá asumiendo la carga desde red hasta el grupo. El interruptor de red recibirá orden de abrir.

Para detener el grupo habrá que presionar , entonces el sistema se detendrá inmediatamente.










## 8. TABLA DE ALARMAS

Cuando se presenta una alarma se ilumina el Led de alarma común. En la pantalla LCD se podrá ver las características de la alarma.

Para más información, acudir al manual del DSE.

A continuación se enumeran la lista de alarmas y sus causas de activación.

SÍMBOLO	ALARMA	POSIBLE CAUSA
	FALLO DE ARRANQUE	El motor no arranca tras tres intentos consecutivos. Relé roto, el autómatas no da orden de arranque, tensión baterías bajo
	BAJA PRESIÓN DE ACEITE	La presión de aceite del motor está por debajo de su valor mínimo
	ALTA TEMPERATURA DE MOTOR	Tª del agua es superior a la recomendada, por sobrecarga del motor o fallo en el sistema de refrigeración
	BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	El nivel de combustible en el depósito es bajo
	PARADA DE EMERGENCIA	Alguna de las setas de emergencia está pulsada
	BAJO VOLTAJE DE BATERÍA	El cargador de baterías no realiza correctamente la carga de las mismas, estas están sin ácido o gastadas o el alternador de carga no carga.

SÍMBOLO	ALARMA	POSIBLE CAUSA
	ALTO VOLTAJE DE BATERÍA	El cargador no controla umbral de carga o el voltaje del alternador no es el correcto.
	FALLO DE PARO	Relé de paro no se active
	BAJA VELOCIDAD	La velocidad del motor es inferior a los valores establecidos
	SOBRE VELOCIDAD	La unidad de Control no regula correctamente el motor o no entra suficiente combustible o la carga a asumir es superior a la potencia del grupo
	ALTA FRECUENCIA DE GENERADOR	El motor sube de revoluciones o tarjeta de alternador dañada.
	BAJA FRECUENCIA DE GENERADOR	El motor está bajo de revoluciones o tarjeta de alternador dañada
	ALTO VOLTAJE DE GENERADOR	Tarjeta alternador dañada

SÍMBOLO	ALARMA	POSIBLE CAUSA
	BAJO VOLTAJE DE GENERADOR	Tarjeta alternador dañada o falta de excitación en el alternador
	FALLO DE PICKUP MAGNÉTICO	El "pickup" no da señal o el cable está roto
	CIRCUITO DE SENSOR DE TEMPERATURA ABIERTO	Se detecta que el sensor de temperatura no está conectado
	CIRCUITO DE SENSOR DE PRESIÓN DE ACEITE ABIERTO	Se detecta que el sensor de presión no está conectado
	CIRCUITO DE PICKUP MAGNÉTICO ABIERTO	Se detecta que el pickup magnético no está conectado
--	FALLO A TIERRA	El bobinado del alternador ha perdido su aislamiento o existe una derivación a tierra
--	SOBRECARGA	Se ha sobrepasado el límite de carga fijado en el grupo













**EN** OPERATION AND  
MAINTENANCE  
MANUAL





## 1. DESCRIPTION AND COMPOSITION

The GRUPEL generators are designed for an efficient and safe application. However, this manual has been developed in order to ensure that all operations are conducted in a proper manner. It is important that the genset is operated only by qualified personnel, that have been trained and authorized.

Before any utilization, pay attention to the reading of this manual.

A genset is formed mainly by the following elements:

1. Engine
2. Alternator
3. Base Frame
4. Control panel.

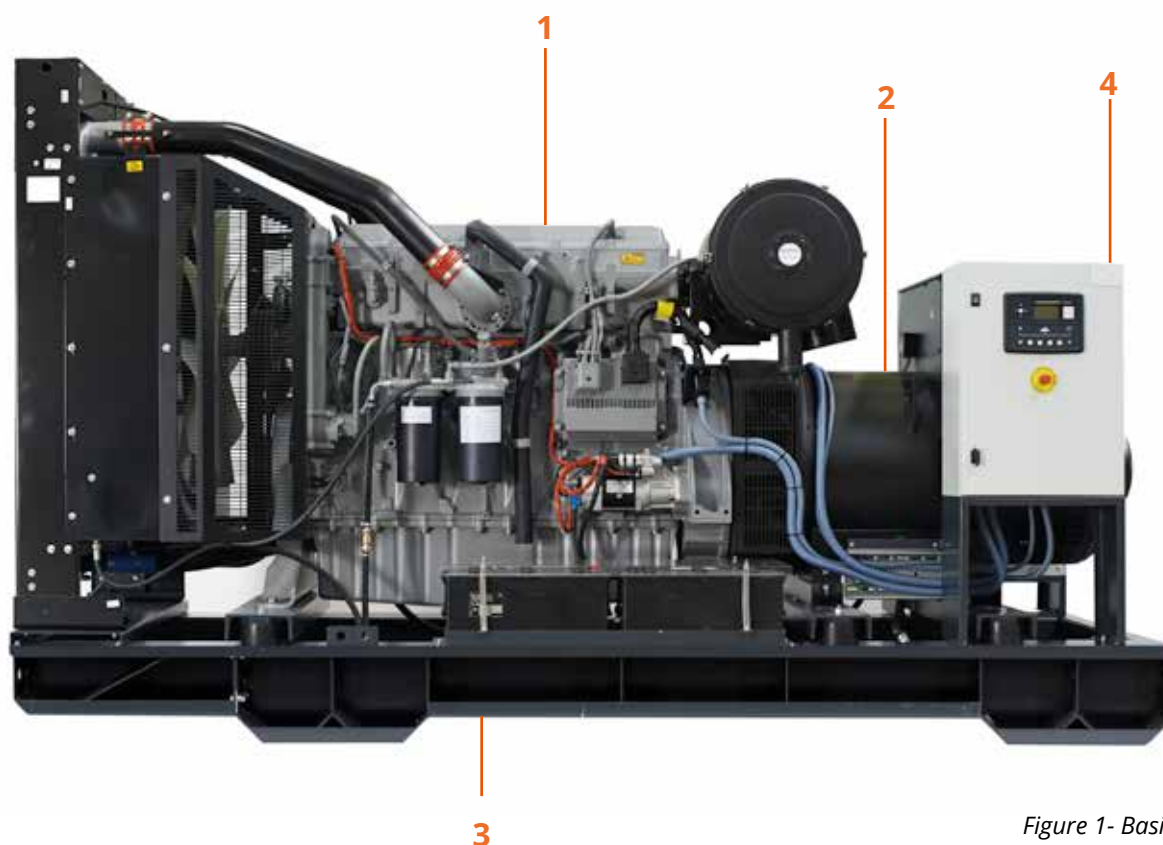


Figure 1- Basic Elements

## 1.1. STATIONARY GENSET

A stationary genset consists basically of an engine and a coupled generator, both settled on a base frame, which will serve as a daily fuel tank.

The whole set is fixed to the frame with the use of silentblocks or anti-vibration supports with the purpose to absorb the vibrations produced by the engine. The control panel will also be integrated in the frame from where the equipment operation will be controlled/operationalized.

The stationary groups mustn't be placed outdoors and should be protected from dust, rain, etc., for they are not acoustically protected nor protected against bad weather.

EN



Figure 2 – Stationary Group

## 1.2. SOUNDPROOFED GENSET

A soundproofed group consists, just like a stationary, of a motor-alternator Monoblock, base frame and a control panel.

This genset will be set inside a cabin or in a shipping container, in case of larger groups. Both in one case as in the other, the inside will be soundproofed to minimize the maximum noise produced by the engine. For such, different materials will be used depending on the required attenuation.



Figure 3 – Soundproofed genset in cabin

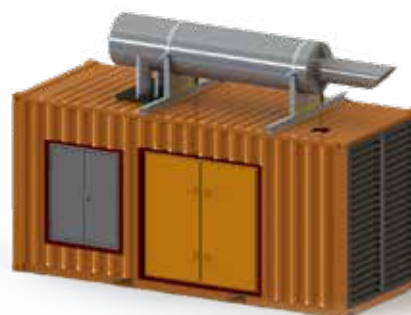


Figure 4 – Soundproofed genset in container

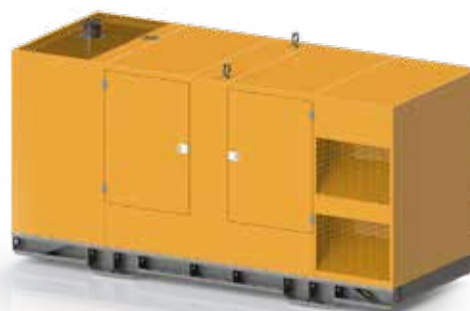
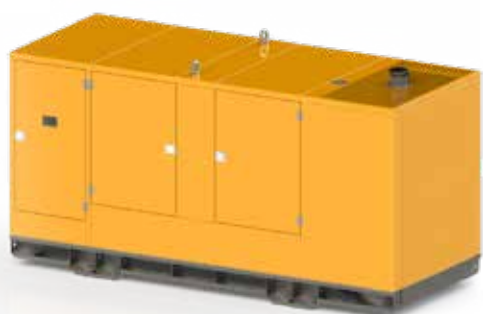



Figure 5 – Soundproofed genset in cabin



### 1.3. NAMEPLATE

 <b>GRUPEL</b> <small>energy equipment</small>	<b>N° SÉRIE</b> <small>N° SÉRIE SERIAL NUMBER</small>	[ ]		
	<b>TENSÃO</b> <small>TENSION TENSION</small>	[ ]	V	
	<b>AMPERES</b> <small>AMPERIOS AMPERES</small>	[ ]	A	
	<b>FREQUÊNCIA</b> <small>FREQUENCIA FREQUENCY</small>	[ ]	HZ	
	<b>CAP. DEP.</b> <small>CAP. DEP. TANK CAP.</small>	[ ]	L	
	<b>PESO</b> <small>PESO WEIGHT</small>	[ ]	KG	
	<b>MODELO</b> <small>MODELO MODEL</small>	[ ]		
	<b>FABRICADO POR:</b> <small>FABRICADO POR / FABRIQUÉ PAR / MANUFACTURED BY</small> Grupel, S.A. Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5 3840-342 Soza – Vagos, Portugal T : ( +351 ) 234 790 070 geral@grupel.eu   www.grupel.eu			

<b>POTÊNCIA</b> <small>POTENCIA PURSANCE POWER</small>	STP	KVA
	PRP	
	COP	

<b>ANO FABRICO</b> <small>ANNO FABRICATION YEAR OF MANUFACTURE</small>	[ ]
<b>DIMENSÕES</b> <small>DIMENSIONS SIZE L x W x H</small>	[ ]

Figure 6 - Nameplate

### 1.4. NORMAL OPERATING CONDITIONS

The following conditions are the ones which ensure the genset power, to work in other environments, the loss of power delivered by the group it must be taken into account:

#### 1.4.1. Engine

Environment temperature: 25°C  
 Environment pressure: 1 bar  
 Relative humidity: 30%

#### 1.4.2. Alternator

Environment temperature: 40°C  
 Altitude above sea level: 1000 m

## 2. SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.1. RECOMMENDATIONS

This paragraph is intended to review the basic guidelines as to protect the genset as well as the personnel. Therefore, the detailed reading is imperative before operating with the group. The safety documentation should be provided to the officials responsible for the utilization, maintenance and transport.

A copy of this documentation should be kept in an accessible place within the installation, so that the personnel in charge of its use, maintenance, repair and transport have access to it.

The user should be familiarized with the operating elements in the installation. The user should know the consequences of each step he

executes. These steps should be according to the mentioned in the documentation.

The user should know the handling sequences in case of emergency and should rehearse them frequently.

During the running of the genset, it's necessary to keep under permanent observation the instrumentation and control unit, with reference to the operation status and the values limits, as well as the warning notices.

- a) Don't allow unqualified personnel to operate the group, prohibit the presence of minors and/or unauthorized persons in the surroundings of the machine during its operation.
- b) It's forbidden to lean on the generator or leave objects on it.
- c) Physical contact with the generator is prohibited during its operation. The engine and exhaust zones may reach high temperatures.
- d) The contact with cables and/or connections of the alternator is prohibited whilst the group is operating.
- e) In case of emergency trigger the emergency button.



Figure 7 - Emergency push button

- f) In case of sever humidity conditions (Hr > 60%), contact GRUPEL. Apply anti-condensation resistance.
- g) In case of a genset installed in room, install with appropriate ventilation conditions free from contaminations.
- h) Avoid baggy clothes since they can result in risk of entrapment.

- i) Keep a safe distance between the genset and any element during its operation.
- j) In case of automatic groups or with remote start place a big sign announcing the possibility of startup.
- l) Do not handle flammable substances near the genset while it is operating.
- m) Do not remove safety devices.
- n) Allow the genset to cool before any testing.
- o) Any irregularity detected in the genset operation, stop and correct the failure before restarting. Consult the installation manual, problem solution section.
- p) Periodically inspect that the electrical wiring is in good conditions.
- q) The Gensets with batteries that contain sulfuric acid should observe the following precautions:
  - In case of contact with skin, wash with plenty of water;
  - In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical attention.
  - In case of ingestion, drink incessantly water, milk or vegetable oil and seek medical attention.

**In any case, consult:**

Before initiating operation with the Genset, check the following:

**TOXICOLOGICAL INFORMATION SERVICE**



- a) The engine oil level must be verified with the engine cold and should be between the minimum and maximum level, never below the minimum level.
- c) The fuel level in the tank should be sufficient for the service to be provided.
- d) If the fuel valve is open.
- e) Visually, the connections of electrical circuits, both of command as of power.
- f) Visually, possible leakage of liquids.
- g) That the air inlets and outlets are not obstructed, for free air circulation.
- h) In case of indoor installations, do not place the genset near condenser elements.
- i) Grounding of the group and of the load, must be tested weekly, to ensure its correct operation .



### 3. TRANSPORT AND STORAGE

In the case of the generator being stored before used, appropriate facilities should be provided, free from dust and humidity and the group should be protected from chemicals that might damage it or damage any of its components.

If storage is predicted for more than five months it is advisable to remove the engine oil and filters until the equipment is used. The battery should be disconnected.

#### 3.1. LIFTING METHODS

It is strictly forbidden to lift the group through points other than those described in this section. For lifting the equipment the forklift will be used, when the weight of the equipment allows, paying particular attention to their forks, which should be visible on the other side of the frame.

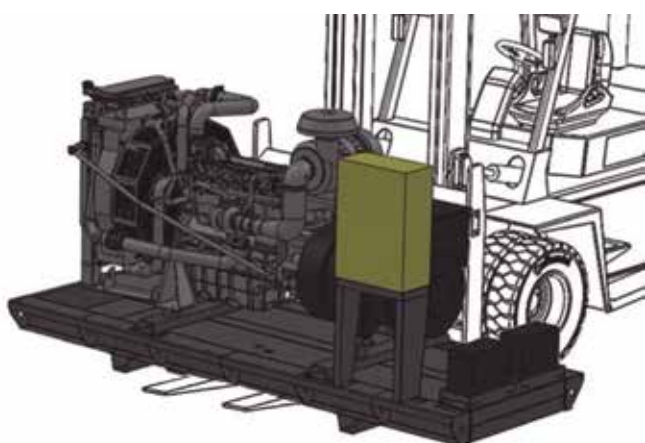


Figure 8 - Elevation with forklift. Stationary genset.

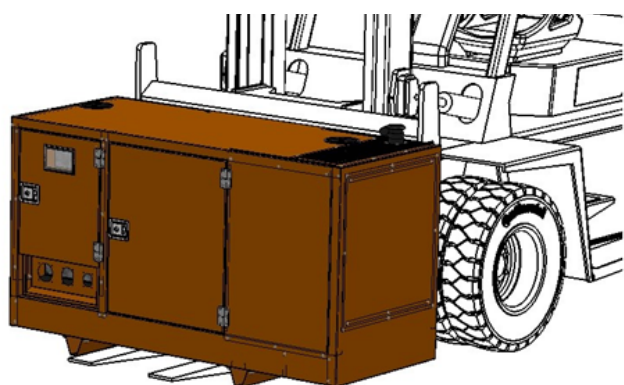


Figure 9 - Elevation with forklift. Soundproofed genset.

When the weight prevents the forklift from lifting the generator, two lifting straps should be used, one on each side of the group, in order to embrace the group from the bottom frame.

On top, it should be bounded through a central bar.

Areas, especially sharp edges, in which the straps will encounter the cabin or frame will be protected.

**NOTE:** Pay attention to the load capacity of the lifting straps and lifting devices.

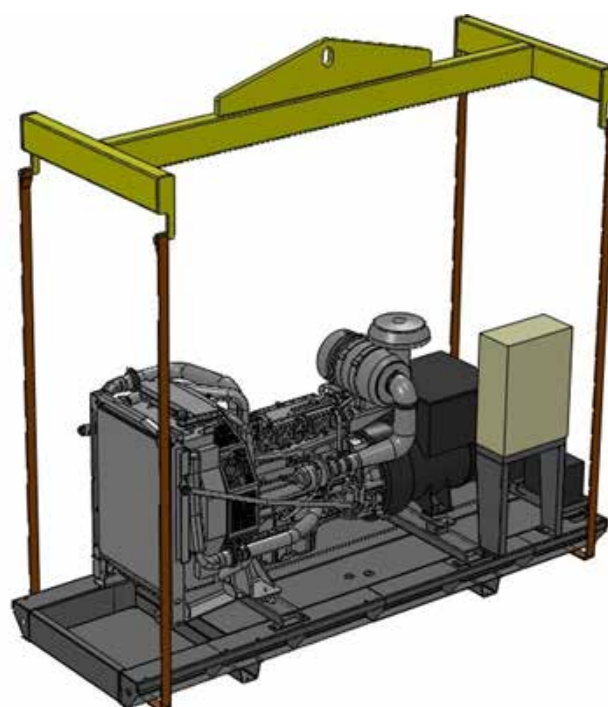


Figure 10 - Elevation with lifting straps. Stationary genset.

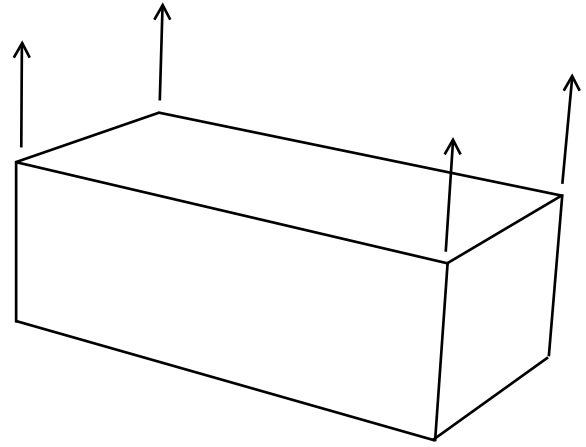


Figure 11 - Elevation with lifting straps. Soundproofed genset.



For generator sets in cabin (canopy), with a hoist ring located at the top of the cabin, the lifting of the group must be run through this ring.

The soundproofed groups in containers will be lifted using *ISO corners*.



EN

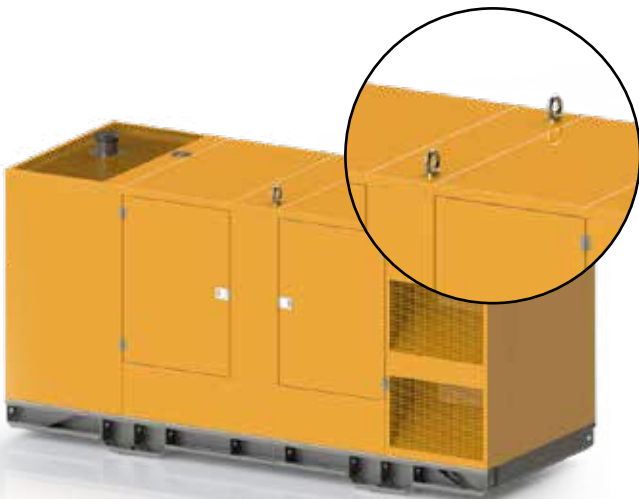
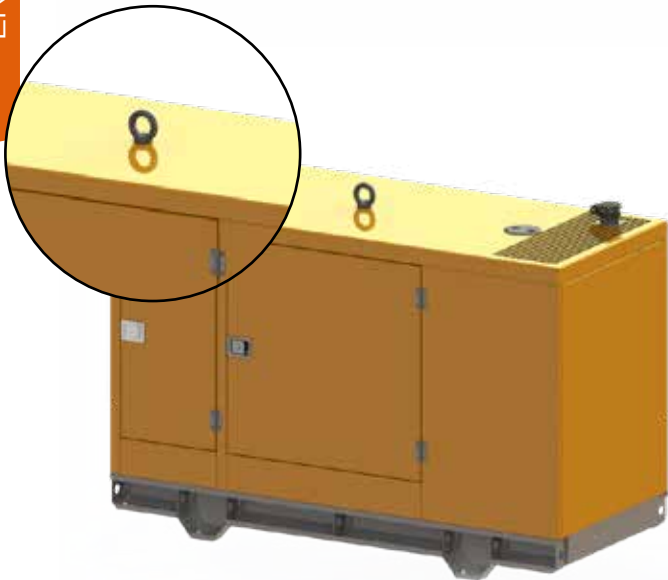


Figure 13 – Container lifting. Option 1

Figure 12 - Hoist ring

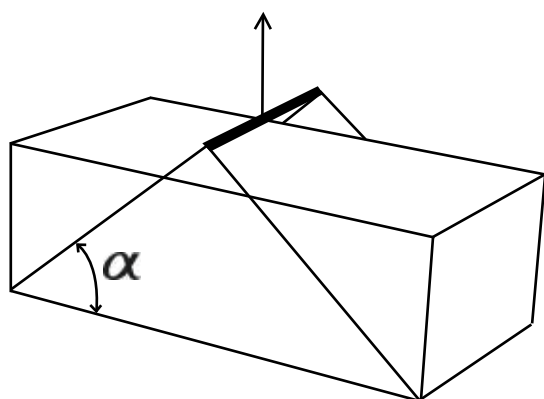


Figure 14 – Container lifting. Option 2



## 4. INSTALLATION

The genset group may be installed both indoors and outdoors, always taking into account that the group should be protected from rain and dust.

In the case of a Stationary group, this should not be installed outdoors.

In the case of an outdoor installation, the genset should have an environment with:

- Adequate ventilation;
- Sufficient distance to obstacles, for proper cooling;
- Sufficient distance to obstacles, to allow access to the maintenance;
- Necessary and adequate protections;
- Presence of an extinguisher outside;
- Presence of extinguisher inside;
- Sandbox.

### Pay attention to:

- Concrete foundation;
- Ventilation;
- Extraction gases, in conduit directing gaseous effluents;
- Grounding.

### 4.1. CONCRETE FOUNDATION

The genset is set on a solid, solid horizontal and leveled base, in order to ensure the adequate operation of the equipment. The Foundation will absorb part of the vibrations provoked by the engine, so it should be resistant enough to support its weight, as well as the efforts that may be generated.

It is recommended that this foundation be designed and calculated by accredited technicians.

### 4.2. VENTILATION

In the case of an indoor installation and in order to guarantee the proper operation of the genset, it's necessary to guarantee new air circulation from outside, as well as create conduit for the extraction of the (hot) air produced.

Both at the entrance and at the exit of air, there



must be protection elements such as grids and anti-bird nets, to protect the entrance space of water, land, animals and others.

One of the ways to make a proper ventilation for the interior space, will be to place the opening for the entry of cold air on the side of the alternator. This way, the air will pass through the alternator, go through the air filter and is expelled through the outlet opening of hot air, at the rear of the radiator.

The recommended size for the air intake will be 2 times the effective radiator area. For output, the minimum dimension will be 1.25 times the effective radiator area.

It is important not to place elements that obstruct the circulation of air produced by the radiator fan.

### 4.3. EXHAUST SYSTEM

The exhaust systems of the Gensets were designed to minimize noise emissions and conduct the exhaust fumes to the exterior.

Exhaust gases are harmful to humans, which is why it is imperative that they are conducted outdoors where they do not cause discomfort.

(See Figure 15 - Air inlets and outlets).

Thermal insulation of pipes passing through the walls is recommended to prevent heat dissipation through the walls of the building.

The exhaust system must be connected to the engine with flexible connections to prevent the transmission of vibrations and movements produced during the cranking and stopping of the engine. Likewise, it is important that the exhaust ducts are supported by the building in order to prevent its weight from being rested on the engine.

The outlet of the exhaust system must be designed to prevent water from entering. In the case of vertical exhaust, it is supplied with "rain cap".

SALIDA  
ESCAPE

SALIDA  
AIRE

ENTRADA  
AIRE

Figure 15 - Air inlets and outlets

## 4.4. EARTH CONNECTION

The earth connection is made according to the standards of the country in which the genset is installed, in order to avoid the appearance of tensions in the metallic masses due to, among other possible causes, insulation defects.

The genset has at least one screw to make the earth connection . It is located in the frame.

(see Figure 16 – Earth connection).



*Figure 16 - Earth connection*



## 5. MAINTENANCE

After starting up the generator, performing the generic maintenance described in this manual is essential, as well as the specific information provided by the supplier about its various components (engine, alternator, etc.).

Please pay special attention to the safety instructions in order to avoid occurrence of accidents, incidents or property damage.

Ensure that all preventive or corrective maintenance operations are performed by technicians who have been properly certified and trained in operation/maintenance of the generator.

Grupel and its Distributors support its customers, not only guaranteeing the delivery of all the technical information necessary for the correct maintenance of the generators, but also in the supply of consumable parts, and the presentation of maintenance/improvement proposals.

If you have any questions, do not hesitate to contact us.

Please note that the compliance with the instructions and maintenance intervals will condition the term of the equipment warranty. If the generator is used in extreme conditions, adjust the periodicity accordingly.

Also, but not only for this reason, it is essential to record and save the maintenance activities performed. At the end of this manual is a suggested format for recording maintenance activities.

In the event of a failure, those same records should be made available, not only to facilitate their diagnosis, but also evaluate and eventual guarantee assignment.

### 5.1. REQUIREMENTS

In order to ensure the correct and safe execution of the work, observe the following requirements before starting any work:

#### Information:

• If necessary or in case of doubt, contact Grupel or your Distributor for answers to the following questions:

- » Any question related to the equipment;
- » Training request;
- » Provide additional information to carry out maintenance operations;
- » Supply of parts or consumables;
- » Carrying out corrective / preventive maintenance operations, study and presentation of improvement proposals;
- » Others that you consider relevant.

### Maintenance of the Generator

#### Personal Skills

- » Maintenance operations may only be carried out by properly trained and certified technicians.
- » The responsibilities of employees for the use and maintenance must be defined by the facility owner or the user.

#### Individual Protection

- » Technicians should wear suitable protective clothing, goggles and gloves;
- » Technicians should remove any personal objects, such as bracelets, watches, etc. that may interfere with the equipment in operation, avoiding the occurrence of accidents.
- » Before starting any maintenance operation, block the possibility that the equipment may inadvertently be put into operation. Place a plate on it to alert maintenance;
- » Disconnect the battery and / or other starting systems before starting any maintenance operations;
- » Check regularly that the safety equipment is working correctly;
- » Handle the equipment in accordance with best practice, so not to create hazardous situations.

#### Equipment Protection

- » Use tools in good condition and suitable for the work to be done;

- » Ensure correct understanding of maintenance instructions before commencing any intervention;
- » Respect the Maintenance Plan and its recommendations. In unfavorable environments, reduce the interval between maintenances accordingly;
- » Verify that the parts and/or consumables to be applied are only provided by Grupel, its Distributor, or conforming;
- » Braided nuts or bolts should be removed avoiding the use of electric or pneumatic wrenches.

### Cleaning the equipment

- » Clean all traces of oil, fuel, or coolant with clean cloths;
- » Only use approved solvents;
- » The engine should be kept clean. Do not leave cloths soaked over the engine. Do not store flammable material near the engine.
- » Methods and cleaning products that are absolutely prohibited:
  - » Petroleum or other flammable substance;
  - » Aqueous solution containing chlorine or ammonia;
  - » High pressure washer.

### Generator Operating Site

#### Organization

- » Regularly clean the entire site using suitable cleaning materials;
- » The presence of hazardous or combustible products within the premises must be limited to those required for the operation;
- » The place should be forbidden to people who do not belong to the organization, or that did not have the necessary formation of operation and security.

#### Environmental respect

- » Collection and delivery of all waste resulting from the operation and maintenance by specialized/certified entities in the choice of waste.



## 5.2. PREVENTIVE MAINTENANCE OF THE GENERATOR

### 5.2.1. DAILY MAINTENANCE:

- » **Level check:** Lubricating oil, coolant and fuel;
  - » **Check for leaks:** Lubricating oil, coolant, fuel and exhaust
  - » Checking the condition of electrical connections, including grounding;
  - » Check the condition of the screws, nuts and anti-vibration supports;
  - » Checking the status of the control panel and power;
  - » Verification of clean and unimpeded air inlets and outlets
- We do not recommend this procedure.**  
(10 minutes no load)

### 5.2.2. WEEKLY MAINTENANCE

- » Cranking and testing under vacuum for 10 minutes;
- » Check the general condition of the group;
- » Verification, when applicable, of the anti-vibration pads on the control panel;
- » Check fuses on panel.

## 5.3. RECOMMENDATIONS

### 5.3.1. LUBRICATION SYSTEM

The correct operation of the engine's lubrication system, together with a proper selection of its lubricating oil, reduces the wear of the generator's moving parts, extending its service life. For the selection of the lubricating oil suitable for the engine and its use, we recommend reading the manufacturer's recommendations according to

VISCOSITY	ROOM TEMPERATURE (°C)	
	Minimum	Maximum
SAE 10W	-25	0
SAE 20W	-10	10
SAE 30	-5	35
SAE 40	10	45
SAE 10W30	-25	30
SAE 10W40	-25	40
SAE 10W60	-25	50



SAE 15W40	-15	40
SAE 20W60	-15	50
SAE 5W30	-30	35
SAE 0W30	-35	35

Figure 17 – SAE Table

the ambient temperature according to the SAE table (see Figure 17).

The engine manufacturers recommendations, about minimum levels of quality API, could differ. For accurate information you should consult the engine guide.

**Grupel** advise the use of REPSOL DIESEL TURBO THPD 15W40 lub or the equivalent witch fulfill the engine manufacturers specifications

### 5.3.2. COOLING SYSTEM

The adequacy of the coolant determines both the efficiency as well as the life of the cooling system. In the engine manufacturer’s manual you will find specific recommendations on the coolant to be used, in order to maintain the best operating conditions and protect the system against corrosion and freezing.

If an antifreeze, other than those specified by the manufacturer, is used, which we do not advise, it should be used with an appropriate ethylene glycol concentration adequate to minimum ambient temperature at which the generator will operate. The same, for safety reasons, should never be less than 30%. Recommended value of 50%.

**Grupel** recommends the use of REPSOL ANTIFREEZE REFR. MQ 50% or the equivalent witch fulfill the engine manufacturers specifications

### 5.3.3. FUEL SYSTEM

The engine manufacturer sets the appropriate fuel. When choosing, the following requirements must be observed:

#### Cetane index

This index indicates the performance if the ignition. When the cetane index of the fuel is low, it may cause start-up combustion problems.

#### Sulphur content

When the sulfur content is high, an increase in

engine wear occurs. In case of having only high sulfur fuel, consult the engine manufacturer.

#### Viscosity

The engine operation may be affected in the event of exceeding the engine manufacturer’s recommended limits.

#### Density

Higher density corresponds to higher power and increased amount of exhaust smoke.

#### Distillation

Hydrocarbon content in the fuel.

It is recommended to use good quality fuel, with parameters as close as possible to those recommended by the manufacturer, to ensure consistent performance levels. The use of diesel with percentages of biodiesel, potentiate the development of organic / fungi. The presence of these organic / fungi, causes damage to the pumping system and fuel injection. Grupel, indicates the analysis of the fuel every 3 months, to detect presence of water, and / or organic / fungi. Any damage caused to the generator sets related to the use of this type of fuel will be considered as misuse and consequent loss of warranty.

### 5.3.4. BATTERIES

At the request of the customer, the genset may have a short battery power to turn them off easily and safely. (see figure 18 - Battery cutout).



Figure 18 - Battery cutout



### DANGER!

*There is a risk of fire and explosion. Do not expose a battery to fire or electrical sparks.*

*Identify correctly the positive and negative terminals. Risk of spark and explosion in case of mistake switch.*

*Battery electrolyte is corrosive. Protect eyes, skin and clothing while handling batteries. Wear personal protective equipment - goggles and gloves.*

*In case of splashing:*

- *In the skin. Wash with plenty of soap and water.*
- *In the eyes. Rinse immediately with plenty of water.*

*Call for medical assistance.*

### 5.3.4.1. SWITCHING THE BATTERIES ON AND OFF

**Switching the battery on** (see Figure 19):

- 1º). connect the wire (+) to the terminal (+) of the battery;
- 2º). connect the wire (-) to the negative terminal (-) of the battery.

**Switching the battery off:**

- 1º). Disconnecting the negative terminal cable (-);
- 2º). Disconnecting the positive terminal cable (+).

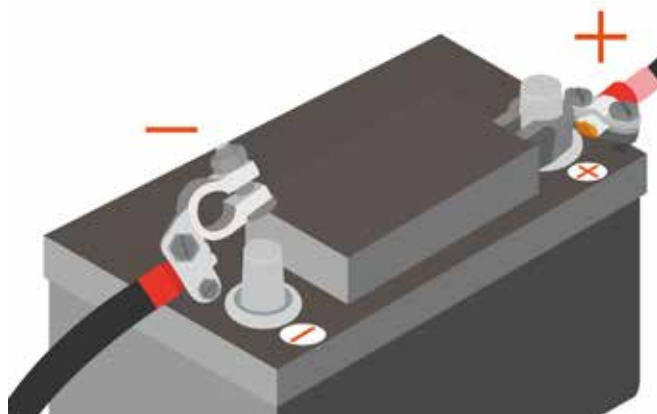


Figure 19 - Connect and disconnect of battery

### 5.3.4.2. CLEANING THE BATTERIES

Impurities and oxidation at the terminals can produce voltage drops and consequent sparks/ electrical discharges in humid environments.

- Keep batteries dry and clean;
- Clean the terminals;
- Clean the terminals of oxidation and impurities with a metal brush;
- Retighten the cable lugs and lubricate with Vaseline.

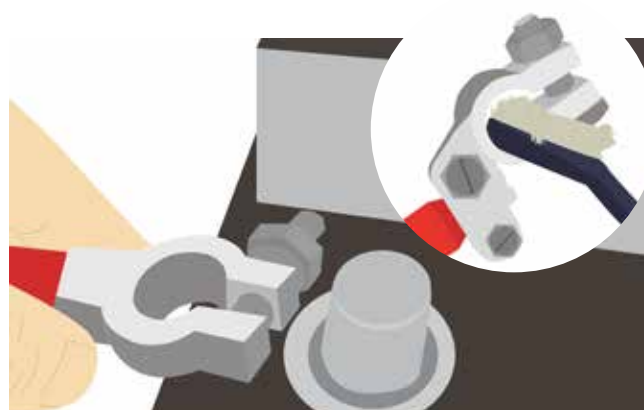


Figura 20 - Limpeza das baterias

### 5.3.4.3. ELECTROLYTE LEVEL CONTROL

With time and charge cycles, the electrolyte contained in the cells of the batteries undergoes a process of evaporation. During this process, the electrolyte level reaches a low level and the battery either is not fully recharged or may not even recharge.

In order to check their level, the battery covers should be removed for access to the cells. The electrolyte level should overlap the cell plates. Replace to cover, if it does not.

### 5.3.4.4. CHARGE LEVEL CONTROL

A verificação do nível da carga da bateria é Checking the charge level of the battery is carried out with the aid of a battery densimeter. To perform this operation, the densimeter must be inserted into the battery cells by tightening the pear to withdraw the electrolyte into the densimeter.

Next, the density of the electrolyte (charge) must be checked by reading the scale in the

densimeter.

The battery status can be checked in the table below:

$1.25 < \rho \leq 1.28$	<b>Battery fully loaded</b>
$1.16 < \rho < 1.24$	<b>Battery with half load</b>
$1.1 < \rho < 1.16$	<b>Battery discharged</b>

### 5.3.4. MAINTENANCE OF THE ENGINE AND OF THE ALTERNATOR

For proper maintenance, it is essential to consult and comply with the Maintenance Plan of the generator components. Special attention should be paid to the engine and the alternator. Please refer to and observe the respective Maintenance Plans contained in the manuals accompanying the generator.

In order to complement the information received and ensure access to the latest version of the manuals of the various components of the generator, we recommend **periodic consultation** on the websites of their manufacturers.



## 6. TROUBLESHOOTING

FAILURE	Possible Cause
<b>The starter motor rotates the engine very slowly</b>	Fault in the starter motor
	Improper choice of lubricating oil
	Battery without charge
	Defective electrical connections
<b>Excessive consumption of water in the batteries</b>	Battery damaged
	Excessive battery load
<b>Motor does not start or has difficulty starting</b>	The starter motor rotates the engine very slowly
	Absence or low fuel level
	Incorrect fuel type
	Obstruction in fuel the pipes
	Dirty / clogged fuel filter
	Failure of the feeding pump
	Presence of air in the fuel system
	Obstruction in the engine crankcase breather
	Air intake obstruction
	Buffering in the exhaust system
	Room temperature too low
	Malfunction or improper use of the cold start system



FAILURE	Possible Cause
<p style="text-align: center;"><b>Engine starts and stops</b></p>	Air intake obstruction
	Dirty / clogged fuel filter
	Presence of air in the fuel system
<p style="text-align: center;"><b>Irregular operation</b></p>	Air intake obstruction
	Dirty / clogged fuel filter
	Presence of air in the fuel system
	Obstruction in fuel pipes
	Power pump failure
	Injector failure
	Malfunction or improper use of the cold start system
	Obstruction in the engine crankcase breather
	Limited motion speed control
	High temperature of the refrigeration system and/or the environment
	Use of improper and / or excess oil
Inadequate fuel system valves and/or lubrication system valves	
<p style="text-align: center;"><b>Misfire</b></p>	High temperature of the refrigeration system and / or the environment
	Inadequate fuel system valves
	Dirty / clogged fuel filter
	Obstruction in fuel pipes

FAILURE	Possible Cause
<p style="text-align: center;"><b>Misfire</b></p>	Malfunction or improper use of the cold start system
	High temperature of the cooling system and / or ambient
<p style="text-align: center;"><b>Lack of power</b></p>	Low engine temperature
	Air intake obstruction
	Water present in the fuel
	Obstruction in fuel pipes
	Inappropriate Fuel
	Failure of the feeding pump
	Obstruction in the engine crankcase breather
	Injectors failure
	Presence of air in the fuel system
	Dirty fuel filter
<p style="text-align: center;"><b>High fuel consumption</b></p>	Malfunction or improper use of the cold start system
	Injectors failure
	Air intake obstruction
	Inappropriate Fuel
	Buffering in the exhaust system
	Overload
	Inadequate fuel system valves



FAILURE	Possible Cause
<b>High fuel consumption</b>	Dirty air filter
	Fuel System Leakage
<b>Black or dark gray exhaust smoke</b>	Use of improper and/or excess oil
	Air intake obstruction
	Inappropriate fuel
	Blockage in the exhaust system
	Injectors failure
	Malfunction or improper use of the cold start system
	Engine temperature too low
<b>Blue or white exhaust smoke</b>	Malfunction or improper use of the cold start system
	Inadequate lubricant oil choice
	Use of improper and/or excess oil
	Inappropriate Fuel
	Leakage in the air cooler
	Fissured shirt
	Wear of piston rings
	Air in fuel system
	Water present in the fuel system
	Ambient temperature too low

FAILURE	Possible Cause
<b>Oil pressure too low</b>	Absence or low oil level
	Dirty oil filter
	Lubricating oil pump malfunction
	Inadequate lubricant oil choice
<b>Oil pressure too high</b>	Obstruction of the lubrication system tubing
	Lubricating oil pump malfunction
	Inadequate lubricant oil choice
<b>Crankcase pressure</b>	Engine Breather Obstruction
	Wear of piston and / or sleeve segments
	Failure of the exhaust system
<b>Oil temperature too high</b>	Slack water pump drive belt
	Insufficient amount of refrigerant
	Obstruction of radiator ducts
	Defective radiator cap
	High or low oil level
	Obstruction in the exhaust system
	Malfunction or improper use of the cold start system
	Injector failure
	Failure of the feeding pump



FAILURE	Possible Cause
<b>Engine stroke</b>	Injector failure
	Failure of the feeding pump
	Failure of fuel regulator
	Inadequate fuel
	Malfunction or improper use of the cold start system
	Use of improper or excessive oil
	Failure in the Inlet and/or exhaust valves
<b>Vibrations</b>	Injector Failure
	Speed control problems
	Motor support problem
	Wear of the engine bearings
	Inadequate fuel
	Failure of fuel regulator
	Damper malfunction (vibration damper)
	Damaged fan
<b>Bad Compression</b>	Failure in the Inlet and/or exhaust valves
	Wear of piston and/or sleeve segments
	Air intake obstruction

## 7. OPERATION

For more information about using the generator controller, go to the Deep Sea web site where you can download the complete manual at:

<http://www.deepseapl.com/support/product-downloads/>

### 7.1. DSE 3110

The genset control is performed through the DSE 3110, which gives the group 2 operating modes:



Below we will give an overview of the commands located on the DSE 3110 controller panel.



Figure 21 - DSE 3110

- 1** Navigation key, serves to navigate information such as instrumentation values of the generator, network ... etc
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Mode selection Off, allows the generator to stop and reset
- 4** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 5** On Mode selection, allows the generator to start
- 6** Alarm Indicator

#### 7.1.1. AUTOMATIC operating mode

The Generator Set starts with an external signal when the  button is pressed. The symbol  appears on the screen when this mode is active.

At the time the startup is requested, the machine starts its startup sequence.

The group starts up to its normal operating conditions. If after 5 seconds, there is no fault signal, the circuit breaker closes and the group takes over the load.

As soon as the boot requests disappear, the stop sequence will start.





If the three attempts fail, the Generator starts its stop sequence.

#### 7.1.2. MANUAL operating mode

It is used to start and stop the group depending on the operator's wishes. The Genset will stop and start according to orders issued by the operator.

To activate the Genset, press the .

Case:

- Appears on the screen the symbols , the manual mode LED is intermittent and the group doesn't start, it means that the "startup is protected". To unlock, press again .
- To stop the genset press , this way the system stops immediately.
- To return to automatic mode press . The controller itself checks the status of boot requests.



## 7.2. DSE 4520

The genset control is performed through the DSE 4520, which gives the group 2 operating modes:

Below we will give an overview of the commands located on the controller panel DSE 4520:



Figure 22 - DSE 4520

- 1** Navigation key, serves to navigate information such as instrumentation values of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Mode selection Off, allows the generator to stop.
- 4** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode.
- 5** On Mode selection, allows the generator to start

### 7.2.1. AUTOMATIC operating mode

The generator starts by means of an external signal if previously pressed . The icon will be displayed on the screen when this mode is activated.

The automatic start-up may be produced by the following reasons:

- : Remote start

: Low Voltage Battery Operation

: Scheduled event

: Network Failure

At the time that the startup is requested, the machine starts its startup sequence. The genset starts up to its normal operating conditions. If after 5 seconds, there is no fault signal, the circuit breaker closes and the group takes over the load.

As soon as the boot requests disappear, the stop sequence will start.

### 7.3.2. MANUAL operating mode

It is used to start and stop the group depending on the operator's wishes. This mode of operation will be disabled by pressing the , When you wish to activate the group you must press the .

If at this moment the symbol is displayed on the screen, the manual mode LED is intermittent and the group doesn't start, it means that the "start-up is protected".

To unlock, press again .

It will be necessary to carry out a load request so that the load is transferred to the generator, this is, for network failure, for low-voltage battery operation, for remote start-up or for being configured in this way, by activating the event programmer.

To stop the generator press , this way the system will stop immediately.

Another option is to press through which the generator set will return to automatic mode and check the status of the start-up requests.



## 7.4. DSE 7310





Figure 23 - DSE 7310


- 1** Directional navigation keys are used to navigate between different menus referring to values of instrumentation of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Open generator circuit breaker (manual)
- 4** Close the generator breaker (manual), the generator takes over the load
- 5** Mode Selection Off, allows the generator to stop
- 6** Manual Mode Selection, allows manual start
- 7** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 8** Mute Siren / Test the lamps, mute the audible alarms and turn on all the LEDs as a test
- 9** Mode on selection, allows generator to start


The generator will have 2 modes of operation: manual and automatic. For more information, refer to the DSE 7310 driver documentation attached to this manual.

### 7.4.1. MANUAL operating mode

It is used to start and stop the group depending on the operator's wishes.

This mode is activated by pressing  / , nevertheless to start the starting sequence it is necessary to press the **1**.


The load will not be transferred to the generator until you press , because only then is the generator circuit breaker closed.

To stop the generator you will have to press , then the system will stop immediately.

### 7.4.2. AUTOMATIC operating mode

At the time that the startup is requested, the machine starts its startup sequence.

The genset starts up to its normal operating conditions. If after 5 seconds, there is no fault signal, the circuit breaker closes and the group takes over the load.

This mode is activated by pressing .



## 7.5. DSE 7320






Figure 24 - DSE 7320

- 1** Directional navigation keys are used to navigate between different menus referring to values of instrumentation of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Transfer of charge to the network (Manual) in manual mode allows charging through the network
- 4** Transfer of charge to the generator (Manual) in manual mode allows the generator to be charged
- 5** Mode Off Selection, allows the generator to stop
- 6** Manual Mode Selection, allows manual start
- 7** Test mode selection, allows the activation of test mode
- 8** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 9** Mute Siren / Lamp Test, mute the audible alarms and turn on all leds as test
- 10** Selecting Mode On, allows the generator to start

The generator will have **3 operating modes**: manual, automatic and test. For more information, refer to the DSE 7320 driver documentation attached to this manual.





### 7.5.1. TEST operating mode



This operating mode is activated by pressing . A led next to the button confirms this action. To start the generator in test mode, simply press .


At this moment, the start sequence begins, it starts the group, transferring the load to the generator. To stop the group, press , then the system will stop immediately.

### 7.5.2. MANUAL operating mode

It is used to start and stop the group depending on the operator's wishes.

This mode is activated by pressing / , nevertheless to start the starting sequence it is necessary to press the . The load will not be transferred to the generator until you press .

To restore the load to the mains supply, press the  button or the  button to return to automatic mode.

To stop the generator you will have to press , Then the system will stop immediately.

### 7.5.3. AUTOMATIC operating mode

The generator starts by an external signal or by a voltage failure.

The generator starts by external signal or by voltage failure. The genset will be coupled to the load immediately after the start order. If there is no fault signal after 5 seconds, the group starts up under normal operating conditions.

This mode is activated by pressing .



## 7.6. DSE 7420

The generator will have 3 operating modes: manual, automatic and test. For more information, refer to the DSE 7420 driver documentation attached to this manual.

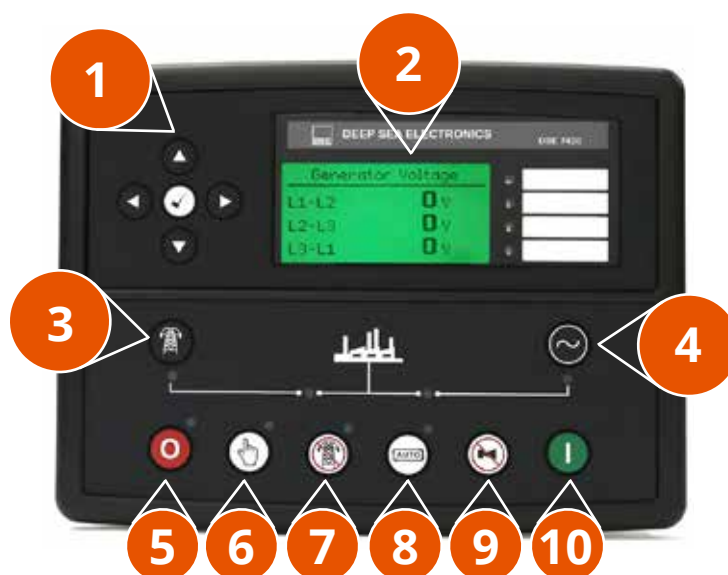
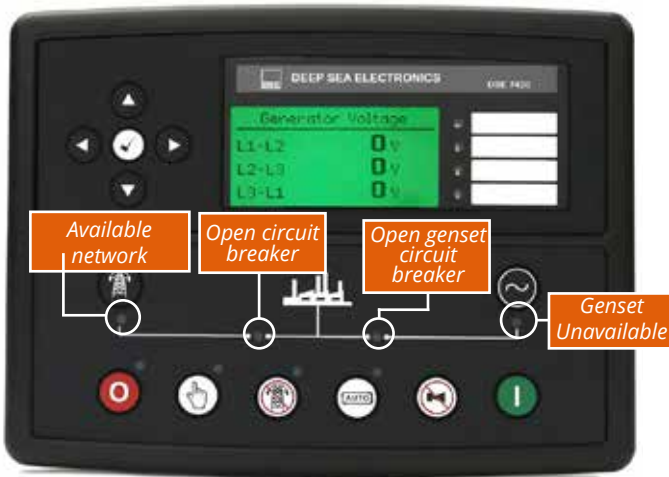



Figure 25 - DSE 7420

- 1** Directional navigation keys are used to navigate between different menus referring to values of instrumentation of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Transfer of charge to the network (Manual) in manual mode allows charging through the network
- 4** Transfer of charge to the generator (Manual) in manual mode allows the generator to be charged
- 5** Mode Off Selection, allows the generator to stop
- 6** Manual Mode Selection, allows manual start
- 7** Test mode selection, allows the activation of test mode
- 8** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 9** Mute Siren / Lamp Test, mute the audible alarms and turn on all leds as test.
- 10** Seleccção de Modo On, permite o arranque do gerador




### 7.6.3. AUTOMATIC operating mode


The generator starts by external signal or by voltage failure. The unit starts up to its normal operating conditions. If after 5 seconds, there is no fault signal, the circuit breaker closes and the group takes over the load.

This mode is activated by pressing .



### 7.6.1. TEST operating mode

This operating mode is activated by pressing the  button. A led next to the button confirms this action.





To start the generator in test mode, simply press the  button.




At this moment, the start sequence begins, it starts the group, transferring the load to the generator.


To stop the group, press , then the system will stop immediately.

### 7.6.2. MANUAL operating mode

It is used to start and stop the group depending on the operator's wishes.

This mode is activated by pressing /, a led next to the button confirms this action, however to start the boot sequence it is necessary to press the  button. It will be necessary to carry out a load request in order for the load to be transferred to the generator, this is, pressing the , by network voltage out of limits, by remote start or by being configured in this way, by activating the event scheduler.

To restore the load to the mains supply, press the  button, or the  or the  button to return to return to automatic mode.

To stop the generator you will have to press , Then the system will stop immediately.


## 7.7. DSE 8610



Figure 26 - DSE 8610

- 1** Directional navigation keys are used to navigate between different menus referring to values of instrumentation of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen
- 3** Opens the generator circuit breaker (manual)
- 4** Closes the generator breaker (manual), the generator takes over the load
- 5** Mode Off Selection, allows the generator to stop
- 6** Manual Mode Selection, allows manual start
- 7** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 8** Mute Siren / Lamp Test, mute the audible alarms and turn on all leds as test
- 9** Mode On selection, allows the generator to start

### 7.7.1. Automatic mode

Activate the automatic mode by pressing the  button. A LED indicator next to the button will confirm this action.




The automatic mode will allow the generator to fully operate automatically, starting and stopping when necessary, without user intervention.

If there is a boot request the group will start the boot sequence. Stabilizing prior to loading.



At the moment that the start request stops, the stop sequence starts after a predetermined time, the circuit breaker opens. It then starts cooling down and then stops the group.

### 7.7.2. MANUAL MODE

It is used to start and stop the group at will of the operator.

This mode is activated by pressing the , nevertheless to start the startup sequence it is necessary to press the . The load will not be transferred to the generator until you press , because only then is the generator circuit breaker closed.

If there is no voltage, the breaker in the group will be switched off. If voltage is present, the synchronization will occur first and then the group breaker will be switched off.

To stop the generator you will have to press , To stop the generator you will have to press  button, the group will check the boot requests and start the auto-stop sequence.



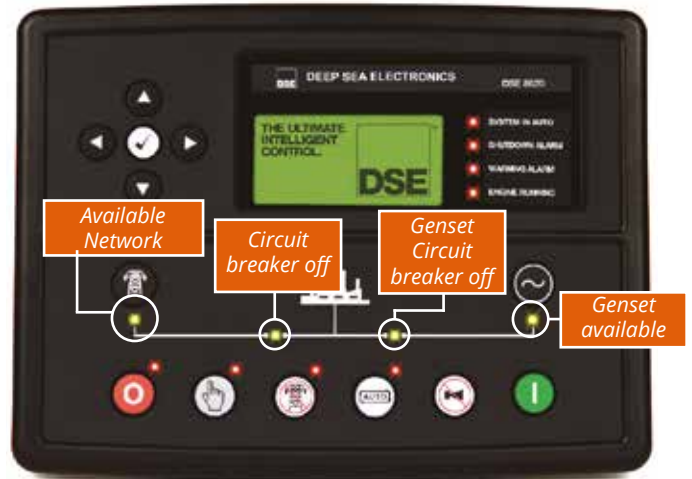
## 7.8. DSE 8620





Below is an overview of the commands located on the DSE 8620 controller panel:







Figure 27 - DSE 8620





- 1** Directional navigation keys are used to navigate between different menus referring to values of instrumentation of the generator, network ... etc.
- 2** Instrumentation and control screen.
- 3** Transfer of charge to the network (Manual) in manual mode allows charging through the network
- 4** Transfer of charge to the generator (Manual) in manual mode allows the generator to be charged
- 5** Mode Off Selection, allows the generator to stop
- 6** Manual Mode Selection, allows manual start
- 7** Test mode selection, allows the activation of test mode
- 8** Auto Mode Selection, sets the group to auto mode
- 9** Mute Siren / Lamp Test, mute the audible alarms and turn on all leds as test.
- 10** Mode On selection, allows the generator to start





Using the arrow keys    , we can navigate between the different menus referring to instrumentation values of the generator, network ... etc.


The buttons    allow us to change between the different parameters within the same menu.

The Stop button - Reset , Allows the generator to stop (input in off mode), as well as to reset the alarms whose cause has been solved. If we press this button when the equipment is running, the generator will discharge, it will open the circuit breaker and it will stop. If while in this mode, the computer receives a boot command locally or remotely, the machine will not boot.

The key /  allows the use of the **manual mode**, allowing local startup . As soon as it starts, it also allows the generator to be charged , If the network is present, the generator will synchronize with the network, take over the load and open the network breaker. If the generator is idle and there is no network presence, the generator will shut down the circuit-breaker without synchronizing.

With the group in charge, the pushbutton  allows network loading. When you press the button, the group will synchronize with the network, then transfer the load to the network and open the group breaker. The auto button , puts the group in automatic mode, waiting to receive the boot order, either by network failure or by remote start signal.

## 7.8.1. Automatic mode

Activate the automatic mode by pressing the . A LED indicator next to the button will confirm this action.

The automatic mode will allow the generator to operate fully automatically, starting and stopping if necessary without user intervention.

### 7.8.1.1. REMOTE START IN ISLAND MODE

It is used to boot the generator with the external boot order. As soon as the genset starts, a set time has elapsed that will allow the engine to stabilize before accepting the load.

The generator synchronizes with the network before closing the breaker in the group, and transfers the load from the network to the generator. After a while, the generator will take over the load and give opening order to the circuit breaker.



When the startup request ceases, the generator synchronizes with the network, and closes the network breaker. Load shedding begins for the network. Open the breaker in the group and the stop sequence will be started.


### 7.8.1.2. REMOTE START IN CHARGE

It is used to boot the generator in response to the decreasing load levels in the network supply. When the level of network load exceeds the pre-selected level, the module begins the start-up sequence. First, the group will synchronize with the network and a closure order of the group switch shall be issued. The generator will take the load from the network. When the starting conditions cease, the stop sequence starts, the generator de-charges the load and opens the group circuit-breaker.

It starts the cooling time, after which it stops.


## 7.8.2. MANUAL MODE


This operating mode is activated by pressing the , não obstante, para iniciar a sequência de arranque, é necessário pressionar o botão . The load will not be transferred to the generator


until the mains supply fails, a remote start signal is used or if you press the .

If any of these events occur, the group will be synchronized and in parallel with the network provision.

### 7.8.2.1. Parallel mode operation


If you press the  button again, while the group is in parallel mode, the load will be transferred from the network to the group. The circuit breaker opens.


Pressing the  button, the network and the group will synchronize again, returning to the parallel mode.

Pressing the  button, while the group is in parallel mode, the load will be transferred to the network.


If automatic mode is selected and the network supply is appropriate, and no start request is activated, the automatic stop sequence will start.

## 7.8.3. TEST MODE

This mode is used to allow fault diagnosis. This operating mode is activated by pressing the . A light next to the button will confirm this action.

To start the generator in test mode, simply press the . At this moment, the start sequence begins, starting the group.

The generator will synchronize with the network, and the breaker of the group. The load will be assumed by the group from the network up to the pre-defined level. If the module has island-mode remote start-up activation, the group will synchronize with the network and assume the load from the network to the group. The circuit breaker will receive the opening order.

To stop the group you have to press , the system will stop immediately.















## 8. ALARM STATUS TABLE

When an alarm occurs, the common alarm LED lights up. On the LCD screen you can see the alarm characteristics.






For more information, refer to the DSE Controller manual.

Below, a list of alarms and their causes of activation.

ICONS	ALARM	POSSIBLE CAUSE
	START FAILURE	The engine will not start after 3 consecutive attempts.  Relay faulty. Automaton does not give start order, low battery voltage.
	LOW OIL PRESSURE	The engine oil pressure is below its minimum value.
	HIGH ENGINE TEMPERATURE	The water temperature is higher than recommended, due to engine overload or failure of the cooling system.
	LOW FUEL LEVEL	The fuel level in the tank is low.
	EMERGENCY STOP	Emergency button pressed.
	LOW BATTERY VOLTAGE	The battery charger does not correctly charge the batteries.  Batteries are without acid or worn out, or the charge alternator does not charge.

ICONS	ALARM	POSSIBLE CAUSE
	HIGH BATTERY VOLTAGE	The charger does not control the load threshold or the alternator voltage is not correct.
	SHUTDOWN FAILURE	Shutdown relay does not activate.
	LOW SPEED	Engine speed is lower than set values.
	OVER SPEED	The control unit does not properly regulate the engine or does not enter enough fuel, or the load to be taken is higher than the power of the group.
	GENERATOR HIGH FREQUENCY	The engine swings up or the alternator's automatic voltage regulator is damaged.
	GENERATOR LOW FREQUENCY	The engine is at low rotations or the alternator's automatic voltage regulator is damaged.
	GENERATOR HIGH VOLTAGE	The automatic alternator voltage regulator is damaged.



ICONS	ALARM	POSSIBLE CAUSE
	GENERATOR LOW VOLTAGE	The automatic alternator voltage regulator is damaged or lack of excitation in the alternator.
	MAGNETIC PICKUP FAIL	The "pick-up" does not emit signal or the split cable.
	OPEN TEMPERATURE SENSOR CIRCUIT	Temperature sensor off.
	OPEN OIL PRESSURE SENSOR CIRCUIT	Pressure sensor off.
	OPEN MAGNETIC PICK-UP CIRCUIT	Magnetic pick-up off.
--	FAILURE ON EARTH CONNECTION	Alternator winding not insulated.
--	OVERLOAD	Load limit exceeded.





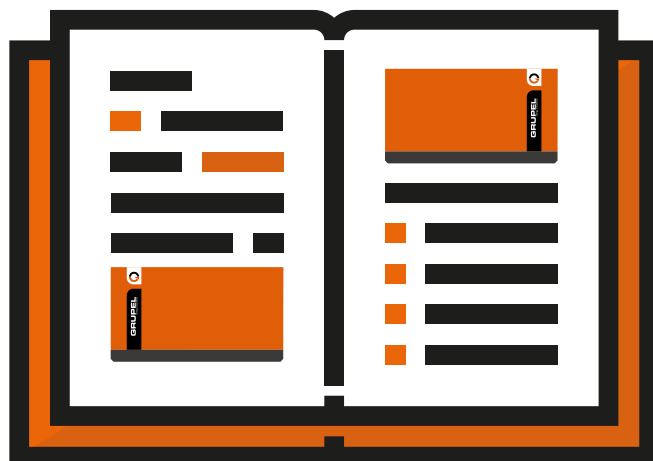








**FR** **MANUEL**  
D'UTILISATION  
ET D'ENTRETIEN





## 1. DESCRIPTION ET COMPOSITION

Les générateurs GRUPEL sont conçus pour une application efficace et sûre. Cependant, de façon à assurer que toutes les opérations sont réalisées correctement, nous avons développé ce manuel. Il est important que le générateur soit opéré seulement par des collaborateurs, formés et autorisés.

Avant de l'utiliser, faites attention à la lecture de ce manuel.

Un groupe électrogène se compose, principalement. Des éléments suivants:

1. Moteur
2. Alternateur
3. Chassis
4. Panneau de contrôle

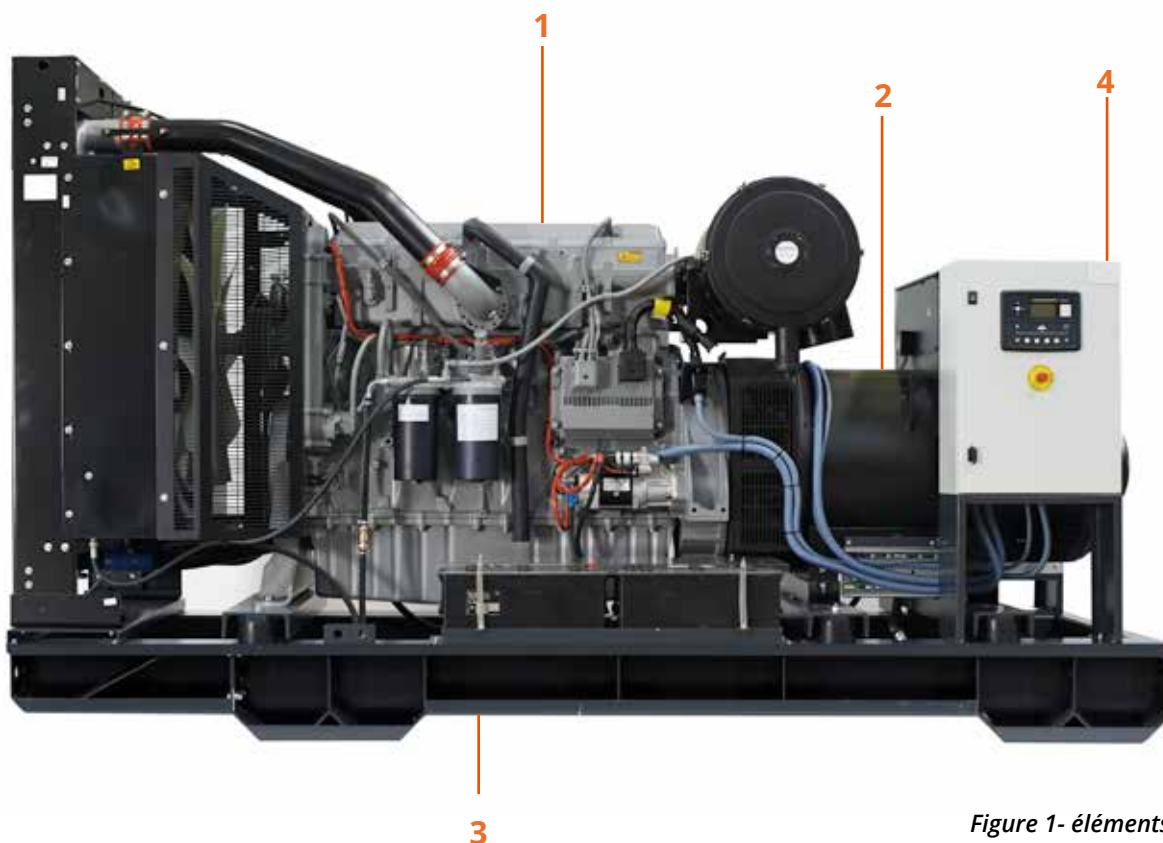


Figure 1- éléments basiques

## 1.1. GROUPE STATIONNAIRE

Un groupe électrogène stationnaire est constitué basiquement par un moteur et un alternateur joints, placés ensemble sur un châssis qui servira comme un réservoir de carburant quotidien.

Tout cet ensemble est fixé au châssis grâce à l'utilisation de sinentblocs ou appuis antivibratoires ayant comme objectif d'absorber les vibrations produites par le moteur. Sur le châssis, sera aussi intégré le panneau de contrôle à travers lequel le fonctionnement de l'équipement sera contrôlé/ opérationnalisé.

Les groupes stationnaires ne devront pas être placés à l'extérieur et doivent être protégés de la poussière, de la pluie etc., car ils ne sont pas isolés acoustiquement, ni protégés contre les intempéries.



*Figure 2 – groupe stationnaire*

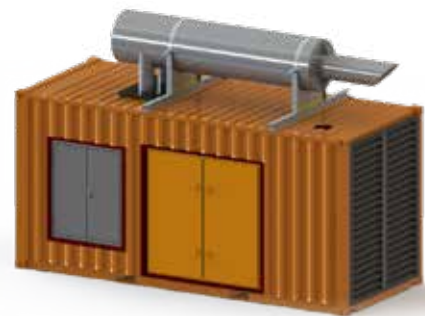
## 1.2. GROUPE INSONORISÉ

Un groupe insonorisé consiste, tel que un immeuble, d'un monobloc moteur-alternateur, un châssis et un panneau de contrôle.

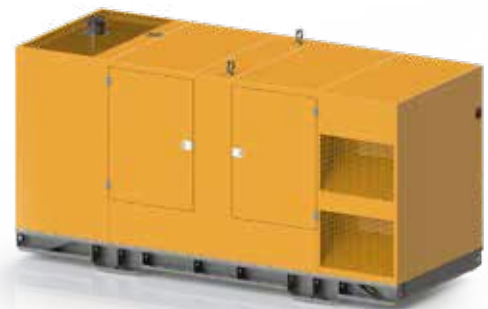
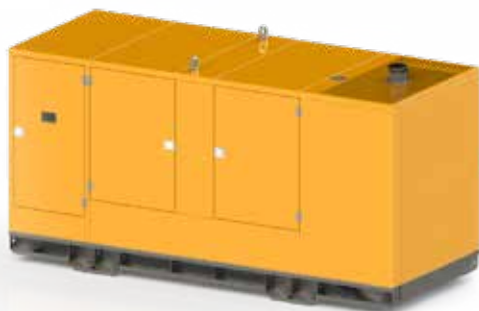
Cet ensemble sera mis dans une cabine ou dans un conteneur maritime, dans le cas des plus grands groupes. Dans un cas comme dans l'autre, il sera intérieurement insonorisé, a fin de minimiser au maximum le bruit produit par le moteur. Pour cela, on va utiliser des matériaux différents en fonction de l'insonorisation prétendue.



*Figure 3 – groupe insonorisé en caisson*



*Figure 4 – groupe insonorisé en conteneur*



*Figure 5 – groupe insonorisé en caisson*

### 1.3. PLAQUE D' IDENTIFICATION


 <b>GRUPEL</b> <small>energy everywhere</small>	<b>N° SÉRIE</b> <small>Nº SÉRIE SERIAL NUMBER</small>	[ ]				
	<b>TENSÃO</b> <small>TENSION TENSION</small>	[ ]	V	<b>POTÊNCIA</b> <small>POTENCIA PUISSANCE POWER</small>	STP	KVA
	<b>AMPERES</b> <small>AMPERES AMPERES</small>	[ ]	A		PRP	
	<b>FREQUÊNCIA</b> <small>FRECUENCIA FREQUENCY</small>	[ ]	HZ		COP	
	<b>CAP. DEP.</b> <small>CAP. DEP. TANK CAP.</small>	[ ]	L	<b>ANO FABRICO</b> <small>ANO FABRICACION YEAR OF MANUFACTURE</small>	[ ]	
	<b>PESO</b> <small>PESO WEIGHT</small>	[ ]	KG	<b>DIMENSÕES</b> <small>DIMENSIONS SIZE L x W x R</small>	[ ]	
	<b>MODELO</b> <small>MODELO MODEL</small>	[ ]				
	<b>FABRICADO POR:</b> <small>FABRICADO POR / FABRIQUE PAR / MANUFACTURED BY</small> Grupel, S.A. Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5 3840-342 Soza – Vagos, Portugal T : ( +351 ) 234 790 070 geral@grupel.eu   www.grupel.eu					

Figure 6 - Plaque signalétique

FR

### 1.4. CONDITIONS NOMINALES DE FONCTIONNEMENT

Les conditions suivantes sont celles qui garantissent la puissance du groupe électrogène. Pour d'autres ambiances de travail, il faudra prendre en compte la perte de puissance gérée par le groupe:

#### 1.4.1. Moteur

Température ambiante: 25°C  
 Pression ambiante: 1 bar  
 Humidité relative: 30%

#### 1.4.2. Alternateur

Température ambiante: 40°C  
 Altitude au-dessus du niveau de la mer: 1000 m

### 2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

#### 2.1. RECOMMANDATIONS

Ce paragraphe, a comme objectif revoir les directrices de base de la protection du générateur. Ainsi que celle des personnes. Donc il est impératif de faire cette lecture détaillée avant d'opérer avec le groupe. La documentation relative à la sécurité doit être remise aux fonctionnaires responsables de l'utilisation, de l'entretien et du transport.

Il faudra conserver une copie de cette documentation dans un lieu accessible à l'intérieur de l'installation, de façon à ce que le personnel responsable de l'utilisation, entretien, réparation et transport, aient accès à la même.

L'utilisateur devra être familiarisé avec les éléments d'opération de l'installation. Il devra

connaître les conséquences de chacun des pas qu'il exécute. Ces pas doivent être en accord avec ce qui est mentionné dans la documentation.

L'utilisateur doit connaître les séquences de maniement en cas d'urgence et il doit faire des essais avec fréquence.

Pendant le fonctionnement du groupe électrogène, il faut le maintenir sous observation permanente, les instruments d'indication et les groupes de contrôle, avec référence aux états d'opération et à la manutention des valeurs limite, ainsi qu'aux avis d'alarme ou d'avertissement.

a) Ne pas permettre que des personnes non qualifiées manient le générateur, interdire la permanence de mineurs et/ou de personnes non autorisées dans les immédiateurs de la machine pendant son fonctionnement.

b) Il est interdit de s'appuyer au générateur ou de laisser des objets sur le même.

c) Il est interdit n'importe quel contact physique avec le générateur pendant son fonctionnement. Les zones du moteur et de l'échappement peuvent atteindre des températures élevées.

d) Il est interdit n'importe quel contact avec les câbles et/ou connexions de l'alternateur pendant que le groupe est en fonctionnement.

e) En cas d'urgence actionner le bouton d'urgence.



Figure 7 - Bouton d'urgence

f) En cas de conditions sévères d'humidité (Hr > 60%), entrer en contact avec GRUPEL. Mettre la résistance de anti-condensation en marche.

g) Dans le cas où le groupe générateur est installé dans une salle, il faut l'installer avec des conditions de ventilation, appropriée et libre de contamination.

h) Eviter de porter des vêtements larges car ils

peuvent provoquer le risque d'emprisonnement.

i) Maintenir une distance de sécurité entre le groupe électrogène et n'importe quel autre élément, pendant son fonctionnement.

j) Dans le cas de groupes automatiques ou à démarrage à distance, mettre la signalétique bien visible pour informer de la possibilité de démarrage de l'équipement.

l) Ne pas manier de substances inflammables près du groupe électrogène pendant son fonctionnement.

m) Ne pas retirer les dispositifs de sécurité.

n) Laisser refroidir le groupe électrogène avant de faire des essais.

o) N'importe quele irrégularité détectée pendant le fonctionnement du générateur, arrêter et corriger la faille avant de redémarrer. Consulter le manuel d'installation et manutention, section de la résolution de problèmes.

p) Vérifier périodiquement l'installation électrique et la maintenir en bonnes conditions.

q) Dans les groupes avec des batteries avec de l'acide sulfurique, il faut prendre les précautions suivantes:

En cas de contact avec la peau, il faut laver à l'eau abondante;

- En cas de contact avec les yeux, il faut laver à l'eau continuellement jusqu'à la présence du médecin. Appeler le 112 ou l'Assistance Médicale.

- En cas d'ingestion, boire incessamment de l'eau, du lait ou de l'huile végétale jusqu'à la présence du médecin. Appeler le 112 ou l'Assistance Médicale.

**Dans tous les cas, consulter:**

Avant de commencer le travail avec le groupe électrogène il faut procéder aux verifications suivantes:

**LE SERVICE D'INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**



- a) Le niveau d'huile du moteur, doit être vérifié avec le moteur froid et il doit se trouver entre le niveau minimum et le niveau maximum, jamais plus bas que le niveau minimum.
- b) Le niveau de l'eau du radiateur.
- c) Le niveau de carburant dans le réservoir doit être suffisant pour le service à faire.
- d) Si la valve (soupape) du carburant se trouve ouverte.
- e) Visuellement, les connexions des circuits électriques, aussi bien ceux de commande que ceux de puissance.
- f) Visuellement, les possibles fuites de liquides.
- g) Que les entrées et les sorties d'air sont dégagées (libres), pour la libre circulation d'air.
- h) En cas d'installations à l'intérieur, ne pas mettre le groupe près d'éléments condensateurs.
- i) LA PRISE DE TERRE AUSSI BIEN DU GROUPE QUE DE LA CHARGE DOIT ÊTRE TESTÉE TOUTES LES SEMAINES, pour assurer un fonctionnement correct.



### 3. TRANSPORT ET STOCKAGE

Dans le cas où le générateur est stocké avant son utilisation, il faut le faire dans des installations appropriées, libres de poussière et d'humidité, et, le groupe doit être protégé des agents chimiques qui pourraient l'endommager ou endommager l'un de ses composants.

En cas de stockage pour une période de plus de cinq mois, il est conseillé de retirer l'huile du moteur et les filtres jusqu'à l'utilisation de l'équipement. Il faut aussi débrancher la batterie,

#### 3.1. MÉTHODES D'ÉLÉVATION

Il est strictement interdit de soulever le groupe par d'autres points que ceux qui sont décrits dans cette section. Pour faire l'élévation de l'équipement on devra utiliser, quand son poids le permet, un chariot élévateur, en faisant attention à ce que ses fourches soient visibles de l'autre côté du châssis

Quand le poids empêche l'élévation du groupe

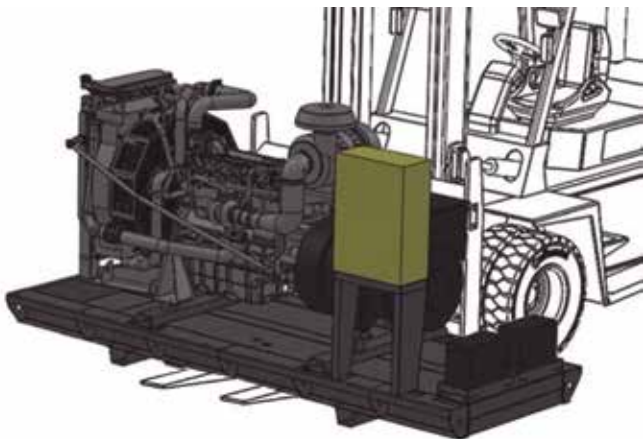


Figure 8 – élévation avec chariot élévateur. Groupe stationnaire

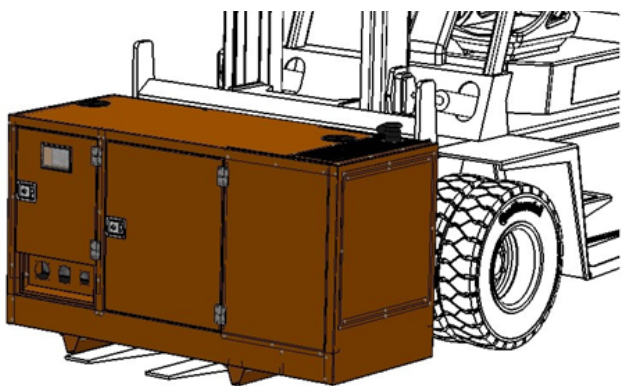


Figure 9 - élévation avec chariot élévateur. Groupe insonorisé

au moyen d'un chariot élévateur, il faut utiliser 2 sangles d'élévation, une de chaque côté du groupe, de façon à entourer le groupe par la partie inférieure.

La partie supérieure, doit être amarrée à l'aide d'une barre centrale.

Il faudra protéger les zones, spécialement les arêtes tranchantes, avec lesquelles les sangles entrent en contact avec le caisson ou le châssis.

**NOTE :** Il faut faire attention à la capacité de charge des sangles d'élévation et aux moyens d'élévation.

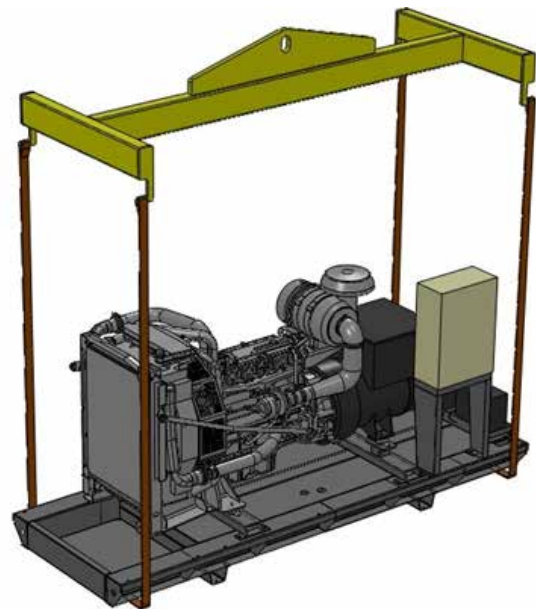


Figure 10 – élévation avec sangles. Groupe stationnaire

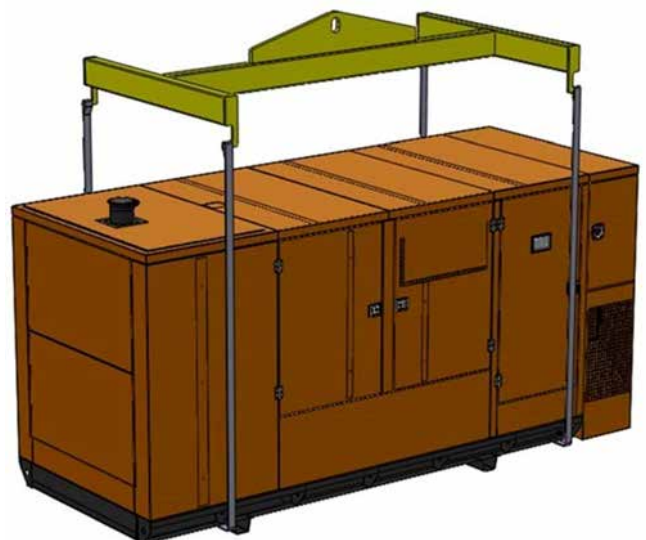


Figure 11 - élévation avec sangles groupe insonorisé

Pour les groupes générateurs en caisson, avec anneau d'élévation sur la partie supérieure du caisson, l'élévation du groupe doit être faite par cet anneau.

Les groupes insonorisés en conteneur seront élevés à l'aide à travers de isocorners.

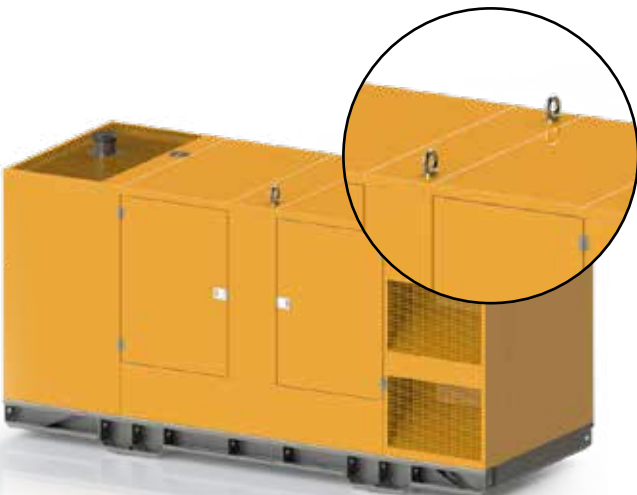
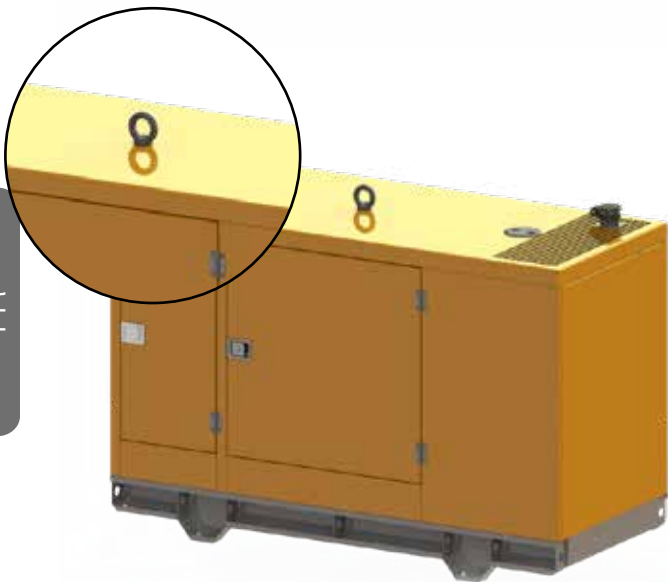
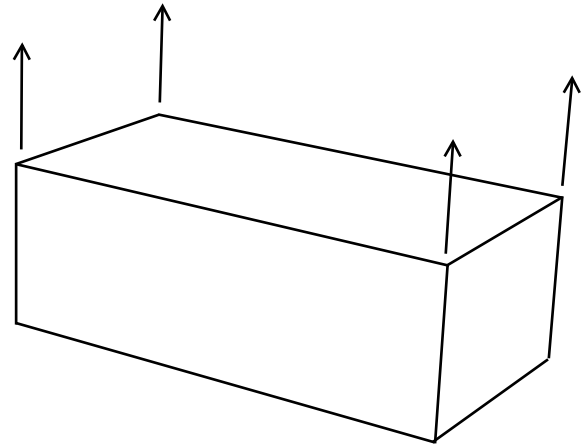
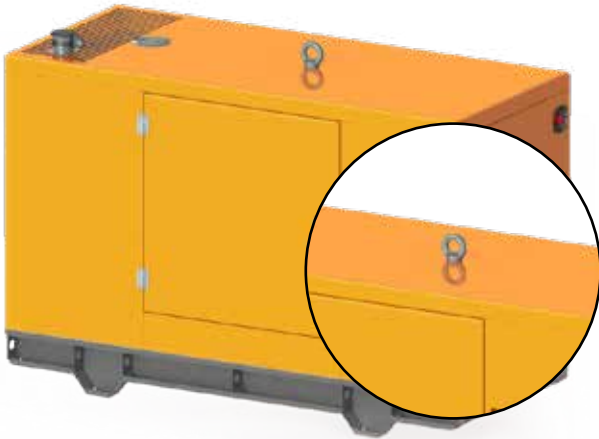


Figure 13 - élévation conteneur. Option 1

Figure 12 - Anneau de élévation

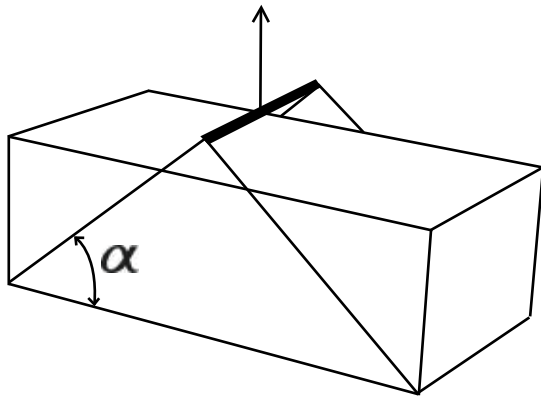


Figure 14 – élévation conteneur. Option 2



## 4. INSTALLATION

Le groupe générateur peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur, en tenant toujours compte que le Groupe doit être protégé de la pluie et de la poussière.

Dans le cas du groupe stationnaire, celui-ci ne doit pas être installé à l'extérieur.

En cas d'installation en ambiance intérieure, le groupe générateur doit avoir une ambiance avec:

- Ventilation appropriées;
- Distance suffisante des obstacles, pour une réfrigération correcte;
- Distance suffisante des obstacles pour faciliter l'accès lors de l'entretien;
- Protections nécessaires et appropriées;
- Présence de l'extincteur à l'extérieur;
- Présence de l'extincteur à l'intérieur;
- Caisse de sable.

Faites Attention à:

- Massif en béton;
- Ventilation;
- Gaz d'extraction, en conduite directionnant les effluents gazeux;
- Prise de terre.

### 4.1. MASSIF EN BÉTON

Le groupe électrogène est mis sur un massif, base horizontale solide et nivelée, de façon à assurer le fonctionnement correct de l'équipement. Le massif ira absorber une partie des vibrations provoquées par le moteur, donc il devra être suffisamment robuste pour supporter son poids, ainsi que les efforts qui puissent être gérés.

On recommande que ce massif soit projeté et calculé par des techniciens agréés.

### 4.2. VENTILATION

Dans le cas de l'installation à l'intérieur et de façon à garantir le fonctionnement correct du groupe électrogène, il faut garantir la circulation de l'air nouveau venant de l'extérieur, et aussi créer une conduite pour l'extraction de l'air (chaud) produit.

Aussi bien à l'entrée qu'à la sortie, il doit y avoir des éléments de protection tels que des grilles et des filets de protection contre les oiseaux, de façon à protéger cet espace de l'entrée de l'eau, de la terre, des animaux et autres.

L'une des façons d'effectuer une ventilation appropriée dans un espace intérieur, c'est de mettre une ouverture pour l'entrée d'air froid du côté où se trouve l'alternateur. Ainsi, l'air passera à travers l'alternateur, traversera le filtre d'air et sera envoyé à travers l'ouverture de sortie d'air chaud, dans la partie postérieure du radiateur.

La dimension recommandée pour l'entrée d'air sera 2 fois la surface effective du radiateur. Pour la sortie, la dimension sera au minimum 1,25 fois la surface effective du radiateur.

Il est important de ne pas mettre des éléments qui entravent la circulation d'air produite par le ventilateur du radiateur.

### 4.3. SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT

Les systèmes d'échappement des groupes électrogènes ont été projetés pour minimiser les émissions sonores et pour conduire les gaz

d'échappement vers l'extérieur.

Les gaz d'échappement sont nocifs à l'être humain, raison pour laquelle il est indispensable qu'ils soient conduits vers un endroit où ils ne causent pas de nuisance.

(Voir figure 15 - entrées et sorties d'air).

On recommande l'isolement thermique des Tubes qui passent à travers les murs pour éviter la dissipation de la chaleur à travers les parois de l'édifice.

Le système d'échappement doit être branché au moteur à travers des liaisons flexibles, de façon à empêcher la transmission de vibrations et de mouvements produits pendant le démarrage et l'arrêt du moteur. De la même façon, il est important que les conduites d'échappement soient supportées par l'édifice de façon à éviter que son poids se fasse sur le moteur.

La sortie du système d'échappement doit être projetée de façon à éviter l'entrée d'eau. Dans le cas de la sortie d'échappement vertical, il sera fourni avec un "rain cap".

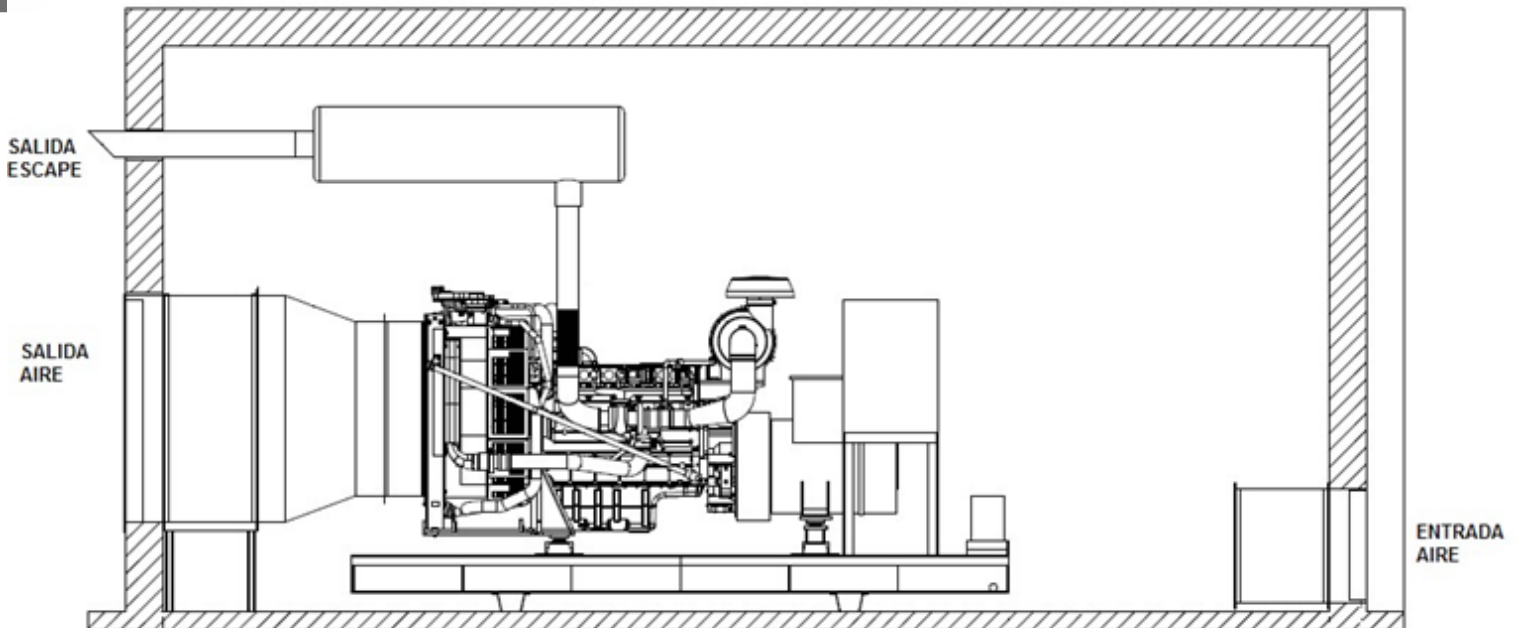


Figure 15 – entrées et sorties d'air

## 4.4. PRISE DE TERRE

La prise de terre est faite en accord avec les normes du pays de l'installation à fin d'éviter le surgissement de tensions dans les masses métalliques dûes, entre autres causes possibles, à des défauts dans l'isomement.

Le groupe électrogène dispose au minimum, d'une vis pour faire la prise de terre. Celui-ci se trouve place sur le châssis (voir figure 16 - Prise de terre)



Figure 16 – Prise de terre



## 5. ENTRETIEN

Après la mise en fonctionnement du générateur, il est essentiel de réaliser l'entretien global décrit dans ce manuel, ainsi que l'entretien spécifique disponibilisé par les fabricants des différents composants du même (moteur, alternateur, etc.).

S'il vous plaît, faites spécial attention aux instructions de sécurité de façon à éviter les accidents, les incidents ou les dommages matériaux.

Garantisiez-vous que toutes les opérations d'entretien préventif, ou correctif, soient réalisées par des techniciens porteurs de la certification appropriée et qu'ils ont reçu la formation sur l'opération/entretien du générateur. Grupel et ses Distributeurs appuient leurs clients, non seulement en garantissant la remise de toute l'information technique nécessaire à l'entretien correct des générateurs, mais aussi en fournissant les pièces consommables, et encore en présentant des propositions d'entretien/amélioration. En cas de doute, n'hésitez pas à nous contacter.

Tenez en compte que l'accomplissement des instructions et des intervalles de l'entretien, conditionneront la validité de la garantie de l'équipement. Si le générateur est utilisé dans des conditions extrêmes, il faudra ajuster les fréquences de l'entretien en conformité.

Pour cela, entre autres, il est fondamental d'enregistrer et de garder les activités d'entretien réalisées. À la fin de ce manuel, on peut trouver un format suggéré pour prendre note des activités d'entretien.

En cas de défaillance, ces enregistrements/notes devront être disponibilisé(s), de façon à faciliter le diagnostic, et aussi pour évaluer l'éventuelle attribution de la garantie.

### 5.1. CONDITIONS

De façon à garantir l'exécution correcte et sûre des travaux, avant de commencer les travaux/trabalhos, il faut faire attention aux exigences suivantes:

#### Information:

• **Si nécessaire ou en cas de doutes, contactez Grupel ou son Distributeur pour avoir une réponse aux questions suivantes:**

- » N'importe quelle question sur l'équipement;
- » Demande de formation;
- » Disponibilisation d'information additionnelle pour la réalisation des opérations d'entretien;
- » Fourniture de pièces ou consommables;
- » Réalisation d'opération d'entretien corrective/préventive, étude et présentation de propositions d'amélioration;
- » Autres que vous considèrerez pertinentes.

#### Entretien du Générateur

##### Compétences personnelles

- » Les opérations d'entretien ne pourront être réalisées que par des techniciens entraînés et certifiés.
- » Les responsabilités des fonctionnaires pour l'utilisation et l'entretien doivent être définies par le propriétaire ou l'utilisateur.

##### Protection individuelle

- » Les techniciens devront porter des vêtements appropriés, des lunettes et des gants de protection;
- » Ils devront retirer tous les objets personnels, comme les bracelets, montres, etc, qui puissent interférer avec l'équipement en fonctionnement, évitant ainsi les accidents;
- » Avant de commencer n'importe quelle opération d'entretien, il faut bloquer la possibilité de mise en marche de l'équipement par inadvertance. Signaler sur le même la réalisation d'opération d'entretien;
- » Debrancher la batterie et/ou autres systèmes de démarrage, avant de commencer n'importe quelle opération d'entretien;
- » Vérifier régulièrement si les équipements de sécurité travaillent correctement;
- » Manier l'équipement d'accordo avec les meilleures pratiques, de façon à ne pas créer de situations de risque.

##### Protection de l'équipement

- » Utilisez des outils en bon état et appropriés au travail à réaliser;

- » Garantissez la correcte compréhension des instructions d'entretien avant de commencer n'importe quelle intervention;
- » Respectez le Plan d'Entretien et ses recommandations. Dans des ambiances défavorables, réduisez l'intervalle entre les entretiens en conformité;
- » Vérifiez si les pièces et/ou les consommables à appliquer sont fourni(e)s par Grupel, son Distributeur, ou les conformes;
- » Vis ou écrous de blocage doivent être démontés évitant l'utilisation de clefs électriques ou pneumatiques.

### Nettoyage de l'équipement

- » Nettoyez tous les vestiges d'huile, carburant ou liquide réfrigérant avec des chiffons;
- » N'utilisez que des solvants approuvés;
- » Le moteur devra être maintenu propre. Ne laissez pas de chiffons mouillés sur le moteur. Ne stockez pas du matériel inflammable dans les alentours du moteur.
- » Méthodes et produits de nettoyage qui sont absolument interdits:
- » Pétrole ou autre substance inflammable;
- » Solution aqueuse contenant du chlore ou de l'ammoniaque;
- » Laveuse de haute-pression.

### Local d'Opération du Générateur

#### Organisation

- » Nettoyez régulièrement tout le local, en utilisant des produits de nettoyage appropriés;
- » La présence de produits d'entretien ou combustibles à l'intérieur des installations, doit être limitée au strict nécessaire pour l'opération;
- » Le local devra être interdit aux personnes qui n'appartiennent pas à l'organisation, ou qui n'ont pas eu la formation nécessaire sur l'opération et sur la sécurité.

#### Respect environnemental

- » Ramassage et remise de tous les déchets résultants de l'opération et de l'entretien aux entités spécialisées/certifiées dans le choix des déchets.

## 5.2. ENTRETIEN PRÉVENTIF DU GÉNÉRATEUR

### 5.2.1. ENTRETIEN QUOTIDIEN:

- » Vérification de niveau: Huile lubrifiante, liquide réfrigérant et carburant;
- » Vérification de fuites: Huile lubrifiant, liquide réfrigérant, carburant et échappement;
- » Vérification de l'état des liaisons électriques, y compris la prise de terre;
- » Vérification de l'état des vis, écrous et supports anti vibratoires;
- » Vérification de l'état du panneau de commande et puissance;
- » Vérification des entrées et sorties d'air propres et sans entraves.

**Cette procédure n'est pas recommandée.**  
(10 minutes fonctionnement à vide)

### 5.2.2. ENTRETIEN HEBDOMADAIRE

- » Démarrage et essai hors charge pendant 10 minutes;
- » Vérification de l'état général du groupe;
- » Vérification, cas applicable, des supports anti vibratoires du panneau de commande;
- » Vérification des fusibles sur le panneau.

## 5.3. RECOMMANDATIONS

### 5.3.1. SYSTÈME DE LUBRIFICATION

Le correct fonctionnement du système de lubrification du moteur, et une sélection appropriée de l'huile lubrifiante, réduit l'usure des composants mobiles du générateur, prolongeant son temps de vie utile. Pour la sélection de l'huile lubrifiante appropriée au moteur et à son utilisation, nous conseillons la lecture des recommandations du fabricant,

VISCOSITÉ	TEMPÉRATURE AMBIANTE (°C)	
	MINIMUM	MAXIMUM
SAE 10W	-25	0
SAE 20W	-10	10
SAE 30	-5	35
SAE 40	10	45
SAE 10W30	-25	30
SAE 10W40	-25	40
SAE 10W60	-25	50

SAE 15W40	-15	40
SAE 20W60	-15	50
SAE 5W30	-30	35
SAE 0W30	-35	35

Figure 17 - Tableau SAE

conforme à la température ambiante selon le tableau SAE (voir figure 17).

Les recommandations des divers fabricants des moteurs en ce qui concerne les niveaux minimum de la qualité API varient considérablement, c'est pourquoi vous devrez vous secourir du manuel du moteur, pour des informations plus précises.

**Grupel** recommande l'utilisation du lubrifiant REPSOL DIESEL TURBO THPD 15W40 ou un équivalent qui soit conforme aux spécifications exigées par le fabricant du moteur.

### 5.3.2. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION

L'adéquation du liquide réfrigérant détermine simultanément l'efficacité, ainsi que la vie utile du système de refroidissement. Dans le manuel du fabricant du moteur vous trouverez des recommandations spécifiques sur le liquide réfrigérant à utiliser, avec l'objectif de maintenir les meilleures conditions de fonctionnement et protéger le système contre la corrosion et la congélation.

Dans le cas de l'application d'antigel différent des spécifiés par le fabricant, ce que nous déconseillons, il faut en utiliser un avec une concentration d'éthylène glycol appropriée à la température ambiante minimum à laquelle le générateur ira opérer. La même, pour des raisons de sécurité, ne devra jamais être inférieure à 30%. Valeur conseillée de 50 %.

**Grupel** recommande l'utilisation du REPSOL ANTIGEL REFR. MQ 50% ou un équivalent qui soit conforme aux spécifications exigées par le fabricant du moteur.

### 5.3.3. CARBURANT

Le fabricant du moteur définit le carburant approprié. Lors de votre choix, les critères suivants doivent être tenus en compte:

#### Taux de cétane

Ce taux indique la performance de l'allumage.

Quand le taux en cétane du carburant est bas, cela peut causer des problèmes de combustion au démarrage.

#### Teneur en soufre

Quand la teneur en soufre est élevée, cela produit une augmentation de détérioration du moteur. Au cas où vous ne disposez que de carburant un taux de soufre élevé,

Le fonctionnement du moteur pourra être affecté, au cas où les limites recommandés par le fabricant soient dépassées.

#### Distillation

Taux d'hydrocarbures dans le carburant.

On recommande l'utilisation de carburant de bonne qualité, avec des paramètres le plus proche possible des recommandés par le fabricant, de façon à garantir des niveaux de rendement et de performance conformes.

L'utilisation de gasoil avec des pourcentages de biodiesel, augmente le développement d'éléments organiques/moisissures.

La présence de ceux-ci, provoque des dommages dans le système de pompage et injection du carburant. Grupel, indique l'analyse du carburant tous les 3 mois, pour le dépistage de la présence d'eau, et/ou d'éléments organiques/moisissures. Quelque soit le dommage provoqué aux groupes générateurs liés à l'utilisation de ce genre de carburant, sera considéré mauvaise utilisation, et conséquente perte de la garantie.

### 5.3.4. BATTERIES

A la demande du client, le groupe électrogène pourra disposer d'une coupe courant de batteries pour les débrancher facilement et en sécurité (voir figure 18 – coupe courant des batteries).



Figure 18 – coupe courant des batteries



### DANGER!

*Risque d'incendie et explosion. Ne pas exposer une batterie au feu ou à des étincelles électriques.*

*Identifier correctement les terminaux positifs et négatifs. Risque d'étincelles et explosion en cas d'inversion.*

*L'électrolyte de la batterie est corrosif. Protéger les yeux, la peau et les vêtements pendant le maniement des batteries. Porter des équipements de protection individuelle - lunettes de protection et gants. En cas d'exposition à des éclaboussures:*

- Sur la peau. Laver à l'eau abondante et au savon;
- Sur les yeux. Laver immédiatement à l'eau abondante. Appeler l'Assistance Médicale, 112.

### 5.3.4.1. BRANCHER ET DÉBRANCHER LA BATTERIE

**Brancher la batterie** (voir figure 19):  
 1°. Brancher le câble positif (+) à la borne positive (+) de la batterie;  
 2°. Brancher le câble négatif (-) à la borne négative (-) de la batterie

**Débrancher la batterie:**  
 1°. Débrancher le câble du borne négatif (-);  
 2°. Débrancher le câble du borne positif (+).

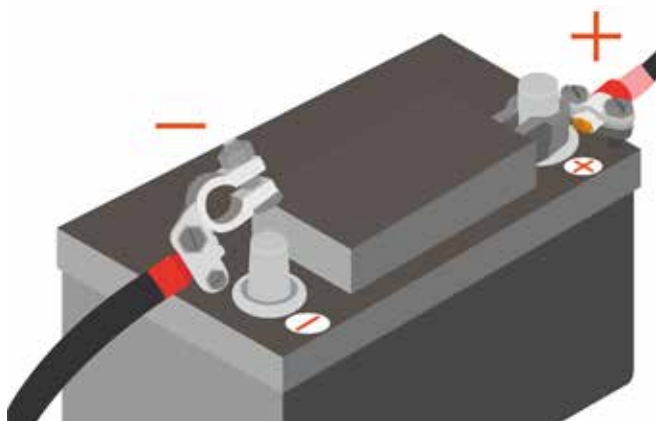


Figure 19 - brancher et débrancher la batterie

### 5.3.4.2. NETTOYAGE DES BATTERIES

Les impuretés et l'oxydation des terminaux et des bornes peuvent produire des chutes de tension et conséquentes étincelles/décharges électriques dans des ambiances humides.

On conseille:

Maintenir les batteries sèches et propres;

- Nettoyer les bornes;
- Nettoyer les terminaux des câbles d'oxydations et impuretés avec une brosse métallique;
- Reserrer les terminaux des câbles et lubrifier avec de la vaseline.



Figure 20 - Nettoyage des batteries

### 5.3.4.3. CONTRÔLE DU NIVEAU D'ÉLECTROLYTE

Avec le temps et les cycles de charge, l'électrolyte contenu dans les cellules des batteries souffre un procès d'évaporation. Durant ce procès, le niveau de l'électrolyte atteint un niveau bas et la batterie peut ne pas se charger totalement ou même ne pas se charger du tout.

De façon à vérifier son niveau, les bouchons des batteries doivent être retirés pour avoir accès aux cellules. Le niveau de l'électrolyte devra recouvrir les plaques des cellules. Si ce n'est pas le cas, recouvrez-les.

### 5.3.4.4. CONTRÔLE DU NIVEAU DE CHARGE

La Vérification du niveau de la charge de la batterie est faite à l'aide d'un densimètre de batteries. Pour procéder à cette opération, il faut introduire le densimètre dans les cellules de la batterie, serrant la poire de façon à retirer de l'électrolyte et l'introduire à l'intérieur du

densimètre. Ensuite, il faut vérifier la densité de l'électrolyte (charge) par la lecture de l'échelle présente sur le densimètre.

L'état de la batterie pourra être vérifié dans le tableau suivant :

$1.25 < \rho \leq 1.28$	<b>Batterie en charge complete</b>
$1.16 < \rho < 1.24$	<b>Batterie endemie charge</b>
$1.1 < \rho < 1.16$	<b>Batterie sans charge</b>

### 5.3.4. ENTRETIEN DU MOTEUR ET DE L'ALTERNATEUR

Pour un entretien approprié, il est essentiel de consulter et de respecter le Plan d'entretien des composants du générateur, avec une spéciale attention à ceux du moteur et de l'alternateur. S'il vous plait, consultez et respectez les différents Plans d'Entretien contenus dans les manuels qui accompagnent le générateur.

De façon à compléter l'information reçue et à garantir l'accès à la dernière version des manuels des divers composants du générateur, nous conseillons la **consultation périodique** sur les Websites des fabricants.



## 6. RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

PANNE	Cause Possible
<b>Le moteur de démarrage fait tourner le moteur très lentement.</b>	Panne du moteur de démarrage
	Choix incorrect de l'huile lubrifiante
	Batterie déchargée
	Connexions électriques défectueuses
<b>Consommation excessive d'eau dans les batteries</b>	Batterie en panne
	Excès de charge dans la batterie
<b>Le moteur ne démarre pas ou a des difficultés à démarrer</b>	Le moteur de démarrage fait tourner le moteur très lentement
	Absence ou bas niveau du carburant
	Type incorrect de carburant
	Obstruction des tuyaux du carburant
	Filtre du carburant sale/colmaté
	Faille de la pompe d'alimentation du carburant
	Présence d'air dans le système du carburant
	Obstruction de l'orifice de respiration du carter du moteur
	Obstruction de l'entrée d'air
	Tamponnage du système d'échappement
	Température ambiante trop basse
	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid

PANNE	Cause Possible
<b>Le moteur s'arrête/démarre</b>	Obstruction de l'entrée d'air
	Filtre du carburant sale/colmaté
	Présence d'air dans le système de carburant
<b>Fonctionnement irrégulier</b>	Obstruction de l'entrée d'air
	Filtre du carburant sale /colmaté
	Présence d'air dans le système de carburant
	Obstruction dans les tubes du carburant
	Faille de la pompe d'alimentation
	Faille des injecteurs
	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Obstruction de l'orifice de respiration du carter du moteur
	Contrôle de vitesse avec mouvement limité
	Température élevée du système de réfrigération et/ou de l'ambiance
	Utilisation d'huile inappropriée et/ou en excès
Valves du système de carburant et/ou du système de lubrification inappropriés	
<b>Faille de l'allumage</b>	Température élevée du système de réfrigération et/ou d'ambiance
	Valves du système de carburant inappropriées
	Filtre du carburant sale /colmaté
	Obstruction des tubes du carburant

PANNE	Cause Possible
<b>Faill</b>	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Température élevée du système de réfrigération et/ou de l'ambiance
<b>Manque de pouvoir</b>	Température basse du moteur
	Obstruction de l'entrée d'air
	Eau présente dans le carburant
	Obstruction des tubes du carburant
	Carburant inapproprié
	Faill
	Obstruction de l'orifice de respiration du carter du moteur
	Faill
	Présence d'air dans le système de carburant
	Filtre du carburant sale
<b>Consummation élevée de carburant</b>	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Faill
	Obstruction de l'entrée d'air
	Carburant inapproprié
	Tamponnage du système d'échappement
	Surcharge
	Valves du système de carburant inappropriées

FR

PANNE	Cause Possible
<b>Consommation élevée de carburant</b>	Filtre d'air sale
	Fuite dans le système de carburant
<b>Fumée d'échappement noire ou grise foncée</b>	Utilisation d'huile inappropriée et/ou en excès
	Obstruction de l'entrée d'air
	Carburant inapproprié
	Tamponnage du système d'échappement
	Faille des injecteurs
	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Température trop basse du moteur
<b>Fumée d'échappement bleue ou blanche</b>	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Choix incorrect de l'huile lubrifiante
	Utilisation d'huile inappropriée et/ou en excès
	Carburant inapproprié
	Fuite dans le réfrigérateur d'air
	Chemise fissurée
	Usure des segments des pistons
	Air dans le système de carburant
	Eau présente dans le système de carburant
	Température ambiante trop basse

PANNE	Cause Possible
<b>Pression de l'huile trop basse</b>	Absence ou bas niveau d'huile
	Filtre d'huile sale
	Panne de la pompe d'huile lubrifiante
	Choix incorrect de l'huile lubrifiante
<b>Pression de l'huile trop haute</b>	Obstruction des tubes du système de lubrification
	Panne de la pompe d'huile lubrifiante
	Choix incorrect de l'huile lubrifiante
<b>Pression dans le carter</b>	Obstruction de l'entrée d'air du moteur
	Usure des segments des pistons et/ou des chemises
	Faille dans le système d'échappement
<b>Température de l'huile trop haute</b>	Courroie de transmission de la pompe d'eau avec relâchement
	Réfrigérant en quantité insuffisante
	Obstruction des conduites du radiateur
	Bouchon du radiateur défectueux
	Trop haut ou trop bas niveau d'huile
	Obstruction du système d'échappement
	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Faille des injecteurs
	Faille de la pompe d'alimentation du carburant

FR

PANNE	Cause Possible
<b>Battement/rythme du moteur</b>	Faille des injecteurs
	Faille de la pompe d'alimentation du carburant
	Faille du régulateur du carburant
	Carburant inapproprié
	Panne ou utilisation incorrecte du système de démarrage à froid
	Utilisation d'huile inappropriée et/ou en excès
	Faille des vâles d'admission et/ou 'échappement
<b>Vibrations</b>	Faille des injecteurs
	Problèmes avec le contrôle de vitesse
	Problème avec le support du moteur
	Usure des coussinets du moteur
	Carburant inapproprié
	Faille du régulateur du carburant
	Panne du damper (amortisseur de vibrations)
	Ventilateur endommagé
<b>Mauvais Compression</b>	Faille des vâles d'admission et/ou d'échappement
	Usure des segments des pistons et/ou chemises
	Obstruction de l'entrée d'air

## 7. DÉBUT DU FONCTIONNEMENT

Pour plus d'informations sur l'utilisation du contrôleur du groupe électrogène, accédez à la page web de Deep Sea, où vous pourrez télécharger le manuel complet sur:

<http://www.deepseapl.com/support/product-downloads/>

### 7.1. DSE 3110

Le contrôle du groupe électrogène est exécuté à l'aide du DSE 3110, qui confère au groupe 2 Modes de fonctionnement.



En bas, nous feront une description générale des commandes localisées du panneau du contrôleur DSE 3110.



Figure 21 - DSE 3110

- 1** La touche de navigation, sert à naviguer entre les informations comme par exemple valeurs d'instrumentation du générateur, réseau...etc.
- 2** Écran d'instrumentation et contrôle
- 3** Sélection du mode off, permet l'arrêt du générateur et le reset (réinitialisation)
- 4** Sélection du mode auto, met le groupe en mode automatique
- 5** Sélection du mode on, permet le démarrage du générateur.
- 6** Indicateur d'alarmes

### 7.1.1. Mode de fonctionnement automatique

Le groupe générateur démarre au moyen d'un signal externe quand on pressionne le bouton . Le symbole  se présente sur l'écran quand ce mode se trouve actif.

Au moment où on sollicite le démarrage, l'équipement commence sa séquence de démarrage.

Le groupe démarre jusqu'à ses conditions normales de fonctionnement. Si après 5 secondes, il n'y a pas d'anomalie du même, le disjoncteur ferme et le groupe assume la charge.


Aussitôt que les demandes de démarrage disparaissent, commence la séquence d'arrêt.

Au cas où il y ait la Faille de trois tentatives, le groupe Générateur commence sa séquence d'arrêt.





### 7.1.2. Mode de Fonctionnement Manuel

On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur.

Le Groupe Générateur s'arrête et démarre selon les ordres émises par l'opérateur.

Pour activer le Groupe Générateur, il faudra appuyer sur le bouton .

Au cas où:

- il apparaît sur l'écran le symbole , et que le LED du Mode manuel soit clignotant et que le groupe ne démarre pas, cela veut dire que le "démarrage est protégé". Pour débloquer, appuyer sur .
- Pour l'arrêt du groupe Générateur, il faudra appuyer sur , de ce Mode le système s'arrête immédiatement.
- Pour revenir au Mode automatique appuyer sur . Le contrôleur vérifiera l'état des demandes de démarrage.



## 7.2. DSE 4520

Le contrôle du groupe électrogène est exécuté à l'aide du DSE 4520 qui confère au groupe 2 Modes de fonctionnement.

En bas, nous feront une description générale des commandes localisées du panneau du contrôleur DSE 4520:

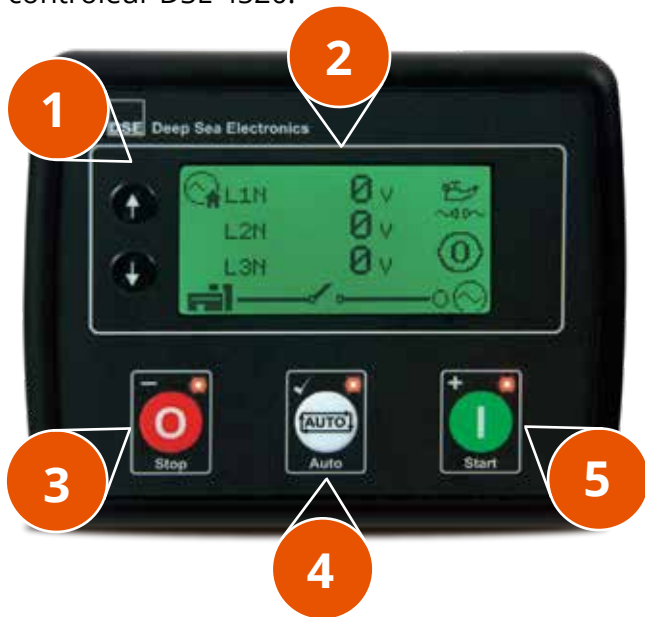


Figure 22 - DSE 4520

**1** La touche de navigation, sert à naviguer entre les informations comme par exemple valeurs d'instrumentation du générateur, réseau...etc.



**2** Écran d'instrumentation et contrôle.

**3** Sélection du Mode Off, permet l'arrêt du générateur.

**4** Sélection du Mode Auto, met le groupe en mode automatique.


**5** Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur.


### 7.2.1. Mode de fonctionnement automatique

Le générateur démarre au moyen d'un signal externe si le bouton  a été actionné. L'icône  sera présenté sur l'écran quand ce Mode se trouve activé.

Le démarrage automatique pourra se produire dans les cas suivants:

 : Démarrage à distance

 : Fonctionnement en basse tension de batteries



 : Événement programmé


 : Faille de réseau

Au moment où on sollicite le démarrage, l'équipement commence sa séquence de démarrage. Le groupe démarre jusqu'à ses conditions normales de fonctionnement. Si après 5 secondes, il n'y a pas d'anomalie du même, le disjoncteur se ferme et le groupe assume la charge.

Aussitôt que les demandes de démarrage disparaissent, commence la séquence d'arrêt.


### 7.3.2. Mode de fonctionnement manuel


On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur. Ce Mode de fonctionnement sera annulé en appuyant sur le bouton , quand vous voudrez activer le groupe il faudra appuyer sur le bouton .

Si à ce moment là, vous voyez sur l'écran le symbole , le LED du Mode manuel deviant clignotant et le groupe ne démarre pas. Ce qui veut dire que le "démarrage est protégé".

Pour le débloquer, appuyez à nouveau .

Il faudra réaliser une demande de charge pour que la charge soit transférée dans le générateur, que se soit faute de la faille du réseau, du fonctionnement de bas voltage des batteries, du démarrage à distance ou par le fait d'être configuré de cette forme, au moyen de l'activation du programmeur d'événements.

Pour arrêter le générateur il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.

Une autre option consiste à appuyer sur  ce qui remettra le groupe électrogène en Mode automatique et vérifiera l'état des demandes de démarrage.



## 7.4. DSE 7310





Figure 23 - DSE 7310


- 1** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du générateur, réseau etc...
- 2** Écran d'instrumentation et contrôle
- 3** Ouvre le disjoncteur du générateur (manuel)
- 4** Ferme le disjoncteur du générateur (manuel), le générateur assume la charge
- 5** Sélection du Mode Off, permet l'arrêt du Générateur.
- 6** Sélection du Mode Manuel, permet le démarrage manuel
- 7** Sélection du Mode Auto, met le groupe en mode automatique
- 8** Arrêter Sirène / Test des lâmpes, arrête les alarmes sonores et allume tous les leds comme test.
- 9** Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur.

Le générateur aura 2 Modes de fonctionnement: manuel et automatique. Pour plus d'informations, consultez la documentation du contrôleur DSE 7310 annexe à ce manuel.

### 7.4.1. Mode de fonctionnement Manuel

On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur.


Ce Mode s'active en appuyant sur , mais pour initier la séquence de démarrage il faut appuyer sur le bouton **1**. La charge ne sera pas transférée au générateur jusqu'à ce que vous appuyiez sur , parce que, seulement à ce moment là le disjoncteur du générateur sera fermé.

Pour arrêter le générateur il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.

### 7.4.2. Mode de fonctionnement Automatique

Au moment où on sollicite le démarrage, l'équipement commence sa séquence de démarrage.

Le groupe démarre jusqu'à ses conditions normales de fonctionnement. Si après 5 secondes, il n'y a pas d'anomalie du même, le disjoncteur se ferme et le groupe assume la charge.

Ce Mode de fonctionnement s'active en appuyant sur  .



## 7.5. DSE 7320



Figure 24 - DSE 7320

**1** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du générateur, réseau etc...

**2** Écran d'instrumentation et contrôle

**3** Transfèrement de charge au réseau (Manuel), le Mode manuel permet le chargement par le réseau

**4** Transfèrement de charge au générateur (Manuel), le Mode manuel permet le chargement du générateur

**5** Sélection du Mode Off, permet l'arrêt du générateur

**6** Sélection du Mode Manuel, permet le démarrage manuel

**7** Sélection du Mode Test, permet l'activation du Mode test

**8** Sélection du Mode Auto, met le groupe en Mode automatique

**9** Arrêter Sirène / Test des lâmpes, arrête les alarmes sonores et allume tous les leds comme test

**10** Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur

Le générateur aura **3 Modes de fonctionnement**: manuel, automatique et d'essai. Pour plus d'information, secourrez-vous de la documentation du contrôleur DSE 7320 annexe à ce manuel.

### 7.5.1. Mode de fonctionnement ESSAI

Ce Mode de fonctionnement est activé en pressant le bouton . Un Led à côté du bouton confirme cette action.

Pour faire démarrer le générateur en Mode d'essai il suffit de presser le bouton . À ce moment là, il initie la séquence de démarrage, démarre le groupe, transférant la charge au générateur.




Pour arrêter le groupe il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.

### 7.5.2. Mode de fonctionnement MANUEL

On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur.

Ce Mode s'active en appuyant sur / , mais pour initier la séquence de démarrage il faut appuyer sur le bouton . La charge ne sera pas transférée au générateur jusqu'à ce que vous appuyiez sur .


Pour rétablir à nouveau la charge à

l’approvisionnement du réseau, il faudra presser le bouton  ou le bouton  pour retourner au Mode automatique. Pour arrêter le groupe il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s’arrêtera immédiatement.

### 7.5.3. Mode de fonctionnement AUTOMATIQUE

Le générateur démarre au moyen d’un signal externe ou par faille de tension.

Le groupe électrogène sera accouplé à la charge immédiatement après l’ordre de démarrage. Si après 5 secondes, il n’y a pas d’anomalie du même, le groupe démarre dans ses conditions normales de fonctionnement.

Ce Mode de fonctionnement s’active en pressant .



## 7.6. DSE 7420

Le générateur aura **3 Modes de fonctionnement**: manuel, automatique et d’essai. Pour plus d’informations, consultez la documentation du contrôleur DSE 7420, annexe à ce manuel.

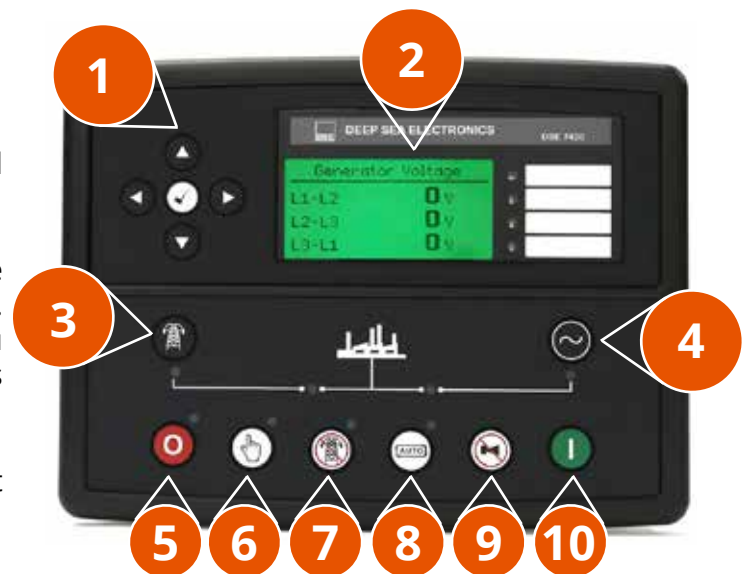
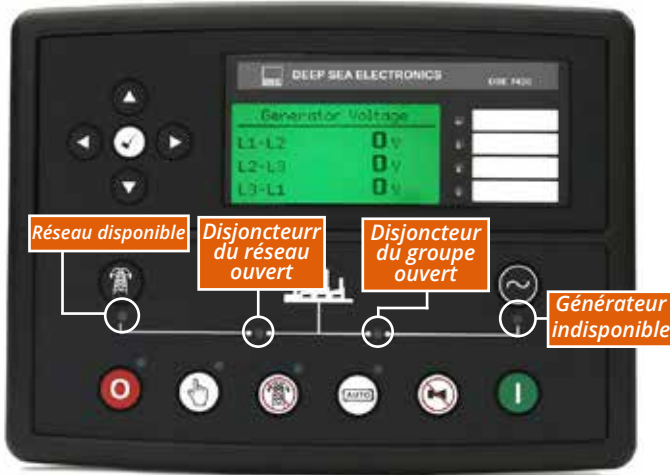



Figure 25 - DSE 7420


- 1** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d’instrumentation du générateur, réseau etc...
- 2** Écran d’instrumentation et contrôle
- 3** Transfèrement de charge au réseau (Manuel), le Mode manuel permet le chargement par le réseau
- 4** Transfèrement de charge au générateur (Manuel), le Mode manuel permet le chargement du générateur
- 5** Sélection du Mode Off, permet l’arrêt du Générateur
- 6** Sélection du Mode Manuel, permet le démarrage manuel
- 7** Sélection du Mode Test, permet l’activation du Mode test
- 8** Sélection du Mode Auto, met le groupe en Mode automatique
- 9** Arrêter Sirène / Test des lâmpes, arrête les alarmes sonores et allume tous les leds comme test.


## 10 Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur



### 7.6.1. Mode de fonctionnement ESSAI





Ce Mode de fonctionnement est activé en pressant le bouton . Un led à côté du bouton, confirme cette action.



Pour faire démarrer le générateur en Mode d'essai il suffit de presser le bouton . À ce moment là, il initie la séquence de démarrage, démarre le groupe, transférant la charge au générateur.

Pour arrêter le groupe il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.


### 7.6.2. Mode de fonctionnement MANUEL

On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur.

Ce Mode s'active en appuyant sur / , mais pour initier la séquence de démarrage il faut appuyer sur le bouton . La charge ne sera pas transférée au générateur jusqu'à ce que vous appuyiez sur , faute de la tension du réseau hors des limites, du démarrage à distance ou par le fait d'être configuré de cette forme, au moyen de l'activation du programmeur d'événements avoir été configuré de cette forme.


Pour rétablir à nouveau la charge à l'approvisionnement du réseau, il faudra presser le bouton  ou le bouton  pour retourner au

mode automatique.

Pour arrêter le groupe il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.

### 7.6.3. Mode de fonctionnement AUTOMATIQUE

Le générateur démarre au moyen d'un signal externe ou faute de la faille de tension. Le groupe démarre jusqu'à ses conditions normales de fonctionnement. Si après 5 secondes, il n'y a pas d'anomalie du même, le disjoncteur se ferme et le groupe assume la charge.

Ce Mode de fonctionnement s'active en appuyant sur .



## 7.7. DSE 8610



Figure 26 - DSE 8610

- 1** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du Générateur, réseau etc...
- 2** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du générateur, réseau etc...
- 3** Ouvre le disjoncteur du générateur (manuel)
- 4** Ferme le disjoncteur du générateur (manuel), le générateur assume la charge
- 5** Sélection du Mode Off, permet l'arrêt du générateur
- 6** Sélection du Mode Manuel, permet le démarrage manuel
- 7** Sélection du Mode Auto, met le groupe en mode automatique
- 8** Arrêter Sirène / Test des lampes, arrête les alarmes sonores et allume tous les leds comme test.
- 9** Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur.

### 7.7.1. MODE AUTOMATIQUE

Activez le mode automatique en pressant le bouton . Un indicateur LED à côté du bouton

confirmera cette action.




Le mode automatique permettra que le générateur opère totalement en automatique, démarrant et s'arrêtant quand c'est nécessaire, sans l'intervention de l'utilisateur.

Au cas où il y ait une demande de démarrage le groupe commencera la séquence de démarrage. Se stabilisant préalablement en assumant la charge.


Au moment où la demande de démarrage cesse, commence la séquence d'arrêt après un temps prédéterminé, le disjoncteur ouvre. Commence alors le refroidissement et après l'arrêt du groupe.


### 7.7.2. MODE MANUEL

On l'utilise pour démarrer et arrêter le groupe selon la volonté de l'opérateur.

Ce Mode s'active en appuyant sur , mais pour initier la séquence de démarrage il faut appuyer sur le bouton . La charge ne sera pas transférée au générateur jusqu'à ce que vous appuyiez sur , parce que seulement à ce moment-là, le disjoncteur du générateur sera fermé.

Au cas où il n'existe pas de tension, le disjoncteur du groupe sera débranché. Si au contraire, il existe de la tension, il y aura d'abord la synchronisation et après le disjoncteur du groupe sera débranché.

Pour arrêter le générateur il faudra appuyer sur , de cette façon, le système s'arrêtera immédiatement.

Si vous pressez le bouton , le groupe vérifiera les demandes de démarrage et commencera la séquence d'arrêt du Mode automatique.



## 7.8. DSE 8620

En bas, nous feront une description générale des commandes localisées du panneau du contrôleur DSE 8620:



Figure 27 - DSE 8620

- 1** Touches directionnelles de navigation, elles servent à naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du Générateur, réseau etc...
- 2** Écran d'instrumentation et contrôle
- 3** Transfèrement de charge au réseau (Manuel), Le Mode manuel permet le chargement par le réseau
- 4** Transfèrement de charge au générateur (Manuel), le Mode manuel permet le chargement du générateur
- 5** Sélection du Mode Off, permet l'arrêt du générateur
- 6** Sélection du Mode Manuel, permet le démarrage manuel
- 7** Sélection du Mode Test, permet l'activation du Mode teste
- 8** Sélection de Mode Auto, coloca o grupo em mode automatico
- 9** Arrêter Sirène / Test des lâmpes, arrête les alarmes sonores et allume tous les leds comme test
- 10** Sélection du Mode On, permet le démarrage du générateur



Au moyen des touches directionnelles (↑, ↓, ←, →), nous pouvons naviguer entre les différents menus concernant les valeurs d'instrumentation du générateur, réseau, etc...

Les boutons (↑, ↓, ←, →) nous permettent de changer entre les différents paramètres dans un même menu.


Le bouton Stop - Reset (⊘), permet l'arrêt du générateur (entrée en Mode Off), ainsi que la réalisation du reset des alarmes dont la cause aura été solutionnée. Si l'on presse ce bouton quand l'équipement est en marche, le générateur réalisera la décharge, il ira ouvrir le disjoncteur et s'arrêtera. Si, tant qu'il sera dans ce Mode, l'ordinateur reçoit une commande de démarrage sur place ou à distance, l'équipement ne démarrera pas.

La touche (☞/☝) permet l'usage du **Mode manuel**, permettant le démarrage sur place (ⓘ). Dès qu'il démarre, cela permet aussi le chargement du générateur (☺), au cas où le réseau soit présent, le générateur ira se synchroniser avec le réseau, assumera la charge et ouvrira le disjoncteur du réseau. Si le générateur est en vide et qu'il n'y a pas la présence du réseau, celui-ci débranchera le disjoncteur sans se synchroniser.

Avec le groupe en charge, le bouton (☞) permet le chargement par le réseau. En pressant le bouton, le groupe se synchronisera avec le réseau, pour ensuite passer la charge au réseau et ouvrir le disjoncteur du groupe.

Le bouton auto (Ⓜ), met le groupe en Mode automatique, en attendant de recevoir l'ordre de démarrage, que se soit par faille du réseau ou par le signal à distance de démarrage.

## 7.8.1. MODE AUTOMATIQUE

Activez le Mode automatique pressant le bouton . un indicateur led à côté du bouton confirmera cette action.

Le mode automatique permettra que le générateur opère totalement en mode automatique, démarrant et s'arrêtant si nécessaire, sans l'intervention de l'utilisateur.

### 7.8.1.1. DÉMARRAGE À DISTANCE EN MODE ÎLE

Il est utilisé pour faire démarrer le générateur avec l'ordre de démarrage externe. Dès que le groupe démarre, un temps programmé s'écoule, ce qui permettra stabiliser le moteur, avant d'accepter la charge. Le générateur se synchronise avec le réseau avant de fermer le disjoncteur du groupe, et transférera la charge du réseau au générateur. Une fois ce temps écoulé, le générateur ira assumer la charge et donne l'ordre d'ouverture au disjoncteur du réseau.



Quand la demande de démarrage cesse, le générateur se synchronise avec le réseau, et ferme le disjoncteur du réseau. Ainsi commence le délestage de la charge vers le réseau. Ceci ouvre disjoncteur du groupe et ce sera le début de la séquence d'arrêt.



### 7.8.1.2. DÉMARRAGE À DISTANCE EN CHARGE

Il est utilisé pour faire démarrer le générateur en réponse à la baisse des niveaux de charge dans la fourniture du réseau.

Quand le niveau de charge du réseau excède le niveau pré-sélectionné, le module commence la séquence de démarrage. D'abord, le groupe se synchronisera avec le réseau et l'ordre de fermeture du disjoncteur sera donné au groupe. Le générateur assumera la charge en commun avec le réseau. Quand les conditions de démarrage cessent, commence la séquence d'arrêt, le générateur déleste la charge et ouvre le disjoncteur du groupe. Là, commence le temps de refroidissement, après lequel, il s'arrête.


## 7.8.2. MODO MANUAL


Ce Mode s'active en pressant  / , mais pour initier la séquence de démarrage, il faut presser


le bouton . La charge ne sera pas transmise au générateur jusqu'au moment où la fourniture du réseau manque, un signal de démarrage à distance soit donné ou que l'on appuie sur le bouton .

Au cas où n'importe lequel de ces événements arrive, le groupe sera synchronisé et en parallèle avec la fourniture du réseau.

### 7.8.2.1. Opération en Parallèle

Au cas où on pressionne le bouton  à nouveau, pendant que le groupe est en parallèle, la charge sera transférée du réseau jusqu'au groupe. Le disjoncteur du réseau sera ouvert.


En pressant le bouton  le réseau et le groupe se synchroniseront à nouveau, revenant au Mode en parallèle.


Pressionado o botão  pendant que le groupe se trouve en parallèle, la charge sera transférée au réseau.

Au cas où on sélectionne le Mode automatique et la fourniture du réseau soit approprié, et que aucune demande de démarrage soit activée, la séquence d'arrêt en automatique commencera.

### 7.8.3. MODE TEST

Ce Mode est utilisé pour permettre un diagnostic des failles.

Ce Mode de fonctionnement s'active en pressant le bouton . Une lumière led à côté du bouton confirmera cette action.

Pour démarrer le générateur en Mode essai il suffit de presser le bouton . À ce moment là commence la séquence de démarrage, le groupe démarre. le générateur se synchronisera avec le réseau, et le disjoncteur du groupe se ferme. La charge sera assumée par le groupe à partir du réseau jusqu'au niveau pré-défini. Si le module possède une activation pour démarrage à distance en mode île, le groupe se synchronisera avec le réseau et ira assumer la charge depuis le réseau jusqu'au groupe. Le disjoncteur du réseau ira recevoir l'ordre d'ouverture.

**Pour arrêter le groupe immédiatement il faudra presser .**
















## 8. TABLEAU D'ALARMES

Quand une alarme surgit, le Led d'alarme commun s'illumine. Sur l'écran du LCD on pourra voir les caractéristiques de l'alarme.

Pour plus d'informations vous devrez recourir au manuel du Controleur DSE.

Ci-après on énumère la lista des alarmes et leurs causes d'activation.

SYMBOLE OU PICTOGRAMME	ALARME	CAUSE POSSIBLE
	FAILLE DU DÉMARRAGE	Le moteur ne démarre pas après 3 tentatives consecutives. Relais en panne. Automate ne donne pas l'ordre de démarrage, tension des batteries trop basse.
	BASSE PRESSION DE L'HUILE	La pression de l'huile du moteur est au-dessous de ses valeurs minimum.
	HAUTE TEMPÉRATURE DU MOTEUR	La température de l'eau est supérieure à la recomendée, par surcharge du moteur ou faille du système de réfrigération.
	BAS NIVEAU DE CARBURANT	Le niveau du carburant dans le réservoir est bas.
	ARRÊT D'ÉMERGENCE	Bouton d'urgence actionné.
	BAS VOLTAGE DE LA BATTERIE	Le chargeur des batteries ne fait pas correctement la charge des mêmes. Les batteries se trouvent sans acide ou usées ou, l'alternateur de charge ne charge pas.

SYMBOLE OU PICTOGRAMME	ALARME	CAUSE POSSIBLE
	HAUT VOLTAGE DE LA BATTERIE	Le chargeur ne contrôle pas la limite de charge ou le voltage de l'alternateur n'est pas correct.
	FAILLE D'ARRÊT	Le Relais d'arrêt ne s'active pas
	BASSE VITESSE (LENTE)	A La vitesse du moteur est inférieur aux valeurs établies.
	SURVITESSE (TROP RAPIDE)	L'unité de commande ne régule pas correctement le moteur ou le carburant n'entre pas suffisamment, ou la charge à assumer est supérieure à la puissance du groupe
	HAUTE FRÉQUENCE DU GÉNÉRATEUR	Le moteur augmente de rotation ou le régulateur automatique de tension de l'alternateur est endommagé.
	BASSE FRÉQUENCE DU GÉNÉRATEUR	Le moteur a des rotations basses ou le régulateur automatique de tension de l'alternateur est endommagé.
	HAUT VOLTAGE DU GÉNÉRATEUR	Le régulateur automatique de tension de l'alternateur est endommagé.

SYMBOLE OU PICTOGRAMME	ALARME	CAUSE POSSIBLE
	BAS VOLTAGE DU GÉNÉRATEUR	Le régulateur automatique de tension de l'alternateur est endommagé.ou il manqué d'excitation dans l'alternateur.
	FAILLE DU "PICKUP" MAGNÉTIQUE	Le "pick-up" n'émet pas de signal ou le cable est cassé.
	CIRCUIT DU SENSEUR DE PRESSION DE TEMPÉRATURE OUVERT	Senseurr de température débranché.
	CIRCUIT DU SENSEUR DE PRESSION DE L'HUILE OUVERT	Senseur de pression débranché.
	CIRCUIT DE PICK-UP MAGNÉTIQUE OUVERT	Pick-up magnétique débranché.
--	FAILLE DE LA PRISE DE TERRE	Bobinage de l'alternateur n'est pas isolé.
--	SURCHARGE	Limite de charge dépassé.









PT

## Sobre Nós

A **Grupel** iniciou a sua atividade em 1976 e tem como atividade principal a produção e comercialização de uma vasta gama de geradores (chassi aberto ou insonorizados - canópia) equipados com componentes da melhor qualidade e com potências desde os **3 aos 3500kVA**, destinado à produção de energia.

**Hoje tornou-se na maior unidade produtiva de grupos eletrogéneos em Portugal operando nos 5 continentes com mais de 50 distribuidores.**

A **Grupel** é sinónimo de **flexibilidade**, uma vez que está perfeitamente capacitada para produzir desde o gerador standard aos projetos especiais, que envolvem elevada complexidade na sua engenharia e concepção.

A Sede da Grupel está situada em Aveiro – Portugal, tendo mais de 24.000m<sup>2</sup> preparados para a produção de grupos eletrogéneos.

**87% do volume de negócios da empresa deve-se atualmente à presença internacional.**

ES

## Empresa

**Grupel** inició su actividad en 1976 y tiene como actividad principal la producción y comercialización de una vasta gama de generadores (abierto o insonorizados) equipados con componentes de mejor calidad y con potencias desde los **3 aos 3500kVA**, destinado a la producción de energía.

**Hoy, es la mayor unidad productiva de grupos electrógenos en Portugal con presencia en los 5 continentes con más de 50 distribuidores.**

**Grupel** es sinónimo de **flexibilidad**, una vez que está perfectamente capacitada para producir desde el generador estándar hasta los proyectos especiales, que conlleva elevada complejidad en su ingeniería y concepción.

La Sede de Grupel está situada en Aveiro - Portugal, teniendo más de 24.000m<sup>2</sup> preparados para la producción de grupos electrógenos.

**87% de la facturación de la empresa se debe a su presencia internacional.**

EN

## Company

**Grupel** began its activity in 1976 where its main activity is the production and commercialization of a wide range of generators (open chassis or soundproof - canopy) equipped with best quality components and with a power range between **3 to 3500kVA**, dedicated to produce energy.

**Nowadays it has become the largest production unit of Gensets in Portugal, operating in the 5 continents with over 50 distributors.**

**Grupel** means **flexibility**, as it's perfectly empowered to produce since the standard genset to special projects, that involves a high complexity level of engineering and conception.

Grupel headquarters is in Aveiro – Portugal, with over 24.000m<sup>2</sup> prepared to produce Gensets.

**87% of the company's business volume is currently due to its international presence.**

FR

## Entreprise

**Grupel** a débuté ses activités en 1976 et son activité principale est la production et la commercialisation d'une large gamme de générateurs (ouvert ou avec capotage) équipés des meilleurs composants de qualité et d'une puissance de **3 aos 3500kVA**, pour la production d'énergie.

**Aujourd'hui, elle est devenue la plus grande unité de production de groupes électrogènes au Portugal opérant sur 5 continents avec plus de 50 distributeurs.**

**Grupel** est synonyme de **flexibilité**, car il est parfaitement capable de produire tout, du générateur standard aux générateur de conception spécial, qui impliquent un degré élevé de complexité dans son ingénierie et sa conception.

Le siège social de Grupel est situé à Aveiro - Portugal, avec plus de 24.000m<sup>2</sup> préparés pour la production de groupes électrogènes.

**87% du chiffre d'affaires de l'entreprise est actuellement dû à une présence internationale.**

Gama **Grupel** | Gama **Grupel**  
Grupel **Range** | Gamme **Grupel**

# SR

**SMART**RANGE  
7-30kVA



# IR

**INDUSTRIAL**RANGE  
40-1250kVA



# HR

**HEAVY**RANGE  
600-3000kVA



STANDARD

# LT

**LIGHTING** TOWERS



# SP

**SPECIAL** PROJECTS



# GR

**GAS**RANGE



# PR

**PORTABLE** RANGE



# RE

**RENTAL** RANGE





## Grupel, S.A.

Parque Empresarial de Soza, Parcela-A, Lt-5  
3840-342 Soza – Vagos – Portugal  
T : ( +351 ) 234 790 070 · F : ( +351 ) 234 920 670  
grupel@grupel.eu · www.grupel.eu

Pol. Ind. Pocomaco - Parcela D4  
Portal 3, Pl. 2ª, Of. 6  
15190 - Mesoiro - A Coruña - ESPAÑA  
T (+34) 670 052 185  
ofertas@grupel.eu · www.grupel.es



- [f facebook.com/Grupel.Generators](https://www.facebook.com/Grupel.Generators)
- [in linkedin.com/company/grupel-sa](https://www.linkedin.com/company/grupel-sa)
- [t twitter.com/grupel1976](https://twitter.com/grupel1976)
- [i instagram.com/grupel.generators](https://www.instagram.com/grupel.generators)
- [y youtube.com/c/grupel](https://www.youtube.com/c/grupel)

Cofinanciado por:

