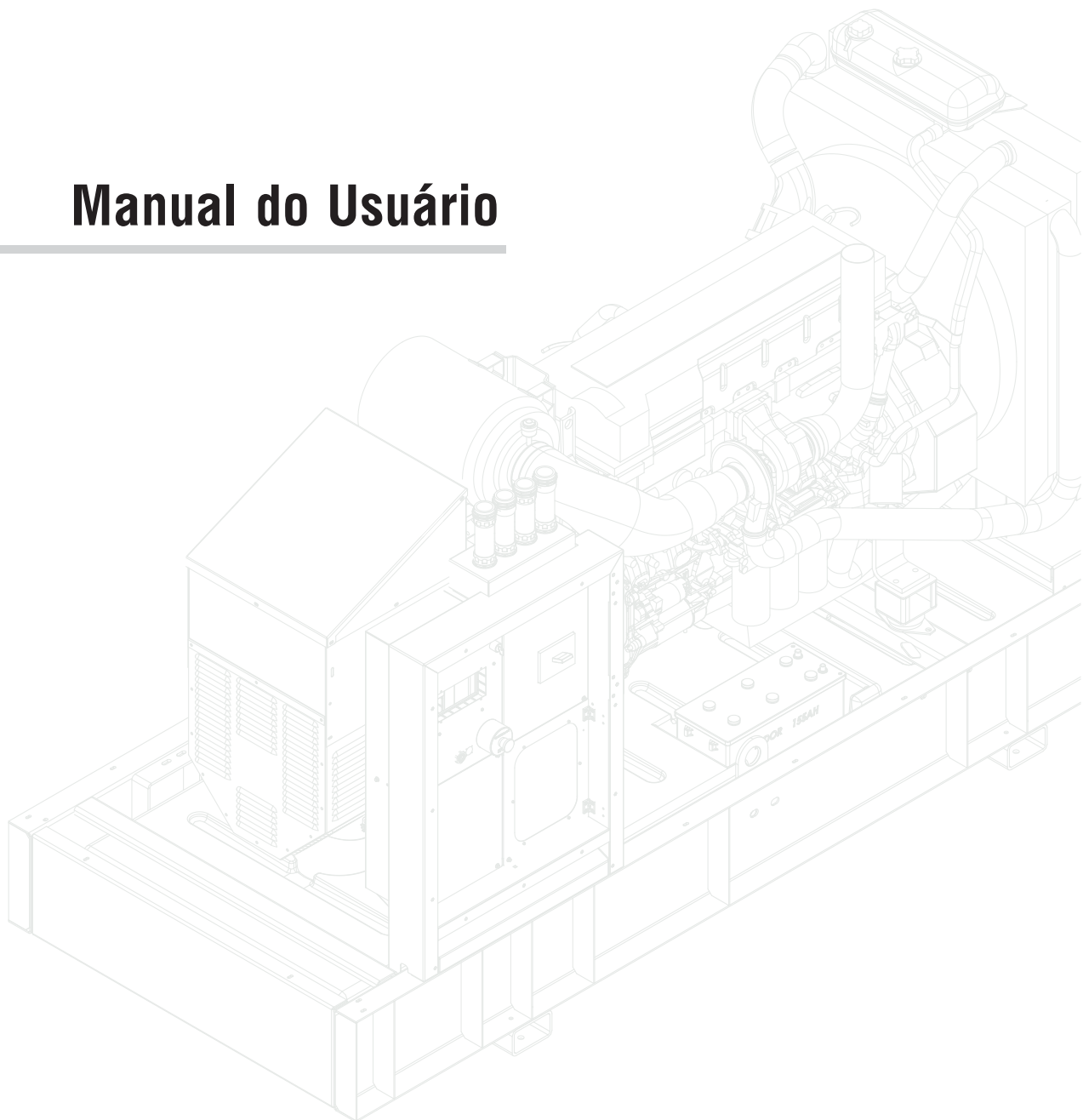


Manual do Usuário



ÍNDICE GERAL

1.PREFÁCIO	283
1.1 Premissa	284
1.2 Símbolos	284
1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo	284
1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal	284
2.DESCRICÃO E DADOS TÉCNICOS	286
2.1 Identificação do gerador	287
2.2 Certificação do gerador	287
2.3 Descrição do gerador	288
2.4 Dados técnicos	289
2.4.4 Dimensões totais	289
3.SEGURANÇA	290
3.1 Utilização prevista	291
3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível	291
3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI)	292
3.4 Sinalizações de segurança e advertências	292
3.5 Emissão de ruído aéreo	294
4.INSTALAÇÃO	295
4.1 Transporte e posicionamento	296
4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis	296
4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira	299
4.1.3 Transporte e armazenamento	299
4.1.4 Posicionamento	300
4.2 Conexão dos circuitos consumidores	300
4.2.1 Dimensão dos cabos	300
4.2.2 Organização dos cabos	301
4.2.3 Conexão das massas à terra	301
4.2.4 Execução das ligações elétricas	301
4.3 Conexões para o arranque automático do gerador	304
4.4 Operações para o primeiro arranque	304
4.4.1 Controlos visuais	304
4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor	304
4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível	304
4.4.4 Ligação dos cabos da bateria	304
4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade	305
5.UTILIZAÇÃO	306
5.1 Precauções de segurança para a utilização	307
5.2 Verificações preliminares para a utilização	307
5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo	308
5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo	310
5.5 Arranque do gerador	311
5.6 Paragem do gerador	312
5.7 Paragem de emergência do gerador	313
5.8 Abastecimento manual do combustível	313
5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas	315

6.MANUTENÇÃO	316
6.1 Importância da manutenção	317
6.2 Precauções de segurança para a manutenção	318
6.3 Intervenções de manutenção elétrica	318
6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico	319
6.3.2 Controlo bateria	319
6.4 Controlo alternador	319
6.5 Intervenções de manutenção mecânica	320
6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor	320
6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo	320
6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante	320
6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante	321
6.5.5 Substituição do filtro de ar	321
6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível	322
6.5.7 Descarga do combustível do reservatório	322
6.6 Programa de manutenção	323
6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico	323
6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas	323
7.ANÁLISE DE FALHAS	324
7.1 Problemas, causas e soluções	325
8.COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO	328
8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição	329
8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos	329
8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição	330
8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação	330
9.ESPECIFICAÇÕES	331
9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes	332
9.2 Desgradação devido a condições ambientais	334
10.DIÁRIO DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA E EXTRAORDINÁRIA	335

1. PREFÁCIO

1.PREFÁCIO	283
1.1 Premissa	284
1.2 Símbolos	284
1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo	284
1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal	284

1.1 Premissa

Obrigado por ter adquirido este gerador!

Este manual é parte integrante do gerador adquirido e fornece indicações úteis para o funcionamento correto e a manutenção. Para a segurança do utilizador e das pessoas envolvidas na utilização é obrigatório consultar as instruções fornecidas e entrar sempre em contacto com o fabricante no caso de dúvidas que possam dificultar ou impedir a correta interpretação das instruções.

O presente manual NÃO substitui, de nenhum modo, as leis e as normas locais. Sempre e em quaisquer circunstâncias devem ser cumpridas as leis e as normas vigentes no local de utilização do grupo eletrogéneo.

- Este manual deve sempre acompanhar o gerador, durante todo o período de funcionamento.
- As “instruções originais” são redigidas em ITALIANO.
- Qualquer idioma diferente é uma “tradução das instruções originais”, de acordo com o que foi previsto pela diretiva europeia 2006/42/CE.
- Todos os direitos de reprodução do presente manual são reservados ao fabricante.
- As descrições e as ilustrações fornecidas na presente publicação não são vinculantes. O fabricante reserva-se o direito de realizar todas as alterações consideradas necessárias, a qualquer momento e sem aviso prévio.
- O presente manual não pode ser reproduzido ou exposto para terceiros sem a autorização escrita por parte do fabricante.

1.2 Símbolos

Os seguintes símbolos e estilos do texto apresentados a seguir podem ser utilizados no manual para comunicar informações relativas a:



PERIGO

Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, poderá provocar morte ou lesões graves.



ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar morte ou lesões graves.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar lesões leves ou moderadas.



NOTA

Indica uma obrigação de seguir um comportamento ou atividade especial para a gestão segura da máquina.

1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo

De acordo com o que determina a Diretiva Máquinas 2006/42/CE, o presente manual fornece as informações inerentes à segurança e às fases da vida do gerador (transporte, instalação, utilização, manutenção, eliminação).

- Ler e compreender atentamente esta publicação técnica antes de realizar operações no gerador e/ou efetuar intervenções de regulação e/ou manutenção.
- No caso de dúvidas surgidas durante a consulta do presente manual, entrar sempre em contacto com o fabricante antes de realizar qualquer tipo de operação.
- Para resolver o mais rapidamente possível qualquer eventual problema ocorrido durante a vida útil do gerador que não tenha sido tratado na presente publicação técnica, pedimos que o utilizador entre em contacto com o pessoal especializado do fabricante.
- O fabricante declina toda e qualquer responsabilidade ligada ao não cumprimento do que foi referido no presente manual.
- Conservar o presente manual e todas as publicações anexas em lugar seguro, acessível e conhecido por todos os utilizadores do gerador.

1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal

O gerador foi projetado para ser utilizado por pessoal qualificado para a utilização e a manutenção, e é para esse tipo de pessoal que os conteúdos do presente manual são direcionados.

O pessoal deverá ser provido de preparação técnica adequada e ter familiaridade com os instrumentos utilizados habitualmente: chaves inglesas, chaves de fenda, etc.

O pessoal deve ter lido e compreendido integralmente o presente manual. O operador deve conhecer as modalidades de funcionamento do gerador, ser capaz de seguir as instruções para a utilização fornecidas no manual, prestar a máxima atenção durante a utilização do gerador.

Além dos perigos decorrentes da energia elétrica, devem ser considerados os perigos relacionados às substâncias explosivas e inflamáveis (combustível e óleos lubrificantes), às partes em movimento, aos gases de combustão, às partes com temperaturas elevadas e aos produtos de refugo com os quais é possível entrar em contacto (tais como lubrificantes usados, refrigerantes, etc.).

2. DESCRIÇÃO E DADOS TÉCNICOS

2.DESCRICÃO E DADOS TÉCNICOS	286
2.1 Identificação do gerador	287
2.2 Certificação do gerador	287
2.3 Descrição do gerador	288
2.4 Dados técnicos	289
2.4.4 Dimensões totais	289

2.1 Identificação do gerador

O gerador é identificado através de uma placa de identificação (1) em conformidade com os requisitos da diretiva máquinas 2006/42/CE, colocada na estrutura metálica.



ADVERTÊNCIA

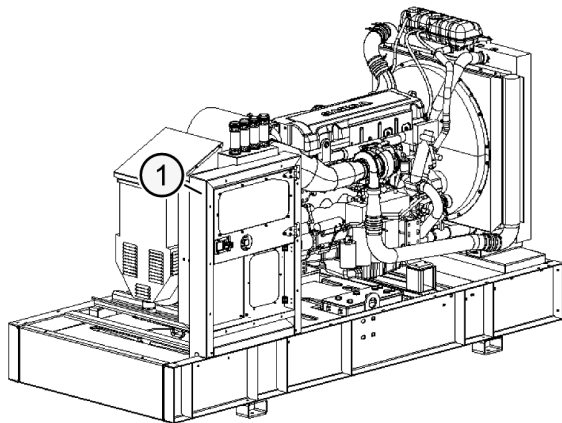
É absolutamente proibido remover a placa de identificação (1) do gerador ou então alterar ou apagar os dados referidos na placa.



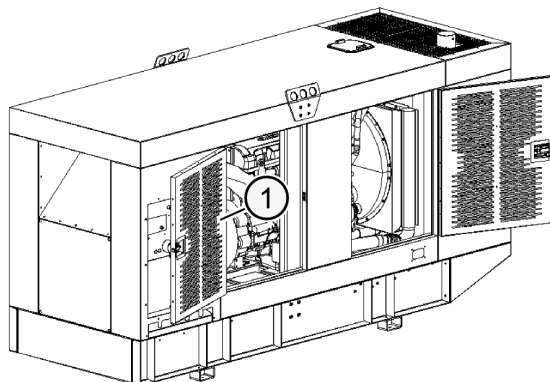
NOTA

A placa de identificação (1) é realizada para ter uma duração prolongada. Todavia, é aconselhável copiar os dados nela referidos para poder conservá-los. Entrar em contacto com o fabricante se for necessário substituir a placa.

OPENSET



SOUNDPROOF



O símbolo “CE” (2) pode não estar presente na placa. Para mais informações, consultar o seguinte parágrafo “certificação do gerador”.

MADE IN		(2)
TECHNICAL SPECIFICATIONS		CE (3)
(4) TYPE	(5)	MODEL
S/N		YEAR
ENGINE		S/N
ALTERNATOR		S/N
SPEED	R.P.M	WEIGHT
		KG (7)
PRIME POWER	KVA	KW
STANDBY POWER	KVA	KW
FREQUENCY	Hz	COSPHI
RATED VOLTAGE	V	MAX. CURRENT
		A

O gerador é identificado de modo unívoco, de acordo com o modelo (3), com o código da máquina (4), com o número de série (5), e com o ano de fabricação (6).



NOTA

Os dados da placa modelo (3), código da máquina (4), número de série (5) e ano de fabricação (6), podem ser solicitados no momento de requisitar assistência técnica. A placa refere também a indicação do peso (7) do gerador, que inclui os líquidos dos circuitos (óleo, refrigeração, etc.), sem incluir o combustível. Consultar preventivamente esta informação antes de efetuar a elevação.

2.2 Certificação do gerador

Os geradores comercializáveis dentro da Comunidade Europeia são acompanhados da respetiva declaração CE de conformidade, anexo IIA, da diretiva europeia 2006/42/CE. Nesse caso a placa de identificação ostenta o símbolo “CE” (consultar o parágrafo “identificação do gerador”).

Os geradores que não pertencem à categoria descrita anteriormente, são fabricados em conformidade com as normas técnicas harmonizadas à diretiva europeia 2006/42/CE, mas não são acompanhados da declaração CE de conformidade; nesse caso a placa de identificação não ostenta o símbolo “CE” (consultar o parágrafo “identificação do gerador”).

2.3 Descrição do gerador

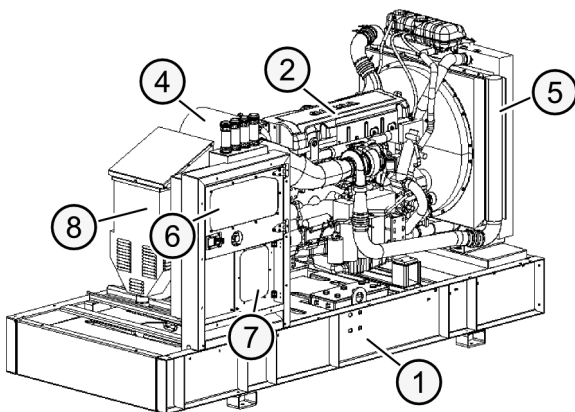
O parágrafo identifica os componentes principais do gerador, geralmente fornecidos como padrão. Podem ser instalados alguns componentes adicionais, denominados “suplementos”.

O gerador é fornecido com motores diesel e potências nominais diferentes conforme o modelo específico.

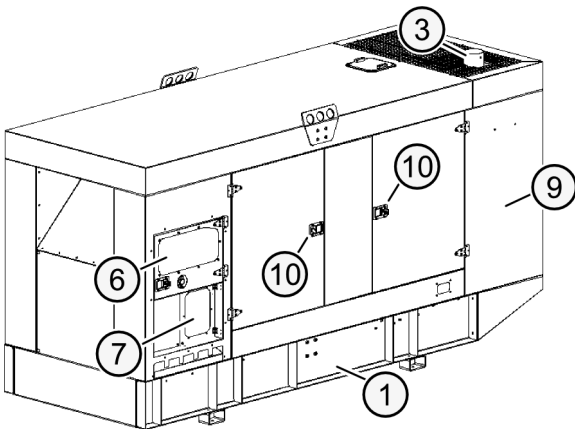
Outra diferença é a possibilidade de escolher entre modelos de tipo **OPEN SET** ou **SOUNDPROOF**. O gerador de tipo **OPEN SET** é composto por uma base de suporte sobre a qual estão montados os componentes principais (motor, alternador, painel de comandos, etc).

O gerador de tipo **SOUNDPROOF**, fabricado com os mesmos critérios do tipo **OPEN SET**, é completado com painéis à prova de som, que fecham completamente todos os componentes montados sobre a base.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTA

Ambos os modelos devem ser instalados por pessoal treinado e qualificado. De modo mais específico, os modelos OPEN SET instalados no interior da Comunidade Europeia deverão ser posicionados num local seguro e acessível apenas a pessoal treinado e qualificado, além de adequadamente protegido contra a ação de agentes atmosféricos.

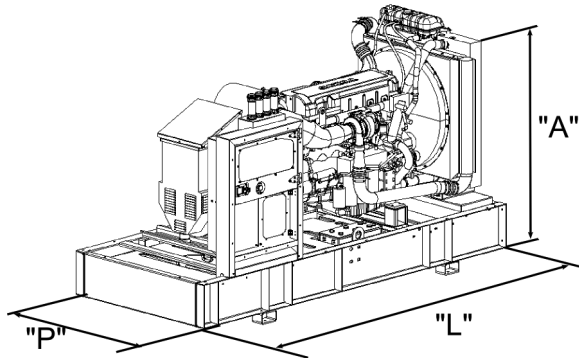
#	Componente
1	Base
2	Motor
3	Escape
4	Filtro de ar
5	Radiador
6	Painel de comando
7	Conexão dos circuitos consumidores
8	Alternador
9	Painéis à prova de som
10	Portas

2.4 Dados técnicos

2.4.4 Dimensões totais

As dimensões totais fornecidas referem-se aos modelos referidos na tabela.

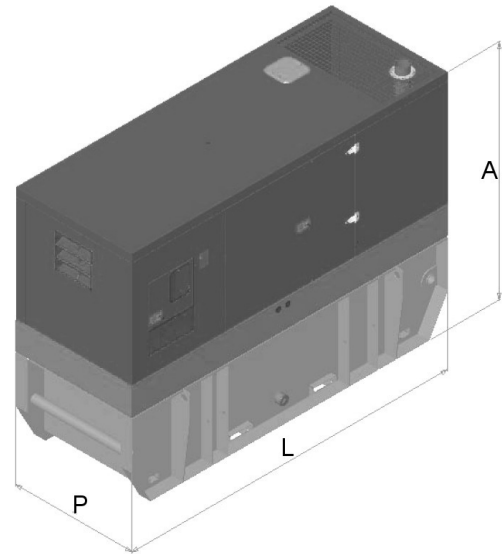
OPEN SET



Para as **dimensões totais**, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.

Para o **peso** e o **valor de emissão acústica** (medido de acordo com a norma de referência **ISO8528-10**), consultar a placa colocada na máquina.

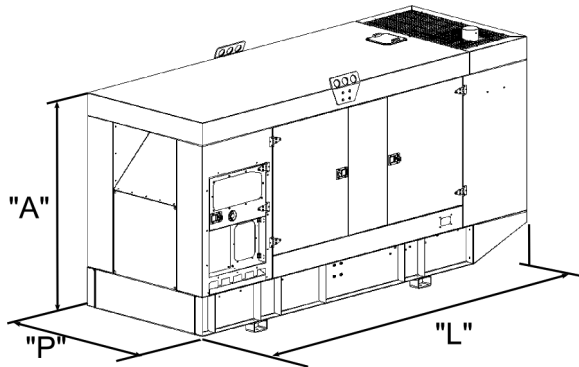
SOUNDPROOF RESERVATÓRIO DE ALTA CAPACIDADE



Para as **dimensões totais**, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.

Para o **peso** e o **valor de emissão acústica** (medido de acordo com a norma de referência **ISO8528-10**), consultar a placa colocada na máquina.

SOUNDPROOF



Para as **dimensões totais**, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.

Para o **peso** e o **valor de emissão acústica** (medido de acordo com a norma de referência **ISO8528-10**), consultar a placa colocada na máquina.

3. SEGURANÇA

3.SEGURANÇA	290
3.1 Utilização prevista	291
3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível	291
3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI)	292
3.4 Sinalizações de segurança e advertências	292
3.5 Emissão de ruído aéreo	294

3.1 Utilização prevista

Os geradores, descritos no presente manual, foram projetados e fabricados para uma utilização profissional, com o objetivo de fornecer energia elétrica por meio de um motor térmico acoplado a um gerador elétrico. Os geradores são indicados exclusivamente para o uso em ambiente terrestre, aberto ou fechado, de acordo com os limites ambientais e com as condições de instalação previstas pelo fabricante.

O gerador deve ser sempre posicionado de acordo com as indicações presentes no esquema de instalação fornecido pelo fabricante.

Qualquer outro uso é expressamente proibido e poderá implicar em riscos para a segurança do utilizador e danos ao gerador.

O gerador é realizado de acordo com as diretivas europeias referidas abaixo:

- **2006/42/CEE** Diretiva máquinas.
- **2006/95/CE** Diretiva baixa tensão.
- **2004/108/CE** Diretiva compatibilidade eletromagnética.
- **2000/14/CE** Diretiva emissão acústica ambiental das máquinas e equipamentos destinados a funcionar em ambiente externo.

Para auxiliar a projeção podem ter sido aplicadas as normas europeias harmonizadas às diretivas, e/ou as normas internacionais de produto, entre as quais é possível citar principalmente:

- **UNI EN 12601** Grupos eletrogéneos movimentados por motores alternativos de combustão interna – Segurança.
- **ISO 8528** Grupos eletrogéneos de corrente alternada movimentados por motores alternativos de combustão interna.

3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível



PERIGO


A utilização imprópria do gerador é extremamente perigosa. O fabricante declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a pessoas, objetos e/ou animais decorrentes da utilização imprópria do gerador.

Entende-se como utilização incorreta razoavelmente previsível qualquer utilização diferente da utilização

prevista (ou seja, não condizente com aquela para a qual foi projetado) executada com modalidades diferentes daquelas previstas ou expressamente proibidas no manual. A experiência do fabricante permite sinalizar preventivamente os seguintes casos de utilização imprópria evidente do produto apresentados a seguir, portanto:

- **É PROIBIDO** acionar geradores em ambientes fechados sem assegurar uma ventilação adequada; no caso de instalação em ambientes fechados é obrigatório evacuar os gases de descarga produzidos pela combustão para fora dos locais onde o gerador está instalado, ou então, a uma distância adequada em relação ao local de trabalho ou de permanência do utilizador, por meio de condutas ou outros dispositivos adequados para esta finalidade.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador em superfícies inclinadas, que possam bloquear os fluxos de óleo e combustível necessários para o funcionamento.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador do tipo OPEN SET em ambiente externo sem ter preparado uma adequada proteção contra os agentes atmosféricos, tais como água, neve, gelo. No caso de utilização em ambiente externo, é necessário cumprir os limites de utilização ambiental previstos pelo fabricante.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador em ambientes classificados de acordo com a diretiva europeia 1999/92/CE ATEX, nos quais, durante as atividades normais, seja efetiva ou provável a formação de uma atmosfera explosiva por breves ou longos períodos.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador para aquecer um ambiente através do calor irradiado pelo motor.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador quando apresenta sinais evidentes de falha ou está parcialmente avariado.
- **É PROIBIDO** permitir a utilização e a manutenção a pessoas que não tenham alcançado a idade mínima prevista pela lei vigente nos respectivos países de utilização e que não tenham sido preventivamente informadas e formadas sobre os riscos residuais presentes durante a realização das próprias atividades no gerador.
- **É PROIBIDO** permitir o uso e a manutenção a pessoas que não leram e compreenderam as instruções fornecidas no manual.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção em relação às quais não foram fornecidas informações do fabricante.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção no caso de interpretação dificultosa das instruções fornecidas pelo fabricante.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção de modo diferente do que foi descrito no manual.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção que são expressamente proibidas no manual.

- **É PROIBIDO** efetuar o abastecimento de combustível e as operações de manutenção com o gerador ligado ou sobre superfícies não horizontais.
- **É PROIBIDO** efetuar o abastecimento de combustível imediatamente após o desligamento do gerador, enquanto o motor estiver quente; é necessário aguardar o arrefecimento do motor antes de abastecer e assegurar-se de que esteja em uma posição perfeitamente horizontal.
- **É PROIBIDO** remover as cargas das tomadas 63A e superiores, antes de serem desconectadas com a abertura dos interruptores correspondentes..
- **É PROIBIDO** aplicar cargas elétricas de potência, tensão e/ou corrente superiores às especificações máximas nominais do grupo eletrogéneo. Seguir as especificações técnicas fornecidas com o aparelho.
- **É PROIBIDO** burlar, mesmo temporariamente, os protetores ou dispositivos de segurança. Os protetores e os dispositivos de segurança só podem ser removidos, para realizar operações de manutenção, por pessoal especializado e quando o gerador está desligado. No fim da intervenção de manutenção, todos os protetores e os dispositivos de segurança devem ser montados novamente na posição original e deve ser sempre verificado se funcionam corretamente.
- **É PROIBIDO** permitir a aproximação do gerador do tipo OPEN SET, a pessoas não encarregadas da utilização e da manutenção.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador do tipo SOUNDPROOF com a cobertura removida total ou parcialmente ou com as portas abertas.




PERIGO

Utilizar o gerador de tipo SOUNDPROOF com cobertura removida total ou parcialmente ou com as portas abertas é extremamente perigoso e pode provocar graves queimaduras e/ou lesões ao contacto com partes internas do gerador. É proibido aproximar-se da zona de aspiração do motor com cabelos compridos soltos ou vestuário largo.

3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI)


O tipo de equipamento de proteção individual (EPI) e a sua utilização são regulamentados, para a comunidade europeia, pelas diretivas europeias 89/686/CEE e 89/656/CEE e sucessivas alterações.

Para algumas operações, pode ser requisitada a utilização de equipamentos específicos de proteção individual (EPI). Para isso, estão presentes no gerador e/ou dentro do manual, alguns pictogramas cujo significado está indicado na tabela abaixo.

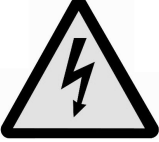


Pictograma	Descrição
	Obrigaçãõ de utilizar sempre luvas de proteçãõ para realizar operações caracterizadas pela exposiçãõ a riscos mecânicos genéricos (por exemplo: esmagamento ou corte).
	Obrigaçãõ de utilizar os equipamentos de proteçãõ do ouvido, de acordo com a avaliaçãõ do risco de emissãõ de ruído do ambiente de trabalho e com legislaçãõ em vigor no país de utilizaçãõ.





3.4 Sinalizações de segurança e advertências

No gerador estão presentes, sob a forma de placas adesivas, sinalizações de segurança e de advertência, cujo significado está referido na tabela abaixo.

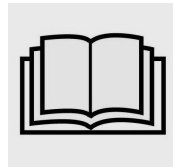

PERIGO

É proibida a remoção das placas de advertência que têm uma função de segurança. O não cumprimento dessa norma determina a caducidade da garantia e a transferência de toda e qualquer responsabilidade ao comprador.

Descrição	Precaução
 <p>Perigo de acidentes de natureza elétrica, decorrente da presença de partes sob tensão.</p> <p>O gerador fornece corrente elétrica quando está ligado: prestar a máxima atenção para não entrar em contacto com partes do sistema elétrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atenção às zonas próximas do alternador e dos pontos de conexão elétrica. • Manter a distância mínima de segurança para evitar perigos de acidentes decorrentes do contacto direto ou indireto com partes ou equipamentos sob tensão. • Seguir as disposições de segurança e, no caso de operações, utilizar os respetivos EPI (luvas de proteção contra os riscos elétricos). • Efetuar as operações de conexão dos cabos com o gerador desligado. • Efetuar as operações de manutenção das partes elétricas com o gerador desligado, e depois de ter constatado a ausência de tensões residuais. • Não utilizar água no caso de incêndio do gerador.
 <p>Perigos de acidentes decorrentes do contacto partes com quentes.</p> <p>O motor e o escape esquentam durante a utilização e conservam a temperatura por mais de uma hora após o desligamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não tocar as partes quentes enquanto o gerador estiver aceso e durante pelo menos uma hora depois do desligamento. • Antes de executar intervenções de manutenção, aguardar o arrefecimento das partes quentes.
 <p>Perigo de incêndio.</p> <p>Os combustíveis são produtos altamente inflamáveis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durante o abastecimento é PROIBIDO fumar ou utilizar chamas livres perto do reservatório e dos combustíveis. • Abastecer em uma zona bem arejada e secar sempre eventuais transbordamentos de combustível antes de ligar o motor.

Descrição	Precaução
 <p>Perigos de acidentes decorrentes da inalação de substâncias nocivas.</p> <p>Durante o funcionamento, o motor do gerador descarrega no ar fumos que contêm substâncias venenosas através do escape.</p> <p>Os fumos contêm substâncias perigosas para a saúde com óxidos de nitrogénio, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o gerador em ambientes bem arejados para favorecer a dispersão dos fumos. • No caso de utilização em ambientes fechados, os fumos devem ser conduzidos para o ambiente externo de acordo com as indicações fornecidas no esquema de instalação. • Não permanecer perto do escape e não respirar os fumos descarregados.
 <p>Perigos decorrentes da permanência do motor ligado durante o abastecimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desligar o motor antes de abastecer o gerador com combustível. • Efetuar o abastecimento somente com o motor desligado. • Assegurar-se de que o grupo eletrogénico esteja em posição horizontal.
 <p>Indicação de utilização do combustível DIESEL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar exclusivamente combustível diesel. • Escolher o combustível em função da temperatura externa. Para temperaturas abaixo de 0° C e até -20° C, utilizar gasóleo de tipo invernal.
 <p>Indicação de perigo genérico.</p> <p>Perigos diversos descritos no manual de instrução.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atenção a todas as advertências e às precauções de segurança, bem como às informações relativas à utilização prevista e à utilização incorreta razoavelmente previsível, descritas no presente manual.

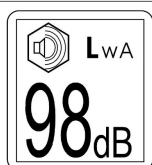
Descrição	Precaução
-----------	-----------



Indicação para consultar sempre o manual de instrução.

As instruções completas para a utilização e a manutenção do gerador estão presentes no manual de utilização e manutenção.

- Ler e compreender as instruções fornecidas no manual de instrução.
- No caso de instruções incompletas ou pouco claras, entrar em contacto com o fabricante antes de realizar operações no gerador.
- Conservar sempre a cópia do manual de utilização e manutenção perto do gerador, em um local conhecido e acessível a todos os utilizadores.



Indicação da potência sonora Lwa, medida de acordo com a diretiva relativa à emissão de ruídos 2000/14/CE.

O gerador, quando está ligado, pode provocar danos ao sistema auditivo no caso de permanência, breve ou prolongada, em suas proximidades.

- Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) dos canais auditivos, escolhidos de acordo com a avaliação do risco de emissão de ruído do ambiente de trabalho e com legislação em vigor no país de utilização.



Sinalização do ponto de engate para a elevação.

Identifica no gerador os dispositivos e os pontos de engate para a elevação.

- Ler e compreender as instruções de elevação fornecidas no parágrafo específico do presente manual, antes de realizar a elevação.

3.5 Emissão de ruído aéreo

Os geradores são submetidos a ensaios para detetar o nível de pressão acústica da emissão ponderada A, de acordo com o que foi determinado na diretiva máquinas 2006/42/CE.

Para os geradores comercializáveis dentro da Comunidade Europeia, o valor de potência sonora **LWA**, medida em conformidade com a diretiva europeia 2000/14/CE, está referido na placa colocada no gerador e está especificado na declaração CE de conformidade.

4. INSTALAÇÃO

4.INSTALAÇÃO	295
4.1 Transporte e posicionamento	296
4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis	296
4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira	299
4.1.3 Transporte e armazenamento	299
4.1.4 Posicionamento	300
4.2 Conexão dos circuitos consumidores	300
4.2.1 Dimensão dos cabos	300
4.2.2 Organização dos cabos	300
4.2.3 Conexão das massas à terra	301
4.2.4 Execução das ligações elétricas	301
4.3 Conexões para o arranque automático do gerador	304
4.4 Operações para o primeiro arranque	304
4.4.1 Controlos visuais	304
4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor	304
4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível	304
4.4.4 Ligação dos cabos da bateria	304
4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade	305

4.1 Transporte e posicionamento



ADVERTÊNCIA

As operações apresentadas a seguir de elevação, transporte e posicionamento devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

O gerador deve ser sempre posicionado sobre uma superfície plana, lisa e horizontal.



NOTA

Os procedimentos de elevação e transporte descrevem os procedimentos adotados pelo fabricante para a expedição do gerador a partir da própria fábrica. Estas informações são fornecidas no presente manual para quando for necessário elevar e transportar o gerador no local da primeira instalação ou no caso de transferência para um local diferente para instalações sucessivas.



NOTA

O gerador deve ser necessariamente movimentado através de equipamentos de elevação adequados às massas que devem ser elevadas e ao ambiente no qual é realizada a elevação. O peso exato do gerador está referido na placa de identificação (consultar o parágrafo “placa de identificação”).

4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis

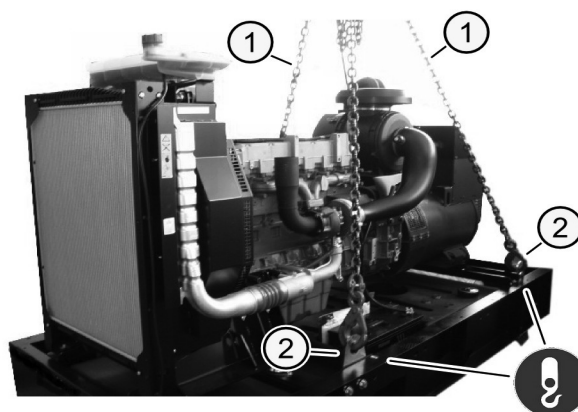
Para a elevação do gerador por meio de correntes reguláveis, seguir as descrições apresentadas abaixo:

- Engatar as correntes de elevação (1) nos respectivos pontos de engate (2) instalados no gerador. O ponto de engate para a elevação está indicado na máquina pela presença do respetivo adesivo de informação.



- Afasta-se e elevar gradativamente o gerador, verificando se está equilibrado em relação ao baricentro. Se não estiver equilibrado, abaixar a carga até que fique apoiada novamente sobre a plataforma do veículo de transporte e regular o comprimento das correntes de acordo com o baricentro.

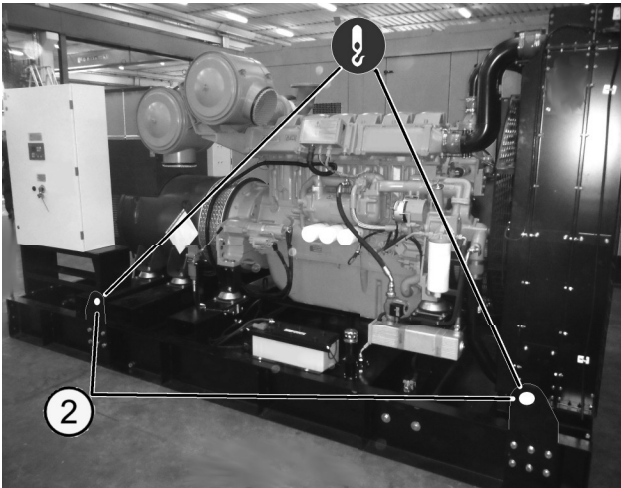
OPEN SET: 3 pontos de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar todos os três pontos de elevação (2) colocados sobre a base no lado dos comandos e no lado oposto. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível ao centro dos pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. Regular o comprimento das correntes de elevação (1) para equilibrar a carga, para limitar a tensão e para que nenhuma das correntes possa entrar em contacto com os componentes durante a movimentação do grupo eletrogéneo.

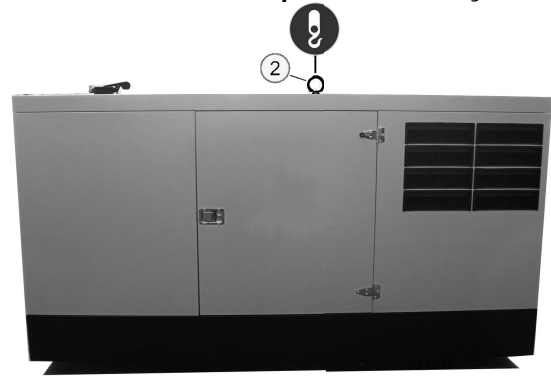
OPEN SET: 4 pontos de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados sobre a base no lado dos comandos e no lado oposto. O gancho de elevação principal deve ser usado em conjunto com um balancim (como no caso da elevação “SOUNDPROOF com EFT” identificado com o número (1)), que mantenha as correntes de elevação a uma distância que evite o contacto com o grupo eletrogéneo. Regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação para equilibrar a carga e de modo a reduzir o mais possível o ângulo entre as mesmas (correntes na posição mais vertical possível).

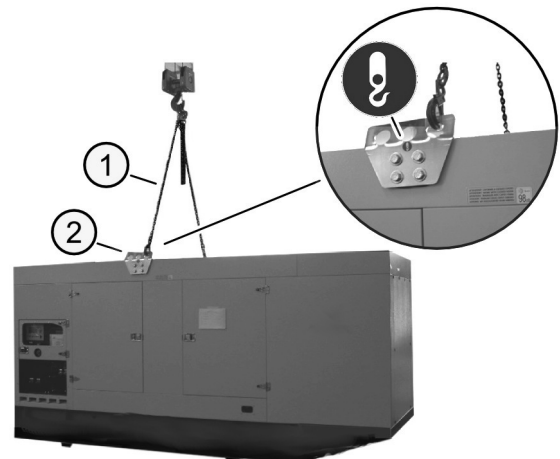
SOUNDPROOF: 1 ponto de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar o ponto de elevação (2) colocado no teto. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível na linha vertical em relação ao anel de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial.

SOUNDPROOF: 2 pontos de elevação

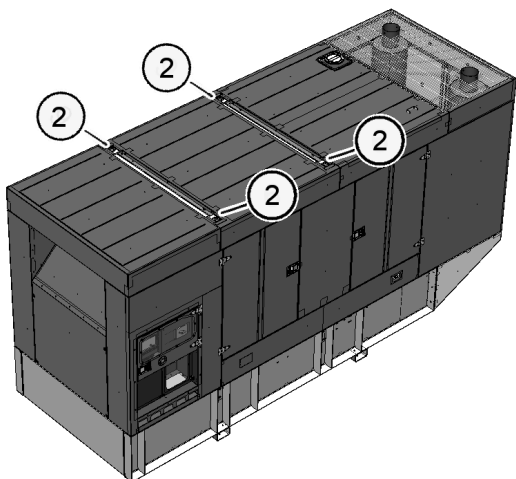




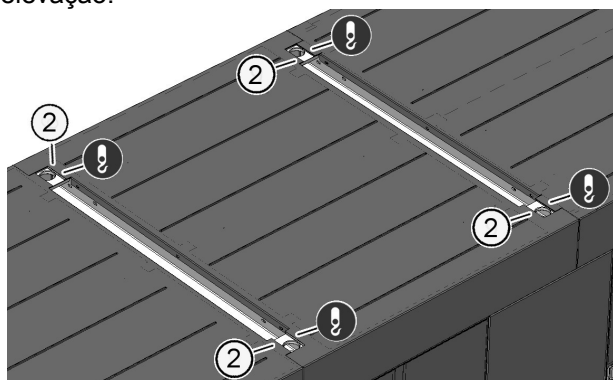
NOTA

É obrigatório utilizar os dois pontos de elevação (2) colocados no teto no lado dos comandos e no lado oposto. Os suportes fornecidos nos pontos de elevação têm 3 furos, a utilizar para procurar o centro de gravidade. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível ao centro em relação aos pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. O comprimento das 2 correntes de elevação (1) deve proporcionar a formação de um ângulo entre as duas correntes de cerca de 40°: desse modo é possível reduzir as solicitações nas unidades de elevação.

SOUNDPROOF STANDARD: 4 pontos de elevação



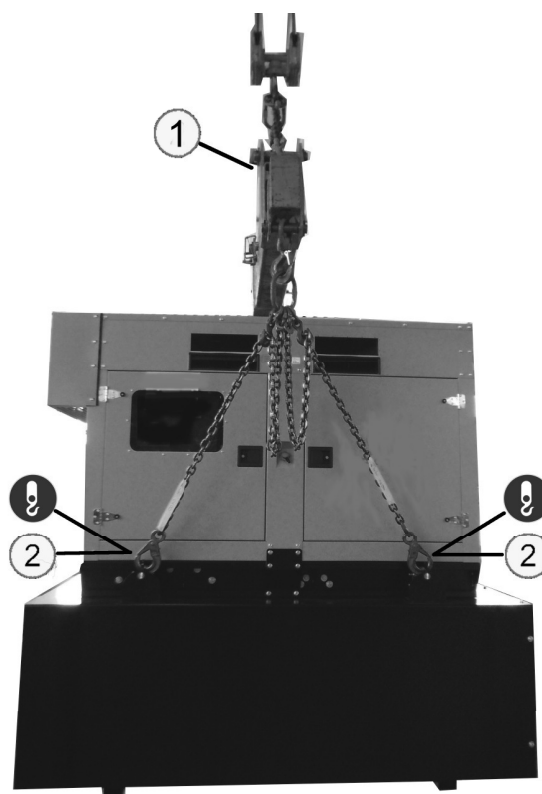
Abaixo o detalhe da posição dos pontos de elevação:



NOTA

É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados no teto: dois no lado dos comandos e dois no lado oposto. O gancho de elevação principal (3) deve estar situado o mais possível ao centro em relação aos quatro pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. Se necessário, regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação de forma a equilibrar a carga. O comprimento das 4 correntes de elevação (1) deve proporcionar a formação de um ângulo entre os dois pares de correntes de cerca de 40°: desse modo é possível reduzir as solicitações nas unidades de elevação.

SOUNDPROOF com "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 pontos de elevação





NOTA

É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados no reservatório com capacidade aumentada: dois no lado dos comandos e dois no lado oposto. O gancho de elevação principal (1) deve ser usado em conjunto um balancim (1), que mantenha as correntes de elevação a uma distância que permita evitar o contacto com o grupo eletrogéneo. Regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação para equilibrar a carga, de modo a reduzir o máximo possível o ângulo entre as mesmas (correntes o mais possível na vertical).

4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira

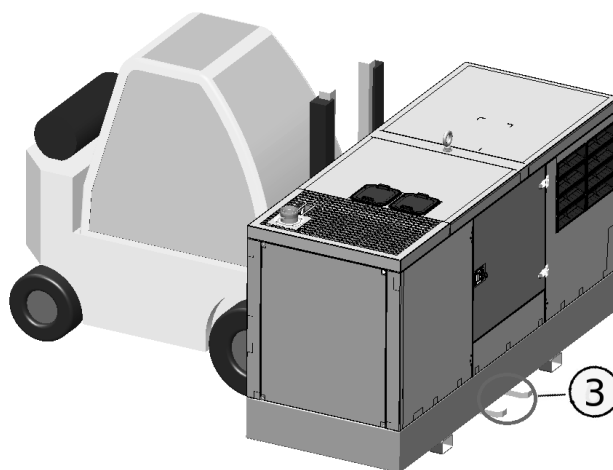
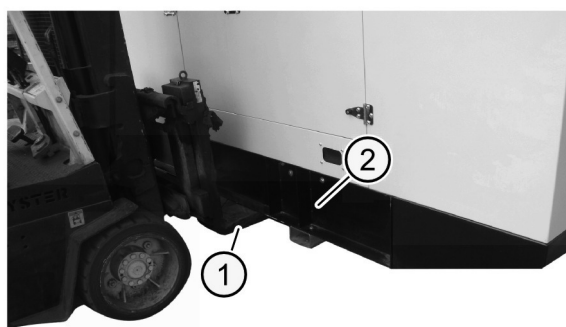


NOTA

Para as máquinas para as quais **NÃO** estão previstos os anéis de elevação, está prevista **EXCLUSIVAMENTE** a elevação através de empilhadeira. É **PROIBIDO**, nesses casos, elevar a máquina de outro modo.

Para a elevação do gerador por meio de empilhadeira, seguir as descrições apresentadas abaixo:

- Inserir as forquilhas da empilhadeira (1) em baixo da base do gerador (2), na posição correspondente ao baricentro.
- Assegurar-se de que as forquilhas suportem o grupo eletrogéneo em todo o comprimento, como exemplificado na figura (3).
- Elevar gradativamente o gerador, verificando se está equilibrado em relação ao baricentro. Se não estiver equilibrado, abaixar a carga até que fique apoiada novamente sobre plataforma do veículo de transporte e regular a posição das forquilhas de acordo com o baricentro.



4.1.3 Transporte e armazenamento

Para o transporte do gerador, seguir as as descrições apresentadas abaixo:

- O gerador pode ser transportado com o combustível **EXCLUSIVAMENTE** em veículos habilitados e certificados para o transporte de aparelhos com combustível. Caso contrário, esvaziar completamente o reservatório de combustível antes do transporte.
- Bloquear com firmeza o gerador sobre o meio de transporte, com dispositivos adequados para este tipo de operação, a fim de evitar o tombamento durante a movimentação do veículo.
- No caso de transporte do gerador série OPEN em um veículo sem cobertura, não deixar o gerador exposto à luz solar direta ou às intempéries por muito tempo; ele deve ser protegido com lonas ou outro material adequado.
- No caso de transporte do gerador em um veículo fechado, as temperaturas alcançadas na parte interna do compartimento de carga podem provocar a evaporação dos líquidos com o conseqüente risco de incêndio e explosão. Esvaziar o reservatório do combustível SE o veículo não estiver habilitado e certificado para o transporte de combustíveis..



NOTA

Se no final do transporte for necessário armazenar o gerador por um longo período (superior a 30 dias), seguir as indicações fornecidas no parágrafo “Colocação fora de serviço por longos períodos”).

4.1.4 Posicionamento

Para o posicionamento do gerador, consultar o esquema de instalação fornecido com o grupo eletrogéneo.

4.2 Conexão dos circuitos consumidores



ADVERTÊNCIA

As operações de ligação elétrica apresentadas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.



ADVERTÊNCIA

Para evitar riscos para as pessoas e danos para o gerador, é necessário respeitar as seguintes prescrições de utilização:

- Não ligar ao gerador circuitos consumidores sem conhecer as informações relativas às suas características elétricas ou com características diferentes daquelas do gerador (tensões e/ou frequências diferentes, por exemplo).
- Deve ser considerada a absorção total de todos os aparelhos ligados contemporaneamente.
- Todos os geradores são providos de proteções contra sobrecorrentes, sobretensões e curto-circuito. Em todos os casos, não conectar intencionalmente cargas que tenham correntes máximas superiores às especificadas para as tomadas às quais estão conectadas.
- Não conectar vários geradores em paralelo se não estiverem equipados com o respetivo quadro de paralelo.



NOTA

Todas as operações de conexão dos circuitos consumidores devem ser efetuadas respeitando as indicações presentes nos esquemas elétricos.

4.2.1 Dimensão dos cabos

- Escolher o tipo e a dimensão dos cabos é uma tarefa e uma responsabilidade do instalador que realiza o sistema. A utilização de cabos de secções inadequadas provoca quedas excessivas de tensão e aquecimentos prejudiciais ao cabo.

4.2.2 Organização dos cabos

• O conjunto dos cabos de ligação gerador-circuitos consumidores devem ser adequadamente organizados em canais ou canaletas, protegidos contra contactos e esmagamentos.

4.2.3 Conexão das massas à terra



NOTA

As dimensões do cabo de conexão ao dispersor de terra e a respetiva resistência de contacto, devem estar em conformidade com os regulamentos e leis vigentes no país no qual o gerador é utilizado.

Não ligar o gerador a nenhum cabo/terminal que tenha características elétricas desconhecidas. Para calcular a carga elétrica correta, consultar as características técnicas do gerador.

O gerador está preparado para a conexão das massas à terra. A conexão do condutor de proteção ao coletor principal de terra ou ao dispersor, presente no local de utilização, deve ser realizada pelo instalador, que deve utilizar cabo de secção adequada, nas cores amarelo/verde.

A ligação à terra, presente no quadro elétrico do gerador, é indicada pelo seguinte símbolo.



4.2.4 Execução das ligações elétricas

Dependendo do tipo de quadro elétrico instalado na máquina será possível encontrar algumas diferenças, que de qualquer forma não são substanciais, em relação às imagens indicativas mostradas nestas páginas.

Em caso de qualquer dúvida não hesitar em contactar o fornecedor do grupo eletrogéneo para esclarecimentos.

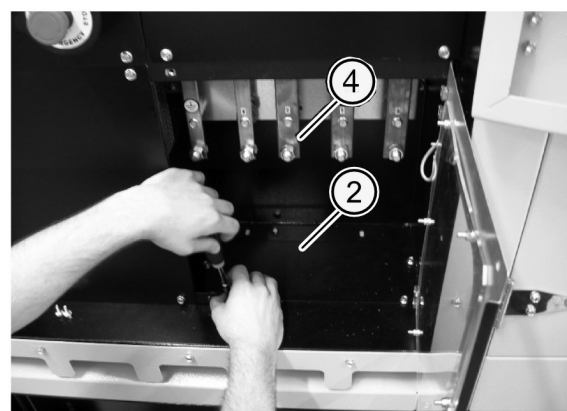
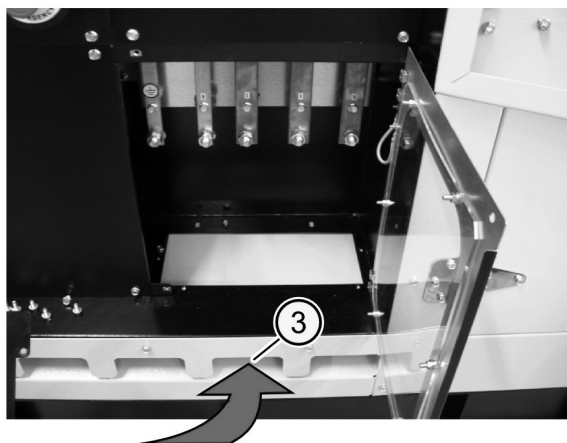
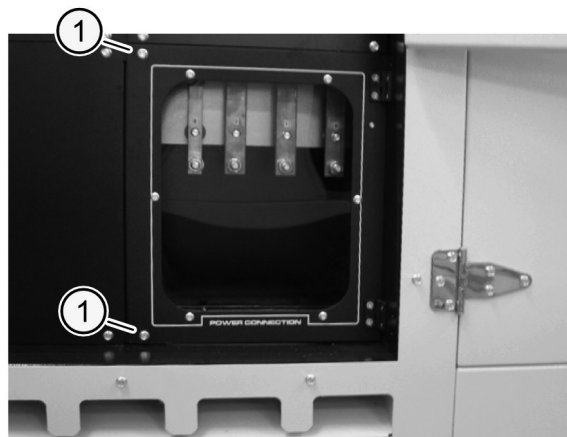
Ligações ao quadro de tipo (A):

- Remover os dois parafusos de fixação (1) e abrir o painel de proteção.
- Remover a placa (2), furá-la e inserir um prensa-cabo adequado à secção do cabo utilizado para a conexão do circuito consumidor.
- Fazer passar os cabos pelas aberturas (3) feitas nos painéis.

ATENÇÃO: Ao escolher o cabo, considerar que a

altura das aberturas (3) é de cerca de 60 mm.

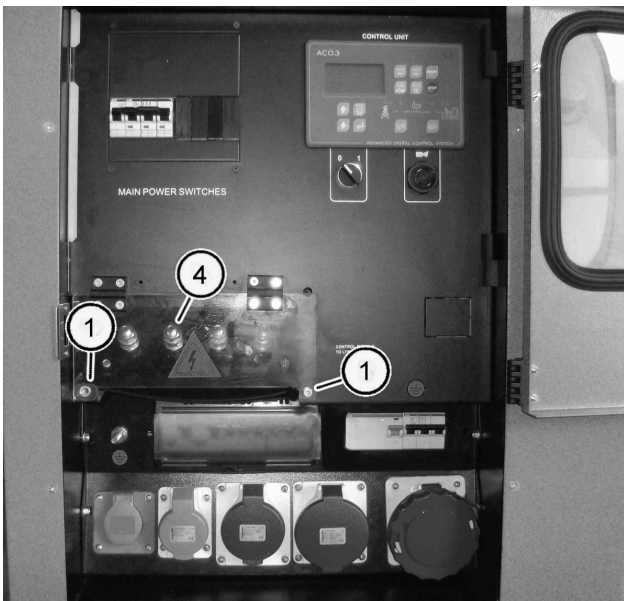
- Ligar o cabo aos respetivos bornes (4) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.
- Fixar a placa (2), em seguida fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (1).



Ligações ao quadro de tipo (B):

(Ver a imagem anterior)

- Remover os dois parafusos de fixação (1) e abrir o painel de proteção.
- Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel.
- Ligar o cabo aos respectivos bornes (4) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.
- Fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (1).



elétricos fornecidos com o gerador.

- Fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (1).

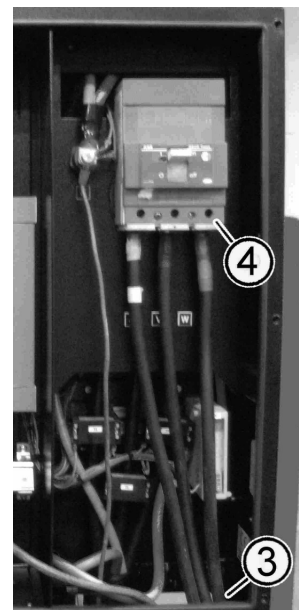
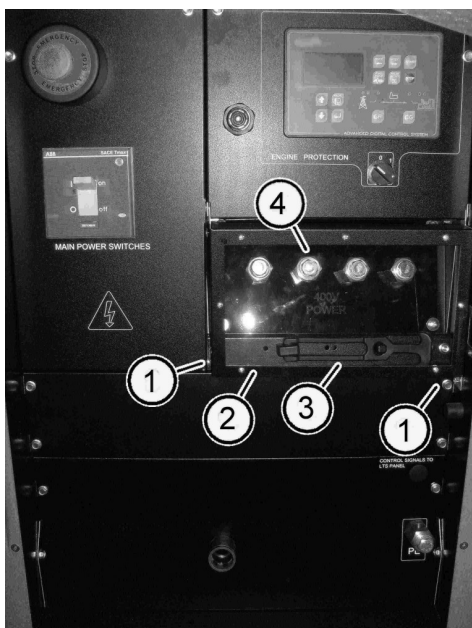
Ligação ao quadro de tipo (D):

- Remover os dois parafusos de fixação (1) usando a chave apropriada e abrir o painel de proteção (2).
- Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, pela abertura posicionada sob o quadro elétrico (3).



Ligações ao quadro de tipo (C):

- Remover os dois parafusos de fixação (1) e abrir o painel de proteção (2).
- Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, bloqueando-os com respectivo fixador de cabos (3).



- Ligar os cabos aos respectivos bornes (4) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.
- Fechar o painel de proteção (2) e apertar os dois parafusos de fechamento (1) com chave apropriada.

- Ligar os cabos aos respectivos bornes (4) cumprindo as indicações presentes nos esquemas

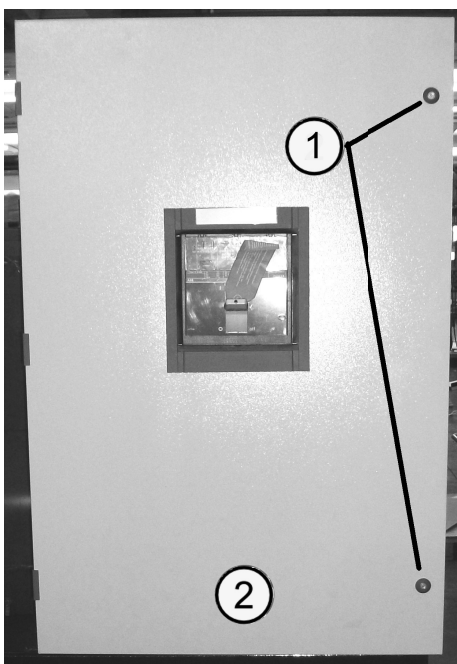
Ligações ao quadro de tipo (E):

Em alguns modelos de grupo eletrogéneo é possível que a parte elétrica de controlo esteja instalada separadamente da parte de potência. Nesse caso existirão 2 quadros elétricos diferentes: o "quadro de controlo" e o "quadro de potência", que normalmente serão posicionados nos dois lados opostos da base, na parte do alternador de potência.

Quadro de controlo:



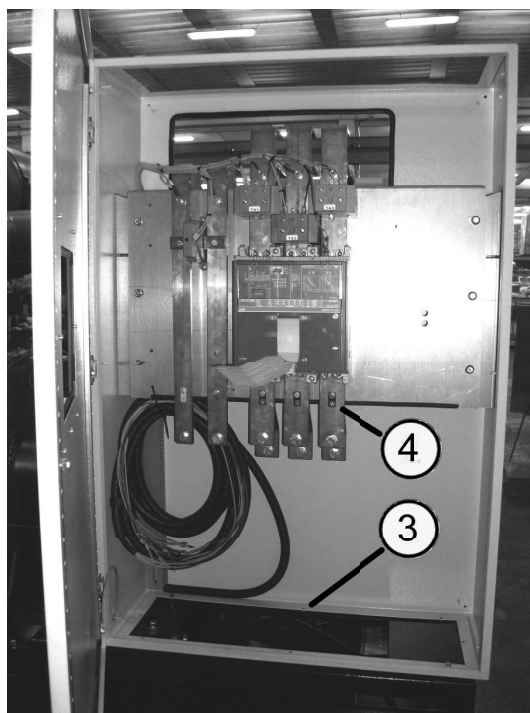
Quadro de potência fechado:



- Remover os dois parafusos de fixação (1) usando a chave apropriada e abrir o painel de proteção (2).

- Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, pela abertura posicionada sob o quadro elétrico (3).
- Ligar os cabos aos respetivos bornes (4) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.
- Fechar o painel de proteção (2) e apertar os dois parafusos de fechamento (1) com a chave apropriada.

Quadro de potência aberto:



4.3 Conexões para o arranque automático do gerador



ADVERTÊNCIA

As operações de ligação elétrica apresentadas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.



NOTA

Todas as operações de conexão dos circuitos consumidores devem ser efetuadas respeitando as indicações presentes nos esquemas elétricos.

Para permitir o arranque automático do gerador, é necessário ligar o cabo com o qual monitorizar a presença da rede ou o sinal remoto de arranque e paragem. Para a ligação desses sinais, consultar exclusivamente o esquema elétrico fornecido com o gerador.

4.4 Operações para o primeiro arranque

Antes de efetuar o primeiro arranque do motor, devem ser executadas as operações descritas nos parágrafos apresentados a seguir.

4.4.1 Controlos visuais

- Verificar se o gerador não sofreu danos durante o transporte.
- Verificar se não foram desmontadas partes do gerador tais como, por exemplo, proteções, filtro do ar, tampa do reservatório, etc. Caso contrário, restabelecer as condições ideais.

4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor

- Geralmente o gerador é expedido já provido de óleo no motor; mesmo assim, verificar o nível do óleo, de acordo com as instruções fornecidas no parágrafo "Inspeção e restabelecimento do nível do óleo".



ADVERTÊNCIA

O funcionamento do motor sem óleo, ou com óleo abaixo do nível mínimo, danifica gravemente o motor.

4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível

- O gerador é expedido sem combustível; é necessário encher o reservatório do combustível antes do arranque.
- Encher o reservatório do combustível pelo menos até alcançar 60% da sua capacidade, de acordo com as instruções fornecidas no parágrafo "Abastecimento do combustível", com o gerador posicionado sobre uma superfície perfeitamente horizontal.
- É aconselhável encher também o circuito de aspiração do gasóleo através da respetiva bomba. Mais informações podem ser obtidas no manual do motor.

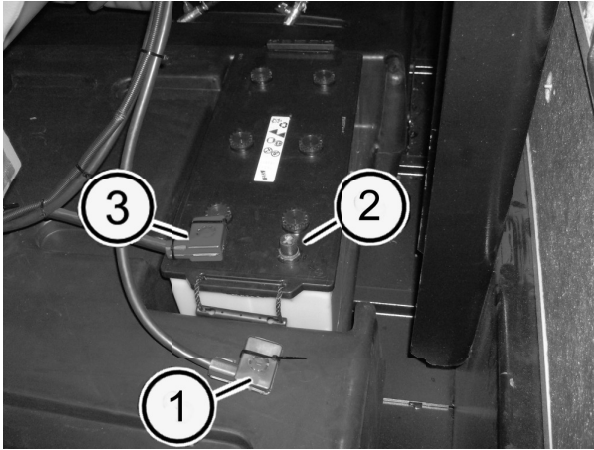
4.4.4 Ligação dos cabos da bateria

- A bateria é expedida pelo fabricante carregada e pronta para a utilização.
- Verificar se durante o transporte não sofreu qualquer tipo de dano. Não devem existir sinais de impacto ou perda de ácido. Caso contrário, substituir a bateria.
- Ligar o cabo vermelho (1) ao polo positivo da bateria (2).



NOTA

Caso seja necessário desconectar a bateria, desconectar sempre o polo negativo (2) e em seguida o polo positivo (3).



4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade



ADVERTÊNCIA

As operações descritas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

As operações apresentadas a seguir requerem um conhecimento profundo de algumas partes do motor. Para mais detalhes, consultar a documentação do fabricante do motor ou, se for necessário, requisitar os serviços de pessoal especializado.



NOTA

Os óleos conservantes são comercializados pelas empresas petrolíferas. Para escolher o tipo, verificar no manual do motor ou entrar em contacto com o fabricante do motor.

Antes de colocar o gerador em funcionamento após um longo período de inatividade, controlar o isolamento de todos os enrolamentos do alternador. Caso sejam detetados valores incorretos de isolamento, é recomendável consultar o centro de assistência mais próximo.

De acordo com o tipo de motor, seguir as indicações específicas referidas nos manuais dos respetivos fabricantes para executar corretamente as operações para reiniciar o funcionamento. As principais operações que devem ser efetuadas são:

- Remover eventuais coberturas do motor, filtro de ar e tubo de descarga.
- Se necessário, encher com óleo lubrificante, como recomendado pelo fabricante do motor. Caso não tenha sido feito anteriormente, aproveitar a oportunidade para substituir os filtros do óleo.
- Montar novos filtros de combustível e purgar o sistema.
- Controlar a correia, ou as correias, de transmissão.
- Controlar as condições de todas as luvas e apertar as abraçadeiras.
- Fechar as torneiras de descarga e montar eventuais tampas.
- Controlar o nível do refrigerante. Encher se for necessário.
- Ligar as baterias depois de terem sido descarregadas completamente.
- Ligar o motor e deixá-lo esquentar no mínimo, antes de intensificar o seu funcionamento.
- Verificar se não existem fugas de óleo, combustível ou refrigerante.

5. UTILIZAÇÃO

5.UTILIZAÇÃO	306
5.1 Precauções de segurança para a utilização	307
5.2 Verificações preliminares para a utilização	307
5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo	308
5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo	310
5.5 Arranque do gerador	311
5.6 Paragem do gerador	312
5.7 Paragem de emergência do gerador	313
5.8 Abastecimento manual do combustível	313
5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas	315

5.1 Precauções de segurança para a utilização



ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções de utilização e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual.



ADVERTÊNCIA

A utilização do gerador é permitida exclusivamente a pessoal qualificado.

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante a utilização do gerador, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.

Para a utilização do gerador, cumprir as precauções descritas a seguir:

- Antes de operar o gerador, ler e compreender os conteúdos do presente manual.
- Respeitar os avisos colocados junto às zonas perigosas.
- Usar vestuário adequado para as respetivas funções, sem partes soltas e sem acessórios que se possam prender, para evitar o risco de aprisionamento e arrastamento.
- Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) estabelecidos, com base nas indicações específicas do manual e na legislação em vigor no país de utilização.
- Antes de fazer qualquer operação perto do gerador, retirar relógios, pulseiras, anéis, colares e amarrar ou prender os cabelos compridos.
- Perante fontes de ruído elevadas utilizar adequados dispositivos de proteção do ouvido (protetores auriculares tipo plug ou concha) de acordo com a avaliação do risco de emissão de ruído do ambiente de trabalho e com legislação em vigor no país de utilização.
- Controlar diariamente e antes da utilização a eficiência de todas as proteções do gerador e dos dispositivos de segurança.
- Não trabalhar se as proteções e/ou dispositivos de segurança foram removidos.
- Não burlar voluntariamente as proteções e os

dispositivos de segurança. Conservar as características do gerador evitando fazer modificações, alterar o seu funcionamento e adulterar as proteções ou dispositivos de segurança.

- Não utilizar o gerador na presença de anomalias de funcionamento ou se persistirem as condições de falha.

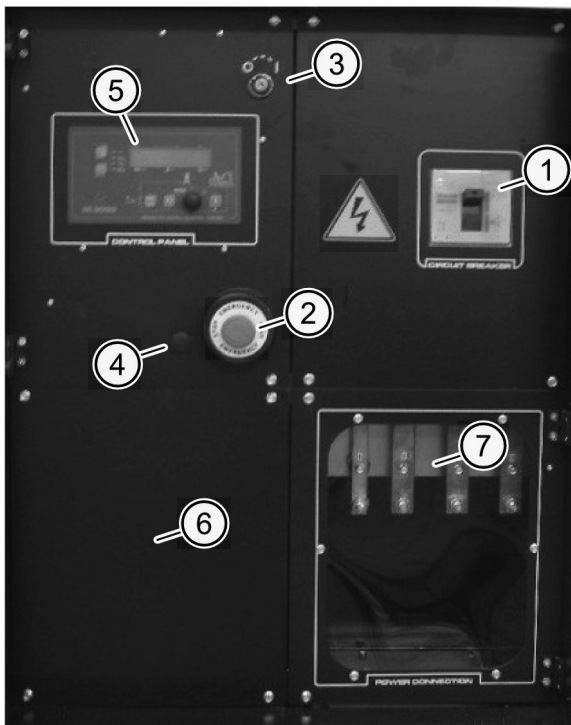
5.2 Verificações preliminares para a utilização

- Fazer um controlo visual em redor e sob o motor à procura de eventuais vestígios de fugas de óleo ou de combustível. Caso seja necessário, resolver o problema e secar bem o motor antes de iniciá-lo.
- Remover qualquer sujidade em excesso, especialmente em redor do escape.
- Assegurar-se de que todas as proteções e as coberturas estejam em posição e que todas as porcas e parafusos estejam apertados.
- Controlar o nível do combustível e abastecer, caso seja necessário (ver parágrafo "abastecimento do combustível"). Efetuar o arranque com o reservatório cheio contribui para eliminar ou reduzir as interrupções de trabalho para efetuar abastecimentos.
- Controlar o nível de óleo do motor (ver parágrafo "inspeção e substituição do óleo do motor"). Acionar o motor com um nível de óleo baixo pode danificá-lo.
- Controlar o nível do líquido refrigerante (ver parágrafo "verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante"). Acionar o motor com um nível de líquido inferior ao mínimo pode danificá-lo.
- Controlar o elemento filtrante do ar (consultar o manual do motor para mais detalhes): um elemento filtrante do ar sujo diminui o fluxo de ar, reduzindo o desempenho do motor.
- Não ligar todas as cargas monofásicas na mesma fase, é necessário distribuí-las para evitar a danificação do alternador: não aplicar em uma única fase uma carga monofásica com potência >40% em relação à potência nominal do gerador. Isso permite conter o desequilíbrio entre as correntes que circulam nas três fases em cerca de 33%, contendo por consequência a queda de tensão na fase com carga maior em cerca de 5%.

5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo

Quadro automático com placa eletrónica padrão:

Os comandos são colocados em um único painel de comando a partir do qual é possível fazer a modificação dos vários parâmetros de trabalho e/ou controlo do gerador. A figura seguinte ilustra com detalhes os comandos presentes no painel no caso de quadro automático com placa eletrónica.



CP.#	Descrição
1	Interruptor geral ou seccionador.
2	Botão de emergência.
3	Seletor da alimentação do painel de controlo (ON/OFF).
4	Conforme o tipo de modelo os seguintes comandos podem estar presentes: <ul style="list-style-type: none"> • Tomada para uso exclusivo do pessoal técnico do fabricante. • Botão de reset (presente apenas quando está instalado o suplemento ADI).
5	Placa eletrónica de controlo.
6	Espaço reservado para a instalação do kit de tomadas (opcional); ou então dos conectores para o paralelo (ver parágrafo ficha do paralelo).
7	Caixa de ligação dos circuitos consumidores.

NOTA: nos parágrafos seguintes os comandos podem ser identificados como no seguinte exemplo: "Botão de emergência (CP.2)".



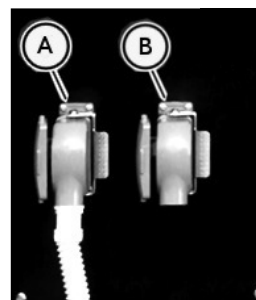
NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas e os esquemas elétricos fornecidos.

Painel geral com placa eletrónica para o paralelo à rede ou entre mais geradores:

Os comandos, mesmo neste tipo de painel, estão colocados sobre um único painel de comando do qual é possível fazer a modificação dos vários parâmetros de trabalho e/ou controlo do gerador. A figura anterior resume em detalhe os comandos presentes no painel no caso de painel automático com placa eletrónica.

Caso o painel esteja preparado para a colocação em paralelo de mais grupos eletrogéneos, encontram-se no espaço específico (CP. 6) também os seguintes conectores:



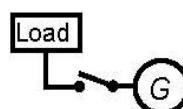
As possíveis combinações de paralelo podem ser muitas, por isso aqui são exemplificados apenas os casos mais comuns, consultando o manual da placa eletrónica específica (fornecido com o aparelho) para os casos especiais.



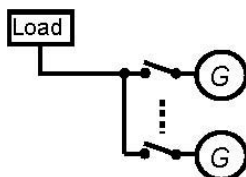
NOTA

Após ter lido e compreendido as seguintes indicações gerais, consultar o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo para completar a instalação.

- Grupo eletrogéneo (G) diretamente ligado à carga (LOAD), na ilha, com arranque manual ou arranque remoto. Nesse caso, consultar o parágrafo anterior. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:

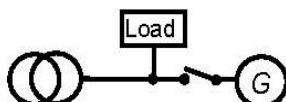


- b) Grupos eletrogéneos (G) ligados em paralelo, em ilha, que alimentam uma carga (LOAD). Neste caso o quadro está equipado com conectores de paralelo. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:



Se o caso entra nesta configuração, fazer a seguinte verificação no interior do painel de controlo:

- Com o grupo eletrogéneo desligado (ver paragrafo específico), cortar a alimentação do quadro (seletor CP. 3 na figura).
 - No interior do painel de controlo, ligar adequadamente os cabos de sinal e potência usando como referência o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo.
- c) Grupo eletrogéneo (G) ligado em paralelo com a rede elétrica pública com a qual, em paralelo ao grupo eletrogéneo, é alimentada uma carga (LOAD). Também neste caso o painel está equipado com conectores de paralelo. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:



Se o caso entra nesta configuração, fazer a seguinte verificação no interior do painel de controlo:

- Com o grupo eletrogéneo desligado (ver paragrafo específico), cortar a alimentação do quadro (seletor CP. 3 na figura).
- No interior do painel de controlo ligar adequadamente os cabos de sinal e potência usando como referência o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo.

Normalmente, se não tiver sido acordado de outra forma, os grupos eletrogéneos são fornecidos preparados para um paralelo em ilha entre 2 máquinas (ver o caso b): o conector "A" da figura precedente é fornecido com cabo para a conexão do 1º grupo eletrogéneo com o 2º, enquanto o conector "B" tem um terminal de cobertura (serve para comunicar à placa eletrónica que não estão ligadas outras máquinas em paralelo).

Por seu lado, em geral, quando existem mais grupos eletrogéneos em paralelo entre si, o terminal de cobertura (na posição "B" na figura) é apenas necessário para o primeiro e o último grupo eletrogéneo da sequência de paralelo.



NOTA

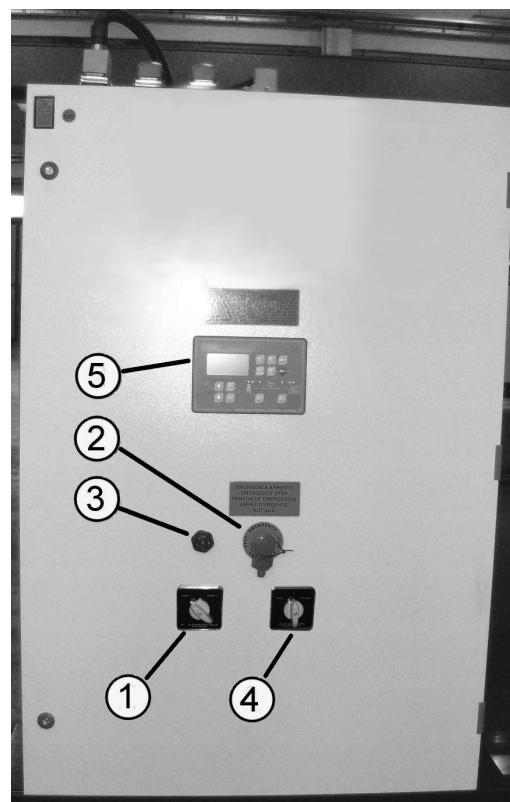
Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

Quadro automático com placa eletrónica de controlo, separado em relação ao quadro de potência:



NOTA

Após ter lido e compreendido as seguintes indicações gerais, consultar o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo para completar a instalação.



CP. #	Descrição
1	Switch presente com bomba dupla de carregamento de combustível (opcional).
2	Botão de emergência.

CP. #	Descrição
3	Emissor acústico de sinal de alarme para falhas detetadas pela placa eletrónica de controlo.
4	Switch presente com duplo sistema de arranque ("double starting system" opcional).
5	Placa eletrónica de controlo.



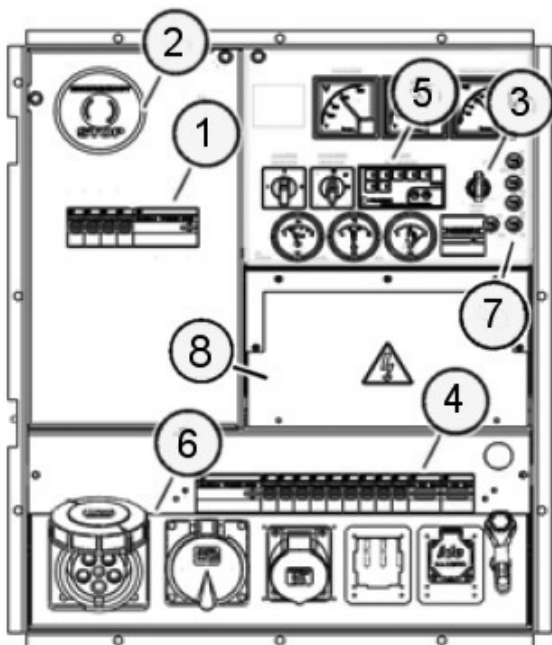
NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

Quadro manual com placa digital:

O quadro em configuração manual está equipado com uma placa eletrónica de gestão que permite a visualização de alarmes e os estados de funcionamento do grupo eletrogéneo através de sinais led (CP. 5 na figura seguinte).

Na figura estão apresentadas as partes principais do quadro manual:



CP. #	Descrição
1	Interruptor geral ou seccionador.
2	Botão de emergência.
3	Seletor alimentação do painel de controlo através de seletor com chave (ON/OFF): <ul style="list-style-type: none"> • 1º clique à direita para ligar o quadro e instrumentos (opcionais). • 2º rotação à direita para ligar o grupo eletrogéneo. • Posição vertical da chave para desligar o grupo eletrogéneo.
4	Interruptores magnetotérmicos / diferenciais relativos a cada uma das tomadas elétricas do quadro.
5	Placa de controlo manual com led de sinalização.
6	Espaço reservado para a instalação do kit de tomadas (presente na imagem e opcional).
7	Kit de fusíveis à vista (opcional).
8	Barras de conexão da carga através de cabo (sob o painel de proteção indicado na figura).



NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo

Para mais informações, consultar a documentação específica da placa eletrónica, fornecida em conjunto com o presente manual.

5.5 Arranque do gerador



NOTA

Como regra geral, nenhum gerador deve funcionar continuamente abaixo de 30% - 35% da sua capacidade nominal; isso poderá causar uma excessiva acumulação de óleo e uma acumulação de depósitos de carbono no sistema de descarga do motor, provocando danos permanentes ao próprio motor.



NOTA

Se se está a ligar o gerador pela primeira vez ou depois de um prolongado período de inatividade, fazer as operações descritas nos parágrafos "operações para a primeira ligação" ou "operações para a ligação após um longo período de inatividade", presentes no capítulo da instalação.



ADVERTÊNCIA

Depois de ligar corretamente todos os circuitos consumidores, certificar-se de que não existam pessoas expostas a riscos decorrentes da ligação do gerador para em seguida prosseguir com os seguintes passos.



ADVERTÊNCIA

O gerador conectado e preparado para o arranque automático pode reiniciar o funcionamento a qualquer momento após a deteção da falta da alimentação de rede.

Os grupos eletrogéneos com **"Quadro automático com placa eletrónica padrão"** podem iniciar o funcionamento:

- no modo manual **"MAN"** utilizando os botões de start e stop presentes na placa de controlo,
- automático **"AUTO"**, quando o gerador está ligado e preparado para um arranque com a deteção da falta de alimentação de rede,
- ou então no modo automático na modalidade **"TEST"**.

Para o arranque no modo automático **"AUTO"** é necessário que estejam preparadas as conexões descritas no parágrafo **"Conexões para o arranque automático do gerador"**.

Para mais detalhes, consultar o manual de utilização e manutenção da placa eletrónica, fornecido com o aparelho.

Os grupos eletrogéneos equipados com **"Quadro manual com placa digital"** podem iniciar o funcionamento:

- no modo manual diretamente a partir dos comandos presentes no quadro,
- no modo manual remoto, usando o acessório (**remote start & stop**) para o controlo remoto do grupo eletrogéneo,

Para mais detalhes, consultar o manual de utilização e manutenção da placa digital, fornecido com o aparelho.

Arranque manual "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

- Assegurar-se de que o botão de emergência (**CP.2**) não esteja pressionado.
- Colocar em OFF o interruptor geral (**CP.1**) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Na placa de controlo eletrónica seleccionar a modalidade de funcionamento manual **"MAN"**.
- Ligar o grupo eletrogéneo como descrito no manual da placa eletrónica padrão, fornecido com o aparelho.
- Assegurar-se de que não estejam assinaladas anomalias de funcionamento e consultar sempre o manual da placa eletrónica, fornecido com o aparelho, para corrigir as anomalias antes da utilização do grupo eletrogéneo.
- Deixar em funcionamento o grupo eletrogéneo até atingir as condições ideais de funcionamento (não ligar cargas elétricas).
- Controlar o motor para assegurar-se de que não existam fugas de água, óleo ou de combustível.
- Assegurar-se de que não existam obstáculos nas válvulas de ventilação do alternador e que o ar em redor do radiador possa circular livremente.

- Após cerca 2 - 3 minutos de funcionamento, verificar os valores de frequência e tensão; quando os valores estão estáveis é possível colocar em ON o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Colocar em ON o interruptor principal (CP.1).
- Assegurar-se de que os valores de tensão, frequência e corrente gerados sejam adequados aos circuitos consumidores ligados.

Arranque manual "Quadro manual com placa digital":

- Assegurar-se de que o botão de emergência (CP.2) não esteja pressionado.
- Colocar em OFF o interruptor geral (CP.1) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Inserir a chave no bloco chave.
- Rodar em sentido horário a chave até ao 1º clique (posição "ON"). Desse modo alimenta-se o quadro e o painel de controlo.
- Rodar em mais um clique no sentido horário a chave (posição "START"), mantendo-a manualmente nesta condição até ao arranque do grupo eletrogéneo.
- Ao ser liberada, a chave regressa automaticamente para a posição "ON".
- Caso o gerador não arranque, assegurar-se de ter feito todas as operações necessárias antes do arranque e controlar o eventual acendimento dos indicadores luminosos que assinalam eventuais falhas. Se existir alguma anomalia será necessário efetuar a reparação para em seguida tentar reiniciar o funcionamento pressionando o botão de arranque.
- Deixar em funcionamento o gerador até atingir as condições ideais de funcionamento (não ligar cargas elétricas).
- Controlar o motor para assegurar-se de que não existam fugas de água, óleo ou de combustível.
- Assegurar-se de que não existam obstáculos nas válvulas de ventilação do alternador e que o ar em redor do radiador possa circular livremente.
- Após cerca 2 - 3 minutos de funcionamento verificar os valores de frequência e tensão; quando os valores estão estáveis é possível colocar em ON o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Colocar em ON o interruptor geral (CP.1).
- Assegurar-se de que os valores de tensão, frequência e corrente gerados sejam adequados aos circuitos consumidores ligados.

Arranque automático "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

- Assegurar-se de que o botão de emergência (CP.2) não esteja pressionado.
- Colocar em ON o interruptor geral (CP.1) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Na placa eletrónica de controlo, selecionar a modalidade de funcionamento "AUTO". O gerador arrancará no modo automático com a deteção da

falta de alimentação de rede.

- Consultar de qualquer forma o manual da placa eletrónica padrão de controlo, fornecido com o aparelho.

Arranque na modalidade de teste "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

- Seguir as indicações para o arranque na modalidade manual "MAN", porém selecionando, na placa de controlo, a modalidade de funcionamento "TEST".



ADVERTÊNCIA

Para verificar o bom estado de funcionamento é recomendável ligar o grupo eletrogéneo pelo menos uma vez a cada 15 dias sem carga elétrica conectada e uma vez por mês aplicando uma carga elétrica equivalente a 50% da potência nominal durante cerca de 30 minutos.

5.6 Paragem do gerador

- Colocar em OFF o dispositivo de seccionamento das cargas elétricas, indicado nas figuras anteriores também com o nome de "interruptor principal" (CP.1). Deixar o motor ligado, desprovido de carga, durante cerca de 2 - 3 minutos para permitir que arrefeça. Em seguida será possível desligar o gerador.
 - No caso de "Quadro automático com placa eletrónica padrão": seguir as indicações para a paragem referidas no manual da placa eletrónica, fornecido com o aparelho.
- NOTA:** Na placa eletrónica padrão de controlo é possível selecionar a modalidade de funcionamento "OFF" para manter a condição de paragem e impedir o arranque do gerador.
- No caso de "Quadro manual com placa digital": rodar o seletor com chave (CP.3) na posição de "OFF" e esperar a paragem completa do motor.



ADVERTÊNCIA

É PROIBIDO desligar as cargas das tomadas de 63A e superiores antes de ter desligado completamente o grupo eletrogéneo.

5.7 Paragem de emergência do gerador

Em qualquer modalidade de funcionamento, pressionar o botão de emergência (CP.2) para parar imediatamente o gerador.



NOTA

Antes de ligar novamente o gerador é importante identificar e resolver os problemas que causaram a paragem de emergência e em seguida rearmar o botão rodando-o no sentido horário.



ATENÇÃO

Aguardar antes de aproximar-se e/ou intervir no motor já que este permanecerá a elevada temperatura mesmo depois de ter sido desligado. Fazer de modo a que o gerador, quando desligado, tenha uma ventilação suficiente, que lhe permita arrefecer.

5.8 Abastecimento manual do combustível



ADVERTÊNCIA

Durante o abastecimento existe o risco de incêndio devido à inflamabilidade dos combustíveis utilizados. Durante toda a operação é **PROIBIDO**:

- Utilizar chamas abertas.
- Fumar.
- Reabastecer o gerador com o motor ligado.



ADVERTÊNCIA

Durante o abastecimento permanecem os riscos de contacto do combustível com a pele e os olhos e de inalação dos vapores exalados. Utilizar os apropriados equipamentos de proteção individual (EPI) tais como luvas e óculos de proteção, permanecer distante da abertura de carga do reservatório e não respirar os vapores exalados.



NOTA

Escolher o combustível em função da temperatura do ambiente no qual é usado o gerador. Para temperaturas abaixo de 0° centígrado e até -20° centígrados adquirir e utilizar gasóleo de tipo invernal.



NOTA

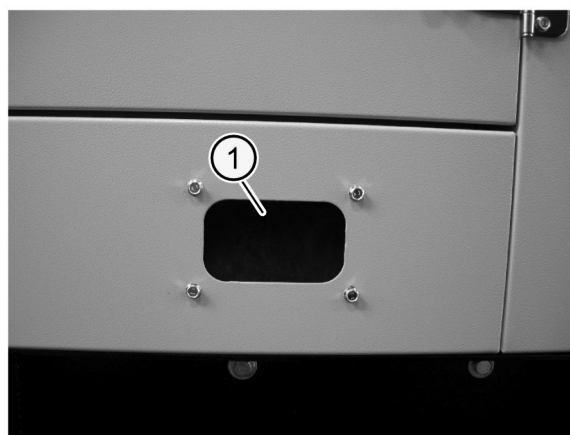
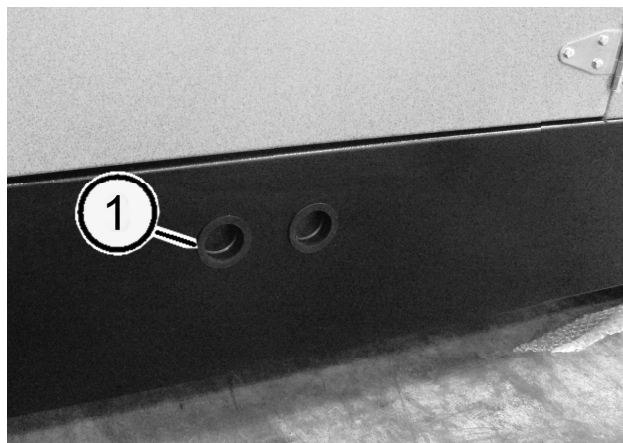
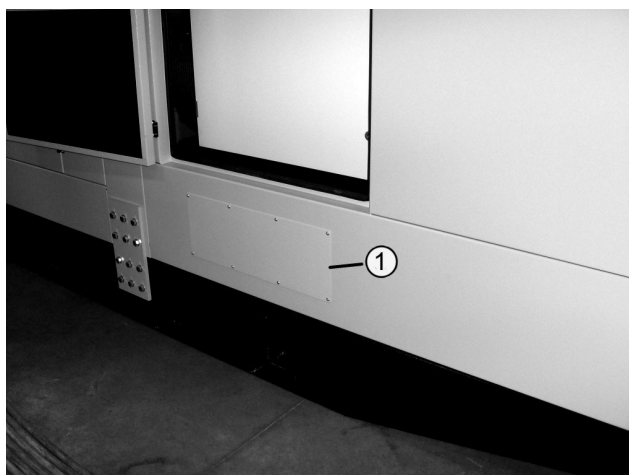
Usar sempre o mesmo tipo de combustível. Nunca misturar tipos de combustíveis diferentes entre si, tais como, por exemplo, diferentes tipos de gasóleo.



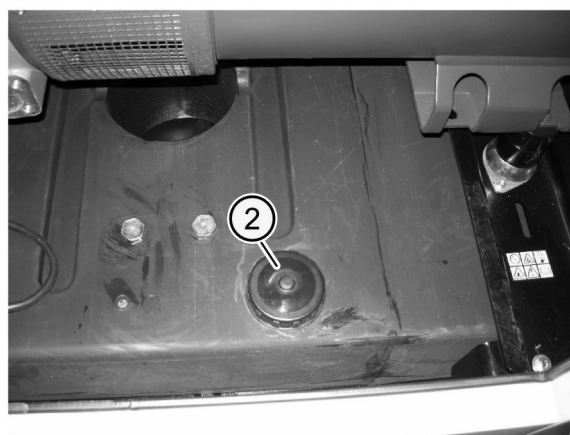
NOTA

Evitar o derramamento de combustível no motor quente e sobre as outras partes do gerador. Remover com um pano eventuais derramamentos de combustível das superfícies pintadas. Prestar atenção a não tocar ou não esbarrar nas partes quentes do motor. Nunca usar combustíveis usados ou contaminados com outros elementos (por ex. água ou óleo). Evitar que no reservatório do combustível entre sujeira ou água.

- No caso de **"Quadro automático com placa eletrônica padrão"** a indicação do nível de combustível é legível no ecrã da própria placa eletrônica. Consultar o manual da placa eletrônica padrão, fornecido com o aparelho, para mais detalhes.
- No caso de **"Quadro manual com placa digital"**: verificar o nível de combustível no interior do reservatório e assegurar-se de que o indicador luminoso da reserva na placa digital não esteja aceso.
- Desligar o motor do gerador (ver parágrafo "Paragem do gerador").
- No caso de predisposição para o abastecimento com tubagem externa, efetuar o enchimento de combustível em função do tipo de sistema de abastecimento previsto (por ex.: abrir a válvula do reservatório externo, etc.).
- Nas figuras abaixo estão indicadas como exemplo as janelas ou então os furos úteis para a passagem dos tubos(1) em direção ao reservatório externo.



- Caso NÃO esteja preparada a tubagem para o abastecimento pela parte externa, abrir as portas de acesso ao motor (versão soundproof) e depois desapertar e remover a tampa do combustível (2). No final do abastecimento, fechar a tampa do combustível e as portas de acesso ao motor (versão soundproof).



- NÃO encher o reservatório além do nível máximo, verificando-o na página respetiva do visor da placa eletrônica no caso de **"Quadro automático com placa eletrônica padrão"** ou então através da inspeção visual no caso de **"Quadro manual com placa digital"**.

5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas



NOTA

Caso sejam necessárias modificações para adaptar o funcionamento do gerador, pedir sempre assistência ao fabricante.

É PROIBIDO ajustar os parâmetros do motor e/ou adicionar aditivos ao combustível para aumentar a potência do motor para além dos limites recomendados pelo fabricante.

Com o aumentar da altitude ou então da temperatura ambiente, a densidade do ar diminui. Esta rarefação do ar influi negativamente no funcionamento do motor, provocando uma diminuição da potência máxima, um deterioramento da qualidade dos gases de descarga, um aumento das temperaturas e, em casos extremos, também a dificuldade de arranque.

Caso as condições ambientais não sejam especificadas no contrato, a potência do grupo deverá ser entendida como referente às condições ambientais padrão indicadas nos dados técnicos, assim como estabelecido pela norma de referência ISO8528-1.

Se as condições ambientais efetivas se modificarem posteriormente será necessário contactar o fabricante, para o cálculo das novas desgradações e para as necessárias calibrações (quando possível).

6. MANUTENÇÃO

6.MANUTENÇÃO	316
6.1 Importância da manutenção	317
6.2 Precauções de segurança para a manutenção	318
6.3 Intervenções de manutenção elétrica	318
6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico	318
6.3.2 Controlo bateria	319
6.4 Controlo alternador	319
6.5 Intervenções de manutenção mecânica	320
6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor	320
6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo	320
6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante	320
6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante	321
6.5.5 Substituição do filtro de ar	321
6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível	322
6.5.7 Descarga do combustível do reservatório	322
6.6 Programa de manutenção	323
6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico	323
6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas	323

6.1 Importância da manutenção



ADVERTÊNCIA

Quando a manutenção é feita de modo impróprio ou um problema não é resolvido antes de acionar o gerador, é possível provocar um mau funcionamento que pode causar lesões graves ou mortais.

Seguir sempre os conselhos e os programas referidos neste manual, relativos ao controlo e à manutenção.

Controlar diariamente o estado do gerador e efetuar a substituição imediata de partes desgastadas ou danificadas.

Com o objetivo de auxiliar o utilizador para que possa cuidar do gerador de modo eficaz, as próximas páginas apresentam um programa de manutenção e procedimentos de inspeção e manutenção que podem ser efetuados com a utilização de ferramentas manuais básicas.

Outras atividades de manutenção mais complexas, ou que requerem ferramentas especiais, permanecem reservadas ao fabricante e por isso não estão descritas no presente manual. Requisitar sempre os serviços do fabricante para este tipo de intervenção.



NOTA

Para executar as intervenções de manutenção é obrigatório sempre consultar os manuais dos respetivos fabricantes dos componentes instalados no gerador (tais como motor, alternador, etc.).



ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções de manutenção e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual. Não executar intervenções de manutenção que não estão descritas no presente manual, para as quais é necessário entrar em contacto com o fabricante.



ADVERTÊNCIA

Todas as intervenções de manutenção devem ser realizadas exclusivamente por pessoal qualificado.

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante as atividades de manutenção, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.

Para a manutenção do gerador, cumprir as precauções descritas a seguir:

- Antes de operar o gerador, ler e compreender os conteúdos do presente manual.
- Conhecer e observar as precauções de segurança para a utilização do gerador (consultar o parágrafo específico).
- Conhecer e efetuar todas as operações previstas para colocar o gerador em segurança.
- Não efetuar operações de manutenção ou de lubrificação com o gerador ligado e com o seccionador fechado.
- Antes de realizar qualquer intervenção de manutenção, posicionar o gerador sobre uma superfície plana, desconectar todos os circuitos consumidores e desligar o motor.
- Utilizar as ferramentas adequadas e os eventuais equipamentos para reparar o gerador.
- Remover da área de trabalho e posicionar nos respetivos espaços todas as ferramentas utilizadas para a manutenção, antes de reiniciar o funcionamento do gerador.
- Restabelecer todas as proteções e os dispositivos de segurança eventualmente removidos e verificar o correto funcionamento antes de reiniciar o funcionamento do gerador.
- Para reduzir a possibilidade de incêndio ou explosão, tomar muito cuidado ao manusear o combustível.
- Para limpar os componentes, utilizar exclusivamente solventes não inflamáveis e nunca utilizar gasolina.
- Não aproximar cigarros, centelhas e chamas de todos os componentes envolvidos com o combustível.

6.2 Precauções de segurança para a manutenção



ADVERTÊNCIA

Antes de qualquer operação de manutenção, rodar na posição "OFF" o seletor com chave removível e desconectar a bateria. Esta operação é uma garantia contra o arranque repentino do gerador.



ADVERTÊNCIA

Para evitar riscos de tipo elétrico, antes de fazer qualquer operação de manutenção, cortar a alimentação ao quadro através do respetivo seletor com chave, cortar tanto o seccionador geral (CP.1) como o seccionador das cargas e desconectar a bateria.

6.3 Intervenções de manutenção elétrica



PERIGO

Antes de desmontar um dispositivo ou entrar em contato com partes dele, verificar a ausência de tensões residuais. Atenção especial deverá ser dedicada ao operar em circuitos conectados a cargas capacitativas (condensadores) ou em conexões externas cujo seccionamento é incerto.



NOTA

Prestar muita atenção ao manusear os circuitos elétricos. Muitos componentes estão sujeitos a falhas e roturas causadas por cargas eletrostáticas e também pelo contacto com o corpo humano. É necessário tocar uma estrutura metálica colocada no chão para descarregar a própria carga potencial antes de realizar operações no componente.

6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico

Verificar a ausência de infiltrações de água e condensações

- Certificar-se de que não existem infiltrações de água ou formações perigosas de condensação.
- Controlar imediatamente os sistemas de vedação (guarnições).
- Tirar imediatamente a água e fazer as reparações.

Verificar o aperto dos cabos e dos componentes

- Controlar o aperto dos cabos de potência e das barras de conexão.
- Controlar o aperto dos bornes e dos fios nas placas de bornes puxando ligeiramente o cabo.
- Controlar o aperto de todos os parafusos de fixação dos componentes, tanto no quadro como a bordo do gerador.
- Se necessário, apertar os parafusos.

Limpeza interna dos quadros elétricos e painel de comando

- Utilizar um aspirador para remover o pó do interior do quadro elétrico.

Verificar visualmente o estado dos aparelhos e dispositivos

- Fazer uma verificação da boa condição dos aparelhos e dos dispositivos internos do quadro, no painel de comando e no gerador.

Verificação e/ou substituição do estado dos condutores elétricos

- Verificar o estado dos condutores elétricos e fazer a substituição onde estiverem alteradas as condições ideais de flexibilidade e isolamento.
- prestar especial atenção ao controlo dos condutores elétricos colocados em ambientes

desfavoráveis (ex.: presença de temperaturas elevadas, frio, humidade).

- Quando for necessário, fazer a substituição dos condutores elétricos consultando os esquemas elétricos.
- Verificar o estado dos cabos de potência e dos conectores. Certificar-se de que não existam contactos com partes metálicas.

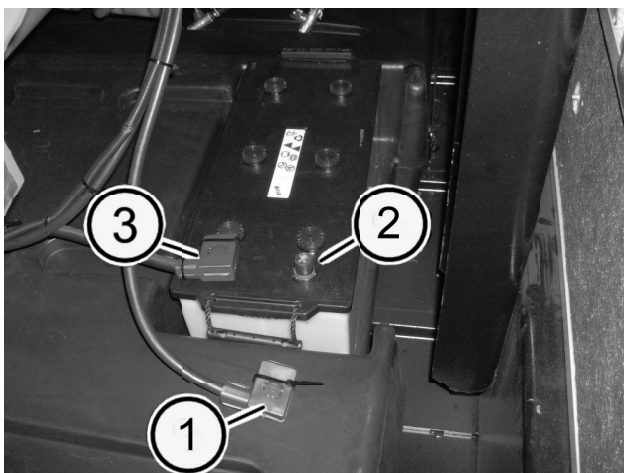
6.3.2 Controlo bateria

Os polos da bateria (2 e 3) e o nível de eletrólito devem ser controlados periodicamente, é aconselhado um controlo a cada 15 dias.

Se os polos (2 e 3) apresentam sinais de corrosão, removê-la utilizando amoníaco diluído com água e uma escova dura.

Uma vez que a corrosão foi removida e foram religados os bornes, lubrificar os polos com lubrificante adequado.

Se o gerador não for utilizado por um período de tempo longo (mais de 30 dias), desligar os polos da bateria para prevenir que se descarregue. Desligar sempre primeiro o polo negativo (2) e depois o polo positivo (3).



6.4 Controlo alternador

Controlo das conexões:

Assegurar-se de que os cabos elétricos de ligação estejam bem fixos aos bornes de ligação; apertar os parafusos, se necessário.

Controlo dos enrolamentos:

É possível determinar a condição dos enrolamentos medindo a resistência de isolamento à terra.



NOTA

É obrigatório consultar a documentação do fabricante do alternador para fazer as ligações necessárias para fazer a operação acima descrita e para conhecer os valores de resistência a controlar. No caso em que o valor de resistência dos enrolamentos esteja errado, fazer a reparação como previsto pelo fabricante do dispositivo.

Controlo dos rolamentos e manutenção do alternador:

Consultar o manual do alternador fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação no alternador.

6.5 Intervenções de manutenção mecânica

6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor



ATENÇÃO

O óleo deve ser controlado com o motor ainda quente. Prestar atenção ao contacto com partes quentes e a salpicos de óleo quente que poderão provocar queimaduras. Consultar o manual do alternador fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação no mesmo.



NOTA

O funcionamento do motor sem óleo, ou com óleo abaixo do nível mínimo, danifica gravemente o motor.



NOTA

O óleo é uma substância perigosa para o ambiente, armazená-lo, utilizá-lo e eliminá-lo respeitando a legislação em vigor no país de utilização do gerador.

Fazer a verificação e o restabelecimento do nível de óleo do motor seguindo as instruções específicas para o modelo do motor presente no gerador. Consultar a documentação do fabricante do motor antes de fazer qualquer operação no motor.

Verificação do nível de óleo do motor:

- Parar o gerador e esperar alguns minutos para que o óleo regresse dos tubos ao cárter do motor.
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação.

Enchimento do óleo do motor:

- Utilizar óleo cujo tipo e viscosidade estejam em conformidade com a temperatura ambiente de utilização e com o tempo de uso do motor.
- Seguir as indicações referidas no manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho para escolher o grau de viscosidade SAE do óleo em função da temperatura externa de funcionamento.

6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo



NOTA

A cada troca de óleo deve ser substituído também o filtro.

Para fazer a substituição do óleo do motor e do filtro de óleo, consultar o manual do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante



ATENÇÃO

Não abrir a tampa de enchimento com o motor quente. Quando o motor está quente, vapor e água a ferver podem ser ejetados para o exterior com violência.



NOTA

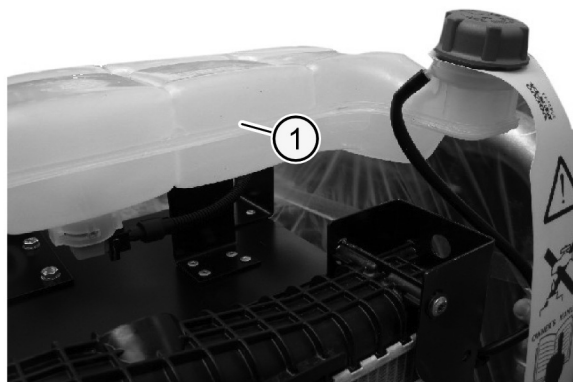
Não ligar o motor sem líquido refrigerante.

Fazer a verificação e o enchimento do líquido refrigerante consultando o manual do motor fornecido com o aparelho.

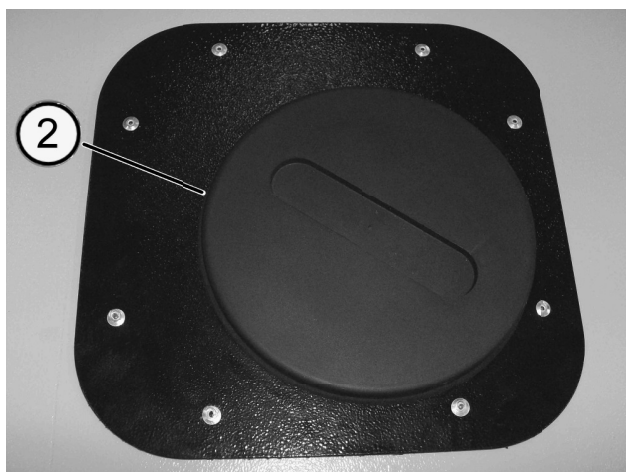
Localização

Nos geradores de tipo OPEN SET a bandeja do

Líquido refrigerante está posicionada normalmente sobre o radiador, e é acessível diretamente ao lado do motor, como o exemplo mostrado na foto com o número 1, a título puramente exemplificativo (forma e cor da bandeja poderão diferir conforme a versão do gerador).



Nos geradores de tipo SOUNDPROOF a bandeja é alcançável através da abertura da tampa (2) situada na parte inferior da cobertura do motor.



Verificação do nível do líquido refrigerante

- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Enchimento do líquido refrigerante

- Desligar o gerador e esperar que o motor arrefeça completamente (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do líquido refrigerante

- Desligar o gerador e esperar que o motor arrefeça completamente (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.



NOTA

Consultar o manual do motor para conhecer a posição e a forma da torneira para a descarga do líquido do radiador.

6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante



ATENÇÃO

Não abrir a tampa de enchimento com o motor quente. Quando o motor está quente, vapor e água a ferver podem ser ejetados para o exterior com violência.

Fazer a substituição do filtro de refrigerante consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de refrigerante:

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.5 Substituição do filtro de ar



NOTA

O filtro de ar deve estar sempre limpo e em boas condições, de outra forma é necessário fazer a sua substituição. Eliminar os filtros usados; a limpeza e a reutilização de filtros usados não estão previstas. Não ligar o motor sem filtro de ar, já que podem ser aspirados pós ou outras substâncias para o interior do motor causando um desgaste precoce e possíveis danos.

Substituir o filtro de ar consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição:

- Desligar o gerador e esperar o arrefecimento completo do motor e depois fazer a substituição do filtro.
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível



ADVERTÊNCIA

O pré-filtro e o filtro do combustível devem ser substituídos com o motor frio para evitar o perigo de incêndio causado por fugas de combustível em superfícies quentes.



NOTA

Não encher de combustível o novo filtro antes da montagem, já que existe o risco de entrada de impurezas no sistema com consequentes danos e maus funcionamentos.

Fazer a substituição do filtro do combustível consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do pré-filtro do combustível:

- Desligar o motor.
- Esperar o tempo necessário para o arrefecimento dos componentes (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de combustível

- Desligar o motor.
- Esperar o tempo necessário para o arrefecimento dos componentes (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.7 Descarga do combustível do reservatório



ADVERTÊNCIA

A descarga do combustível deve ser feita com o motor frio para evitar o perigo de incêndio causado por perdas de combustível em superfícies quentes. Esperar pelo menos 1 HORA depois de desligar o gerador.



NOTA

Não despejar o combustível no ambiente. Utilizar um recipiente adequado para recolher o combustível retirado do reservatório.

- Caso seja necessário esvaziar completamente o tanque de retenção no exterior do reservatório (para os geradores equipados com tanque de retenção) a tampa de drenagem encontra-se junto do abastecedor no próprio tanque.
- Para esvaziar o reservatório é necessário utilizar uma bomba externa que aspire o combustível imergindo no reservatório um tubo externo. Tanto a bomba como o tubo externo não são fornecidos com o motor, já que não fazem parte do equipamento específico.

6.6 Programa de manutenção

As intervenções de manutenção estão divididas em intervenções no sistema elétrico e intervenções nas partes mecânicas. Todas as intervenções estão recapituladas nas tabelas apresentadas a seguir, que constituem o plano de manutenção ordinária do gerador.

6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico

I Inspeccionar R Regular, substituir L Limpar		
Frequência	Elemento sujeito à manutenção	Ação
8 horas diariamente	/ A cada utilização verificar as conexões dos circuitos consumidores (colocação de cabos, aperto dos bornes e nível de eletrólito na bateria).	I
	Antes de cada utilização, verificar o funcionamento do botão de paragem de emergência.	I
40 horas semanalmente	/ Verificar a ausência de infiltrações de água e condensações.	I
	Verificar visualmente o estado dos aparelhos e dos dispositivos.	I
200 horas mensalmente	/ Verificar o aperto dos cabos e dos componentes.	I
	Verificar o estado dos polos da bateria e o nível de eletrólito.	I
1000 horas semestralmente	/ Verificar o aperto dos bornes do alternador	R
2000 horas anualmente	/ Controlar o estado dos conectores dos cabos de alimentação	I
	Limpeza interna dos quadros elétricos e painel de comando.	L
	Verificação e/ou substituição do estado dos condutores elétricos.	I

6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas

O programa de manutenção baseia-se em condições de utilização médias. Se o motor for acionado em condições severas, tais como cargas elevadas prolongadas ou temperaturas elevadas, ou for utilizado em condições com excesso de humidade ou poeira, entrar em contacto com o concessionário para requisitar conselhos aplicáveis a cada tipo de necessidade e utilização.

I Inspeccionar R Regular, substituir L Limpar		
Frequência	Elemento sujeito à manutenção	Ação
8 horas diariamente	/ Verificar o nível de líquido refrigerante e o nível de óleo e, se estiverem abaixo do nível mínimo, efetuar o enchimento.	I
200 horas mensalmente	/ Verificar o aperto dos parafusos de acoplamento dos silent blocks que fixam o motor e o alternador à armação.	I
2000 horas anualmente	/ Verificar o aperto dos parafusos da cobertura do motor caso o grupo seja fechado.	I

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

7. ANÁLISE DE FALHAS

7.ANÁLISE DE FALHAS	324
7.1 Problemas, causas e soluções	325

7.1 Problemas, causas e soluções



ADVERTÊNCIA

Efetuar as operações de análise de falhas respeitando as informações de segurança fornecidas no presente manual.

Para a segurança das pessoas expostas e para evitar danos ao gerador, não tentar resolver problemas cujas possíveis causas não estão descritas no presente parágrafo. Entrar em contacto com o pessoal qualificado do fabricante.

Não arranca												Causa possível	Solução	
O motor gira mas não arranca	funcionamento	Não atinge a velocidade correta de	TENSÃO E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero	Os serviços auxiliares não funcionam	O gerador não produz tensão	Baixa pressão de óleo	Elevada temperatura de água	Velocidade excessiva	Baixo nível de combustível	Bateria descarregada	Fumo negro	Motor ruidoso		
•													O gerador está bloqueado após uma anomalia de funcionamento.	Identificar o problema e se necessário contactar o centro de pós-venda.
•	•												Baterias descarregadas.	Controlar e recarregar as baterias. Se necessário, substituí-las.
•	•												Ligações da bateria corroídas ou então soltas.	Controlar os cabos e os bornes. Se os bornes e os parafusos estão corroídos, substituí-los. Fixá-los em segurança.
•										•			Ligações ineficientes, baterias ou carregador de baterias danificado.	Verificar as ligações ao carregador de baterias e às baterias.
•													Falha no motor de arranque.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
•	•												Falta de combustível.	Controlar o reservatório do combustível e adicionar combustível se não existem fugas.
•	•									•			Ar na linha do combustível.	Tirar o ar da linha do combustível.
•	•												Filtro do combustível bloqueado.	Substituir o filtro.
•	•	•											Anomalia de funcionamento do sistema de combustível.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
•	•	•									•	•	Filtro do ar bloqueado.	Substituir o filtro.
•											•		Condições climáticas frias.	Controlar a viscosidade do óleo lubrificante específico SAE e as características do combustível.
•													Anomalia de funcionamento do regulador de velocidade.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
•	•	•						•					Anomalia de funcionamento do regulador de tensão.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.

Não arranca										Causa possível	Solução			
O motor gira, mas não arranca	funcionamento	Não atinge a velocidade correta de	TENSÃO E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero	Os serviços auxiliares não funcionam	O gerador não produz tensão	Baixa pressão de óleo	Elevada temperatura de água	Velocidade excessiva	Baixo nível de combustível			Bateria descarregada	Fumo negro	Motor ruidoso
			•	•	•								Velocidade demasiado baixa.	Caso o motor esteja equipado com um regulador mecânico de velocidade, controlar o regulador de velocidade. Se o motor não estiver equipado com um regulador mecânico de velocidade, contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
			•	•									Anomalia de funcionamento da respetiva instrumentação.	Controlar e, se necessário, substituir.
				•									Ligação da instrumentação.	Controlar as ligações da instrumentação.
				•									O interruptor foi ativado devido a sobretensão.	Reduzir a sobretensão.
						•	•	•				•	Subida de potência.	Assegurar-se de que o gerador não esteja em condição de sobrecarga, mesmo em relação à temperatura ambiente que pode ser mais elevada do que o normal.
					•	•							O interruptor geral foi acionado. Curto-circuito ou então anomalia de funcionamento da ligação à terra.	Controlar todos os circuitos em relação a qualquer tipo de dano das máquinas ou dos cabos ligados.
					•								Anomalia de funcionamento dos serviços auxiliares.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
					•								Falta de alimentação elétrica.	Controlar os circuitos de alimentação.
												•	O nível de óleo é elevado.	Remover o excesso de óleo.
													O nível de óleo é baixo.	Adicionar óleo para restabelecer o nível de óleo na base do motor. Assegurar-se de que não existam fugas.
						•							Filtro do óleo bloqueado.	Substituir o filtro.
						•							Anomalia de funcionamento da bomba de óleo.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
								•					O nível do refrigerante líquido do radiador é baixo.	Esperar que a máquina arrefeça e controlar o nível do líquido no radiador; se necessário, adicionar refrigerante. Assegurar-se de que não existam fugas.
								•					Anomalia de funcionamento da bomba de água.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
						•	•	•	•	•			Funcionamento incorreto do respetivo alarme: o sensor, o painel de controlo elétrico ou então as ligações elétricas têm problemas	Controlar as ligações elétricas entre o sensor e o painel. Assegurar-se de que as ligações elétricas do sensor não estejam ligadas à massa. Controlar o sensor e, se necessário, substituí-lo.

Não arranca		Causa possível	Solução		
O motor gira mas não arranca					
•	funcionamento Não atinge a velocidade correta de	Radiador/permutador de calor sujo ou então bloqueado.	Controlar a limpeza do radiador/permutador de calor. Assegurar-se de que não ocorram bloqueios à circulação de ar ou então recirculação de ar de saída na entrada de ar.		
•	TENSÃO E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero				
•	Os serviços auxiliares não funcionam				
•	O gerador não produz tensão				
•	Baixa pressão de óleo				
•	Elevada temperatura de água				
•	Velocidade excessiva				
•	Baixo nível de combustível				
•	Bateria descarregada				
•	Fumo negro				
•	Motor ruidoso				
•				Outras causas possíveis.	Contactar o centro de assistência pós-venda para uma solução.

8. COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO

8.COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO	328
8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição	329
8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos	329
8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição	330
8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação	330

8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante as atividades de colocação fora de serviço e destruição, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.



ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções fornecidas e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual. Não executar intervenções de manutenção que não estão descritas no presente manual, para as quais é necessário entrar em contacto com o fabricante.

Executar as operações apresentadas a seguir respeitando as informações de segurança fornecidas no capítulo MANUTENÇÃO, com atenção especial ao parágrafo “Precauções para a manutenção”.

8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos



ADVERTÊNCIA

As operações descritas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

As operações apresentadas a seguir requerem um conhecimento profundo de algumas partes do motor. Para mais detalhes, consultar a documentação do fabricante do motor ou, se for necessário, requisitar os serviços de pessoal especializado.



NOTA

Se o gerador tiver que ser conservado em condições diferentes das que foram descritas, consultar o centro de assistência mais próximo.



NOTA

O combustível e o óleo utilizados no motor do gerador, bem como eventuais óleos conservantes utilizados, são prejudiciais para o ambiente; devem ser eliminados em conformidade com a legislação em vigor no país de utilização, requisitando, quando possível, os serviços de consórcios de recolha e eliminação.

No caso de não utilização do gerador por períodos prolongados (mais de 30 dias), executar as seguintes operações para assegurar o armazenamento e a conservação correta do gerador.

De acordo com o tipo de motor, seguir as indicações específicas referidas nos manuais dos respetivos fabricantes para executar corretamente as operações. As principais operações que devem ser efetuadas são:

- Desconectar todos os circuitos consumidores.
- Esvaziar completamente o reservatório do combustível.
- Descarregar o óleo do motor e o líquido de resfriamento.
- Desconectar os cabos da bateria
- Se o gerador for do tipo “*Openset*” Limpar o motor e o gerador e cobri-lo com uma lona de proteção contra a poeira.

Uma vez concluídas as fases de preparação, armazenar o gerador lembrando que:

- O local de conservação deve ter características de temperatura e humidade conformes aos dados de utilização do gerador. Evitar locais extremamente frios e/ou quentes e húmidos.
- O local de conservação deve ser coberto e não deve ser sujo e exposto à acumulação de poeira.

8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição



ADVERTÊNCIA

A colocação fora de serviço definitiva e a destruição devem ser executadas por pessoal qualificado que opera em um centro especializado no tratamento dos resíduos, para onde deve ser encaminhado o gerador, entregando-o pessoalmente ou solicitando a sua retirada.

O gerador não pode ser abandonado no ambiente, completo ou parcialmente desmontado ou desmantelado, mas deve ser eliminado de acordo com as disposições da lei vigente em matéria no país de utilização.

Define-se como resíduo qualquer substância ou objeto que seja o produto de atividades humanas ou de ciclos naturais, que tenha sido abandonado ou esteja destinado ao abandono.

As seguintes categorias de resíduos devem ser consideradas como resíduos especiais:

- Máquinas e equipamentos geralmente deteriorados e obsoletos;
- Veículos com motor e seus componentes fora de uso.

São considerados resíduos tóxicos e nocivos todos aqueles que contêm ou são contaminados pelas substâncias indicadas nas Diretivas Europeias 75/442/CE, 76/403/CE e 78/319/CE.

8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação

Aplicação da diretiva 2002/96/CE (REEE):

- Os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos podem conter substâncias perigosas com efeitos potencialmente nocivos sobre o ambiente e sobre a saúde das pessoas. Eles devem ser eliminados em conformidade com a legislação vigente no país de utilização. De acordo com a diretiva 2002/96/CE REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos), na fase de desativação, devem ser separados os componentes elétricos e eletrônicos e eliminados de modo

adequado em centros especializados no tratamento de resíduos.



Aplicação da diretiva 2002/95/CE (RoHS):

- em relação às restrições para o uso de substâncias perigosas, convém esclarecer que os componentes elétricos e eletrônicos utilizados no gerador não contêm substâncias nocivas ou perigosas em percentagens superiores aos limites permitidos por lei.
- No caso de incêndio e/ou utilização imprópria do gerador ou dos seus componentes, foi constatada a emissão de substâncias nocivas para os seres humanos e para o ambiente.

Eliminação de combustíveis e óleos usados:

O combustível e o óleo utilizados no motor do gerador são prejudiciais para o ambiente; devem ser eliminados em conformidade com a legislação em vigor no país de utilização, requisitando, quando possível, os serviços de consórcios de recolha e eliminação.

9. ESPECIFICAÇÕES

9.ESPECIFICAÇÕES	331
9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes	332
9.2 Desgradação devido a condições ambientais	334

9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes

Óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.



NOTA

O equipamento padrão é fornecido com óleo tipo SAE 15W/40.

Viscosidade do óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.



NOTA

Os óleos minerais puros parcialmente sintéticos podem ser utilizados desde que os critérios de qualidade mencionados abaixo sejam satisfeitos.

*Para a colocação em funcionamento, referir-se ao manual do motor fornecido com este último, no qual se encontram mais detalhes.

Combustível

O combustível deve estar em conformidade com as normas nacionais e internacionais em matéria de combustíveis comerciais.

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Teor de enxofre:

De acordo com a lei, quando o conteúdo de enxofre é superior a 0,5% é necessário modificar a frequência da troca de óleo. É necessário ter em conta que os combustíveis com um teor mínimo de enxofre podem causar uma perda de potência na ordem de 5% e aumentar o consumo entre 2 e 3%.

Refrigerante do motor

O refrigerante do radiador protege também da corrosão interna, da cavitação, da erosão e dos danos causados pelo congelamento. Poderão também ser misturados diversos aditivos para melhorar as características dos refrigerantes.



NOTA

O equipamento padrão prevê o seguinte líquido refrigerante: uma mistura de 30% de anticongelante concentrado em 70% de água. Esta composição permite ao refrigerante suportar uma temperatura mínima de -17,5°C antes do congelamento.

No caso de substituição do líquido refrigerante, assegurar-se de que satisfaça as especificações técnicas indicadas no manual do motor fornecido com o aparelho.



NOTA

A quantidade de anticongelante concentrado a misturar com a água não deve de qualquer forma superar os 60%.

Se se mistura mais de 60% de anticongelante concentrado em água poderá ser reduzida a eficiência da troca de calor entre o motor e o refrigerante com o conseqüente risco de sobreaquecimento do motor e de menor proteção do líquido contra o congelamento.

O refrigerante deverá ser misturado com água limpa: utilizar sempre água desionizada destilada. A água deverá estar sempre em conformidade com os requisitos indicados no manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.



NOTA

É muito importante adicionar a correta concentração de anticongelante. A mistura deverá ser preparada antecipadamente em um recipiente antes de ser usada para encher o sistema do radiador. Assegurar-se de que os líquidos possam ser misturados.

*Para a colocação em funcionamento, referir-se ao manual do motor fornecido com o aparelho, no qual se encontram mais detalhes.

9.2 Desgradação devido a condições ambientais

Após condições ambientais diferentes daquelas nominais previstas pela norma de referência (ISO8528-1), tais como alterações de temperatura, altitude e humidade, o desempenho poderá sofrer uma "degradação" em relação ao desempenho nominal. Isso é válido tanto para o motor como para o alternador ao qual ele está acoplado, ou seja, para o desempenho total do grupo eletrogéneo.

É importante que o utilizador ou então o cliente especifique de modo claro ao fabricante as condições ambientais nas quais irá funcionar o gerador, assim como é necessário que a redução do desempenho e a "desgradação" do grupo eletrogéneo sejam estabelecidas no momento da encomenda. Desse modo o motor e o alternador poderão ser regulados adequadamente antes da colocação em funcionamento.

É muito importante que o cliente, ao indicar as condições ambientais nas quais funcionará o gerador, especifique os seguintes dados (ref. ISO8528-1):

- A pressão barométrica mínima e máxima no local da instalação, ou então a altitude em relação ao nível do mar.
- A temperatura mínima, máxima e média mensal durante os meses mais frios e mais quentes do ano.
- As temperaturas mais baixas e mais altas em redor do motor do grupo eletrogéneo.
- A humidade relativa ou em alternativa a pressão do vapor de água ou então as temperaturas de termómetro húmido e seco, medidas à temperatura ambiente máxima.
- Qualquer outra condição ambiental que possa necessitar de soluções especiais ou então ciclos de manutenção mais breves, tais como:
 - Ambientes cheio de pó e/ou areia
 - Ambientes marítimos
 - Ambientes nos quais o nível de aquecimento solar é particularmente elevado
 - Ambientes com a possibilidade de poluição química
 - Ambientes com presença de radiações
 - Condições de funcionamento em presença de vibrações fortes (por exemplo, zonas afetadas por sismos ou vibrações geradas por outros equipamentos em funcionamento nas proximidades).

Contactar o fabricante do gerador caso sejam necessários mais detalhes acerca da desgradação devido às condições ambientais.

10. DIÁRIO DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA E EXTRAORDINÁRIA

- Data da aquisição (Ano/Mês/Dia): _____ / ____ / ____
- Adquirido de (Revendedor): _____
- Instalado por (Instalador): _____
- Data da instalação e colocação em funcionamento (Ano/Mês/Dia): _____ / ____ / ____

Componentes envolvidos (código e descrição)	Motivo da intervenção	Fornecedor do serviço de intervenção e/ou de um ou vários componentes	Data de constatação do problema	Data da intervenção

