

MANUAL DE USO Y FUNCIONAMIENTO

# GENERADORES KX



1. INTRODUCCIÓN .....	2
1.1. Declaración de conformidad CE .....	3
1.2. Placa del fabricante .....	4
1.3. Descripción de los modelos KX .....	5
1.4. Tabla de especificaciones técnicas .....	6
1.5. Dimensiones .....	11
2. MÓDULO DE CONTROL DSE 6110 .....	20
2.1. Características y ventajas principales .....	21
2.2. Controles .....	23
2.3. Descripción de los controles .....	28
3. ADHESIVOS DE SEGURIDAD .....	25
4. NORMAS DE SEGURIDAD .....	25
4.1. Precauciones generales de seguridad .....	35
4.2. Seguridad en la recepción, almacenamiento y desembalaje ..	36
4.3. Seguridad en la puesta en servicio .....	37
4.4. Seguridad en el funcionamiento .....	39
4.5. Seguridad en el mantenimiento .....	41
4.6. Seguridad medioambiental .....	42
4.7. Seguridad durante el transporte y la instalación .....	43
5. PERÍODO DE MANTENIMIENTO .....	44
5.1. Motor .....	45
5.2. Alternador .....	46
5.3. Batería .....	47
5.4. Almacenamiento .....	51
5.4.1. Almacenamiento del motor .....	51
5.4.2. Almacenamiento del alternador .....	51
6. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO ELÉCTRICO .....	54

7. INSTALACIÓN, MANEJO, REMOLQUE Y ALMACENAMIENTO .....	58
7.1. Generalidades .....	58
7.2. Precauciones generales para el transporte y el despla zamiento de la máquina .....	59
7.3. Desplazamiento del grupo electrógeno con carretilla ele vadora .....	61
7.4. Levantamiento del grupo electrógeno con eslingas .....	62
7.5. Desplazamiento por medio de eslingas o cadenas .....	63
7.6. Desplazamiento por carro de remolque rápido CTV .....	63
7.7. Transporte del grupo electrógeno por camión .....	64
8. CONEXIONES PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	65
8.1. Sistema TT .....	65
8.2. Sistema TN .....	66
8.3. Sistema IT .....	67
8.4. Ventajas e inconvenientes de los diferentes esquemas de Red .....	68
9. ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....	70
9.1. Sistema monofásico .....	70
9.2. Sistema trifásico .....	71
10. DESPIECE .....	69
11. NOTAS .....	73

## PREFACIO

### Dirección del fabricante y datos de contacto

#### **RIBE ENERGY MACHINERY S.L.**

Calle Sant Maurici 2-6

17740. Vilafant.

Gerona. España



**RIBE ENERGY**, fundamenta su filosofía en la consecución de productos innovadores y de nuevas tecnología teniendo en cuenta como principios básicos y fundamentales, nuestra constancia, compromiso y capacidad de gestión.

En **RIBE ENERGY**, nos esforzamos día a día en mantener una constante y fluida comunicación con nuestros clientes y en ofrecer las garantías de la mejor tecnología, para ello, considera imprescindible de la continua inversión en recursos humanos y estructuras que permitan optimización de los procesos productivos y el desarrollo en la distribución de nuevos productos.

El éxito y la evolución de **RIBE ENERGY** radica principalmente en la profesionalización de un excelente equipo humano, en el que preserva la integridad, seriedad y el compromiso con la calidad de sus productos, permitiendo estar presentes en los principales sectores del mercado.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este manual tiene por objetivo informar al usuario final de las normas fundamentales y modo de empleo que se deberán seguir para la correcta utilización de los **GRUPOS ELECTRÓGENOS** así como las indicaciones para la realización de un correcto mantenimiento de las mismas. El contenido de este manual debe ser leído y correctamente entendido antes de la puesta en funcionamiento del Grupo Electrónico.

Este manual debe estar siempre disponible en un armario destinado al efecto. Siempre deberán cumplir las instrucciones mencionadas en el mismo.

Consideramos que el conocimiento detallado del uso y funcionamiento de los grupos electrónicos dependerá la seguridad del operador y de las otras personas que se encuentren alrededor, así como la duración de la vida propia del grupo electrónico.

El uso de los grupos electrónicos debe ser realizado únicamente por personal cualificado, respetando las especificaciones técnicas expresamente indicadas por la empresa responsable.

Los Grupo electrónicos, bajo ningún motivo deben ser intervenidas por el usuario. En caso de encontrarse con alguna anomalía deberá dirigirse al departamento técnico de **RIBE ENERGY MACHINERY S.L.**

Cualquier intención de desmontaje, modificación o violación de cualquier parte del equipo por parte del usuario, liberará a la empresa de toda responsabilidad con respecto a posibles daños a personas derivados de dicha violación

### 1.1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



**RIBE ENERGY MACHINERY S.L.**

Calle Sant Maurici, 2-6

www.ribeenergy.es

Telf: 972 546 811

DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que el equipo:

MARCA

KPC

MODELO

KX12S; KX15S; KX20S3; KX22S3; KX30S3; KX45S3; KX55S3  
KX70S3; KX120S3; KX130S3; KX160S3; KX220S3; KX275S3

Nº DE SERIE

AÑO FABRICACIÓN

Es conforme a los requisitos esenciales de la(s) Directiva(s):

- **Directiva 2006/42/UE** del parlamento europeo y del consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por lo que se modifica la Directiva 95/16/CE.
- **Directiva 2014/35/UE** de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- **Directiva 2014/30/UE** de 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electro-magnética.

Y se adapta a la(s) norma(s) o documento(s) normativo(s):

- Norma UNE-EN ISO 12100:2012 "Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evolución del riesgo y reducción del riesgo.



Nombre, apellidos y cargo de la persona autorizada para reunir el expediente técnico y firmar esta declaración:

Firma

Director Técnico

Antonio Moner

**1.2. PLACA DEL FABRICANTE**

		GENERADORES DIESEL		
MODELO	<input type="text"/>	NÚM.	<input type="text"/>	
NÚM. MOTOR	<input type="text"/>	NÚMERO ALTERNADOR	<input type="text"/>	
POTENCIA NOMINAL	<input type="text"/>	KW	<input type="text"/>	KVA
POTENCIA MÁXIMA	<input type="text"/>	KW	<input type="text"/>	KVA
<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>	V	<input type="text"/>
<input type="text"/>	r/min	<input type="text"/>	FASE	COS $\phi$ <input type="text"/>
DIMENSIONES (LxA x H)		<input type="text"/>		mm
PESO	<input type="text"/>	KG	FECHA	<input type="text"/>
<p><b>RIBE ENERGY MACHINERY, SL</b>            C/Sant Maurici, 2-6, 17740 Vilafant (SPAIN)            0034 972546811 - <a href="http://www.ribeenergy.es">www.ribeenergy.es</a></p>				

### **1.3. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS KX**

Todos los modelos de Grupos Electrógenos KX han sido diseñados para ofrecer mayor rendimiento, más durabilidad y fácil mantenimiento.

Todos los modelos KX incluyen:

- Carrocería insonorizada I23
- Centralita Deepsea DSE6120
- Nivel de combustible electrónico
- Cargador de batería
- Conexión ATS
- Tomas externas
- Regulador de Voltaje Automático (AVR)
- Filtro de gasoil con decantador
- Magnetotérmico tetrapolar
- Depósito de retención de líquidos

Estos modelos tiene motores de 4 y 6 cilindros en línea, están equipados con cilindros y pistones de alta calidad, así como el resto de piezas, que aseguran una fiabilidad de la unidad.

El alternador, auto-excitado, sin escobillas y con un nuevo AVR, ofrece la protección a baja velocidad y la capacidad de anti-interferencias de la onda electromagnética. Además, el AVR regula automáticamente el voltaje y mantiene la fluctuación del voltaje al mínimo. Las partes usualmente más utilizadas se ven ahora del mismo lado del panel del grupo electrógeno gracias a los arreglos de montaje e incorpora conexiones de combustible agrupados. Esta disposición minimiza los tiempos de mantenimiento, propicia la máxima operativa del generador y el tiempo de actividad.

Los puntos de arrastre en el bastidor base facilitan el transporte y reducen el riesgo de daños durante el transporte en montacargas y otras manipulaciones. Entre otras ventajas, se garantizan mejoras en el rendimiento del generador, la durabilidad y la facilidad de servicio. Con un bastidor de base robusto, su revestimiento ofrece una óptima resistencia a la corrosión.



#### 1.4. TABLA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	KX12S	KX15S
Frecuencia nominal	Hz	50	50
Potencia Activa	kW	10	12
Potencia Aparente	kVA	10	12
Potencia Activa Standby	kW	11	13,2
Potencia Aparente Standby	kVA	11	13,2
Tensión nominal	V	230	230
Corriente nominal	A	43	52
Vel. de rotación nominal	rpm-1	1.500	1.500
Motor		YD480D	YD4KD
Regulación de velocidad		Mecánica	Mecánica
Estructura		4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua
Diámetro x carrera	mm	85 x 90	85 x 90
Cilindrada	L	1.809	2.043
Ratio compresión		18	18
Potencia nominal	kW	14	15
Capacidad agua refrigeración	L	4,5	4,5
Sistema lubricante		Alta presión	Alta presión
Aceite lubricante		SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
Capacidad aceite lubricante	L	6,5	6,5
Sistema de arranque		12V Eléctrico	12V Eléctrico
Capacidad motor de arranque	V	12	12
Capacidad batería	V	12	12
Consumo carga 100% 75% 50%	L/h	3,5/2,6/1,7	3,5/2,4/1,6
Tipo de combustible		Gasoil automoción	Gasoil automoción
Tipo de alternador		LK164C	LK164D
Número de fases		Monofásico, 2 hilos	Monofásico, 2 hilos
Modo de excitación		Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)
Factor de potencia		1	1
Grado de aislamiento		H	H
Tipo de panel		DSE6120	DSE6120
Nivel de ruido	dB	≤ 75	≤ 75
Capacidad depósito de combustible	L	45	45
Dimensiones	mm	2.020 x 900 x 1.150	2.020 x 900 x 1.150
Peso	Kg	650	650

KX20S3	KX22S	KX25S3
50	50	50
12,8	18	15,2
16	18	19
14,4	19,8	16,8
18	19,8	21
230/400	230	230/400
23,4	78	27
1.500	1.500	1.500
YND485D	Y490D	YSD490D
Mecánica	Mecánica	Mecánica
4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua
85 x 95	90 x 105	90 X 100
2.156	2.670	2.540
18	18	18
17	24	20
4,5	4,5	4,5
Alta presión	Alta presión	Alta presión
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
6,5	6,5	8
12V Eléctrico	12V Eléctrico	12V Eléctrico
12	12	12
12	12	12
4,2/3,2/2,1	6/4,5/3	5/3,7/2,5
Gasoil automoción	Gasoil automoción	Gasoil automoción
LK184E	LK184E	LK184E
Trifásico, 4 hilos, tipo Y	Monofásico, 2 hilos	Trifásico, 4 hilos, tipo Y
Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)
0,8	1	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
45	45	45
2.020 x 900 x 1.150	1.950 x 900 x 1.150	2.020 x 900 x 1.150
650	750	750

KX30S3	KX45S3	KX55S3
50	50	50
20	30	38
25	37,5	47,5
22,4	33	41,6
28	41,25	52
230/400	230/400	230/400
36	54	65
1.500	1.500	1.500
Y495D	Y4105D	Y4102ZLD
Mecánica	Mecánica	Mecánica
4 cil.en línea, iny. directa, refr. por agua	4 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	Turbo alimentada, 4 cil.en línea iny.directa, ref. por agua
90 x 105	105 x 118	102 x 118
2.670	4.100	3.875
18	18	18
24	38	48
4,5	6,5	7
Alta presión	Alta presión	Alta presión
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
9	9,5	9,5
12V Eléctrico	24V Eléctrico	24V Eléctrico
12	24	24
12	24	12 + 12
6/4,5/3	9,5/7,1/4,7	12/9/6
Gasoil automoción	Gasoil automoción	Gasoil automoción
LK184E	LK184H	LK224D
Trifásico, 4 hilos, tipo Y	Trifásico, 4 hilos, tipo Y	Trifásico, 4 hilos, tipo Y
Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
45	110	125
2.020 x 900 x 1.150	2.270 x 960 x 1.150	2.270 x 960 x 1.200
650	1.030	1.150

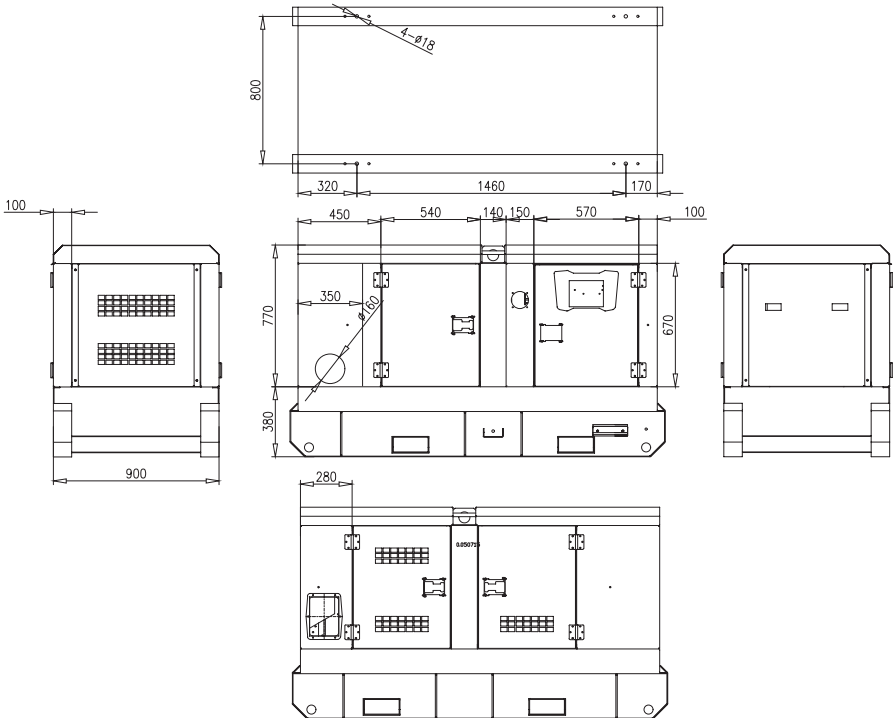
KX70S3	KX120S3	KX130S3
50	50	50
50	80	90
62,5	100	112,5
55	88	100
68	110	120
230/400	230/400	230/400
90	144	162
1.500	1.500	1.500
YT4B2Z-D68	LR6A3Z-15	LR6A3L-15
Electrónica	Electrónica	Electrónica
Turbo alimentada, 4 cil.en línea iny.directa, ref. por agua	Turbo alimentada, 6 cil.en línea iny.directa, ref. por agua	Turbo alimentada, 6 cil.en línea iny.directa, ref. por agua
108 x 120	105 x 125	105 x 125
4.390	6.494	6.494
17	17	17
60	90	110
6	26	9.35
Alta presión	Alta presión	Alta presión
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
14	16	16
12V Eléctrico	24V Eléctrico	24V Eléctrico
12	24	24
12 + 12	12 + 12	12 + 12
15/11,2/7,5	18,5/14,78/11,05	27,5/20,6/13,7
Gasoil automoción	Gasoil automoción	Gasoil automoción
LK224E	LK274C	LK274D
Trifásico, 4 hilos, tipo Y	Trifásico, 4 hilos, tipo Y	Trifásico, 4 hilos, tipo Y
Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Auto-excitado sin escobillas (con AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
125	260	260
2.220 x 960 x 1.200	2.870 x 1.050 x 1.550	3.120 x 1.050 x 1.550
1.140	1.500	1.630

KX160S3	KX220S3	KX248S3
50	50	50
108,8	160	180
136	200	225
120	176	198,4
150	20	248
230/400	230/400	230/400
198	322	325
1.500	1.500	1.500
LR6B3L-15	CUMMINS 6CTAA8.3G2	YM6H4LF-D
Electrónica	Electrónica	Electrónica
Turbo alimentada, 6 cil.en línea iny. directa, ref por agua	Turboalimentado, tipo PB, 6 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	Turboalimentado, 6 cil. en línea iny. directa, refr. por agua
108 x 125	114 x 135	120 x 130
6.870	8.3	8.82
17	16	17.5
138	183	206
9.335	40	24
Alta presión	Alta presión	Alta presión
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
16	24	23
24V Eléctrico	24V Eléctrico	24V Eléctrico
24	24	24
12 + 12	24 + 24	12 + 12
34,5/25,8/17,3	45,4/34/23,3	51,5/38,6/25,7
Gasoil automoción	Gasoil automoción	Gasoil automoción
LK274E	LK274H	LK274J
Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excitado sin escobillas (con AVR)	Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excitado sin escobillas (con AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 96	≤85
125	400	350
3.170 x 1.050 x 1.550	3.480 x 1.250 x 1.750	3.450 x 1.150 x 1.650
2.050	2.250	2.600

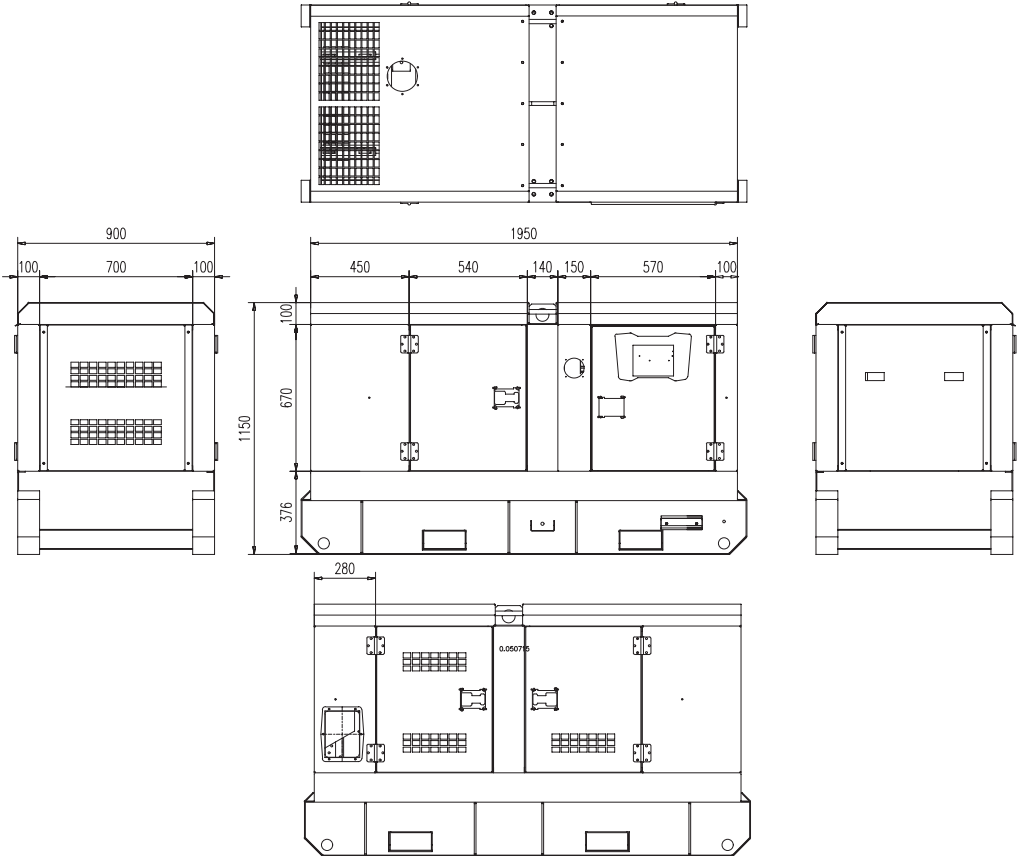
KX275S3	KX358S3
50	50
200	260
250	325
220	286,4
275	358
230/400	230/400
361	469
1.500	1.500
CUMMINS NTA855-G1A	YM659L-15
EFC Electrónica	Electrónica
Turboalimentado, tipo PB, 6 cil. en línea, iny. directa, refr. por agua	Turboalimentado, 6 cil. en línea iny. directa, refr. por aire
114 x 135	126 x 155
8.9	11.596
16	17
220	290
41	55
Alta presión	Alta presión
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
27,6	28
24V Eléctrico	24V Eléctrico
24	24
24 + 24	12 + 12
53/39/27	72,5/54,3/36,3
Gasoil automoción	Gasoil automoción
LK444D/S	LK444ES
Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excitado sin escobillas	Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excitado sin escobillas
(con AVR)	(con AVR)
0,8	0,8
H	H
DSE6120	DSE6120
≤ 100	≤85
400	400
3.530 x 1.180 x 2.150	3.450 x 1.150 x 1.650
2.900	2.600

### 1.5. DIMENSIONES

MODELOS KX12S; KX15S; KX20S3; KX25S3; KX30S3

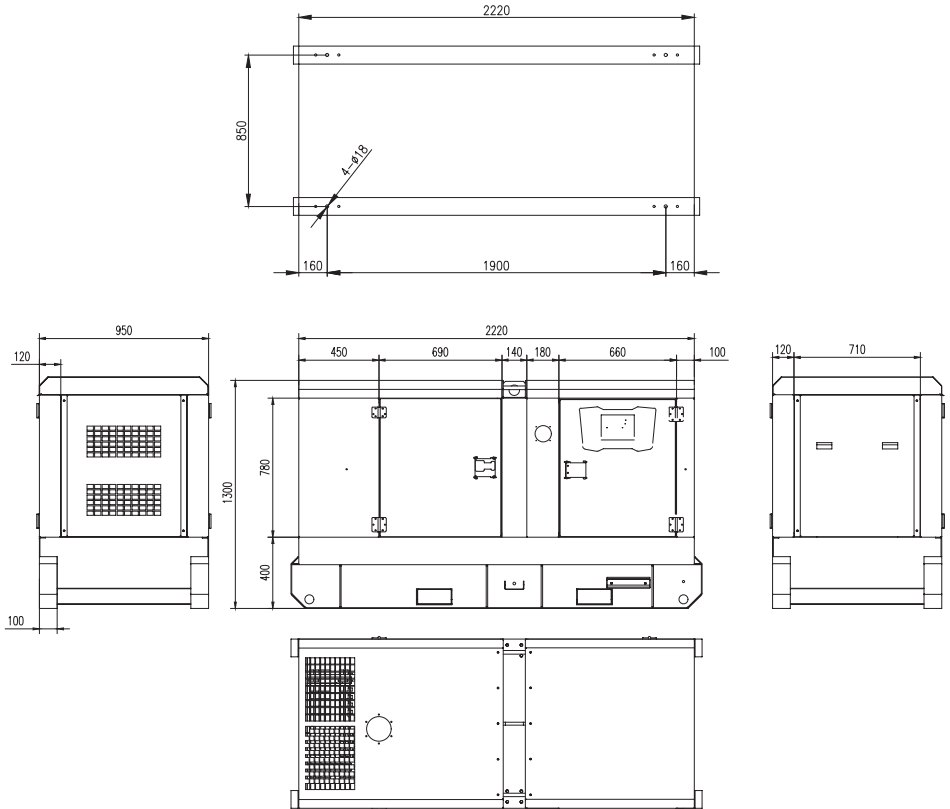


**MODELO KX22S**

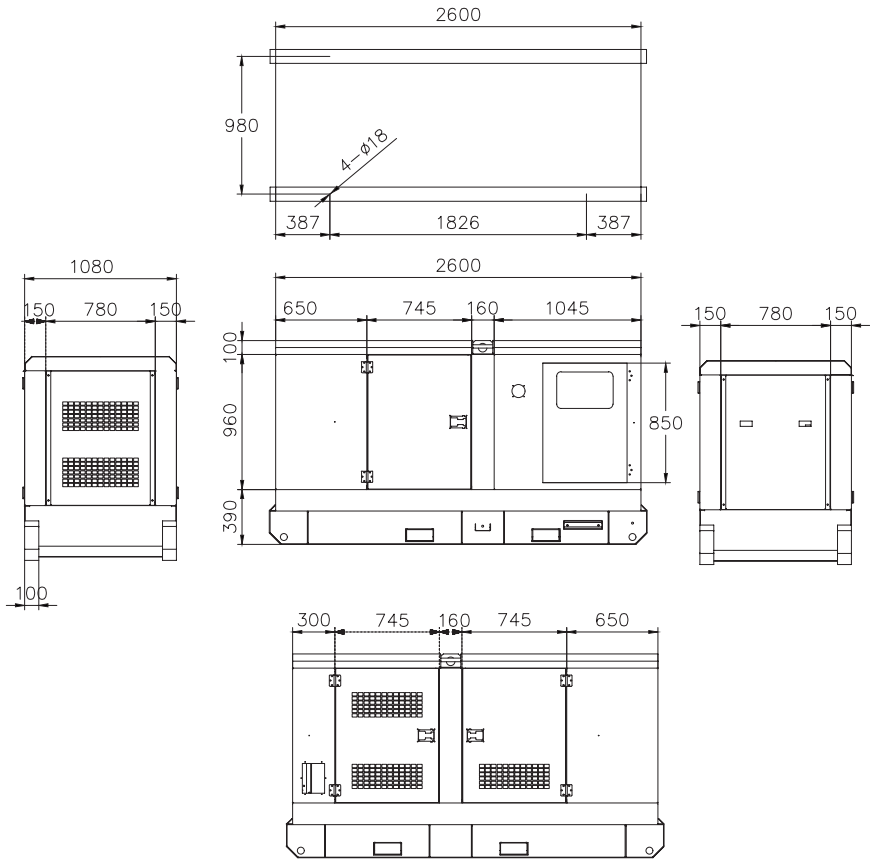




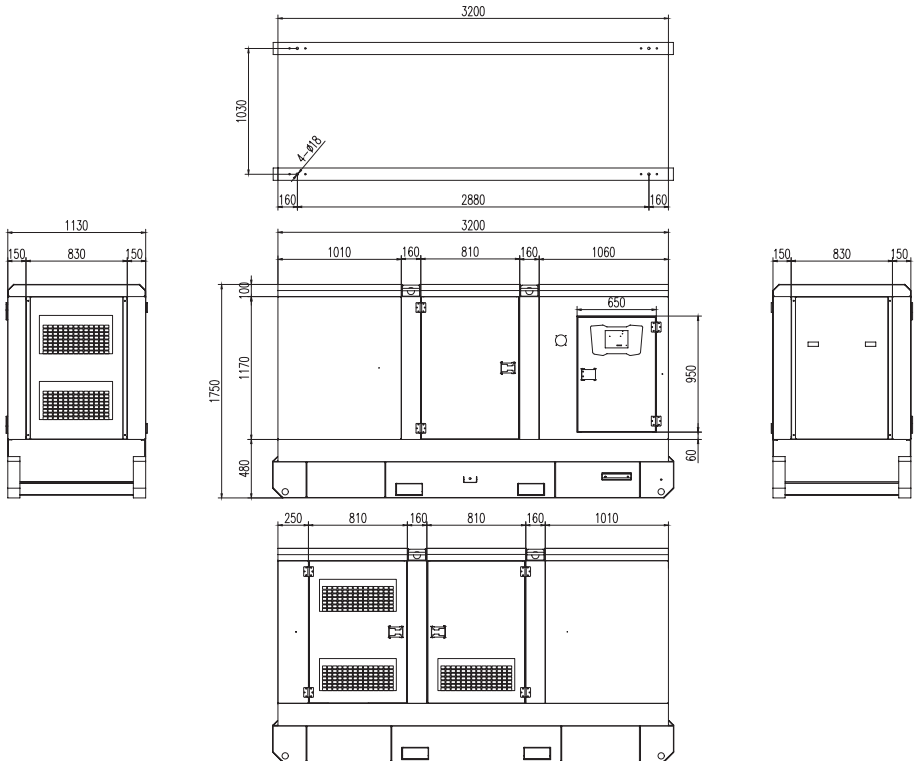
**MODELOS KX45S3; KX55S3**



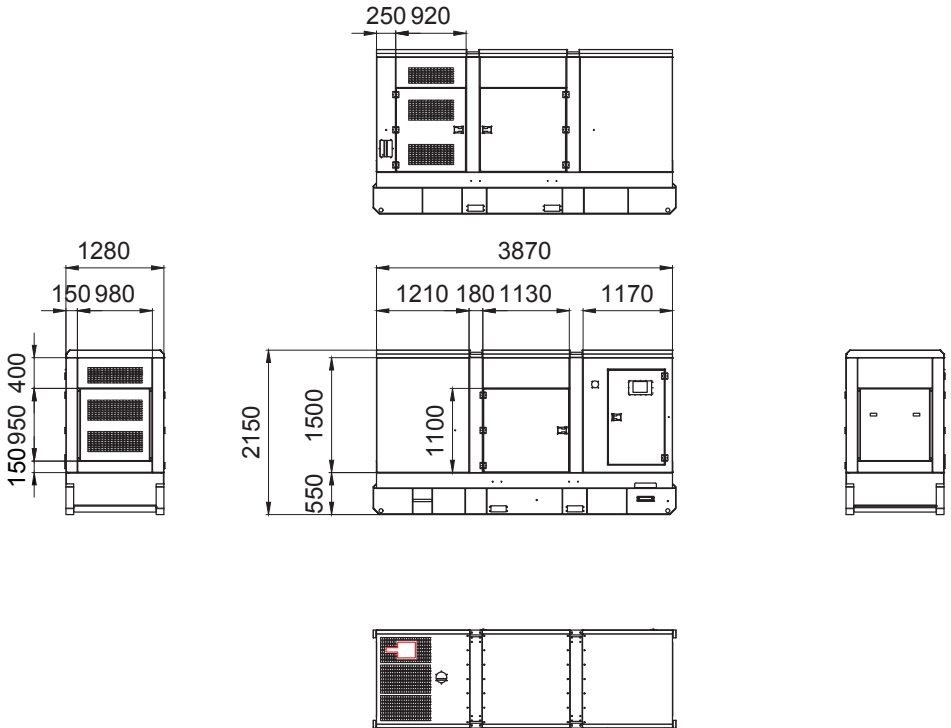
**MODELO KX70S3**



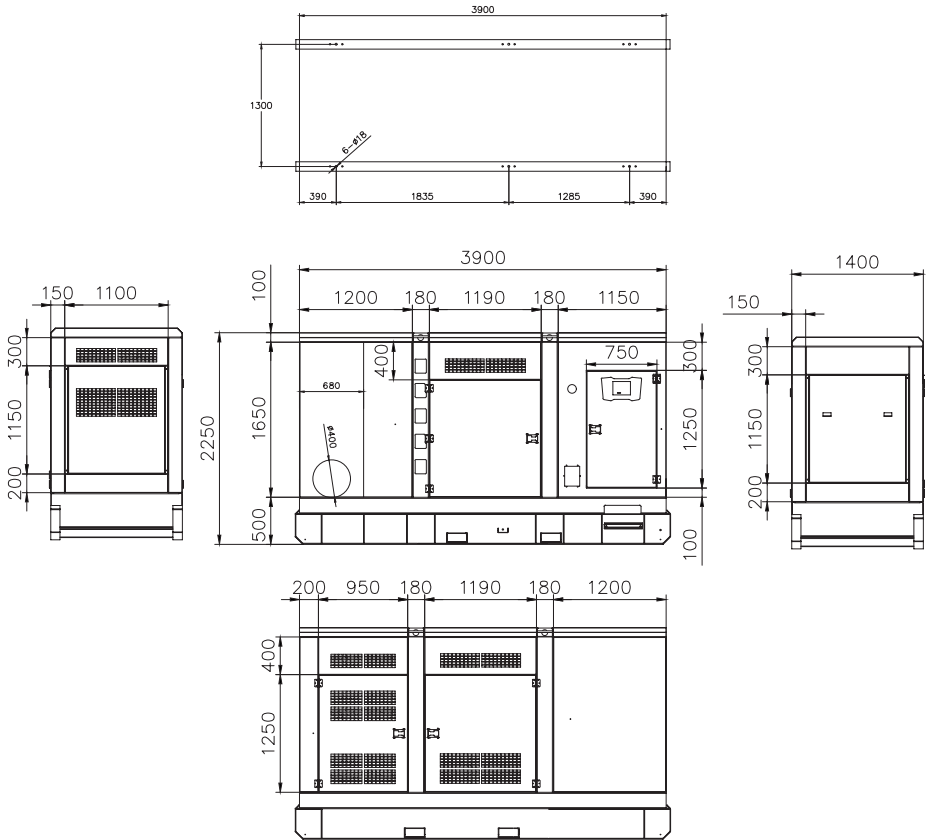
**MODELO KX120S3; KX130S3; KX160S3**



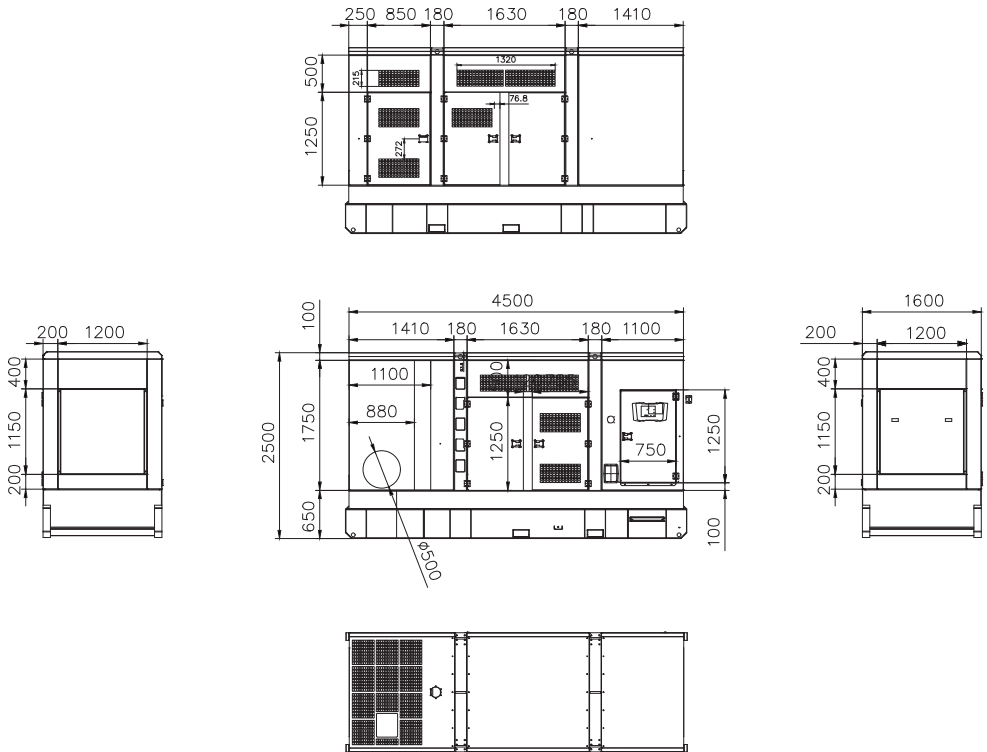
**MODELO KX248S3**



**MODELO KX275S3**



**MODELO KX248S3**



## 2. MÓDULO DE CONTROL DSE6110

### SUMINISTRO CC

---

#### RANGO DE VOLTAJE

8 V a 35 V en continua.

#### CAÍDAS EN LA SALIDA

Capaz de sobrevivir a 0 V durante 50 ms, siempre que el suministro fuera de al menos 10 V antes de que la deserción y el suministro se recupere a 5 V. Esto se logra sin la necesidad de baterías internas. Los LED y la luz de fondo no se mantendrán durante el arranque.

#### CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO MÁXIMA

178 mA a 12 V, 95 mA a 24 V.

#### TIEMPO MÍNIMO ACTUAL

88 mA a 12 V, 50 mA a 24 V.

#### FALLA DE CARGA/RANGO DE EXCITACIÓN

0 V a 35 V.

### UTILIDAD DE LA RED

---

#### RANGO DE VOLTAJE

15 V - 333 V AC (L-N)

#### RANGO DE FRECUENCIA

3.5 Hz - 75 Hz

### SALIDAS

---

#### SALIDA A (CARBURANTE)

2 A DC en tensión de alimentación.

#### SALIDA B (ENCENDIDO)

2 A DC en tensión de alimentación.

#### SALIDA AUXILIAR C,D,E & F

2 A DC en tensión de alimentación.

## **DISPARO MAGNÉTICO**

---

### **RANGO DE VOLTAJE**

+/- 0.5 V a 70 V

### **RANGO DE FRECUENCIA**

10.000 Hz (max)

## **DIMENSIONES**

---

### **GENERAL**

215 mm x 158 mm x 42 mm

### **HUECO PANEL**

162 mm x 137 mm

### **ESPESOR MÁXIMO**

0.8 mm

## **RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO**

---

0.8 mm



## 2.1. CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS PRINCIPALES

### CARACTERÍSTICAS

- Pantalla de texto LCD.
- Panel frontal de edición.
- Identificación LED y LCD de las alarmas.
- Modo de ahorro de energía
- Configuración a través del PC y panel frontal.
- 6 entradas digitales.
- 3 entradas analógicas.
- 6 salidas.
- Configuración de Hora y Alarmas.
- Configuración Alternativa.
- Registro de incidencias.
- Entrada de inicio remoto.
- Monitoreo de generador trifásico.
- Monitoreo y Protección vigente.
- Monitorización de las tres fases.
- Botón de Test.
- Monitoreo del voltaje de la batería.
- Pre calentamiento del motor.
- Cuenta horas

## **BENEFICIOS**

- Transferencia automática entre la red (utilidad) y la potencia del generador.
- El contador de horas proporciona información precisa para los períodos de monitoreo y mantenimiento.
- Configuración fácil de usar y diseños de botones.
- Se monitorean simultáneamente múltiples parámetros del motor.
- El módulo se puede configurar para adaptarse a aplicaciones individuales.
- Compatible con una amplia gama de motores.
- Soporte del motor Tier 4.
- Usa el software para PC DSE Configuration Suite para una configuración simplificada.
- La clasificación IP65 (con junta opcional) ofrece una mayor resistencia a la entrada de agua.

**2.2. CONTROLES**



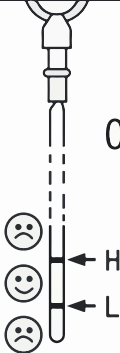





- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1: Selección Modo Paro       | 7: Silenciar Alarma              |
| 2: Selección Modo Manual     | 8: Arranque del motor            |
| 3: Red con carga             | 9: Generador disponible          |
| 4: Selección Modo Test       | 10: Pantalla principal de estado |
| 5: Selección Modo Automático | 11: Botón de navegación          |
| 6: Generador con Carga       | 12: Red disponible               |

### 2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES

	<p><b><u>PARO/RESTABLECER</u></b></p> <p>Este botón coloca el modulo en modo Paro/Restablecer. Esto borra cualquier condición de alarma para lo cual los criterios de activación deben ser eliminados. Si el motor esta en funcionamiento y el modulo está en Paro, el modulo automáticamente instruye a la unidad de transferencia para retirar la carga del generador. El suministro de combustible se desenergiza y el motor se detiene.</p> <p>En caso de que una señal de arranque remoto este presente durante el funcionamiento en este modo, el arranque remoto no ocurrirá.</p>
	<p><b><u>MANUAL</u></b></p> <p>Este modo permite el control manual de las funciones del generador. Una vez en manual el modulo responde al botón arranque, el motor arranca, y opera sin carga. Si el motor está funcionando sin carga en modo manual y una señal de arranque remoto está presente, el modulo automáticamente instruirá a la unidad de transferencia para que el generador tome carga. Tras la supresión de la señal de arranque remoto, el generador continua con carga hasta la selección de alguno de los modos. <b>Paro/Restablecer o Automático.</b></p>
	<p><b><u>AUTOMÁTICO (AUTO)</u></b></p> <p>Este botón coloca el modulo en modo Automático. Este modo permite al modulo controlar automáticamente la función del generador. El modulo monitorea la entrada de arranque remoto y el estado de suministro de Red y una vez que se hace la solicitud de arranque, el sistema arrancará automáticamente y tomara carga. Tras la supresión de la señal de arranque, el modulo automáticamente transferirá la carga del generador y detendrá el motor observando el temporizador de retardo de transferencia y el tiempo de enfriamiento como sea necesario. El modulo permanece en espera del siguiente evento de arranque.</p>

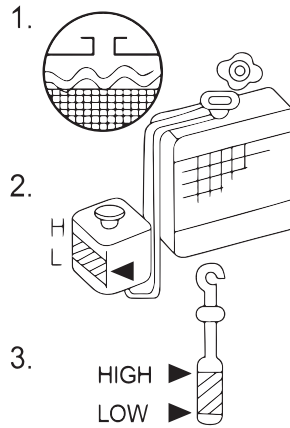
	<p><b><u>PRUEBA</u></b></p> <p>Este botón coloca al modulo en modo Prueba. Esto permite una prueba con carga en el generador. El modulo automáticamente transferirá la carga del generador aunque este presente el suministro de Red. Una vez en modo de Prueba el modulo responderá al botón de arranque, el motor arranca y el generador toma carga.</p>
	<p><b><u>ARRANQUE</u></b></p> <p>Este botón solo se activa en modo Manual o Paro/Restablecer. Al presionar este botón en modo manual o modo prueba el motor arranca y operar en vacío (modo manual) o con carga (modo prueba). Pulsando este botón en modo Paro/Restablecer encenderá el ECU del motor mediante la interface CAN. (Cuando esta correctamente configurado y conectado a un motor compatible ECU).</p>
	<p><b><u>SILENCIAR ALARMA/PRUEBA DE LÁMPARAS</u></b></p> <p>Este botón silencia la alarma audible e ilumina todos los LEDs como una función de prueba de lámparas. Cuando esta correctamente configurando y conectado a un motor compatible ECU, al pulsar este botón en modo Paro/Restablecer después de presionar el botón de Arranque (para energizar el ECU) se cancelará cualquier alarma “pasiva” en el ECU del motor.</p>
	<p><b><u>DESPLAZAMIENTO</u></b></p> <p>Este botón permite el desplazamiento a través de la página de instrumentos.</p>

### 3. ADHESIVOS DE SEGURIDAD

 <p>OIL LEVEL GAUGE</p>	 <h2>PRECAUCIÓN PRÉCAUTION</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de arrancar el motor, compruebe que el nivel de aceite esté entre las marcas H y L de la varilla indicadora. Si está por encima de la marca H, deberá drenar el aceite sobrante y si está por debajo de la marca L, añada aceite de lo contrario podría dañar el equipo.</li> <li>• Avant de démarrer le moteur, vérifiez que le niveau d'huile soit situé entre les marques H et L de la jauge qui indique le niveau. S'il se trouve au-dessus de la marque H, vous devez drainer l'huile restante, et s'il se trouve en-dessous de la marque L, ajoutez de l'huile, sinon vous pouvez endommager l'équipement.</li> </ul>
	 <h2>AVISO AVERTISSEMENT</h2> <p><b>PELIGRO - AGUA CALIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No retire el tapón de presión si el motor está caliente. Espere a que la temperatura del refrigerante sea inferior a 50°C (120°F) ya que podría resultar en daños personales.</li> </ul> <p><b>DANGER - EAU CHAUDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'enlevez pas le bouchon à pression si le moteur au chaud. Attendez que la température du réfrigérant soit inférieure à 50°C (120°F), car vous pourriez subir des dommages personnels.</li> </ul>
	 <h2>AVISO AVERTISSEMENT</h2> <p><b>PELIGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague siempre el motor antes de ser transportado.</li> <li>• Nunca transporte el generador con las puertas abiertas.</li> <li>• Apriete con firmeza la tapa del depósito de combustible.</li> </ul> <p><b>DANGER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêtez toujours le moteur avant de le transporter.</li> <li>• Ne transportez jamais le générateur avec les portes ouvertes.</li> <li>• Serrez fermement le couvercle du réservoir de carburant.</li> </ul>

## IMPORTANTE: “COMPROBACIÓN DIARIA” IMPORTANT: “VÉRIFICATION QUOTIDIENNE”

- 1 • Nivel de agua del radiador  
Niveau d'eau du radiateur.
- 2 • Nivel del agua del depósito auxiliar (importante). Se recomienda una mezcla anticongelante/agua que no supere 50/50.  
Niveau d'eau du réservoir auxiliaire (important). Il est recommandé un mélange antigivrant/eau qui ne dépasse pas 50/50.
- 3 • Nivel de aceite del motor  
Niveau d'huile du moteur.




## DRENAJE DRAINAGE



	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre apague el motor antes de ser transportado.</li> <li>• Nunca transporte el generador con las puertas abiertas</li> <li>• Prohibido utilizar cualquier otro punto de enganche para la elevación que no sean los indicados.</li> <li>• Arrêtez toujours le moteur avant de le transporter.</li> <li>• Ne transportez jamais le générateur avec les portes ouvertes.</li> <li>• Il est interdit d'utiliser un tout autre point d'attelage non indiqué pour soulever le générateur.</li> </ul>
---	--

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2> </div> <p><b>LOS GASES DE ESCAPE PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sólo en zonas abiertas, bien ventiladas o con la salida de aire de escape situada en el exterior.</li> </ul> <p><b>LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT PEUVENT PROVOQUER DES LÉSIONS GRAVES, MÊME LA MORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser uniquement dans des endroits ouverts, bien aérés ou avec la sortie d'air située à l'extérieur.</li> </ul>
---	---

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2> </div> <p><b>PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca toque los cables internos o los conectores mientras la máquina esté en funcionamiento.</li> <li>• Apague el equipo antes de realizar tareas de mantenimiento.</li> </ul> <p><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne touchez jamais les câbles internes ou les connecteurs pendant que la machine soit en fonctionnement.</li> <li>• Arrêtez l'équipement avant d'effectuer les tâches d'entretien.</li> </ul>
---	---



 	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>AVISO AVERTISSEMENT</b></p> </div> <p><b>PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de conectar este generador al sistema eléctrico de cualquier edificio, un electricista cualificado deberá instalar un interruptor de aislamiento.</li> <li>• Sin el interruptor de aislamiento, se podría producir una lesión grave o la muerte.</li> <li>• Lea el manual de instrucciones para instalar el interruptor.</li> </ul> <p><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de connecter ce générateur au système électrique de n'importe quel bâtiment, un électricien qualifié devra installer un interrupteur d'isolation.</li> <li>• Sans l'interrupteur d'isolation, il pourrait se produire une lésion grave voire un danger de mort.</li> <li>• Lisez le manuel d'instructions pour installer l'interrupteur.</li> </ul>
---	---

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>AVISO AVERTISSEMENT</b></p> </div> <p><b>LAS SUPERFICIES CALIENTES QUEMAN LA PIEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice la máquina hasta que el motor se haya enfriado.</li> </ul> <p><b>LES SURFACES CHAUDES BRÛLENT LA PEAU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'utilisez pas la machine jusqu'au refroidissement complet du moteur.</li> </ul>
---	--

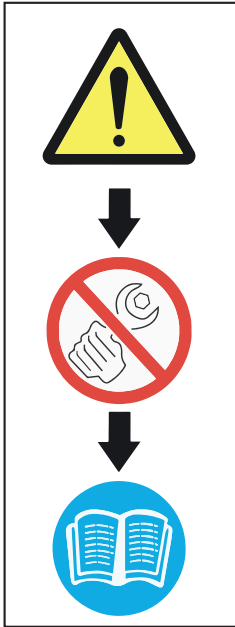
**PRECAUCIÓN - PRÉCAUTION**

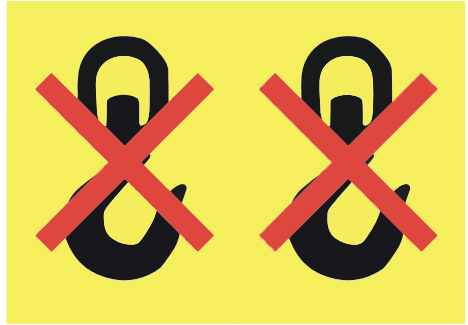
**SUPERFICIE CALIENTE  
NO TOCAR**

---

**SURFACE CHAUDE  
NE PAS TOUCHER**







## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD · INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

El uso inadecuado de esta máquina puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar la máquina o de realizar cualquier operación de mantenimiento.

Deberían únicamente utilizar esta máquina personas con suficientes conocimientos para asegurarse un funcionamiento seguro.

- Los circuitos de alta tensión se encuentran en el interior de la caja de conexiones de salida y en el panel de control.
- Cierre la cubierta del terminal antes de poner la máquina en funcionamiento.
- Las piezas móviles y las superficies calientes están protegidas por esta cubierta.
- Cierre y bloquee todas las puertas antes de utilizar la máquina.

---

L'utilisation inappropriée de cette machine peut provoquer des lésions graves, voire un danger de mort.

Lisez avec attention le manuel d'instructions avant d'utiliser la machine ou d'effectuer toute opération de maintenance.

La machine doit être utilisée uniquement par les personnes qui ont suffisamment de connaissances pour assurer un fonctionnement en toute sécurité.

- Les circuits de haute tension se trouvent à l'intérieur de la boîte de connexions de sortie et dans le panneau de contrôle.
- Fermez le couvercle du terminal avant de mettre la machine en fonctionnement.
- Les pièces mobiles et les surfaces chaudes sont protégées par ce couvercle.
- Fermez et bloquez toutes les portes avant d'utiliser la machine.

## 4. NORMAS DE SEGURIDAD

Es importante que lea atentamente las normas de seguridad indicadas e informase correctamente de la normativa local establecidos en materia de seguridad antes de trabajar con la máquina. La instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparaciones sólo se llevarán a cabo por personal autorizado y cualificado, siendo responsabilidad del propietario del grupo electrógeno realizar estas operaciones en condiciones de seguridad. Las piezas y accesorios deben reemplazadas si no están en condiciones de funcionamiento seguro.

### 4.1. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- No fume ni provoque cualquier tipo de chispas en las zonas próximas del grupo electrógeno ni de la instalación de combustible externo.
- Queda expresamente prohibido anular y/o desmontar los dispositivos de seguridad como modificar los reglajes del grupo electrógeno.
- Queda prohibido apoyarse sobre el grupo electrógeno o dejar objetos en el mismo.
- Procure extremar las precauciones en relación a los gases de escape ya que en función del combustible utilizado pueden contener monóxido de carbono, muy perjudicial para la salud en caso de inhalarse.
- No está permitido el acceso a al grupo electrógeno a personas no autorizadas ni a personas que lleven marcapasos, debido a las posibles interferencias electromagnéticas sobre los aparatos cardioestimuladores.
- Queda totalmente prohibido acercarse a los grupos electrógenos usando ropa inadecuada u objetos que puedan ser atraídos por el flujo de aire o por partes móviles del grupo.

#### **4.2. SEGURIDAD EN LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESEMBALAJE**

- Una vez haya recibido el grupo electrógeno en sus instalaciones, deberá comprobar que el material entregado corresponde con el albarán adjunto, posteriormente deberá comprobar que el material está en condiciones óptimas.
  
- En operaciones de transporte y elevación, se deberán emplear máquinas expresamente diseñadas para ese uso y que presenten una capacidad de carga apta para este tipo de operaciones. Todos los accesorios o piezas sueltas o pivotantes deberán sujetarse de forma seguro antes de elevar el equipo.
  
- En operaciones de elevación es recomendable utilizar los puntos de izaje implantados específicamente para dichas funciones, verificando previamente el buen estado de los puntos de elevación.
  
- Queda totalmente prohibido usar otros puntos de izado, situados sobre el motor, alternador u otros componentes.
  
- Si en la recepción, transporte o almacenamiento del grupo electrógeno, cualquiera de sus componentes resulta dañado, no debe ser puesto en marcha antes de una verificación por parte de un técnico cualificado.
  
- En caso de no usar el grupo hasta su utilización, se recomienda disponer de un espacio protegido de agentes químicos que puedan afectar al estado de sus componentes.
  
- En operaciones de desembalaje, tenga precaución con las herramientas usadas, evite causar daños al grupo durante dicha operación.

### **4.3. SEGURIDAD EN LA PUESTA EN SERVICIO**

- La instalación de los grupos electrógenos KPC debe ser realizado por personal cualificado al efecto.
  
- Para mayor seguridad, se recomienda informarse de los procedimientos de emergencia en la instalación de este tipo de equipos, siendo aconsejable la instalación de un extintor cerca de la ubicación del grupo electrógeno.
  
- Utilizar en todo momento los equipos de protección individual establecidos en este Manual de Uso y Funcionamiento tales como; guantes de seguridad, casco protector, calzado de seguridad, gafas de seguridad y ropa seca y ajustada.
  
- Queda totalmente prohibido modificar cualquiera de las protecciones originales del grupo.
  
- Cerciorarse de que todas las piezas están debidamente ensambladas y no hay partes desmanotadas, herramientas u otros accesorios sobre el motor o cercanías.
  
- Para evitar posibles riesgos derivados de fugas eléctricas es de vital importancia conectar a tierra la instalación y verificar que ha sido realizada según la Normativa correspondiente.
  
- No dejar líquidos inflamables o similares en las inmediaciones del grupo.
  
- Verifique que no existen pérdidas o fugas en las tuberías de aceite o de combustible.

- Comprobar que las tuberías y los silenciosos estén instalados correctamente, que dispongan de uniones de dilatación y que estén protegidos contra los contactos accidentales.
  
  - Es importante comprobar que el sentido cíclico de las fases concuerde con los de la red.
  
  - Verifique y compruebe que todos los cables de potencia que instale cumplan con los requisitos de la normativa correspondiente.
  
  - Verifique la perfecta funcionalidad de los dispositivos de parada del grupo. En especial: parada por sobrevelocidad, por baja presión de aceite, por alta temperatura del agua del motor etc.
  
  - Verifique y compruebe que los enlaces eléctricos de potencia y de los servicios auxiliares estén realizados correctamente.
  
  - Antes de efectuar la puesta en marcha, verifique que el nivel de aceite lubricante, líquido refrigerante y combustible tiene la cantidad justa.
  
  - Compruebe que en la puesta en marcha no hay personal trabajando en las cercanías del grupo y si estas son peligrosas o pueden afectar al funcionamiento de la instalación.
- Compruebe que el equipo esté limpio, que las zonas circundantes y las vías de fuga estén limpias y sin obstáculos.



#### **4.4. SEGURIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO**

- Se aconseja que haya un mínimo de dos operarios durante las operaciones que puedan suponer un riesgo para la salud, sobretodo, en contactos eléctricos.
  
- Queda totalmente prohibido operar con el grupo electrógeno bajo la influencia de medicamentos, drogas, alcohol o operando con fatiga mental ya que los responsables del funcionamiento y operaciones del grupo deberá mantenerse en alerta y en las condiciones necesarias para una respuesta e interpretación correctas.
  
- No se permite el acceso de personas a la zona operativa del grupo que no se hayan formado debidamente en términos de seguridad.
  
- Queda totalmente prohibido tocar el grupo electrógeno y sus componentes tales como, cables, bornes de cobre y conexiones del alternador mientras este esté operando. El equipo está bajo tensión. En caso de contacto con alguna parte activa del equipo, detenga automáticamente su alimentación. De no ser posible, intente liberar a la víctima usando algún elemento que no sea conductor.
  
- No ponga en funcionamiento el grupo si no está instalado el filtro de aire.
  
- Nunca conecte cargas superiores al rango de potencia del grupo electrógeno.
  
- Controlar el nivel de combustible en el depósito, asegurando siempre el nivel necesario para el uso que se le vaya a dar al grupo electrógeno.

- Es importante conectar las línea de carga a las que se va a suministrar la potencia generada antes de la puesta en funcionamiento de este.
- No alimente el cargador de batería si esta no está bien conectada o no lo está correctamente. Nunca desconecte las baterías con el motor en marcha.
- En caso de funcionamiento anormal del grupo, como pueden ser vibraciones excesivas, fugas, humos o pérdidas de potencia de salida, detenga el grupo electrógeno inmediatamente.
- Mantenga cerradas las puertas de la carrocería.
- Compruebe la correcta evacuación de los gases de escape y la apropiada ventilación del grupo ya que los gases de escape son peligrosos para la salud, su inhalación puede ser muy perjudicial debido a la concentración de monóxido de carbono.
- Mantenga una correcta ventilación para el funcionamiento normal del grupo electrógeno. Si no se consigue una ventilación óptima, se podrían provocar accidentes o daños materiales debido a excesivas temperaturas en el motor.
- Los combustibles y lubricantes son inflamables, tóxicos, explosivos y corrosivos. Se recomienda mantenerlos en sus envases originales.
- Durante el funcionamiento normal del grupo use los EPIS especificados en este Manual del Usuario.
- Procurar que todas los adhesivos informativos estén limpios y en buen estado.

#### **4.5. SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO**

- Controle periódicamente el estado de los diferentes componentes del grupo electrógeno en particular los antivibratorios, puede ser la causa de eventuales vibraciones.
- Comprobar periódicamente tanto el apriete como el aislamiento de las conexiones.
- Lleve siempre calzado de seguridad y ropa ajustada.
- Lleve guantes protectores y gafas
  - Cuando use aire a presión.
  - Durante el abastecimiento de producto inhibidores o anticongelantes.
  - Durante la sustitución o el abastecimiento del aceite lubricante (el aceite caliente del motor puede ocasionar quemaduras en el vaciado, deje enfriar el aceite por debajo de los 60 °C).
- Cualquier comprobación y/o mantenimiento en el grupo electrógeno debe ser realizada siempre por personal especializado.
- Todas las puertas de los grupos insonorizados están protegidos frente a posibles descargas eléctricas mediante conductores de equipotencialidad, los cuales no se retirarán bajo ningún concepto. En el caso de tener que retirarlo por motivos de limpieza o sustitución de las puertas, no olvide volver a instalar los mismos conductores.
- Antes de operar sobre cualquier componente de la instalación eléctrica, desconecte las baterías.

- No regule el motor u otros componentes del grupo electrógeno para obtener prestaciones diferentes a las previstas por el fabricante.
- Para trabajar sobre partes que pueden estar con tensión, compruebe siempre que su manos y pies están secos. Recomendamos el uso de tarimas aislantes al efectuar dichas maniobras.
- No realice usted sólo labores que requieran la presencia de varias personas, especialmente cuando se deban efectuar operaciones sobre partes de maniobra como por ejemplo: interruptores, seccionadores, fusible y/o otros aparatos con tensión.

#### **4.6. SEGURIDAD MEDIOAMBIENTAL**

- Las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite, limpieza del depósito de combustible, limpieza del radiador, lavados, cambio de batería etc) almacenaje y desecho de residuos deberán efectuarse conforme a la normativa del país en uso.
- No efectúe puestas en marcha del grupo en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salidas al exterior. Los gases de escape son nocivos y pueden ser letales.
- No ponga nunca en marcha el motor sin filtro de aire o sin escape.
- Sustituya el tubo de escape y/o silencioso del motor si la rumorosidad emitida es superior a la permitida en la normativa correspondiente.
- Respete en todo momento las normativas y reglamentaciones concernientes a instalaciones acústicas.

#### **4.7. SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE Y LA INSTALACIÓN**

- Antes de levantar una unidad, deben fijarse con seguridad todas las piezas sueltas o pivotantes, como las puertas y la barra de remolque.
- No conecte cables, cadenas o cuerdas directamente al cáncamo de elevación.
- Utilice únicamente ganchos o argollas de elevación en consonancia con las normativas locales de seguridad.
- No permita nunca que se doblen excesivamente los cables, las cadenas o las cuerdas de elevación.
- No está permitido izar la maquinaria con helicóptero.
- Queda totalmente prohibido acceder o permanecer en la zona de riesgo situada debajo de una carga levantada. No levante nunca la unidad por encima de personas o zonas residenciales. La aceleración y la desaceleración durante proceso de izado deben observar límites seguros.

Antes de remolcar el grupo electrógeno:

- Compruebe la barra de remolque, el sistema de frenos y el cáncamo de remolque, compruebe también el acoplamiento del vehículo remolcador.
- Compruebe la capacidad del remolque y frenado del vehículo remolcador.
- Compruebe la barra de remolque, la polea tensora o el pie de apoyo se encuentran firmemente sujetos en la posición de elevación.

## 5. PERÍODOS DE MANTENIMIENTO

Un programa de mantenimiento y revisión adecuado, realizado únicamente por técnicos cualificados, es fundamental para potenciar al máximo la fiabilidad del motor, reducir al mínimo las reparaciones y disminuir los costos a largo plazo.

Es importante realizar una limpieza continuada del grupo electrógeno, evitando también la acumulación de fluidos tanto en las superficies internas como externas, así como en los materiales acústicos instalados. Para realizar las labores de limpieza no utilizar disolventes inflamables, se recomienda emplear líquidos acuosos destinados a la limpieza industrial.

Se recomienda arrancar el grupo, al menos, una vez al mes en el caso de que no esté en funcionamiento durante largos periodos, pudiendo comprobar su estado.

### RECORDATORIO DE LA UTILIDAD

La frecuencia del mantenimiento y las operaciones a realizar vienen descritas en el programa de mantenimiento. No obstante, cabe señalar que el entorno en el que funciona el grupo electrógeno es el que determina dicho programa. Si el grupo se utiliza en condiciones adversas, es necesario adoptar intervalos más cortos entre operaciones.

Estos periodos de mantenimiento son de aplicación solamente a los grupos que funcionan con carburante, aceite y líquido de refrigeración según las especificaciones que se facilitan en este manual.

### 5.1. MOTOR

OPERACIÓN	10 h/ 1 día	500 h	1.000 h/cada año	2.000 h/ cada 2 años	2.500 h/ cada 3 años	Según las necesidades
Inspeccione el comportamiento del motor	●					
Compruebe el nivel de aceite del motor/carburante/refrigerante	●					
Compruebe el indicador de obstrucción del filtro de aire (a)	●					
Extraiga el agua y los sedimentos del o de los filtros de carburante	●					
Cambie el aceite del motor sustituya el filtro (b)		●				
Sustituya el/los elementos filtrantes del filtro de combustible		●				
Compruebe la tensión de las correas y el tensor automático (c)		●	●			
Compruebe el juego de válvulas y realice los ajustes en caso necesario (d)			●	●		
Limpie el respiradero			●			

OPERACIÓN	10 h/ 1 día	500 h	1.000 h/cada año	2.000 h/ cada 2 años	2.500 h/ cada 3 años	Según las necesidades
Compruebe el circuito de admisión de aire (con manguitos y conexiones)			●			
Compruebe la presión del circuito de refrigeración			●			
Compruebe el régimen del motor y el estatismo del regulador				●		
Vacíe y aclare el circuito de refrigeración				●	●	
Limpie el elemento filtrante del filtro de aire						●
Compruebe el termostato y los inyectores						●

## 5.2. ALTERNADOR

Después de 20 horas de funcionamiento, compruebe el apriete de todos los tornillos de fijación, el estado general de la máquina y las diferentes conexiones eléctricas de la instalación.

Los rodamientos de la máquina se engrasan de por vida, la duración de vida aproximada de la grasa (dependiendo del uso) es de 20.000 horas o 3 años.

Limpie regularmente la entrada y la rejilla de salida.



### 5.3. BATERÍA

- Instale la batería de tal modo que reciba una aireación adecuada.
- Sólo el personal capacitado puede realizar el mantenimiento.
- En caso de sustitución, utilice únicamente baterías similares a las que debe sustituir.
- Utilice únicamente herramientas aisladas ( el operario deberá quitarse el reloj, las pulseras y cualquier objeto metálico).
- No utilice nunca ácido sulfúrico o agua acidificada para completar el nivel de electrolito. Utilice un líquido de batería homologado.
- Las baterías desprenden oxígeno e hidrógeno gaseoso, que son inflamables.
- No aproxime nunca llamas ni chispas a las inmediaciones de la batería .
- Toque una superficie metálica unida a la tierra para descargar la electricidad estática del cuerpo antes de tocar las baterías.
- No utilice baterías cuando el nivel del líquido sea inferior al mínimo requerido. Si utiliza la batería con un nivel de electrolito bajo, puede producirse una explosión.
- No ponga en circuito los bornes de la batería con una herramienta o cualquier otro objeto metálico.
- Para desconectar la batería, desconecte el cable del borne negativo (-) en primer lugar. Para volver a conectar la batería, enchufe primero el cable del borne positivo (+).

- Cargue la batería en un lugar ventilado , tras abrir todos los tapones de llenado.
  
- Compruebe que las tomas de la batería estén bien apretadas. Una toma bien apretada puede provocar chispas que, a su vez, podría causar una explosión.
  
- Antes de manipular los componentes eléctricos, o practicar una soldadura eléctrica, coloque el interruptor de la batería en (OFF) o desconecte el cable negativo (-) de la batería para cortar la corriente eléctrica.
  
- El electrolito contiene ácido sulfúrico diluido. Un error en la manipulación de la batería puede ocasionar la pérdida de la vista y quemaduras.
  
- Póngase gafas de seguridad y guantes de caucho para manipular la batería (completar el nivel de electrolito, recargar batería etc).
  
- Si el electrolito entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua abundante, y límpiase cuidadosamente con jabón.
  
- En caso de ingestión accidental de electrolito, haga gárgaras con agua abundante y beba grandes cantidades de agua. Acuda inmediatamente a un médico.

### Fallo y soluciones

Fallo detectado	Origen probable	Medidas u observaciones
El ácido se calienta en el llenado de una batería nueva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala composición.</li> <li>- Mal almacenamiento.</li> <li>- Almacenamiento durante un período demasiado largo en un lugar húmedo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrielo.</li> <li>- Cárquela.</li> <li>- Controle la densidad del ácido.</li> </ul>
El ácido se cuela por los agujeros de llenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batería demasiado llena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuya el nivel de líquido de batería.</li> </ul>
Nivel de ácido demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipiente de batería no estanco.</li> <li>- Formación importante de gas a causa de una tensión de carga demasiado elevada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituya la batería.</li> <li>- Controle el cargador y repárelo si lo considera necesario.</li> </ul>
Densidad de ácido demasiado elevada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La batería se ha llenado con ácido en lugar de con agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuya el nivel de ácido y llénala con agua destilada. Repita la operación si lo considera necesario.</li> </ul>
Arranque complicado. Prueba de arranque incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batería vacía.</li> <li>- Batería desgastada o defectuosa.</li> <li>- Capacidad demasiado débil.</li> <li>- Batería sulfatada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recargue la batería.</li> <li>- Monte una batería nueva.</li> </ul>
Bornes de la batería fundidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala conexión eléctrica.</li> <li>- Cableado de la batería incorrecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apriete los extremos de los cables de la batería o sustitúyalos si lo considera necesario.</li> </ul>
Uno o dos elementos desprenden gran cantidad de gas durante una carga importante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento o elementos defectuosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monte una batería nueva.</li> </ul>

Fallo detectado	Origen probable	Medidas u observaciones
La batería se descarga rápidamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de carga demasiado débil.</li> <li>- Cortocircuito en el circuito de corriente.</li> <li>- Autodescarga elevada (por ejemplo por ensuciarse el electrolito).</li> <li>- Sulfatación (almacenamiento de la batería descargada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle la carga.</li> <li>- Sustituya la batería.</li> </ul>
Vida útil corta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala referencia de batería.</li> <li>- Demasiadas descargas a fondo reiteradas.</li> <li>- Período de almacenamiento demasiado largo de la batería descargada..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defina la referencia de baterías adecuada para el uso recomendado.</li> <li>- Considere cargar la batería con un regulador.</li> </ul>
Consumo de agua elevado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrecarga.</li> <li>- Tensión de carga demasiado elevada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compruebe el cargador (regulador de tensión).</li> </ul>
La batería explota	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saltan chispas tras cargar la batería.</li> <li>- Cortocircuito.</li> <li>- Conexión o desconexión durante la carga.</li> </ul> <p>Fallo interno (por ejemplo, interrupción y nivel de electrolito bajo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituya la batería (precaución con el fuego y las chispas).</li> <li>- Procure que haya aireación suficiente.</li> </ul>

#### **5.4. ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento a largo plazo puede tener un efecto perjudicial tanto en el motor como en el alternador. Estos efectos se pueden minimizar preparando y almacenando correctamente el grupo electrógeno.

##### **5.4.1. Almacenamiento del motor**

El motor debe pasar un proceso de “conservación” que incluya la limpieza del motor y la sustitución de todos los líquidos con nuevos líquidos de conservación.

##### **5.4.2. Almacenamiento del alternador**

Cuando un alternador está almacenado, la humedad tiende a condensarse en los devanados. Para minimizar la condensación, almacene el grupo electrógeno en una zona de almacenamiento seca. Si es posible utilice calefactores de sala para mantener los devanados secos.

## 6. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO ELÉCTRICO



**NO TOCAR LA VÍCTIMA CON LAS MANOS DESNUDAS HASTA QUE SE HAYA DESCONECTADO LA FUENTE DE ELECTRICIDAD.**

- Si es posible, cierre el suministro de energía eléctrica. De lo contrario, desenchufar el cable o alejarlo del cuerpo de la víctima.
- Si esto no es posible, colocarse sobre un material aislante seco y arrastrar a la víctima lejos del cable, preferiblemente por medio de un material aislante tal como madera.
- Si la víctima respira, colocarla en la posición de recuperación descrita a continuación.

Si la víctima está inconsciente, llevar a cabo los siguientes procedimientos de reanimación:



### **ABRIR PASO DE AIRE**

- Acompañar hacia atrás la cabeza de la víctima y levantarle la barbilla.
- Retirar cualquier objeto que se encuentre en la boca o en la garganta (tales como prótesis dentales, tabaco o chicle).

### **RESPIRACIÓN**

- Comprobar que la víctima respira observando el movimiento del pecho, auscultándola o sintiendo su aliento.

### **CIRCULACIÓN**

- Comprobar si existe pulso en el cuello de la víctima.

### **NO RESPIRA, PERO TIENE PULSO**

- Comprobar si existe pulso en el cuello de la víctima.
- Aspirar profundamente y con los propios labios sellar los de la víctima.
- Introducir aire lentamente en la boca de la víctima observando cómo se eleva el pecho. Retirar los labios y dejar que el pecho descienda completamente, repitiendo esta operación 10 veces por minuto.
- Si se ha de abandonar la víctima para buscar ayuda, efectuar primeramente la operación anterior 10 veces y volver lo antes posible para continuar con la respiración boca a boca.

- Comprobar el pulso cada 10 respiraciones.
  
- Cuando la víctima recupere la respiración, colocarla en la posición de recuperación descrita al final de esta sección.

#### **SI LA VÍCTIMA NO RESPIRA NI TIENE PULSO**

- A) Pedir asistencia médica.
  
- B) Efectuar dos respiraciones y comenzar la compresión corporal del modo siguiente:
  - 1) Colocar la parte inferior de la palma de la mano a una distancia de dedos por encima de la unión de la caja torácica con esternón.
  
  - 2) Colocar la otra mano sobre la primera y entrelazar los dedos.
  
  - 3) Manteniendo los brazos extendidos, empujar hacia abajo 4-5 cm 30 veces seguidas a un régimen de 100 por minuto. El tiempo entre que se empuja y se suelta la caja torácica debe ser el mismo.
  
  - 4) Repetir el ciclo (2 respiraciones, 15 compresiones) hasta que llegue la asistencia médica.
  
- C) Si el estado de la víctima mejora, comprobar el pulso y continuar con las respiraciones. Comprobar el pulso cada 10 respiraciones.
  
- D) Cuando la víctima recupere la respiración, colocarla en la posición de recuperación.





**NO EJERZA PRESIÓN EN LAS COSTILLAS NI EN LA PARTE INFERIOR DEL ESTERNÓN DE LA VÍCTIMA, NI EN SU ABDOMEN.**

- Colocar la víctima de lado.
  
- Mantener la cabeza ladeada con la mandíbula hacia adelante para mantener el paso del aire.
  
- Asegurar que la víctima no pueda girar hacia adelante o hacia atrás.
  
- Comprobar regularmente la respiración y el pulso. Si cesa la respiración o el pulso, proceder como se describe más arriba.



**NO PROPORCIONAR LÍQUIDOS A LA VÍCTIMA HASTA QUE ESTÉ CONSCIENTE.**

## 7. INSTALACIÓN, MANEJO, REMOLQUE Y ALMACENAMIENTO

### 7.1. GENERALIDADES

Este apartado indica que factores son importantes en la instalación eficaz y segura del grupo electrógeno.

Escoger una ubicación para el grupo electrógeno puede resultar la parte más importante del procedimiento de instalación. A la hora de hacerlo, se debe tener en cuenta los siguientes factores.

Ventilación adecuada:

- Protección ante elementos como puedan ser la lluvia, precipitación por viento, inundación de agua, luz solar, temperatura bajo cero o calor excesivo.
- Protección ante la exposición a contaminantes aerotransportados como puedan ser el polvo abrasivo o conductor, las hilachas, el humo, la neblina de aceite, los vapores, humos de escape del motor u otros contaminantes.
- Protección ante el impacto de objetos que puedan caer como árboles o postes o ante vehículos de motor o carretillas elevadoras.
- Espacio alrededor del grupo electrógeno para refrigerar y como acceso para servicio: al menos 1 metro alrededor del grupo y al menos 2 metros por encima del grupo.
- Acceso para mover el grupo electrógeno entero dentro de la sala. Las ventilaciones de aire de entrada y salida a menudo se pueden retirar para ofrecer.

## 7.2. PRECAUCIONES GENERALES PARA EL TRANSPORTE Y EL DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA



**DURANTE LA FASE DE DESPLAZAMIENTO DE UN GRUPO ELECTRÓGENO ES FUNDAMENTAL PRESTAR LA MÁXIMA ATENCIÓN. TODAS LAS OPERACIONES DE DESPLAZAMIENTOS DEBEN SER SUPERVISADAS POR PERSONAL DEBIDAMENTE CUALIFICADO. POR LAS CARACTERÍSTICAS DE PESO Y VOLUMEN DEL G.E. UN ERROR DURANTE EL DESPLAZAMIENTO DE LA MAQUINA PUEDE DAR LUGAR A GRAVES DAÑOS EN EL G.E. Y A LAS PERSONAS CIRCUNDANTES.**

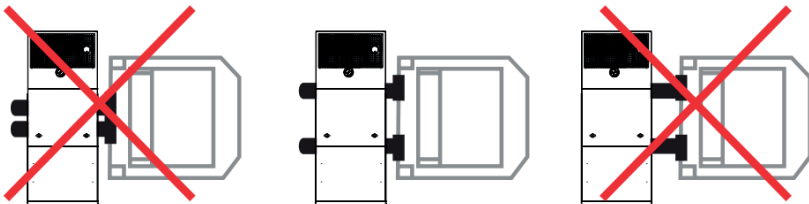
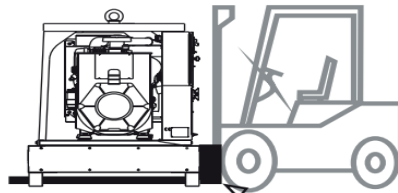
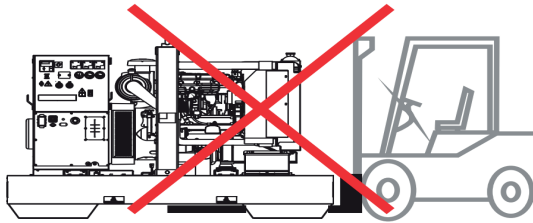
Para limitar al máximo el peligro derivado del desplazamiento del grupo electrógeno es importante seguir detalladamente las siguientes directrices:

- Los grupos electrógenos deben estar protegidos de la intemperie durante el transporte, debiendo cubrir todas las partes, en particular aquellas eléctricas (alternador y cuadro).
- El transporte debe siempre ser con el motor parado, con los cables eléctricos desconectados, la batería de arranque desconectada y el tanque de carburante vacío.
- Algunas partes del motor conservan el calor tras su parada, y por tanto es obligatorio, para evitar el riesgo de incendio, atender que el motor está frío antes de cubrirlo.
- Antes de desplazar el grupo electrógeno, despejar todo los alrededores de posibles obstáculos de todo el personal no necesario.

- Para tener acceso al punto de enganche en la parte superior del grupo utilizar exclusivamente escaleras homologadas y sostenidas por otro operador usando siempre los zapatos antideslizantes.
  
- No someter al grupo electrógeno y a los elementos de elevación utilizados a movimientos bruscos o ondulatorios que transmitan cargas dinámicas a la estructura.
  
- Usar siempre herramientas de elevación dimensionadas correctamente. Esta prohibido fijar sobre la estructura del grupo electrógeno objetos o accesorios que modifiquen el peso y el baricentro del grupo y sometan esfuerzos no planificados los puntos de elevación.

### 7.3. DESPLAZAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO CON CARRETILLA ELEVADORA

Cuando se efectúan los desplazamientos de los grupos electrógenos con carretilla elevadora es obligatorio cogerlos lateralmente, haciendo salir por el otro lado las puntas de las horquillas, centrado al máximo el punto medio en las mismas para distribuir el peso, manteniendo siempre el grupo electrógeno horizontal. Unos adhesivos puestos en la base de los grupos indican el correcto posicionamiento de las horquillas.



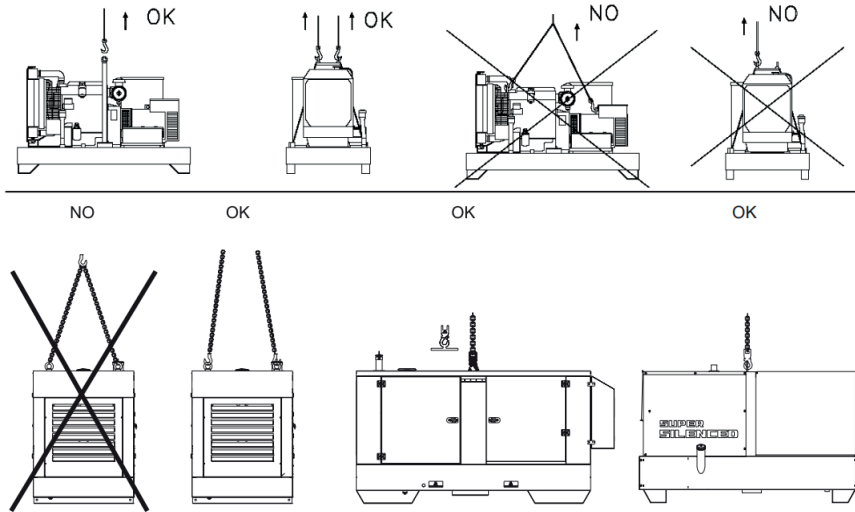
#### **7.4. LEVANTAMIENTO DEL GRUPO ELECTRÓGENO CON ESLINGAS**

Cuando se efectúa el levantamiento con el auxilio de una eslinga o cadena es obligatorio utilizar equipos revisados periódicamente por organismos habilitados. Enganchar las eslingas o cadenas en los puntos previstos por tal uso y señalados con adhesivos específicos.

Para un correcto desplazamiento:

- No levantar el Grupo enganchar eslingas o cadenas en los puntos de levantamiento del motor o del alternador.
  
- No realizar movimientos bruscos u ondulatorios que transmitan sollicitaciones dinámicas continuas a la estructura del Grupo.
  
- No dejar el Grupo suspendido en el aire más tiempo de lo necesario.
  
- Siempre utilizar TODOS los puntos de enganches predispuestos para el levantamiento del Grupo.
  
- Utilizar siempre eslingas o cadenas con la misma longitud, de manera que la carga sea distribuida uniformemente.

### 7.5. DESPLAZAMIENTO POR MEDIO DE ESLINGAS O CADENAS



### 7.6. DESPLAZAMIENTO POR CARRO DE REMOLQUE RÁPIDO CTV

Este tipo de remolque de transporte es un carro estándar de uso genérico sobre el cual viene fijado el Grupo homologable para el transporte en carretera previo solicitud y autorización de los organismos responsables del país.

### **7.7. TRANSPORTE DEL GRUPO ELECTRÓGENO POR CAMIÓN**

Es importante que el Grupo este debidamente fijado en la caja del camión por medio de eslingas o cadenas adaptas a dicho propósito para evitar movimientos y sacudidas inesperadas que podrían provocar daños a la estructura o al motor del Grupo, o en el peor de los casos la pérdida o el vuelco del mismo durante el transporte.



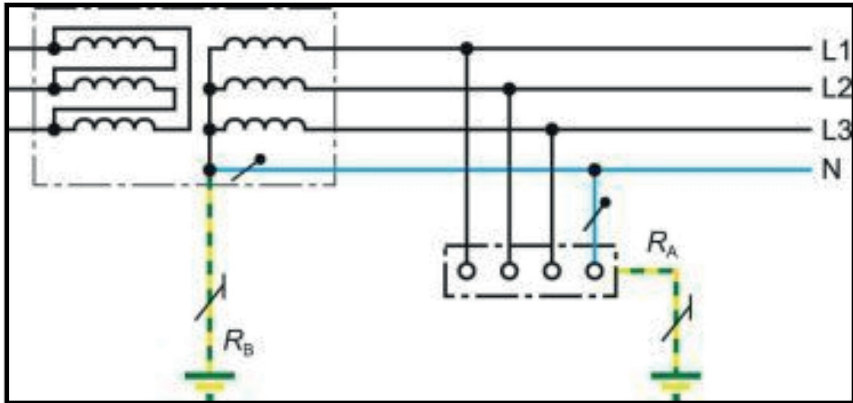
## 8. CONEXIONES PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO

### 8.1. SISTEMA TT

En los sistemas TT existe una puesta a tierra directamente (puesta a tierra de servicio). Las masas de la instalación eléctrica están conectadas a tomas de tierra independientes eléctricamente de las tomas de tierra para la puesta a tierra del sistema.

Dispositivos de protección autorizados:

- \_ DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DE SOBREENFORSO
- \_ DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CORRIENTES DE FALLO (RCD)



## 8.2. SISTEMA TN

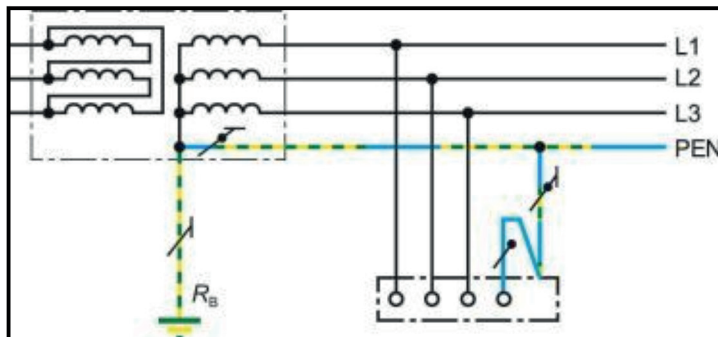
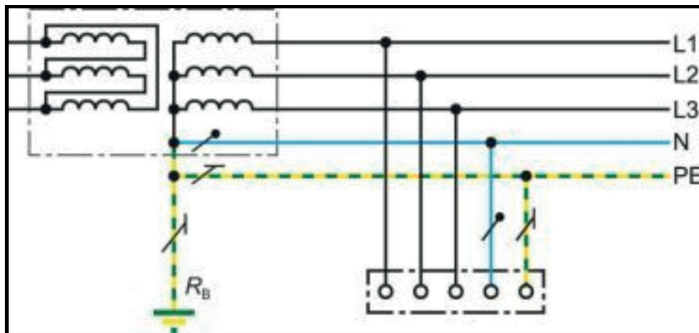
En los sistemas TN existe una puesta a tierra directamente y las masas de la instalación eléctrica están conectadas a este punto mediante conductores de protección.

Podemos diferenciar tres tipos de sistemas TN en función de la asignación del conductor neutro y el conductor de protección:

**TN-S:** Se utiliza un conductor de protección separado en todo el sistema.

**TN-C:** Las funciones del conductor neutro y del conductor de protección están combinadas en un único conductor en todo el sistema.

**TN-C-S:** En una parte del sistema, las funciones del conductor neutro y del conductor de protección están combinadas en un único conductor.



### **8.3. SISTEMA IT**

En los sistemas IT, todos los conductores activos están separados de tierra o un punto está puesto a tierra con una impedancia. Esto hace que, en caso de fallo de aislamiento, solo pueda circular una corriente de fallo pequeña, originada principalmente por la capacidad de derivación de la red. Los fusibles conectados en serie no se disparan. Asimismo, se conserva el suministro de corriente incluso en caso de contacto a tierra unipolar o directo.

Las masas de la instalación eléctrica están:

- puestas a tierra individualmente o
- puestas a tierra de forma conjunta o
- conectadas conjuntamente con la puesta a tierra del sistema.

Se permiten los siguientes dispositivos de protección:

- Vigilante del aislamiento o IMD (del inglés Insulation monitoring device).
- Dispositivos de protección de sobreintensidad.
- Dispositivos de protección contra corriente de fallo o RCD (del inglés Residual current protective device), conocidos también como interruptores diferenciales (interruptores FI, por sus siglas en inglés).

Características definitivas:

- El primer fallo de aislamiento no causa la activación de un fusible ni de un interruptor de corriente de fallo RCD (RCCB por sus siglas en inglés).
- Un vigilante del aislamiento detecta un deterioro no admisible del aislamiento y la notifica.
- Los fallos de aislamiento deben subsanarse de inmediato para evitar que se produzca un segundo fallo en otro conductor activo, que causaría un fallo de red.

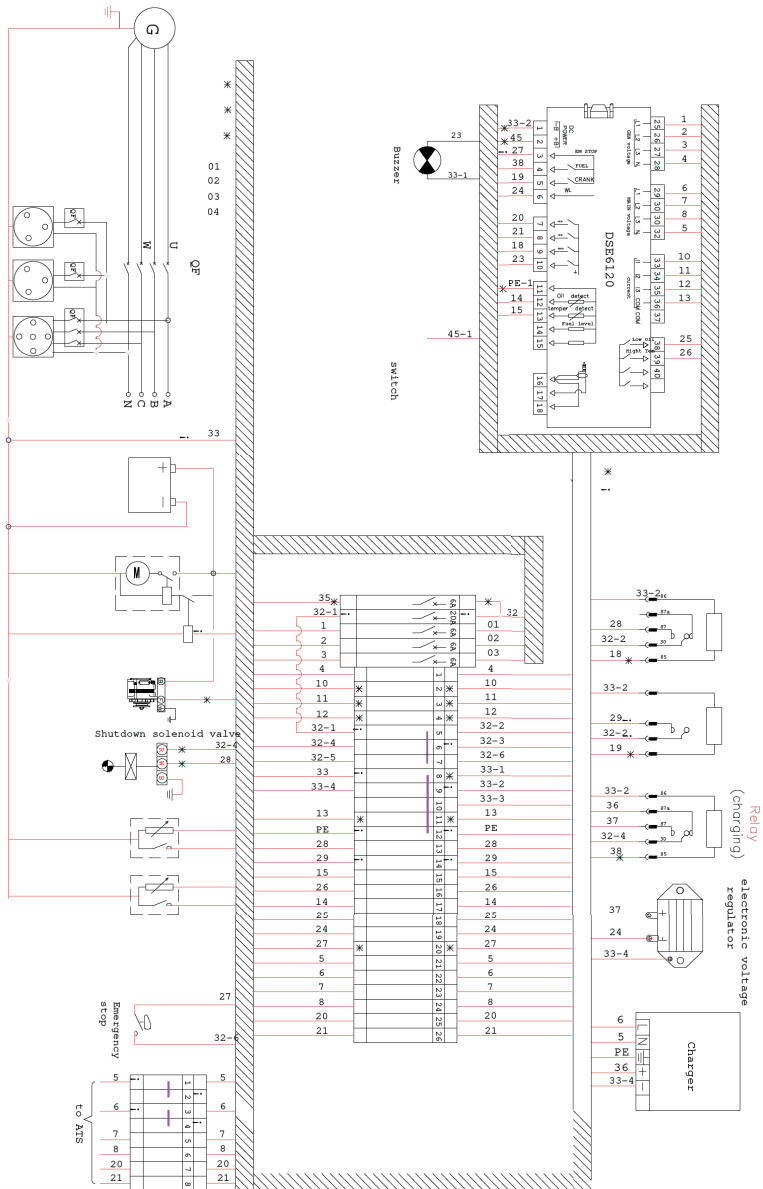
#### 8.4. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS DIFERENTES ESQUEMAS DE RED

TIPO DE RED	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Baja tensión de protección/funcional (SELV o PELV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No representa un peligro en caso de contacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia limitada para los consumidores.</li> <li>- Exigencias especiales a los circuitos eléctricos.</li> </ul>
Aislamiento de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máximo nivel de seguridad.</li> <li>- Combinable con otros esquemas de red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble aislamiento en los diferenciales.</li> <li>- Rentable solo con diferenciales pequeños.</li> <li>- Con diferenciales térmicos, peligro de incendio de los materiales aislantes.</li> </ul>
Sistema IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforme con las normativas de CEM.</li> <li>- Alta disponibilidad: El primer fallo solo se notifica, el segundo fallo causa la desconexión.</li> <li>- Corriente de derivación a tierras limitadas en redes pequeñas.</li> <li>- Pocas interferencias en las instalaciones de puesta a tierra sencillas.</li> <li>- Reducción del tendido de cables y conductores.</li> <li>- Localización sencilla de los fallos con los dispositivos correspondientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los diferenciales deben estar bien aislados contra la tensión entre los conductores exteriores.</li> <li>- Es necesario un dispositivo de protección de sobreintensidad para el conductor neutro.</li> <li>- Puede haber problemas con la desconexión con un segundo fallo a tierra.</li> </ul>

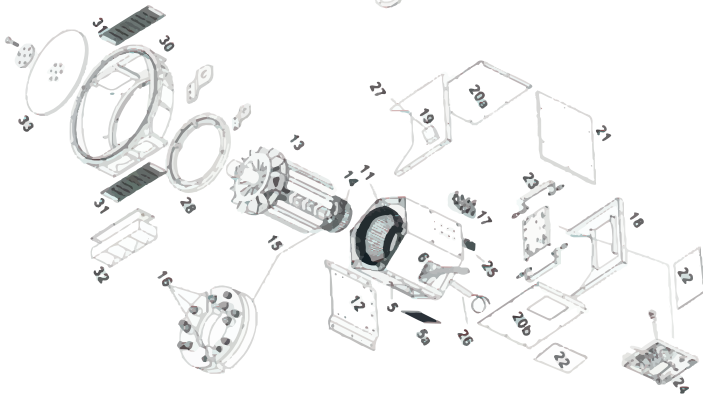
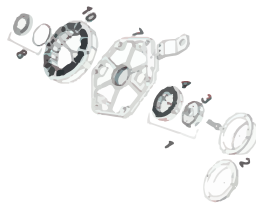
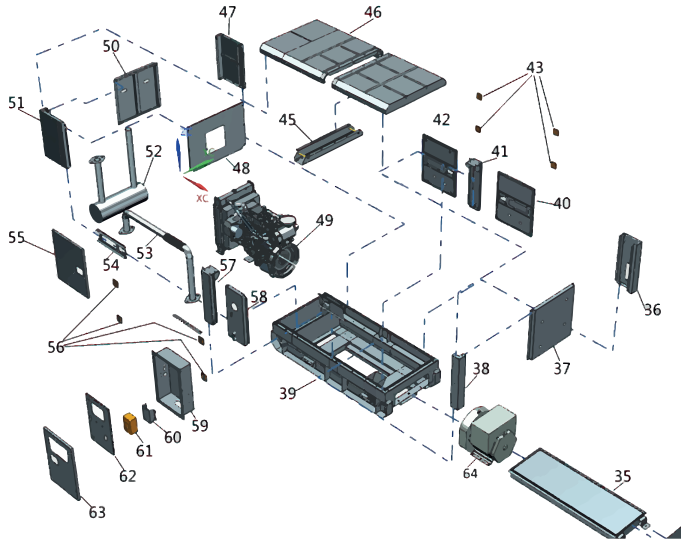
TIPO DE RED	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Sistema TT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforme con las normativas CEM.</li> <li>- Medidas de protección independientes de la potencia de cortocircuito de la red.</li> <li>- Reducción del tendido de cables y conductores.</li> <li>- Diferente tensión de contacto permitida por zonas.</li> <li>- Combinable con redes TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo para baja potencia debido al uso de RCD (interruptores diferenciales).</li> <li>- Requiere una comprobación de funcionamiento periódica.</li> <li>- Laboriosa puesta a tierra de servicio (<math>\leq 2 \Omega</math>).</li> <li>- Conexión equipotencial obligatoria para cada edificio.</li> </ul>
Sistema TN-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil de montar.</li> <li>- Requiere poco material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No conforme con las normativas de CEM.</li> <li>- No adecuado para edificios con instalaciones de TI (tecnologías de la información) debido a las corrientes de fuga y los campos magnéticos de baja frecuencia.</li> <li>- Peligro de muerte en caso de rotura del conductor PEN.</li> <li>- Mayor riesgo de quemaduras eléctricas.</li> </ul>
Sistema TN-C-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución económica para edificios sin tecnologías de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No conforme con las normativas de CEM.</li> <li>- Posibilidad de campos magnéticos de baja frecuencia.</li> </ul>
Sistema TN-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforme con las normativas de CEM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo aumento de tensión en las fases.</li> <li>- Mayor inversión en protecciones en caso de acometidas múltiples remotas.</li> <li>- Puesta a tierra accidentales.</li> </ul>



## 9.2. SISTEMA TRIFÁSICO



**10. DESPIECE**





Nº	Descripción	Cantidad
1	KIT completo P.M.G de elevación	1
2	Cubierta ( incluida en el KIT anterior)	1
	Cubierta	1
3	KIT de reparación tensión P.M.G	1
4	KIT de reparación tensión P.M.G	1
5	Cubierta principal del botón del estátor (C-D)	1
	Cubierta principal del botón del estátor (E-F)	1
	Cubierta principal del botón del estátor (G)	1
5a	Cubierta de entrada de aire	2
6	Cubierta superior principal del estátor (C-D)	1
	Cubierta superior principal del estátor (E-F)	1
	Cubierta superior principal del estátor (G)	
7	Soporte N.D.E	1
8	KIT de rodamientos N.D.E	1
10	Excitador estátor C-D 30 mm	1
	Excitador estátor E F&G 40 mm	1
11	Rotor principal	1
12	Base	1
13	Rotor principal	1
14	Excitador Rotor C-D 30 mm	1
	Excitador Rotor E-G 40 mm	1
15	Rectificador rotativo	1
16	Diodo y KIT varistor	1
17	Terminal principal placa	1
18	Caja de conexiones panel N.D.E (Entrada)	1
	Caja de conexiones panel N.D.E	
19	Caja de conexión final	1
20a	Caja de conexiones panel lateral	1
20b	Caja de conexiones panel lateral	2
	Caja de conexiones panel lateral (Entrada)	1
21	Tapa de ala caja de bornes	1
22	Placa cubierta A.V.R ( desde 28/1/2004)	1

Nº	Descripción	Cantidad
	Placa cubierta ( hasta 28/11/2004)	1
23	Soporte de montaje A.V.R	1
24	A.V.R MX341 (Serie 3)	1
	A.V.R MX321 (Serie 3)	1
	A.V.R AS440 (Serie 4)	1
	A.V.R SX460 (Serie 6)	1
25	Tablero de bornes auxiliar	2
26	Radiador 110-125 Volt	1
	Radiador 220/260 Volt	1
27	Caja de conexiones radiadores	1
28	Anillo adaptador D.E.	1
30	KIT adaptador D.E (SAE1)	1
	KIT adaptador D.E (SAE2)	1
	KIT adaptador D.E (SAE3)	1
	KIT adaptador D.E (SAE4)	1
31	Tornillo D.E (incluido en los KIT)	2
32	Louvre D.E. (SAE1 SAE 2 & SAE 3)	1
	Louvre D.E. (SAE 2)	1
33	KIT de conexión SAE 8	1
	KIT de conexión SAE 10	1
	KIT de conexión SAE 11.5	1
	KIT de conexión SAE 14	1
	KIT de conexión Delco 15.5	1
34	Placa de sellado	1
35	Depósito de combustible	1
36	Columnas de soporte	1
37	Entrada panel lateral	1
38	Columnas de soporte	1
39	Bastidor	1
40	Puerta de acceso	1
41	Columna	1
42	Puerta de acceso	1

Nº	Descripción	Cantidad
43	Cerraduras	1
45	Viga	1
46	Cubierta superior	1
47	Columnas de soporte	1
48	Cubierta radiador	1
49	Motor	1
50	Tapa lateral de escape	1
51	Columnas de soporte	1
52	Silenciador	1
53	Tubo de escape	1
54	Puerta de refuerzo	1
55	Puerta de acceso	1
56	Bloqueo	1
57	Columna	1
58	Columnas de soporte	1
59	Caja de control	1
60	Montaje disyuntores	1
61	Interruptor	1
62	Tapa caja de control	1
63	Ventana caja de control	1
64	Alternador	1

## 11. NOTAS

MANUEL D'UTILISATION ET DE FONCTIONNEMENT

# GÉNÉRATEURS KX



1. INTRODUCTION .....	2
1.1. Déclaration de conformité CE .....	3
1.2. Plaque du constructeur.....	4
1.3. Description des modèles KX .....	5
1.4. Tableau de spécifications techniques .....	6
1.5. Dimensions .....	11
2. MODULE DE CONTRÔLE DSE 6110 .....	20
2.1. Caractéristiques et avantages principaux .....	21
2.2. Contrôles .....	23
2.3. Description des contrôles .....	28
3. ADHÉSIFS DE SÉCURITÉ .....	25
4. NORMES DE SÉCURITÉ .....	25
4.1. Précautions générales de sécurité .....	35
4.2. Sécurité de la réception, l'emmagasinage et le déballage ..	36
4.3. Sécurité de la mise en service .....	37
4.4. Sécurité du fonctionnement .....	39
4.5. Sécurité de la maintenance.....	41
4.6. Sécurité de l'environnement .....	42
4.7. Sécurité durant le transport et l'installation .....	43
5. PÉRIODE DE MAINTENANCE .....	44
5.1. Moteur .....	45
5.2. Alternateur .....	46
5.3. Batterie .....	47
5.4. Emmagasinage .....	51
5.4.1. Emmagasinage du moteur .....	51
5.4.2. Emmagasinage de l'alternateur .....	51
6. PREMIERS SECOURS EN CAS DE CONTACT ÉLECTRIQUE .....	54

7. INSTALLATION, MANIPULATION, REMORQUAGE ET EMMAGASINAGE .....	58
7.1. Généralités .....	58
7.2. Précautions générales pour le transport et le déplacement de la machine .....	59
7.3. Déplacement du groupe électrogène avec le chariot élévateur ...	
7.4. Levage du groupe électrogène avec des élingues .....	61
7.5. Déplacement au moyen d'élingues ou chaînes.....	62
7.6. Déplacement au moyen d'un camion de remorquage rapide CTV .....	63
7.7. Transport du groupe électrogène par camion .....	63
8. CONNEXIONS POUR LA DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE .....	64
8.1. Système TT .....	65
8.2. Système TN .....	65
8.3. Système IT .....	66
8.4. Avantages et inconvénients des différents schémas du Réseau ...	67
9. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES .....	
9.1. Système monophasé .....	68
9.2. Système triphasé .....	70
10. PIÈCES DÉTACHÉES .....	69
11. NOTES .....	73

## PRÉFACE

### Adresse du fabricant et coordonnées

#### **RIBE ENERGY MACHINERY S.L.**

Calle Sant Maurici 2-6  
17740. Vilafant.  
Gerona. España



**RIBE ENERGY** fonde sa philosophie sur la réalisation de produits innovants et de nouvelles technologies en prenant en compte comme principes de base et fondamentaux la constance, l'engagement et la capacité de gestion.

À **RIBE ENERGY** nous nous efforçons, jour après jour, de maintenir une communication constante et fluide avec nos clients ainsi que d'offrir les garanties de la meilleure technologie, pour cela, nous considérons indispensable l'inversion continue dans les ressources humaines et les structures qui permettent l'optimisation des procédés productifs et le développement dans la distribution de nouveaux produits.

Le succès et l'évolution de **RIBE ENERGY** se situe principalement dans le professionnalisme d'une excellente équipe humaine, dans laquelle on préserve l'intégrité, le sérieux et l'engagement avec la qualité de ses produits, ce qui lui permet d'être présente dans les principaux secteurs du marché.



## 1. INTRODUCTION

Ce manuel a pour but d'informer l'utilisateur final sur les normes fondamentales et le mode d'emploi à suivre pour une utilisation correcte des **GROUPES ÉLECTROGÈNES**, ainsi que les indications pour une maintenance parfaite. Le contenu de ce manuel doit être lu et compris correctement avant la mise en fonctionnement du groupe électrogène.

Ce manuel doit être toujours disponible dans une armoire destinée à cet effet. Vous devrez toujours respecter les instructions indiquées dans le manuel.


Nous considérons que la connaissance détaillée de l'utilisation et du fonctionnement des groupes électrogènes va dépendre de la sécurité de l'opérateur et des autres personnes qui se trouvent autour, ainsi que de la durée de vie du groupe électrogène.

L'utilisation des groupes électrogènes doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié, respectant les spécifications techniques indiquées expressément par la société responsable.

Les Groupes électrogènes ne doivent, en aucun cas, être intervenus par l'utilisateur. Si vous constatez une anomalie, vous devrez vous adresser au Service technique de **RIBE ENERGY MACHINERY S.L.**

Toute intention de démontage, modification ou violation de n'importe quelle partie de l'équipement de la part de l'utilisateur, va dédouaner de toute responsabilité de possibles dommages aux personnes dérivées de la dite violation.

### 1.1. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

	<b>RIBE ENERGY MACHINERY S.L.</b> Calle Sant Maurici, 2-6 www.ribeenergy.es Telf: 972 546 811
---	--

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que l'équipement :

<b>MARQUE</b>	KPC
<b>MODÈLE</b>	KX12S; KX15S; KX20S3; KX22S3; KX30S3; KX45S3; KX55S3 KX70S3; KX120S3; KX130S3; KX160S3; KX220S3; KX275S3
<b>N° SÉRIE</b>	
<b>ANNÉE DE FABRICATION</b>	

Il est conforme aux exigences essentielles de la/des Directives(s) :

- **Directive 2006/42/UE** du parlement européen et du conseil du 17 mai 2006 concernant les machines et par laquelle on modifie la Directive 95/16/CE.
- **Directive 2014/35/UE** du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- **Directive 2014/30/UE** du 26 de février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la comptabilité électromagnétique.

Et il s'adapte à la /aux norme(s) ou document(s) normatif(s) :

- **Norme UNE-EN ISO 12100:2012** "Sécurité des machines. Principes généraux de conception. Appréciation du risque et réduction du risque.

Prénom, nom et fonction de la personne autorisée pour réunir l'expédient technique et signer cette déclaration :

Signature

Directeur Technique  
Antonio Moner

**1.2. PLAQUE DU CONSTRUCTEUR**

<b>KPC®</b>		<b>GÉNÉRATEURS DIESEL</b>		<b>CE</b>	
<b>MODÈLE</b>	<input type="text"/>	<b>NUM.</b>	<input type="text"/>		
<b>MOTEUR</b>	<input type="text"/>		<b>ALTERNATEUR</b>	<input type="text"/>	
<b>PUISSANCE NOM.</b>	<input type="text"/>	<b>kW</b>	<input type="text"/>	<b>kVA</b>	<input type="text"/>
<b>PUISSANCE MAX.</b>	<input type="text"/>	<b>kW</b>	<input type="text"/>	<b>kVA</b>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<b>Hz</b>	<input type="text"/>	<b>V</b>	<input type="text"/>	<b>A</b>
<input type="text"/>	<b>tpm</b>	<b>PHASE</b>	<input type="text"/>	<b>COS φ</b>	<input type="text"/>
<b>DIMENSIONS (LxAxH)</b>		<input type="text"/>			
<b>POIDS</b>	<input type="text"/>	<b>DATE</b>	<input type="text"/>		
<b>RIBE ENERGY MACHINERY, S.L.</b> C/ Sant Maurici, 2-6, 17740 Vilafant (SPAIN) 0034 972546811 - <a href="http://www.ribeenergy.es">www.ribeenergy.es</a>					

### **1.3. DESCRIPTION DES MODÈLES KX**

Tous les modèles de Groupes Électrogènes KX ont été conçus pour offrir une meilleure performance, une meilleure durabilité et une maintenance facile. Tous les modèles KX incluent :

- Carrosserie insonorisée IP
- Contrôleur Deepsea DSE6120
- Niveau de combustible électronique
- Chargeur de batterie
- Connexion ATS
- Prises externes
- Régulateur de Voltage Automatique (AVR)
- Filtre à gasoil avec décanteur
- Magnétothermique tétrapolaire
- Bac de rétention de liquides

Ces modèles ont des moteurs de 4 et 6 cylindres en ligne ; ils sont équipés avec des cylindres et des pistons de haute qualité, ainsi que le reste des pièces qui assurent la fiabilité de l'unité.

L'alternateur, auto-excité, sans balais et avec un nouveau AVR, offre la protection à basse vitesse et la capacité d'anti-interférences de l'onde électromagnétique. En outre, le AVR régule automatiquement le voltage et maintient la fluctuation de voltage au minimum. Les parties usuellement les plus utilisées se voient désormais du même côté du panneau du groupe électrogène grâce aux améliorations de montage et incorpore des connexions de combustible groupées. Cette disposition minimise les temps de maintenance, favorise l'opération maximale du générateur et le temps d'activité.

Les points de contact dans le châssis facilitent le transport et réduisent le risque de dommages durant le transport dans le monte-charge et autres manipulations. Parmi les avantages, on garantit des améliorations dans le rendement du générateur, la durabilité et la facilité de service. Avec un châssis de base robuste, son revêtement offre une résistance optimale à la corrosion.

#### 1.4. TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉS	KX12S	KX15S
Fréquence nominale	Hz	50	50
Puissance active	kW	10	12
Puissance apparente	kVA	10	12
Puissance active Standby	kW	11	13,2
Puissance apparente Standby	kVA	11	13,2
Tension nominale	V	230	230
Courant nominal	A	43	52
Vitesse de rotation nominale	rpm-1	1.500	1.500
Moteur		YD480D	YD4KD
Régulation de vitesse		Mécanique	Mécanique
Structure		4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau	4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau
Diamètre x course	mm	85 x 90	85 x 90
Cylindrée	L	1.809	2.043
Ratio de compression		18	18
Puissance nominale	kW	14	15
Capacité eau réfrigérante	L	4,5	4,5
Système de lubrification		Haute pression	Haute pression
Huile lubrifiante		SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
Capacité de l'huile lubrifiante	L	6,5	6,5
Système de démarrage		12V Électrique	12V Électrique
Capacité du moteur de démarrage	V	12	12
Capacité de la batterie	V	12	12
Consommation charge 100% 75% 50%	L/h	3,5/2,6/1,7	3,5/2,4/1,6
Type de combustible		Gasoil automobile	Gasoil automobile
Type d'alternateur		LK164C	LK164D
Nombre de phases		Monophasé, 2 fils	Monophasé, 2 fils
Mode d'excitation		Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)
Facteur de puissance		1	1
Degré d'isolement		H	H
Type de panneau		DSE6120	DSE6120
Niveau de bruit	dB	≤ 75	≤ 75
Capacité du réservoir de combustible	L	45	45
Dimensions	mm	2.020 x 900 x 1.150	2.020 x 900 x 1.150
Poids	Kg	650	650

KX20S3	KX22S	KX25S3
50	50	50
12,8	18	15,2
16	18	19
14,4	19,8	16,8
18	19,8	21
230/400	230	230/400
23,4	78	27
1.500	1.500	1.500
YND485D	Y490D	YSD490D
Mécanique	Mécanique	Mécanique
4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau	4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau	4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau
85 x 95	90 x 105	90 X 100
2.156	2.670	2.540
18	18	18
17	24	20
4,5	4,5	4,5
Haute pression	Haute pression	Haute pression
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
6,5	6,5	8
12V Électrique	12V Électrique	12V Électrique
12	12	12
12	12	12
4,2/3,2/2,1	6/4,5/3	5/3,7/2,5
Gasoil automobile	Gasoil automobile	Gasoil automobile
LK184E	LK184E	LK184E
Triphasé 4 fils, type Y	Monophasé, 2 fils	Triphasé 4 fils, type Y
Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)
0,8	1	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
45	45	45
2.020 x 900 x 1.150	1.950 x 900 x 1.150	2.020 x 900 x 1.150
650	750	750

KX30S3	KX45S3	KX55S3
50	50	50
20	30	38
25	37,5	47,5
22,4	33	41,6
28	41,25	52
230/400	230/400	230/400
36	54	65
1.500	1.500	1.500
Y495D	Y4105D	Y4102ZLD
Mecánica	Mécanique	Mécanique
4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau	4 cyl. en ligne, inje. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, 4 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau
90 x 105	105 x 118	102 x 118
2.670	4.100	3.875
18	18	18
24	38	48
4,5	6,5	7
Haute pression	Haute pression	Haute pression
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
9	9,5	9,5
12V Électrique	24V Électrique	24V Électrique
12	24	24
12	24	12 + 12
6/4,5/3	9,5/7,1/4,7	12/9/6
Gasoil automobile	Gasoil automobile	Gasoil automobile
LK184E	LK184H	LK224D
Triphasé 4 fils, type Y	Triphasé 4 fils, type Y	Triphasé 4 fils, type Y
Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
45	110	125
2.020 x 900 x 1.150	2.270 x 960 x 1.150	2.270 x 960 x 1.200
650	1.030	1.150

KX70S3	KX120S3	KX130S3
50	50	50
50	80	90
62,5	100	112,5
55	88	100
68	110	120
230/400	230/400	230/400
90	144	162
1.500	1.500	1.500
YT4B2Z-D68	LR6A3Z-15	LR6A3L-15
Electrónica	Électronique	Électronique
Turbo-alimenté, 4 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau
108 x 120	105 x 125	105 x 125
4.390	6.494	6.494
17	17	17
60	90	110
6	26	9.35
Haute pression	Haute pression	Haute pression
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
14	16	16
12V Électrique	24V Électrique	24V Électrique
12	24	24
12 + 12	12 + 12	12 + 12
15/11,2/7,5	18,5/14,78/11,05	27,5/20,6/13,7
Gasoil automobile	Gasoil automobile	Gasoil automobile
LK224E	LK274C	LK274D
Triphasé 4 fils, type Y	Triphasé 4 fils, type Y	Triphasé 4 fils, type Y
Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)	Auto-excité sans balais (avec AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 85	≤ 85
125	260	260
2.220 x 960 x 1.200	2.870 x 1.050 x 1.550	3.120 x 1.050 x 1.550
1.140	1.500	1.630

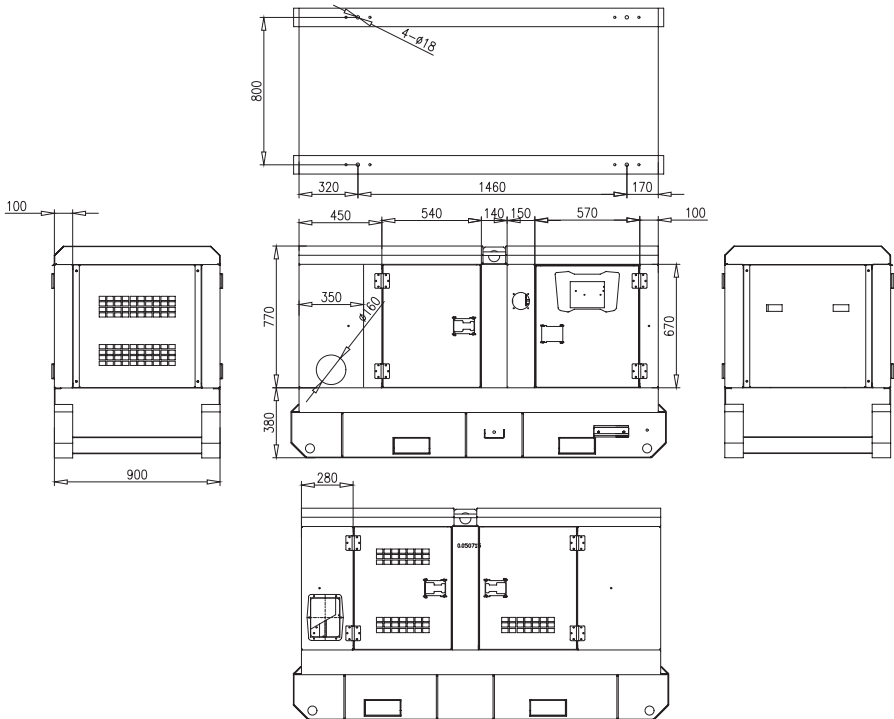


KX160S3	KX220S3	KX248S3
50	50	50
108,8	160	180
136	200	225
120	176	198,4
150	20	248
230/400	230/400	230/400
198	322	325
1.500	1.500	1.500
LR6B3L-15	CUMMINS 6CTAAB.3G2	YM6H4LF-D
Electrónica	Électronique	Électronique
Turbo-alimenté, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, type PB, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, type PB, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau
108 x 125	114 x 135	120 x 130
6.870	8.3	8.82
17	16	17.5
138	183	206
9.335	40	24
Haute pression	Haute pression	Haute pression
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
16	24	23
24V Électrique	24V Électrique	24V Électrique
24	24	24
12 + 12	24 + 24	12 + 12
34,5/25,8/17,3	45,4/34/23,3	51,5/38,6/25,7
Gasoil automobile	Gasoil automobile	Gasoil automobile
LK274E	LK274H	LK274J
Trifásico, 4 hilos, tipo Y Auto-excité sans balais	Triphasé 4 fils, type Y Auto-excité sans balais	Triphasé 4 fils, type Y Auto-excité sans balais
(avec AVR)	(avec AVR)	(avec AVR)
1	0,8	0,8
H	H	H
DSE6120	DSE6120	DSE6120
≤ 85	≤ 96	≤85
125	400	350
3.170 x 1.050 x 1.550	3.480 x 1.250 x 1.750	3.450 x 1.150 x 1.650
2.050	2.250	2.600

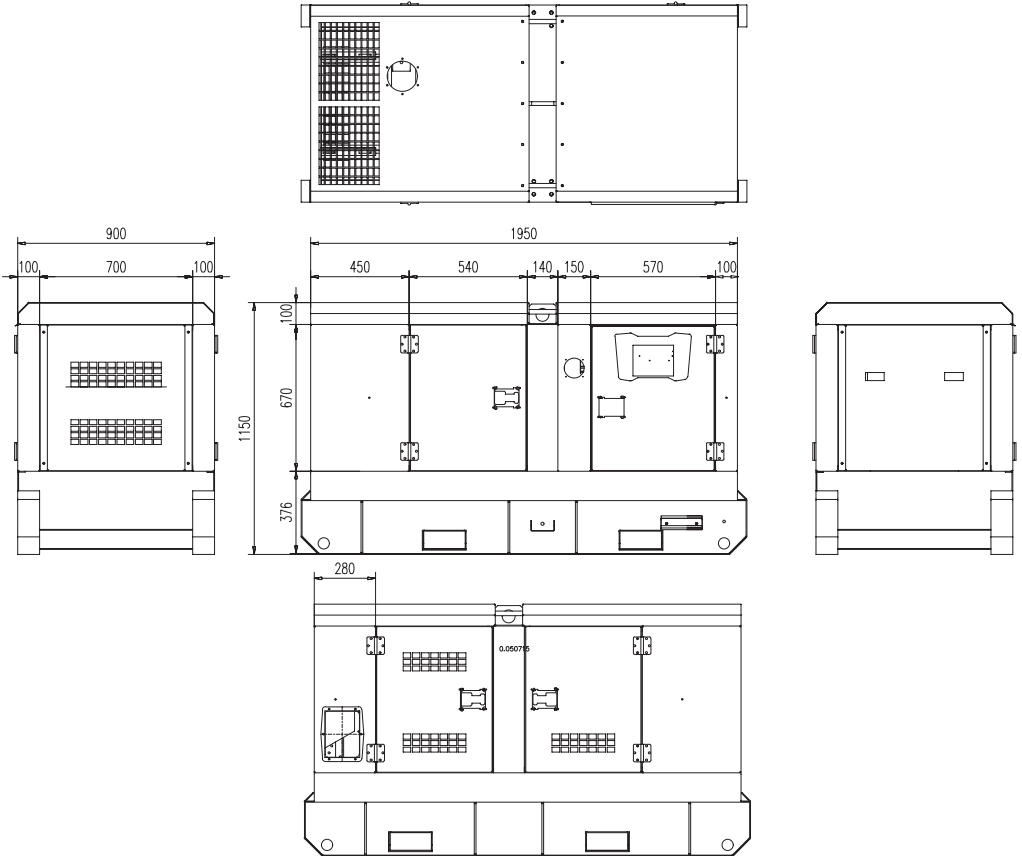
KX275S3	KX358S3
50	50
200	260
250	325
220	286,4
275	358
230/400	230/400
361	469
1.500	1.500
CUMMINS NTA855-G1A	YM6S9L-15
EFC Électronique	Electrónica
Turbo-alimenté, type PB, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par eau	Turbo-alimenté, type PB, 6 cyl. en ligne, inj. directe, refr. par air
114 x 135	126 x 155
8.9	11.596
16	17
220	290
41	55
Haute pression	Haute pression
SAE 10W30 15W40	SAE 10W30 15W40
27,6	28
24V Électrique	24V Électrique
24	24
24 + 24	12 + 12
53/39/27	72,5/54,3/36,3
Gasoil automobile	Gasoil automobile
LK444D/S	LK444ES
Triphasé 4 fils, type Y Auto-excité sans balais	Triphasé, 4 fils, type Y Auto-excité sans balais
(avec AVR)	(con AVR)
0,8	0,8
H	H
DSE6120	DSE6120
≤ 100	≤85
400	400
3.530 x 1.180 x 2.150	3.450 x 1.150 x 1.650
2.900	2.600

### 1.5. DIMENSIONS

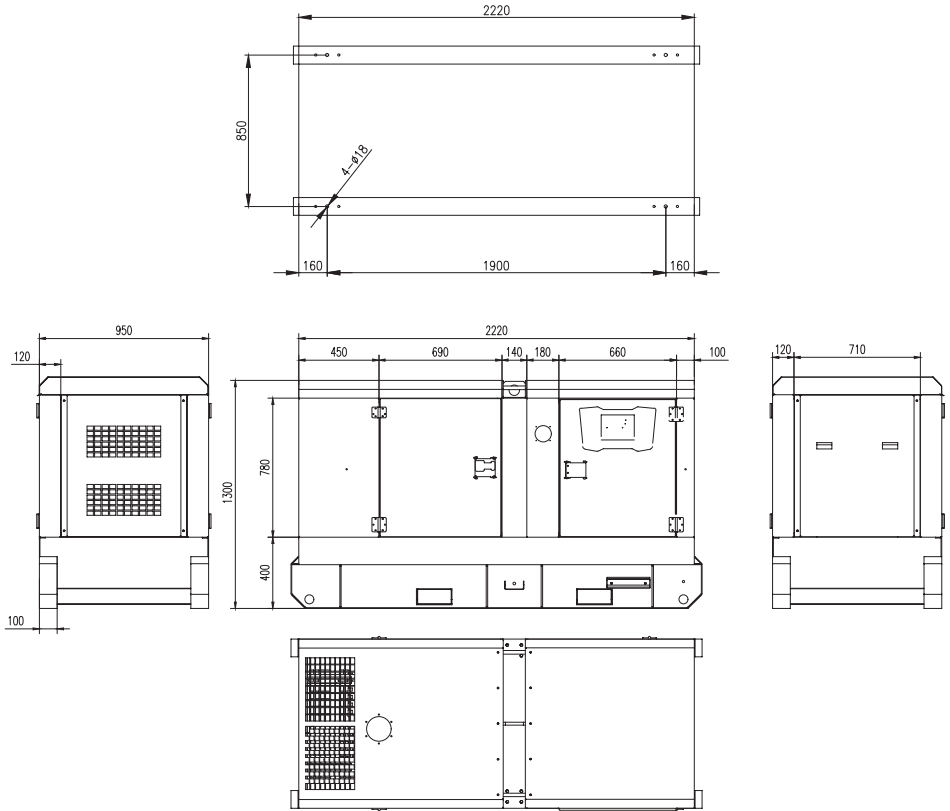
MODÈLES KX12S; KX15S; KX20S3; KX25S3; KX30S3



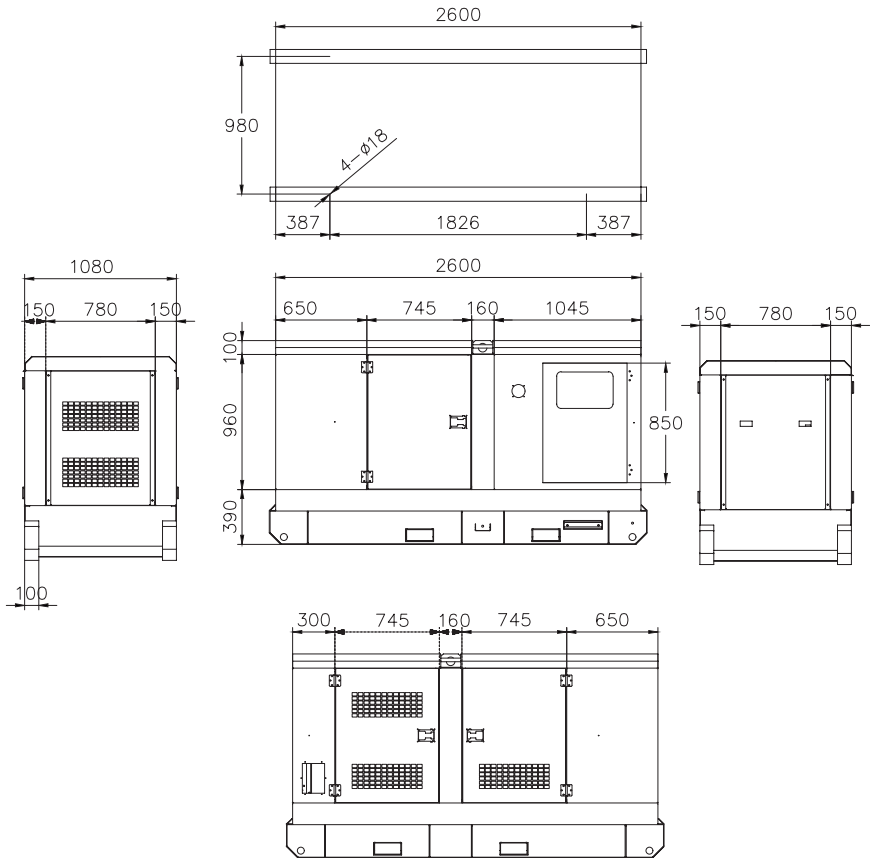
**MODÈLES KX22S**



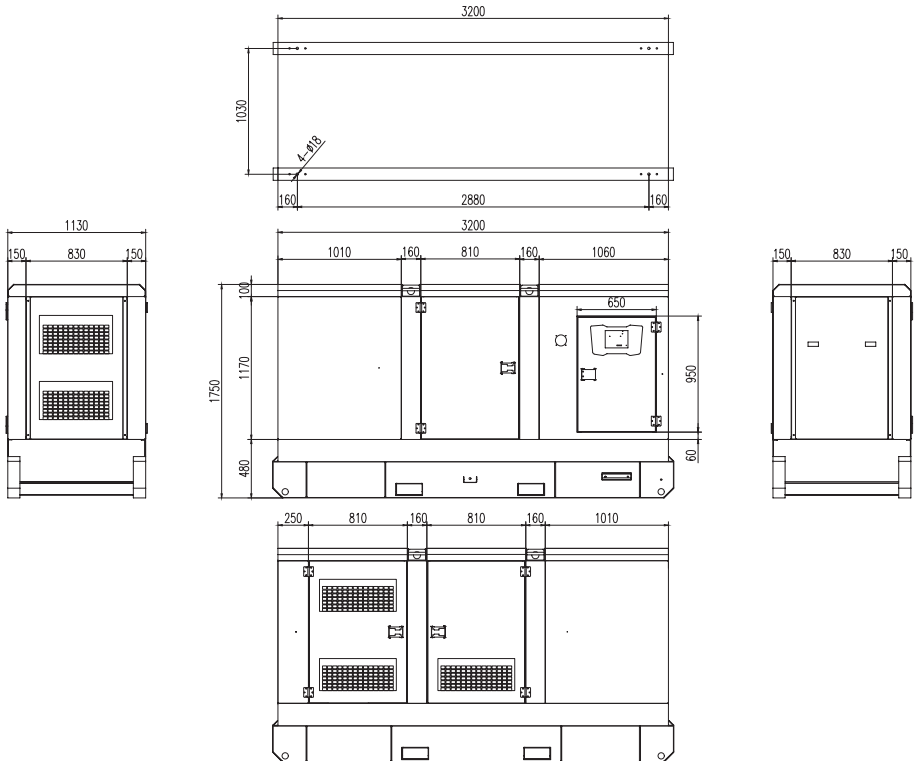
**MODÈLES KX45S3; KX55S3**



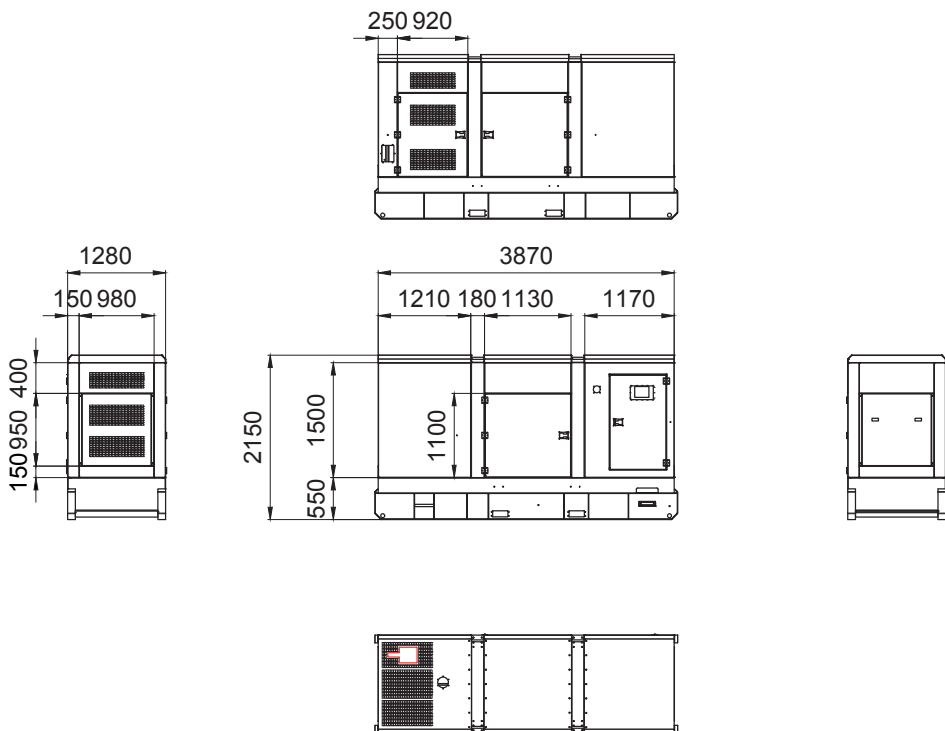
**MODÈLES KX70S3**



**MODÈLES KX120S3; KX130S3; KX160S3**

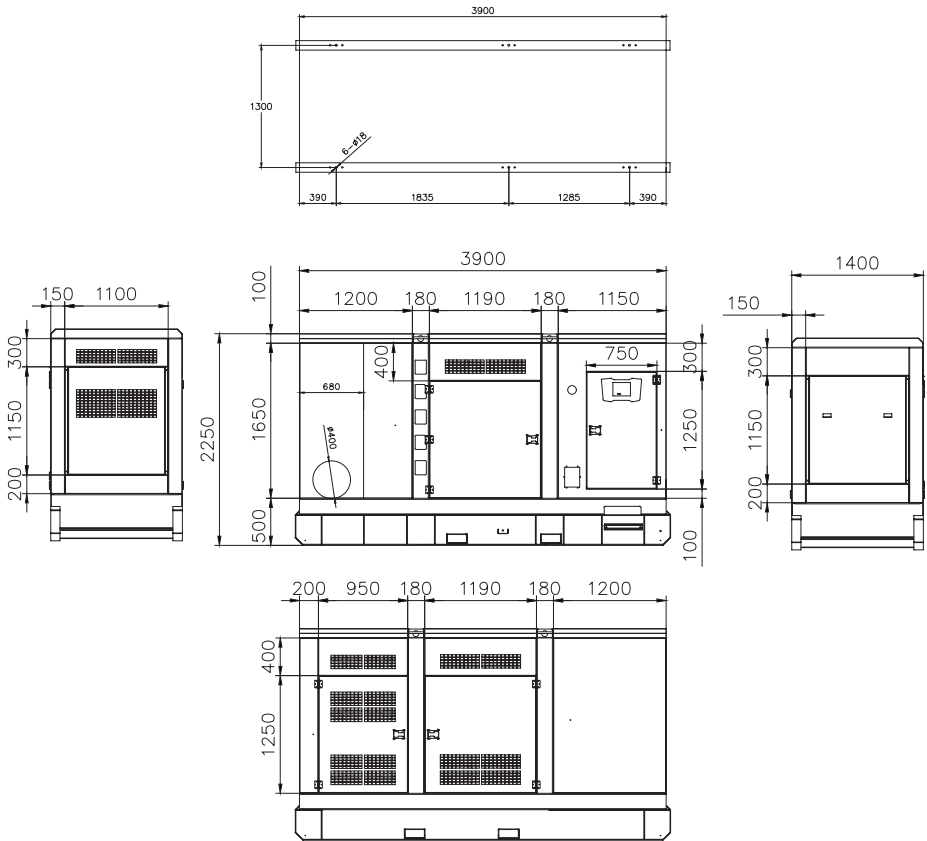


**MODELO KX248S3**

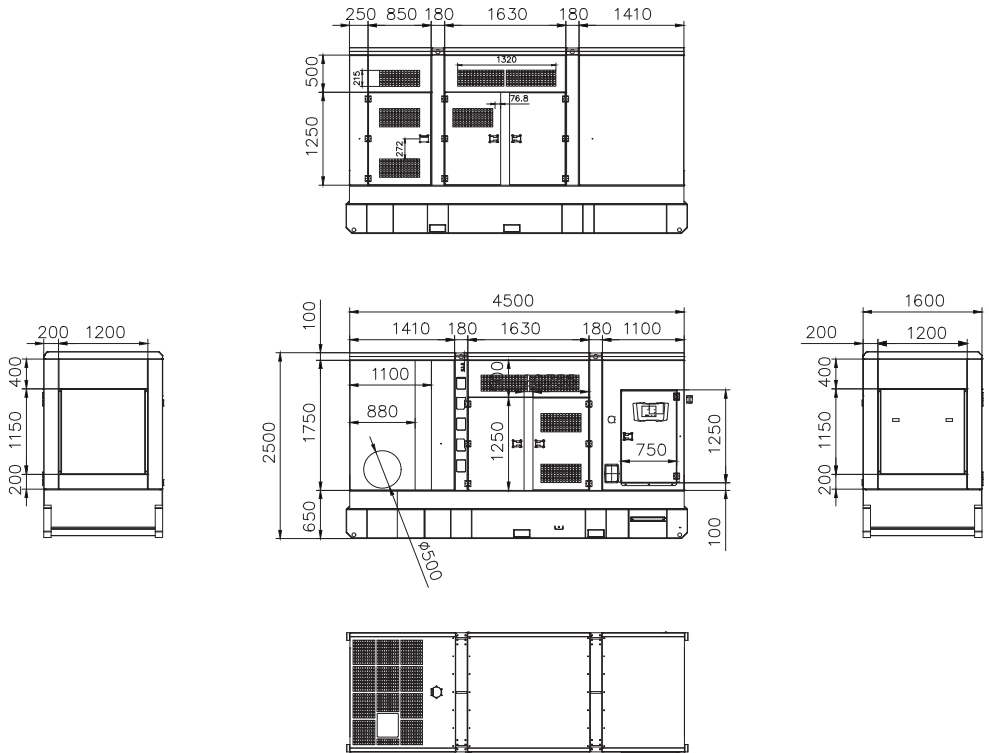




**MODÈLE KX275S3**



**MODELO KX248S3**



## 2. MODULE DE CONTRÔLE DSE6110

### COURANT CC

---

#### RANG DE VOLTAGE

8 V à 35 V en continu.

#### CHUTES DANS LA SORTIE

Capable de survivre à 0 V durant 50 ms, chaque fois que la distribution soit au moins de 10 V avant que le courant se récupère à 5 V. Cela est possible sans avoir à recourir aux batteries internes. Les LED et le rétroéclairage ne vont pas se maintenir durant le démarrage.

#### COURANT DE FONCTIONNEMENT MAXIMAL

178 mA à 12 V, 95 mA à 24 V.

#### TEMPS MINIMUM ACTUEL

88 mA à 12 V, 50 mA à 24 V.

#### ERREUR DE CHARGE/RANG D'EXCITATION

0 V à 35 V.

### UTILITÉ DU RÉSEAU

---

#### RANG DE VOLTAGE

15 V - 333 V AC (L-N).

#### RANG DE FRÉQUENCE

3.5 Hz - 75 Hz.

### SORTIES

---

#### SORTIE A (CARBURANT)

2 A DC en tension d'alimentation.

#### SORTIE B (DÉMARRAGE)

2 A DC en tension d'alimentation.

#### SORTIE AUXILIAIRE C, D, E et F

2 A DC en tension d'alimentation.

## **DÉCLENCHEMENT MAGNÉTIQUE**

---

### **RANG DE VOLTAGE**

+/- 0.5 V a 70 V

### **RANG DE FRÉQUENCE**

10.000 Hz (max)

## **DIMENSIONS**

---

### **GÉNÉRAL**

215 mm x 158 mm x 42 mm

### **CREUX DU PANNEAU**

162 mm x 137 mm

### **ÉPAISSEUR MAXIMALE**

0.8 mm

## **RANG DE TEMPÉRATURE D'EMMAGASINAGE**

---

0.8 mm

## **2.1. CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES PRINCIPAUX**

### **CARACTÉRISTIQUES**

- Écran de texte LCD.
- Panneau frontal d'édition.
- Identification LED et LCD d'alarmes.
- Mode d'économie d'énergie
- Configuration à travers le PC et panneau frontal.
- 6 entrées digitales.
- 3 entrées analogiques.
- 6 sorties.
- Configuration d'heure et Alarmes.
- Configuration Alternative.
- Registre d'incidences.
- Entrée de démarrage à distance
- Contrôle du générateur triphasé.
- Contrôle et protection en vigueur.
- Contrôle des trois phases.
- Bouton de Test.
- Contrôle du voltage de la batterie.
- Préchauffage du moteur.
- Compteur d'heures.

## AVANTAGES

- Transfert automatique entre le réseau (utilité) et la puissance du générateur.
- Le compteur d'heures fournit l'information précise pour les périodes de contrôle et de maintenance.
- Configuration facile à utiliser et design des touches.
- On contrôle en même temps de multiples paramètres du moteur.
- Le module peut se configurer pour s'adapter aux applications individuelles.
- Compatible avec une large gamme de moteurs.
- Support du moteur Tier 4.
- Utilise le software pour PC DSE Configuration Suite pour une configuration simplifiée.
- La classification IP65 (avec un joint optionnel) offre une plus grande résistance à l'entrée d'eau.



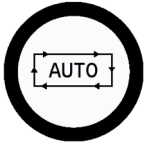
## 2.2. CONTRÔLES







- 1: Sélection Mode Arrêt
- 2: Sélection Mode Manuel
- 3: Réseau avec charge
- 4: Sélection Mode Test
- 5: Sélection Mode Automatique
- 6: Générateur avec Charge

- 7: Silencer Alarme
- 8: Démarrage du moteur
- 9: Générateur disponible
- 10: Écran principal d'état
- 11: Bouton de navigation
- 12: Réseau disponible

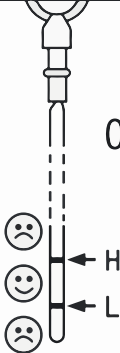





### 2.3. DESCRIPTION DES CONTRÔLES

	<p><b><u>ARRÊT/RÉTABLIR</u></b></p> <p>Ce bouton place le module en mode Arrêt/Rétablir. Cela efface toute condition d'alarme, c'est pourquoi les critères d'activation doivent être éliminés. Si le moteur est en fonctionnement et le module est en Arrêt, le module commande automatiquement l'unité de transfert pour retirer la charge du générateur. La distribution du combustible se désactive et le moteur s'arrête. Dans le cas où un signal de démarrage soit présent durant le fonctionnement de ce mode, le démarrage à distance ne fonctionnera pas.</p>
	<p><b><u>MANUEL</u></b></p> <p>Ce mode permet le contrôle manuel des fonctions du générateur. Une fois activé le mode manuel, le module répond au bouton de démarrage, le moteur démarre et travaille sans charge. Si le moteur fonctionne sans charge en mode manuel et un signal de démarrage à distance est présent, le module va commander automatiquement l'unité de transfert pour que le générateur prenne la charge. Après la suppression du signal de démarrage à distance, le générateur continue avec la charge jusqu'à la sélection de l'un de ces modes. <b>Arrêt/Rétablir ou Automatique.</b></p>
	<p><b><u>AUTOMATIQUE (AUTO)</u></b></p> <p>Ce bouton place le module en mode Automatique. Ce mode permet au module de contrôler automatiquement la fonction du générateur. Le module contrôle l'entrée de démarrage à distance et l'état de distribution du Réseau et une fois qu'on fait la sollicitude de démarrage, le système va démarrer automatiquement et prendra la charge. Après la suppression du signal de démarrage, le module va transférer automatiquement la charge au générateur et va arrêter le moteur observant le temporisateur de retard de transfert et le temps de refroidissement. Le module reste dans l'attente du suivant lancement de démarrage.</p>



	<p><b><u>ESSAI</u></b></p> <p>Ce bouton place le module en mode Essai. Cela permet un essai avec charge dans le générateur. Le module va transférer automatiquement la charge du générateur même si la distribution de réseau est présente. Une fois en mode Essai, le module va répondre au bouton de démarrage, le moteur démarre et le générateur prend la charge.</p>
	<p><b><u>DÉMARRAGE</u></b></p> <p>Ce bouton s'active uniquement en mode Manuel ou Arrêt/Rétablir. Quand vous appuyez sur ce bouton en mode manuel ou mode essai, le moteur démarre et peut travailler à vide (mode manuel) ou avec charge (mode essai).</p> <p>En appuyant sur ce bouton en mode Essai/Rétablir, on allumera l'ECU du moteur au moyen de l'interface CAN. (Quand il est correctement configuré et connecté à un moteur compatible ECU).</p>
	<p><b><u>SILENCIER ALARME</u></b></p> <p>Ce bouton met en silence l'alarme et illumine tous les LEDs comme une fonction de SILENCE D'ALARME. Quand il est correctement configuré et connecté à un moteur compatible ECU, et qu'on appuie sur ce bouton en mode Arrêt/Rétablir après avoir appuyé sur le bouton de Démarrage (pour activer l'ECU) s'annulera toute alarme "passive" dans l'ECU du moteur.</p>
	<p><b><u>DÉPLACEMENT</u></b></p> <p>Ce bouton permet le déplacement à travers la page d'instruments.</p>

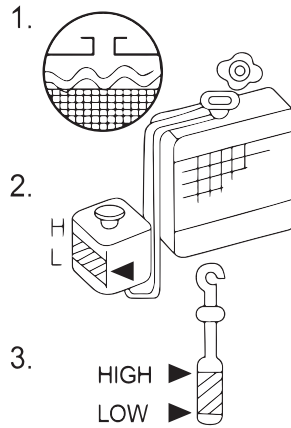
### 3. ADHÉSIFS DE SÉCURITÉ

 <p>OIL LEVEL GAUGE</p>	 <h2>PRECAUCIÓN PRÉCAUTION</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de arrancar el motor, compruebe que el nivel de aceite esté entre las marcas H y L de la varilla indicadora. Si está por encima de la marca H, deberá drenar el aceite sobrante y si está por debajo de la marca L, añada aceite de lo contrario podría dañar el equipo.</li> <li>• Avant de démarrer le moteur, vérifiez que le niveau d'huile soit situé entre les marques H et L de la jauge qui indique le niveau. S'il se trouve au-dessus de la marque H, vous devrez drainer l'huile restante, et s'il se trouve en-dessous de la marque L, ajoutez de l'huile, sinon vous pouvez endommager l'équipement.</li> </ul>
	 <h2>AVISO AVERTISSEMENT</h2> <p><b>PELIGRO - AGUA CALIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No retire el tapón de presión si el motor está caliente. Espere a que la temperatura del refrigerante sea inferior a 50°C (120°F) ya que podría resultar en daños personales.</li> </ul> <p><b>DANGER - EAU CHAUDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'enlevez pas le bouchon à pression si le moteur au chaud. Attendez que la température du réfrigérant soit inférieure à 50°C (120°F), car vous pourriez subir des dommages personnels.</li> </ul>
	 <h2>AVISO AVERTISSEMENT</h2> <p><b>PELIGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague siempre el motor antes de ser transportado.</li> <li>• Nunca transporte el generador con las puertas abiertas.</li> <li>• Apriete con firmeza la tapa del depósito de combustible.</li> </ul> <p><b>DANGER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêtez toujours le moteur avant de le transporter.</li> <li>• Ne transportez jamais le générateur avec les portes ouvertes.</li> <li>• Serrez fermement le couvercle du réservoir de carburant.</li> </ul>

## IMPORTANTE: “COMPROBACIÓN DIARIA”

## IMPORTANT: “VÉRIFICATION QUOTIDIENNE”

- 1 • Nivel de agua del radiador  
Niveau d'eau du radiateur.
- 2 • Nivel del agua del depósito auxiliar (importante). Se recomienda una mezcla anticongelante/agua que no supere 50/50.  
Niveau d'eau du réservoir auxiliaire (important). Il est recommandé un mélange antigivrant/eau qui ne dépasse pas 50/50.
- 3 • Nivel de aceite del motor  
Niveau d'huile du moteur.



# DRENAJE



---



# DRAINAGE

	 <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre apague el motor antes de ser transportado.</li> <li>• Nunca transporte el generador con las puertas abiertas</li> <li>• Prohibido utilizar cualquier otro punto de enganche para la elevación que no sean los indicados.</li> <li>• Arrêtez toujours le moteur avant de le transporter.</li> <li>• Ne transportez jamais le générateur avec les portes ouvertes.</li> <li>• Il est interdit d'utiliser un tout autre point d'attelage non indiqué pour soulever le générateur.</li> </ul>

	 <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2>
	<p><b>LOS GASES DE ESCAPE PUEDEN CAUSAR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sólo en zonas abiertas, bien ventiladas o con la salida de aire de escape situada en el exterior.</li> </ul> <p><b>LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT PEUVENT PROVOQUER DES LÉSIONS GRAVES, MÊME LA MORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser uniquement dans des endroits ouverts, bien aérés ou avec la sortie d'air située à l'extérieur.</li> </ul>

	 <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2>
	<p><b>PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca toque los cables internos o los conectores mientras la máquina esté en funcionamiento.</li> <li>• Apague el equipo antes de realizar tareas de mantenimiento.</li> </ul> <p><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne touchez jamais les câbles internes ou les connecteurs pendant que la machine soit en fonctionnement.</li> <li>• Arrêtez l'équipement avant d'effectuer les tâches d'entretien.</li> </ul>

 	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2> </div> <p><b>PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de conectar este generador al sistema eléctrico de cualquier edificio, un electricista cualificado deberá instalar un interruptor de aislamiento.</li> <li>• Sin el interruptor de aislamiento, se podría producir una lesión grave o la muerte.</li> <li>• Lea el manual de instrucciones para instalar el interruptor.</li> </ul> <p><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de connecter ce générateur au système électrique de n'importe quel bâtiment, un électricien qualifié devra installer un interrupteur d'isolation.</li> <li>• Sans l'interrupteur d'isolation, il pourrait se produire une lésion grave voire un danger de mort.</li> <li>• Lisez le manuel d'instructions pour installer l'interrupteur.</li> </ul>
---	---

	<div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">AVISO AVERTISSEMENT</h2> </div> <p><b>LAS SUPERFICIES CALIENTES QUEMAN LA PIEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice la máquina hasta que el motor se haya enfriado.</li> </ul> <p><b>LES SURFACES CHAUDES BRÛLENT LA PEAU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'utilisez pas la machine jusqu'au refroidissement complet du moteur.</li> </ul>
---	--

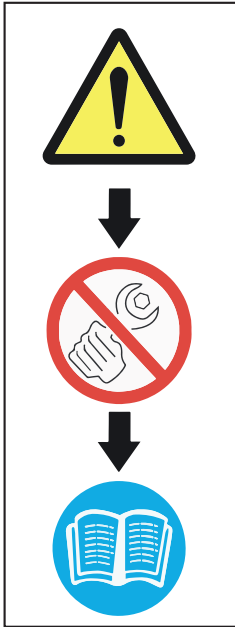
PRECAUCIÓN - PRÉCAUTION

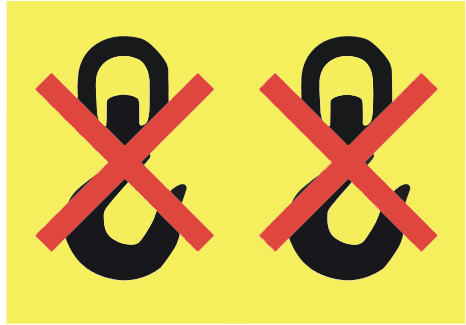
SUPERFICIE CALIENTE  
NO TOCAR

---

SURFACE CHAUDE  
NE PAS TOUCHER







## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD · INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

El uso inadecuado de esta máquina puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar la máquina o de realizar cualquier operación de mantenimiento.

Deberían únicamente utilizar esta máquina personas con suficientes conocimientos para asegurarse un funcionamiento seguro.

- Los circuitos de alta tensión se encuentran en el interior de la caja de conexiones de salida y en el panel de control.
- Cierre la cubierta del terminal antes de poner la máquina en funcionamiento.
- Las piezas móviles y las superficies calientes están protegidas por esta cubierta.
- Cierre y bloquee todas las puertas antes de utilizar la máquina.

---

L'utilisation inappropriée de cette machine peut provoquer des lésions graves, voire un danger de mort.

Lisez avec attention le manuel d'instructions avant d'utiliser la machine ou d'effectuer toute opération de maintenance.

La machine doit être utilisée uniquement par les personnes qui ont suffisamment de connaissances pour assurer un fonctionnement en toute sécurité.

- Les circuits de haute tension se trouvent à l'intérieur de la boîte de connexions de sortie et dans le panneau de contrôle.
- Fermez le couvercle du terminal avant de mettre la machine en fonctionnement.
- Les pièces mobiles et les surfaces chaudes sont protégées par ce couvercle.
- Fermez et bloquez toutes les portes avant d'utiliser la machine.



## 4. NORMES DE SÉCURITÉ

Il est important de lire avec attention les normes de sécurité indiquées et de vous informer correctement sur la réglementation locale en matière de sécurité avant de travailler avec la machine. L'installation, le fonctionnement, la maintenance et les réparations vont être réalisées uniquement par un personnel autorisé et qualifié. Les pièces et les accessoires devront être remplacés s'ils ne sont pas dans un bon état de fonctionnement.

### 4.1. PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Ne fumez pas ni provoquez une étincelle dans les zones autour du groupe électrogène ni de l'installation de combustible externe.
- Il est strictement interdit d'annuler et/ou de démonter les dispositifs de sécurité, comme la modification des réglages du groupe électrogène.
- Il est interdit de s'appuyer sur le groupe électrogène ou d'y laisser des objets.
- Tâchez à renforcer les précautions concernant les gaz d'échappement, car ils contiennent du monoxyde de carbone qui est très nuisible pour la santé en cas d'inhalation.
- Les personnes non autorisées ou avec des pacemakers ont l'accès interdit au groupe électrogène à cause des interférences électromagnétiques.
- Il est totalement interdit de s'approcher des groupes électrogènes utilisant des vêtements inappropriés ou des objets qui puissent être attirés par le flux d'air ou par les parties mobiles du groupe.

#### **4.2. SÉCURITÉ DANS LA RÉCEPTION, L'EMMAGASINAGE ET LE DÉSEMBALLAGE**

- Après avoir reçu le groupe électrogène dans vos installations, vous devrez vérifier que le matériel soit en bonnes conditions.
  
- Dans les opérations de transport et de levage, vous devrez utiliser des machines conçues spécialement à cet effet et qui présentent une capacité de charge optimale pour ce type d'opérations. Tous les accessoires ou pièces détachées devront se fixer de façon sécurisée avant de soulever l'équipement.
  
- Dans les opérations de levage, il est recommandé d'utiliser les points de levage mis en place spécifiquement pour lesdites fonctions, vérifiant au préalable le bon état des points de levage.
  
- Il est strictement interdit d'utiliser d'autres points de levage, situés sur le moteur, alternateur ou d'autres composants.
  
- Si dans la réception, le transport ou l'emmagasinement du groupe électrogène, l'un de ses composants s'endommage, vous ne devez pas démarrer le groupe avant qu'il ne soit vérifié par un technicien qualifié.
  
- En cas de ne pas utiliser le groupe, on recommande de l'emmagasiné dans un endroit protégé d'agents chimiques qui pourraient affecter l'état de ses composants.
  
- Dans les opérations de désemballage, faites attention avec les outils utilisés, évitez d'endommager le groupe durant cette opération.

### **4.3. SÉCURITÉ DANS LA MISE EN SERVICE**

- L'installation des groupes électrogènes KPC doit être effectuée par un personnel qualifié à cet effet.
  
- Pour plus de sécurité, on recommande de s'informer sur les procédures d'urgence dans l'installation de ce type d'équipements, étant conseillé l'installation d'un extincteur près de l'emplacement du groupe électrogène.
  
- Utiliser à tout moment des équipements de protection individuelle établis dans ce manuel d'utilisation et de fonctionnement tels que des gants de sécurité, un casque de protection, des chaussures de sécurité, des lunettes de sécurité, des vêtements serrés et ajustés.
  
- Il est strictement interdit de modifier toute protection originale du groupe.
  
- Assurez-vous que toutes les pièces soient complètement assemblées et qu'il n'y ait pas de parties démontées, d'outils ou d'autres accessoires sur le moteur ou autour.
  
- Pour éviter des possibles risques dérivés de fuites électriques, il est très important de connecter à la terre l'installation et de vérifier qu'elle a été réalisée en suivant la réglementation correspondante.
  
- Il est interdit de laisser des liquides inflammables ou similaires à proximité du groupe.
  
- Vérifiez qu'il n'existe pas de pertes ou de fuites dans les tuyaux de l'huile ou du combustible.

- Vérifiez que les tuyaux et le silencieux soient installés correctement, qu'ils disposent des joints de dilatation et qu'ils soient protégés contre les contacts accidentels.
- Il est très important de vérifier que le sens cyclique des phases corresponde avec celui du réseau.
- Vérifiez que tous les câbles de puissance installés respectent les conditions requises de la réglementation correspondante.
- Vérifiez la fonctionnalité des dispositifs d'arrêt du groupe. Spécialement : l'arrêt par survitesse, par basse pression d'huile, par haute température de l'eau du moteur...
- Vérifiez les connexions électriques de puissance et que les services auxiliaires soient réalisés correctement.
- Avant d'effectuer la mise en marche, vérifiez que les niveaux d'huile lubrifiante, du liquide de refroidissement et du combustible soient corrects.
- Vérifiez que lors de la mise en marche du groupe, il n'y ait pas de personnes autour afin de ne pas affecter au fonctionnement de l'installation.
- Vérifiez que l'équipement soit propre, que la zone autour soit propre et sans obstacles.

#### **4.4. SÉCURITÉ DANS LE FONCTIONNEMENT**

- On conseille qu'il y ait un minimum de deux travailleurs durant les opérations qui puissent entraîner un risque pour la santé, surtout dans les contacts électriques.
  
- Il est strictement interdit de travailler avec le groupe électrogène sous l'influence de médicaments, drogues, alcool ou si vous êtes très fatigué, car vous pourriez provoquer un accident.
  
- On interdit l'accès à la zone d'opération aux personnes qui ne soient pas correctement formés en termes de sécurité.
  
- Il est strictement interdit de toucher le groupe électrogène ainsi que ses composants tels que les câbles, les bornes en cuivre et les connexions de l'alternateur pendant qu'il soit en fonctionnement. L'équipement est sous tension. En cas de contact avec une partie active de l'équipement, arrêtez automatiquement l'alimentation.
  
- Ne démarrez pas le groupe si le filtre à air n'est pas installé.
  
- Ne connectez jamais des charges supérieures au rang de puissance du groupe électrogène.
  
- Vérifiez le niveau de combustible dans le réservoir, et assurez-vous qu'il y ait toujours le niveau nécessaire pour l'utilisation correcte du groupe électrogène.

- Il est important de connecter les lignes de charge auxquelles vous allez fournir la puissance générée avant la mise en marche du groupe.
- N'alimentez pas le chargeur de batterie si elle n'est pas bien connectée correctement. Ne déconnectez jamais la batterie avec le moteur en marche.
- En cas de fonctionnement anormal du groupe, comme des vibrations excessives, des fuites, des fumées ou des pertes de puissance de sortie, arrêtez le groupe électrogène immédiatement.
- Maintenez fermées les portes de la carrosserie.
- Vérifiez l'évacuation correcte des gaz d'échappement et la ventilation appropriée du groupe, car les gaz d'échappement sont dangereux pour la santé, leur inhalation peut être très nuisible à cause de la concentration du monoxyde de carbone.
- Maintenez une ventilation correcte pour le fonctionnement normal du groupe électrogène. Si vous n'avez pas une ventilation appropriée, il pourrait se produire un accident ou des dommages matériels à cause de la température élevée du moteur.
- Les combustibles et lubrifiants sont inflammables, toxiques, explosifs et corrosifs. On recommande de les garder dans leurs récipients originaux.
- Durant le fonctionnement normal du groupe, utilisez les EPIS spécifiés dans ce manuel de l'utilisateur.
- Veillez à ce que tous les adhésifs informatifs soient propres et en bon état.

#### **4.5. SÉCURITÉ DANS LA MAINTENANCE**

- Vérifiez au quotidien l'état des différents composants du groupe électrogène, en particulier les silentbloc (antivibratoires).
- Vérifiez au quotidien le serrage et l'isolement des connexions.
- Portez toujours des chaussures de sécurité et des vêtements serrés.
  - Portez des gants de protection et des lunettes :
  - Quand vous utilisez de l'air à pression.
  - Durant le ravitaillement de produits inhibiteurs ou d'antigivrants.
  - Durant le remplacement ou le ravitaillement de l'huile lubrifiante (l'huile chaude du moteur peut provoquer des brûlures dans la vidange, laissez refroidir l'huile en-dessous de 60°C).
- Toute vérification et/ou maintenance dans le groupe électrogène doit être réalisée toujours par un personnel spécialisé.
- Toutes les portes des groupes insonorisés doivent être protégées face à des possibles décharges électriques au moyen de conducteurs d'équipotentialité, lesquels ne seront jamais retirés. Si vous devez les retirer pour des raisons de nettoyage ou de remplacement des portes, n'oubliez pas d'installer les mêmes conducteurs.
- Avant de travailler sur un composant de l'installation électrique, déconnectez les batteries.

- Ne réglez pas le moteur ou d'autres composants du groupe électrogène pour obtenir des prestations différentes à celles prévues par le fabricant.
  
- Pour travailler sur des parties qui peuvent être sous tension, vérifiez toujours que vos mains et pieds soient secs. Nous recommandons l'utilisation de panneaux isolants pour effectuer ces manœuvres.
  
- Ne réalisez pas vous-même les opérations qui demandent la présence de plusieurs personnes, spécialement quand vous devez toucher des : interrupteurs, sectionneurs, fusibles et/ou d'autres appareils sous tension.

#### **4.6. SÉCURITÉ ENVIRONNEMENTALE**

- Les opérations de maintenance (vidange d'huile, nettoyage du réservoir du combustible, nettoyage du radiateur, nettoyage général, remplacement de la batterie...) emmagasinage et élimination de déchets devront s'effectuer conformément à la réglementation du pays où l'on utilise l'équipement.
  
- N'effectuez pas la mise en marche du groupe électrogène dans un endroit fermé, sans l'installation du pot d'échappement avec des sorties vers l'extérieur. Les gaz d'échappement sont nuisibles pour la santé et peuvent être mortels.
  
- Ne démarrez jamais le moteur sans le filtre à air ou sans le pot d'échappement.
  
- Remplacez le pot d'échappement et/ou le silencieux du moteur si le bruit émis dépasse la sonorité permise dans la réglementation correspondante.
  
- Respectez toujours les réglementations concernant les installations acoustiques.



#### **4.7. SÉCURITÉ DURANT LE TRANSPORT ET L'INSTALLATION**

- Avant de lever l'unité, vous devez fixer avec sécurité toutes les pièces détachées ou pivotantes, comme les portes et la barre de remorquage.
- Ne connectez pas les câbles, les chaînes ou les cordes directement au point de levage.
- Utilisez uniquement les crochets ou anneaux de levage conformément aux réglementations locales de sécurité.
- Ne permettez jamais que les câbles, les chaînes ou les cordes de levage se plient excessivement.
- Il est interdit de lever l'équipement avec un hélicoptère.
- Il est strictement interdit d'accéder ou de rester dans la zone à risque située en-dessous d'une charge levée. Ne levez jamais l'unité au-dessus de personnes ou zones résidentielles. L'accélération ou décélération durant le procédé de levage doivent rester sécurisées.

Avant de remorquer le groupe électrogène :

- Vérifiez la barre de remorquage, le système de freins et le point de levage, vérifiez également l'accouplement du véhicule tracteur.
- Vérifiez la capacité de remorquage et de freinage du véhicule tracteur.
- Vérifiez que la barre de remorquage, le rouleau tendeur ou le pied d'appui se trouvent fermement fixés dans la position de levage.

## 5. PÉRIODES DE MAINTENANCE

Un programme de maintenance et de révision approprié, réalisé uniquement par des techniciens qualifiés, est fondamental pour optimiser la fiabilité du moteur, réduire au minimum les réparations et diminuer les coûts à long terme.

Il est important de réaliser un nettoyage continu du groupe électrogène, évitant l'accumulation de fluides aussi bien dans les surfaces externes que dans les matériaux acoustiques installés. Pour réaliser les travaux de nettoyage, vous ne devez pas utiliser des dissolvants inflammables, on recommande d'utiliser des liquides destinés au nettoyage industriel.

On recommande de démarrer le groupe au moins une fois par mois dans le cas où il ne soit pas en fonctionnement durant une longue période afin de vérifier son état.

### RAPPEL DE L'UTILITÉ

La fréquence de maintenance et les opérations à effectuer sont décrites dans le programme de maintenance. Cependant, il faut signaler que l'environnement dans lequel travaille le groupe électrogène détermine ledit programme. Si le groupe s'utilise dans des conditions extrêmes, il faut adopter des intervalles plus courts entre les opérations de maintenance.

Ces périodes de maintenance s'appliquent uniquement aux groupes qui fonctionnent avec du carburant, de l'huile et du liquide de refroidissement selon les spécifications décrites dans ce manuel.

### 5.1. MOTEUR

OPÉRATION	10 h/ 1 jour	500 h	1.000 h /une fois par an	2.000 h/ une fois tous les 2 ans	2.500 h/ une fois tous les 3 ans	Selon les besoins
Inspectez la performance du moteur	●					
Vérifiez le niveau d'huile du moteur/de carburant/de réfrigérant	●					
Vérifiez l'indicateur d'obstruction du filtre à air (a)	●					
Extraire l'eau et les dépôts du filtre à carburant	●					
Remplacez l'huile du moteur, remplacez le filtre (b)		●				
Remplacez le/les éléments filtrants du filtre à combustible		●				
Vérifiez la tension des courroies et le tendeur automatique (c)		●	●			
Vérifiez le jeu de soupapes et réalisez les ajustements en cas de besoin (d)			●	●		
Nettoyez la bouche d'aération			●			

OPÉRATION	10 h / 1 jour	500 h	1.000 h /une fois par an	2.000 h / une fois tous les 2 ans	2.500 h / une fois tous les 3 ans	Selon les besoins
Vérifiez le circuit d'admission d'air (avec les durites et connexions)			●			
Vérifiez la pression du circuit de refroidissement			●			
Vérifiez le régime du moteur et le statisme du régulateur				●		
Vidangez et rincez le circuit de refroidissement				●	●	
Nettoyez l'élément filtrant du filtre à air						●
Vérifiez le thermostat et les injecteurs						●

## 5.2. ALTERNATEUR

Après 20 heures de fonctionnement, vérifiez le serrage de toutes les vis de fixation, l'état général de la machine et les différentes connexions électriques de l'installation.

Les roulements de la machine sont lubrifiés à vie, la durée de vie de la graisse (en fonction de l'utilisation) est de 20.000 heures ou 3 ans.

Nettoyez régulièrement l'entrée et la grille de sortie.

### 5.3. BATTERIE

- Installez la batterie de telle sorte qu'il y ait une ventilation appropriée.
- Uniquement le personnel compétent peut réaliser la maintenance.
- En cas de remplacement, utilisez uniquement des batteries similaires à celles que vous devez remplacer.
- Utilisez uniquement d'outils isolés (l'opérateur devra enlever la montre, les bracelets et tout autre objet métallique).
- N'utilisez jamais de l'acide sulfurique ou de l'eau acidifiée pour compléter le niveau d'électrolyte. Utilisez un liquide de batterie homologué.
- Les batteries dégagent de l'oxygène et de l'hydrogène gazeux qui sont inflammables.
- N'approchez jamais des flammes ou d'étincelles de la batterie.
- Touchez une surface métallique unie à la terre pour décharger l'électricité statique du corps avant de toucher les batteries.
- N'utilisez pas la batterie quand le niveau d'électrolyte soit inférieur au niveau minimum requis. Si vous utilisez la batterie avec un niveau d'électrolyte bas, il peut se produire une explosion.
- Ne court-circuitez pas les bornes de la batterie avec un outil ou tout autre objet métallique.
- Pour déconnecter la batterie, déconnectez le câble de la borne négative (-) en premier lieu. Pour connecter à nouveau la batterie, branchez d'abord le câble de la borne positive (+).

- Chargez la batterie dans un endroit ventilé, après avoir ouvert tous les bouchons de remplissage.
- Vérifiez que les bornes de la batterie soient bien fixées. Une borne mal fixée peut provoquer des étincelles, voire une explosion.
- Avant de manipuler les composants électriques, ou d'effectuer une soudure électrique, placez l'interrupteur de la batterie en (OFF) ou déconnectez le câble négatif (-) de la batterie pour couper le courant électrique.
- L'électrolyte contient de l'acide sulfurique dilué. Une erreur dans la manipulation de la batterie pourrait provoquer la perte de la vue et des brûlures.
- Mettez des lunettes de sécurité et des gants en caoutchouc pour manipuler la batterie (compléter le niveau d'électrolyte, recharger la batterie etc.).
- Si l'électrolyte entre en contact avec la peau ou les vêtements, lavez immédiatement avec de l'eau abondante et nettoyez avec du savon.
- En cas d'ingestion accidentelle de l'électrolyte, faites des gargarismes avec de l'eau abondante et buvez une grande quantité d'eau. Ensuite, contactez un médecin immédiatement.

### Erreur et solutions

Erreur détectée	Cause probable	Mesures à prendre ou observations
L'acide chauffe dans le remplissage d'une batterie neuve.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise composition.</li> <li>- Mauvais emmagasinage.</li> <li>- Emmagasinage durant une période très prolongée dans un endroit humide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refroidir.</li> <li>- Charger la batterie.</li> <li>- Vérifier la densité de l'acide.</li> </ul>
L'acide s'introduit dans les trous de remplissage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie très remplie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuer le niveau de liquide de la batterie.</li> </ul>
Niveau d'acide très bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le récipient de la batterie n'est pas étanche.</li> <li>- Formation importante de gaz à cause d'une tension de charge très élevée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer la batterie.</li> <li>- Vérifier le chargeur et réparer si besoin.</li> </ul>
Densité très élevée de l'acide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La batterie s'est remplie d'acide au lieu d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuer le niveau d'acide et remplir avec de l'eau distillée. Répéter l'opération si besoin.</li> </ul>
Démarrage compliqué. Essai de démarrage incorrect.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie vide.</li> <li>- Batterie usée ou défectueuse.</li> <li>- Capacité très faible.</li> <li>- Batterie sulfatée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recharger la batterie.</li> <li>- Monter une batterie neuve.</li> </ul>
Bornes de la batterie grillées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise connexion électrique.</li> <li>- Câblage de la batterie incorrect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serrer les extrémités des câbles de la batterie ou remplacer si besoin.</li> </ul>
Un ou deux éléments dégagent une grande quantité de gaz durant une charge importante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élément/s défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monter une batterie neuve.</li> </ul>

Erreur détectée	Cause probable	Mesures à prendre ou observations
La batterie se décharge rapidement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- État de charge très faible.</li> <li>- Court-circuit dans le circuit de courant.</li> <li>- Autodécharge élevée (par exemple, à cause de l'électrolyte sale).</li> <li>- Sulfatation (emmagasina-ge de la batterie déchar-gée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la charge.</li> <li>- Remplacer la batterie.</li> </ul>
Vie utile courte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise référence de batterie.</li> <li>- Beaucoup de décharges.</li> <li>- Période d'emmagasinage très longue avec la batte-rie déchargée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser la référence de batterie appropriée pour une utilisation recomman-dée.</li> <li>- Penser à charger la bat-terie avec un régulateur.</li> </ul>
Consommation élevée d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surcharge.</li> <li>- Tension de charge très élevée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le chargeur (ré-gulateur de tension).</li> </ul>
La batterie explose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il y a beaucoup d'étin-celles quand on charge la batterie.</li> <li>- Court-circuit.</li> <li>- Connexion ou déconnexion durant la charge.</li> </ul> <p>Erreur interne (par exem-ple, interruption et ni-veau de l'électrolyte bas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer la batterie (précaution avec le feu et les étincelles).</li> <li>- Faire en sorte qu'il y ait suffisamment d'aéra-tion.</li> </ul>



#### **5.4. EMMAGASINAGE**

L'emmagasinement à long terme peut avoir un effet nuisible pour le moteur et pour l'alternateur. Ces effets peuvent se minimiser tout en préparant et en emmagasinant correctement le groupe électrogène.

##### **5.4.1. Emmagasinement du moteur**

Le moteur doit passer un procédé de "conservation" qui inclut le nettoyage du moteur et le remplacement de tous les liquides avec de nouveaux liquides de conservation.

##### **5.4.2. Emmagasinement de l'alternateur**

Quand un alternateur est emmagasiné, l'humidité tend à se condenser dans le bobinage. Pour minimiser la condensation, emmagasinez le groupe électrogène dans un endroit libre d'humidité.

## 6. PREMIERS SECOURS EN CAS DE CONTACT ÉLECTRIQUE



**NE PAS TOUCHER LA VICTIME AVEC LES MAINS NUES JUSQU'À CE QU'ON AIT DÉCONNECTÉ LA SOURCE D'ÉLECTRICITÉ.**

- Si possible, fermez la distribution d'énergie électrique.
- Sinon, débranchez le câble ou éloignez-le du corps de la victime.
- Si cela n'est pas possible, placez sur un matériel isolant sec et éloignez la victime du câble, préférablement au moyen d'un matériel isolant comme le bois.
- Si la victime respire, placez-la dans la position de récupération décrite ci-dessous.

Si la victime est inconsciente, effectuez les suivants procédés de réanimation :



### OUVRIR LE PASSAGE DE L'AIR

- Accompagnez vers l'arrière la tête de la victime et soulevez le menton.
- Enlevez tout objet qui se trouve dans la bouche ou dans la gorge (tel qu'une prothèse dentaire, une cigarette, ou un chewing-gum).

### RESPIRATION

- Vérifiez que la victime respire en observant d'abord le mouvement de la poitrine, en l'auscultant et en écoutant le souffle.

### CIRCULATION

- Vérifiez le pouls dans le cou de la victime.

### ELLE NE RESPIRE PAS, MAIS ELLE A DU POULS

- Vérifiez s'il y a du pouls dans le cou de la victime.
- Aspirez profondément et avec vos lèvres scellez ceux de la victime.
- Introduisez l'air lentement dans la bouche de la victime observant comment s'élève la poitrine. Retirez les lèvres et laissez que la poitrine descende complètement répétant l'opération 10 fois par minute.
- Si vous devez abandonner la victime pour chercher de l'aide, effectuez d'abord l'opération précédente 10 fois le plus tôt possible et revenir le plus rapidement possible pour continuer le bouche à bouche.

- Vérifiez le pouls toutes les 10 respirations.
  
- Quand la victime récupère la respiration, placez-la dans la position de récupération décrite à la fin de cette section.

#### **SI LA VICTIME NE RESPIRE PAS ET N'A PAS DE POULS**

- A) Demandez de l'assistance médicale.
- B) Effectuez deux respirations et commencez la compression corporelle de la façon suivante :
- 1) Placez la partie inférieure de la paume de la main à une distance des doigts au-dessus de l'union de la cage thoracique avec le sternum.
  
  - 2) Placez l'autre main sur la première et entrelacez les doigts.
  
  - 3) Avec les bras étendus, poussez vers le bas 4-5 cm 30 fois à suivre à un régime de 100 par minute. Le temps dans lequel on pousse et on libère la cage thoracique doit être le même.
  
  - 4) Répétez le cycle (2 respirations, 15 compressions) jusqu'à ce que l'assistance médicale arrive.
- C) Si l'état de la victime s'améliore, vérifiez le pouls et continuez avec les respirations.
- D) Quand la victime récupère la respiration, placez-la en position de récupération.



**NE FAITES PAS DE PRESSION SUR LES CÔTES NI SUR LA PARTIE INFÉRIEURE  
DU STERNUM DE LA VICTIME NI SUR L'ABDOMEN.**

- Placez la victime sur le côté.
- Maintenez la tête sur le côté avec la mâchoire vers l'avant pour maintenir le passage de l'air.
- Assurez-vous que la victime ne puisse pas tourner vers l'avant ou vers l'arrière.
- Vérifiez régulièrement la respiration et le pouls. Si la respiration ou le pouls s'arrêtent, procédez en suivant les indications précédentes.



**NE PAS DONNER DES LIQUIDES À LA VICTIME JUSQU'À CE  
QU'ELLE SOIT CONSCIENTE.**

## 7. INSTALLATION, MANIPULATION, REMORQUAGE ET EMMAGASINAGE

### 7.1. GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre décrit les facteurs importants dans l'installation efficace et sûre du groupe électrogène.

Choisir un emplacement pour le groupe électrogène peut-être la partie la plus importante du procédé d'installation.

Au moment de le faire, vous devez prendre en compte les facteurs ci-dessous :

- Protection phase aux éléments comme la pluie, précipitations avec du vent, inondation d'eau, lumière solaire, température en dessous de 0°C ou une chaleur excessive.
- Protection face à l'exposition des polluants aérotransportés comme la poussière abrasive ou conductrice, la fumée, le brouillard d'huile, les vapeurs, la fumée de l'échappement du moteur ou d'autres polluants.
- Protection face à l'impact d'objets qui puissent tomber des arbres ou poteaux ou face à des véhicules à moteur ou des chariots élévateurs.
- Espace autour du groupe électrogène pour refroidir et comme accès pour service : au moins 1 mètre autour du groupe et au moins 2 mètres au-dessus du groupe.
- L'accès pour déplacer le groupe électrogène à l'intérieur de la salle doit avoir une ventilation correcte.

## 7.2. PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES POUR LE TRANSPORT ET LE DÉPLACEMENT DE LA MACHINE



DURANT LA PHASE DE DÉPLACEMENT D'UN GROUPE ÉLECTROGÈNE, IL EST FONDAMENTAL DE PRÊTER LA PLUS GRANDE ATTENTION. TOUTES LES OPÉRATIONS DE DÉPLACEMENT DOIVENT ÊTRE SUPERVISÉES PAR UN PERSONNEL DÛMENT QUALIFIÉ. À CAUSE DES CARACTÉRISTIQUES DE POIDS ET DE VOLUME DU GROUPE ÉLECTROGÈNE, UNE ERREUR DURANT LE DÉPLACEMENT DE LA MACHINE POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES GRAVES AU GÉNÉRATEUR AINSI QU'AUX PERSONNES QUI SE TROUVENT AUTOUR.

Pour limiter au maximum le danger dérivé du déplacement du groupe électrogène, il est important de suivre avec attention les indications ci-dessous :

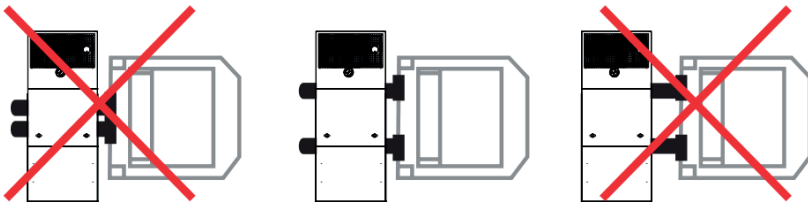
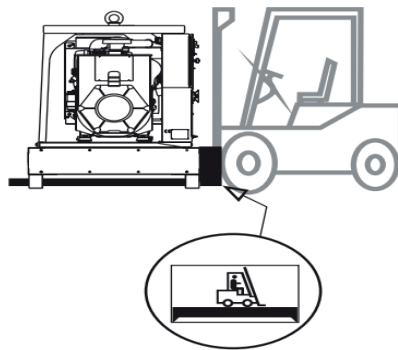
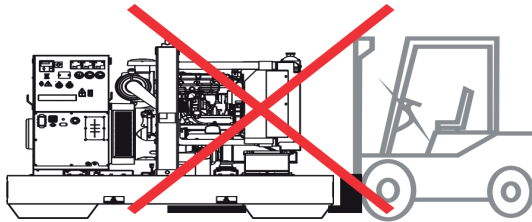
- Les groupes électrogènes doivent être protégés contre les intempéries durant le transport, en couvrant toutes les parties, particulièrement celles électriques (alternateur et tableau).
- Le transport doit s'effectuer toujours avec le moteur à l'arrêt, avec les câbles électriques déconnectés, la batterie de démarrage déconnectée et le réservoir de carburant vide.
- Certaines parties du moteur conservent la chaleur après leur arrêt, par conséquent, afin d'éviter le risque d'incendie, il est obligatoire d'attendre que le moteur soit froid avant de le couvrir.
- Avant de déplacer le groupe électrogène, dégagez les alentours de possibles obstacles ou faites partir le personnel non autorisé.

- Pour avoir accès au point de levage dans la partie supérieure du groupe, utilisez exclusivement les escaliers homologués et tenues par un autre opérateur et utilisez toujours des chaussures antidérapantes.
  
- Ne pas soumettre le groupe électrogène ainsi que les éléments de levage à des mouvements brusques qui puissent transmettre des charges dynamiques à la structure.
  
- Utilisez toujours des outils de levage dimensionnés correctement. Il est interdit de fixer sur la structure du groupe électrogène des objets ou des accessoires qui modifient le poids et le centre de gravité du groupe.



### 7.3. DÉPLACEMENT DU GROUPE ÉLECTROGÈNE AVEC CHARIOT ÉLÉVATEUR

Quand on effectue le déplacement du groupe électrogène avec le chariot élévateur, il est obligatoire de le prendre latéralement, faisant sortir de l'autre côté le bout des fourches, et de centrer au maximum le point médian afin de distribuer le poids, gardant toujours le groupe électrogène à l'horizontale. Des adhésifs collés à la base du groupe indiquent le positionnement correct des fourches.



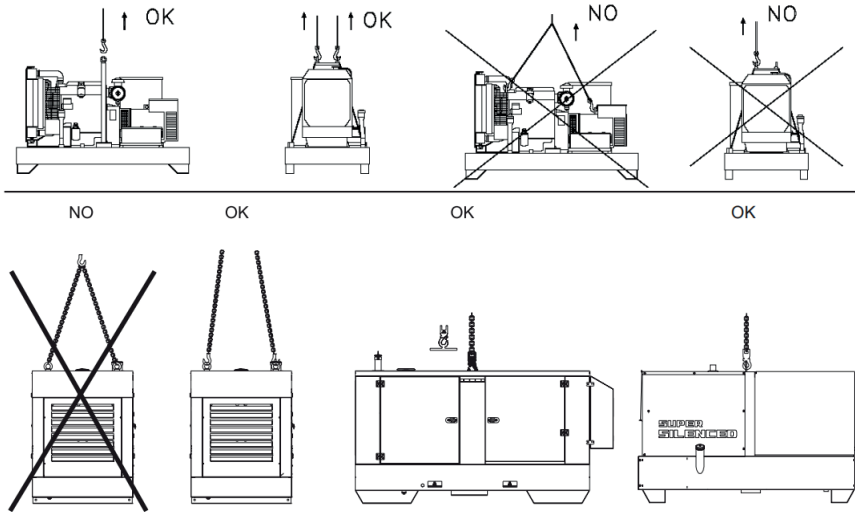
#### **7.4. LEVAGE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE AVEC ÉLINGUES**

Quand on effectue le levage avec une élingue ou une chaîne, il est obligatoire d'utiliser des équipements vérifiés périodiquement par des organismes habilités. Accrochez les élingues ou les chaînes dans les points prévus à cet effet et signalés avec des adhésifs spécifiques.

Pour un déplacement correct :

- Ne pas soulever le groupe en accrochant des élingues ou des chaînes dans les points de levage du moteur ou de l'alternateur.
  
- Ne pas réaliser des mouvements brusques qui transmettent des ondes dynamiques continues à la structure du groupe.
  
- Ne pas laisser le groupe suspendu dans l'air plus longtemps que nécessaire.
  
- Utiliser toujours TOUS les points d'accrochage prédisposés pour le levage du groupe.
  
- Utiliser toujours des élingues ou des chaînes de la même longueur, de sorte que la charge soit distribuée uniformément.

### 7.5. DÉPLACEMENT AU MOYEN D'ÉLINGUES OU DE CHÂÎNES



### 7.6. DÉPLACEMENT AU MOYEN D'UN CAMION DE REMORQUAGE RAPIDE CTV

Ce type de remorquage de transport est un camion standard d'usage générique sur lequel est fixé le groupe électrogène homologué pour le transport sur la route avec une sollicitation et autorisation préalable des organismes responsables du pays d'utilisation.

### **7.7. TRANSPORT DU GROUPE ÉLECTROGÈNE PAR CAMION**

Il est important que le Groupe soit correctement fixé dans la benne du camion au moyen d'élingues ou chaînes adaptées à cet effet pour éviter les mouvements et secousses inattendues qui pourraient provoquer des dommages à la structure ou au moteur du groupe, et dans le pire des cas, la perte ou le renversement durant le transport.

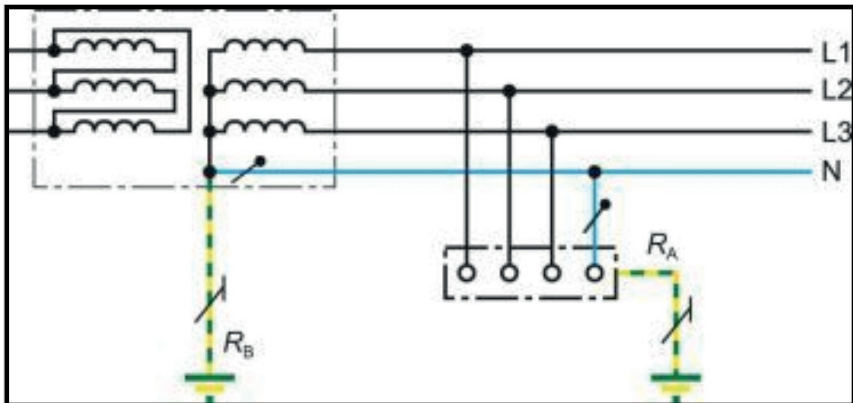
## 8. CONNEXIONS POUR LA DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

### 8.1. SYSTÈME TT

Dans les systèmes TT, il existe une mise à la terre directement (mise à la terre de service). Les masses de l'installation électrique sont connectées aux prises de terre indépendantes électriquement des prises de terre pour la mise à la terre du système.

Dispositifs de protection autorisés :

- \_ DISPOSITIFS DE PROTECTION DE SURINTENSITÉ
- \_ DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES COURANTS DE DÉFAUT (RCD)



## 8.2. SYSTÈME TN

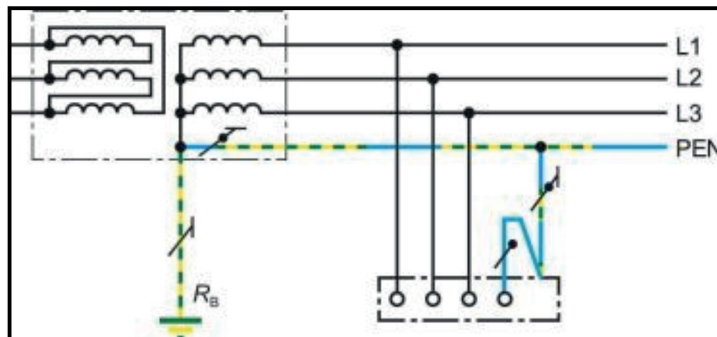
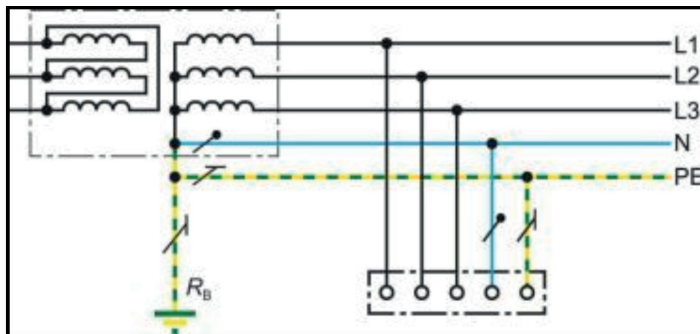
Dans les systèmes TN, il existe une mise à la terre directement et les masses de l'installation électrique sont connectées à ce point au moyen de conducteurs de protection.

Nous pouvons différencier trois types de systèmes TN en fonction de l'attribution du conducteur neutre et du conducteur de protection :

**TN-S** : On utilise un conducteur de protection séparé dans tout le système.

**TN-C** : Les fonctions du conducteur neutre et du conducteur de protection sont combinées dans un seul conducteur dans tout le système.

**TN-C-S** : Dans une partie du système, les fonctions du conducteur neutre et du conducteur de protection sont combinées dans un seul conducteur.



### **8.3. SYSTÈME IT**

Dans les systèmes IT, tous les conducteurs actifs sont séparés de la terre ou un point est mis à la terre avec une impédance, ce qui fait qu'en cas de dysfonctionnement d'isolement, puisse seulement circuler un courant avec un petit dysfonctionnement, provoqué principalement par la capacité de dérivation du réseau. Les fusibles connectés en série ne se déclenchent pas. Par ailleurs, on conserve la distribution de courant même en cas de contact à la terre unipolaire ou direct.

Les masses de l'installation électrique sont :

- Mises à la terre individuellement ou
- Mises à la terre conjointement ou
- Connectées conjointement avec la mise à la terre du système.

On permet les dispositifs de protection suivants :

- Voyant de l'isolement ou IMD (de l'anglais Insulation monitoring device).
- Dispositifs de protection de surintensité.
- Dispositifs de protection contre le courant de dysfonctionnement ou RCD (de l'anglais Residual current protective device), connus également comme les interrupteurs différentiels (interrupteurs FI, en anglais).

Caractéristiques définitives :

- Le premier dysfonctionnement de l'isolement ne provoque pas l'activation d'un fusible ni d'un interrupteur de courant de dysfonctionnement RCD (RCCB pour ses sigles en anglais).
- Un voyant d'isolement détecte une détérioration non admissible de l'isolement et la signale.
- Les dysfonctionnements d'isolement doivent se réparer immédiatement afin d'éviter qu'il se produise une deuxième erreur dans un autre conducteur actif, qui provoquerait un dysfonctionnement de réseau.

#### 8.4. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTS SCHÉMAS DE RÉSEAU

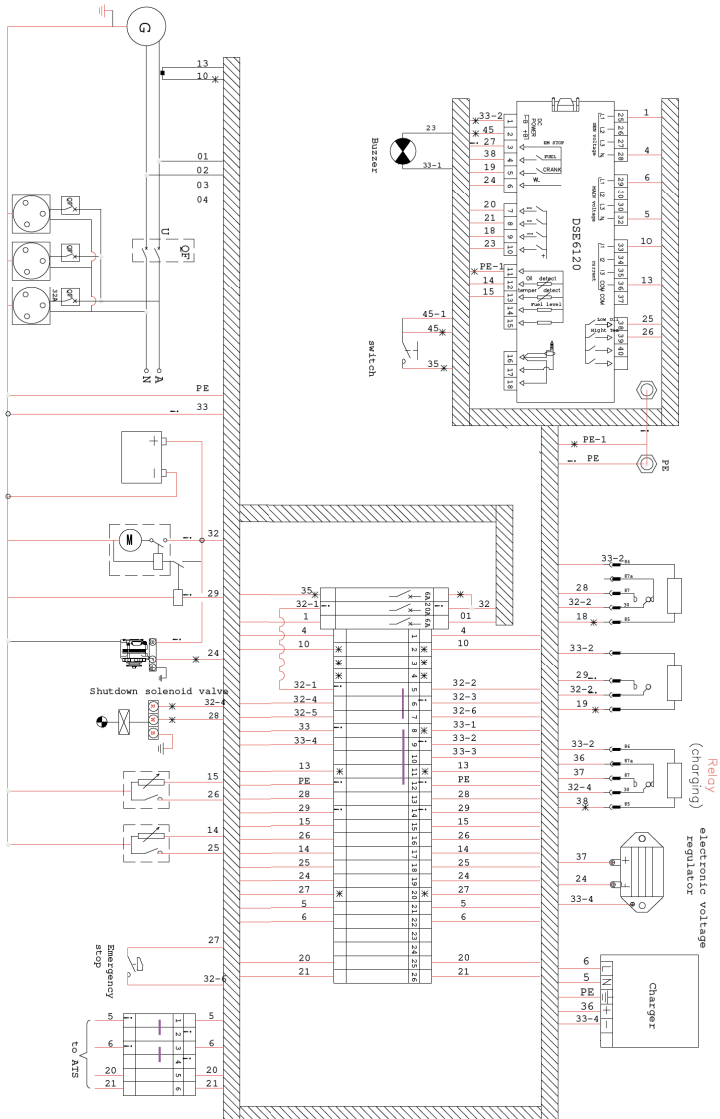
TYPE DE RÉSEAU	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Tension basse de protection/ fonctionnel (SELV ou PELV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ne représente aucun danger en cas de contact.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puissance limitée pour les consommateurs.</li> <li>- Exigences spéciales aux circuits électriques.</li> </ul>
Isolément de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau maximal de sécurité.</li> <li>- Combinable avec d'autres schémas de réseau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Double isolement dans les différentiels.</li> <li>- Rentable uniquement avec de petits différentiels, danger d'incendie des matériaux isolants.</li> </ul>
Système IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En conformité avec les réglementations de CEM.</li> <li>- Haute disponibilité : Le premier dysfonctionnement est seulement signalé, le deuxième provoque la déconnexion.</li> <li>- Courant de dérivation à des terres limitées dans des petits réseaux.</li> <li>- Peu d'interférences dans les installations de mise à la terre simples.</li> <li>- Réduction de la tension des câbles et conducteurs.</li> <li>- Localisation simple des erreurs avec les dispositifs correspondants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différentiels doivent être bien isolés contre la tension entre les conducteurs extérieurs.</li> <li>- Il est nécessaire d'un dispositif de protection de surintensité pour le conducteur neutre.</li> <li>- Il peut y avoir des problèmes avec la déconnexion avec une deuxième erreur à la terre.</li> </ul>



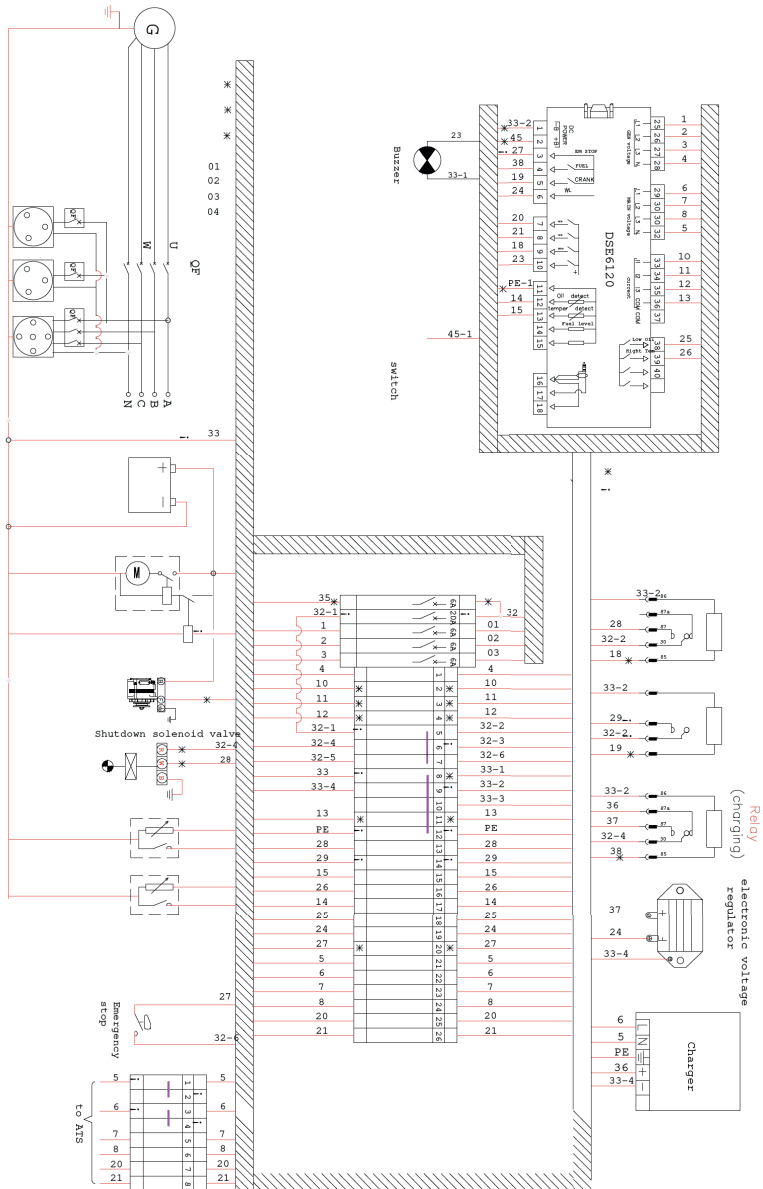
TYPE DE RÉSEAU	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Système TT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En conformité avec les réglementations CEM.</li> <li>- Mesures de protection indépendantes de la puissance de court-circuit du réseau.</li> <li>- Réduction de la tension de câbles et conducteurs.</li> <li>- Tension différente de contact permise dans certaines zones.</li> <li>- Combinable avec réseaux TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uniquement pour une basse puissance provoquée par l'utilisation de RCD (interrupteurs différentiels).</li> <li>- Exige une vérification de fonctionnement périodique.</li> <li>- Laborieuse mise à la terre de service (<math>\leq 2 \Omega</math>).</li> <li>- Connexion équipotentielle obligatoire pour chaque bâtiment.</li> </ul>
Système TN-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facile à monter.</li> <li>- Exige peu de matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N'est pas conforme avec les réglementations de CEM.</li> <li>- Il n'est pas approprié pour des bâtiments avec des installations de TI (technologies de l'information) à cause des courants de fuite et aux champs magnétiques de basse fréquence.</li> <li>- Danger de mort en cas de cassure du conducteur PEN.</li> <li>- Risque plus important de brûlures électriques.</li> </ul>
Système TN-C-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solution économique pour les bâtiments sans technologies de l'information.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non conforme avec les réglementations de CEM.</li> <li>- Possibilité de champs magnétiques de basse fréquence.</li> </ul>
Système TN-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En conformité avec les réglementations de CEM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible augmentation de la tension dans les phases saines.</li> <li>- Investissement dans des protections en cas de connexions multiples distantes.</li> <li>- Mise à la terre accidentelle.</li> </ul>

## 9. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

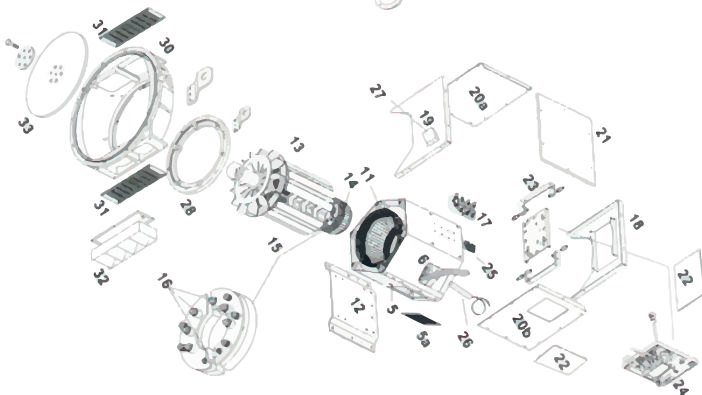
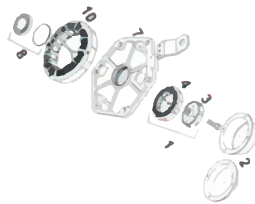
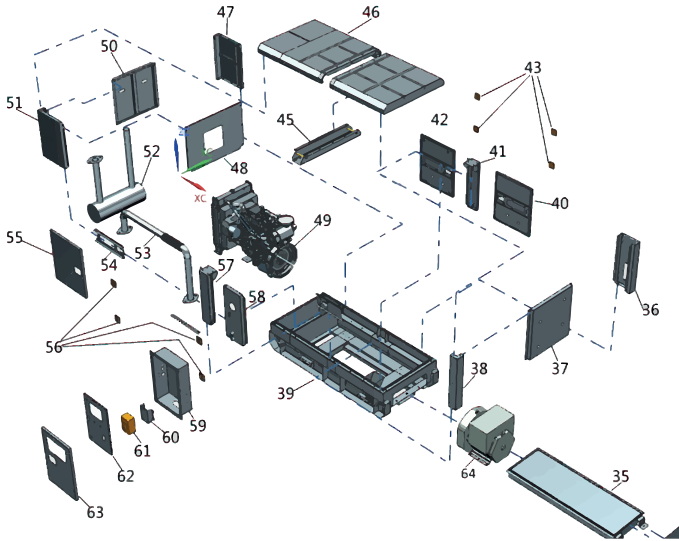
### 9.1. SYSTÈME MONOPHASÉ



## 9.2. SYSTÈME TRIPHASÉ



## 10. PIÈCES DÉTACHÉES



N°	Description	Quantité
1	KIT complet P.M.G de levage	1
2	Couvercle (inclus dans le KIT précédant)	1
	Couvercle	1
3	KIT de réparation tension P.M.G	1
4	KIT de réparation tension P.M.G	1
5	Couvercle principal du bouton du stator (C-D)	1
	Couvercle principal du bouton du stator (E-F)	1
	Couvercle d'entrée d'air	1
5a	Couvercle supérieur principal du stator (C-D)	2
6	Couvercle supérieur principal du stator (E-F)	1
	Couvercle supérieur principal du stator (G)	1
	Support N.D.E	
7	KIT de roulements N.D.E	1
8	Excitateur stator C-D 30 mm	1
10	Excitateur stator E F&G 40 mm	1
	Rotor principal	1
11	Base	1
12	Rotor principal	1
13	Excitateur Rotor C-D 30 mm	1
14	Excitateur Rotor E-G 40 mm	1
	Rectificateur rotatif	1
15	Diode et KIT varistance	1
16	Terminal principal plaque	1
17	Boîte de connexions panneau N.D.E (Entrée)	1
18	Boîte de connexions panneau N.D.E	1
	Boîte de connexion finale	
19	Boîte de connexions panneau latéral	1
20a	Boîte de connexions panneau latéral	1
20b	Boîte de connexions panneau latéral (Entrée)	2
21	Couvercle boîtier bornes	1
21	Plaque couvercle A.V.R (depuis 28/1/2004)	1
22	Plaque couvercle (jusqu'à 28/11/2004)	1

N°	Description	Quantité
23	Support de montage A.V.R	1
24	A.V.R MX341 (Série 3)	1
	A.V.R MX321 (Série 3)	1
	A.V.R AS440 (Série 4)	1
	A.V.R SX460 (Série 6)	1
25	Tableau de bornes auxiliaire	2
26	Radiateur 110-125 Volt	1
	Radiateur 220/260 Volt	1
27	Boîte de connexions radiateurs	1
28	Anneau adaptateur D.E.	1
30	KIT adaptateur D.E (SAE1)	1
	KIT adaptateur D.E (SAE2)	1
	KIT adaptateur D.E (SAE3)	1
	KIT adaptateur D.E (SAE4)	1
31	Vis D.E (inclus dans les KIT)	2
32	Louvre D.E. (SAE1 SAE 2 & SAE 3)	1
	Louvre D.E. (SAE 2)	1
33	KIT de connexion SAE 8	1
	KIT de connexion SAE 10	1
	KIT de connexion SAE 11.5	1
	KIT de connexion SAE 14	1
	KIT de connexion Delco 15.5	1
34	Plaque de scellage	1
35	Réservoir de combustible	1
36	Colonnes de support	1
37	Entrée panneau latéral	1
38	Colonnes de support	1
39	Châssis	1
40	Porte d'accès	1
41	Colonne	1
42	Porte d'accès	1

N°	Description	Quantité
43	Fermetures	1
45	Poutre	1
46	Couvercle supérieur	1
47	Colonnes de support	1
48	Couvercle radiateur	1
49	Moteur	1
50	Couvercle latéral d'échappement	1
51	Colonnes de support	1
52	Silencieux	1
53	Pot d'échappement	1
54	Porte de renfort	1
55	Porte d'accès	1
56	Blocage	1
57	Colonne	1
58	Colonnes de support	1
59	Boîte de contrôle	1
60	Montage disjoncteurs	1
61	Interrupteur	1
62	Couvercle boîte de contrôle	1
63	Fenêtre boîte de contrôle	1
64	Alternateur	1

## 11. NOTES





INGENIERÍA