

ÍNDICE

		Pág.
1	<i>MANUAL DO UTILIZADOR</i>	2
1.1	<i>OBJECTIVO</i>	2
1.2	<i>INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</i>	2
1.3	<i>CONSTRUÇÃO</i>	2
1.4	<i>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</i>	3
2	<i>FORNECIMENTO</i>	3
2.1	<i>CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA</i>	3
2.2	<i>LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES E COMANDOS</i>	5
2.3	<i>OBSERVAÇÕES E LOCALIZAÇÃO DE PLACAS</i>	6
3	<i>INSTRUÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DOS DIVERSOS COMPONENTES</i>	6
3.1	<i>PARTE FRONTAL DO QUADRO ELÉCTRICO MANUAL (MCP)</i>	6
3.2	<i>PARTE FRONTAL DO QUADRO ELÉCTRICO AUTOMÁTICO SEM COMUTAÇÃO (ACP)</i>	6
3.3	<i>DIFERENCIAL</i>	7
3.4	<i>QUADRO DE COMUTAÇÃO</i>	7
4	<i>VERIFICAÇÕES</i>	7
4.1	<i>VERIFICAÇÕES PRELIMINARES</i>	7
5	<i>INSTALAÇÃO</i>	7
5.1	<i>COLOCAÇÃO EM SERVIÇO</i>	7
5.2	<i>OPERAÇÕES PRELIMINARES À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO</i>	7
5.3	<i>POSICIONAMENTO</i>	8
5.4	<i>CONTROLOS DO MOTOR</i>	8
5.5	<i>CONTROLOS DO GERADOR</i>	8
5.6	<i>CONTROLOS DOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS</i>	8
5.7	<i>PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO</i>	8
5.8	<i>ARRANQUE</i>	9
5.9	<i>PARAGEM</i>	9
5.10	<i>DESEMPENHO EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS</i>	9
5.11	<i>UTILIZAÇÃO DO GERADOR</i>	9
6	<i>MANUTENÇÃO</i>	10
6.1	<i>MANUTENÇÃO ELECTRICA</i>	10
6.2	<i>MANUTENÇÃO MECANICA</i>	10
6.3	<i>PEÇAS DE REPOSIÇÃO</i>	10
6.4	<i>ELEVAÇÃO E TRANSPORTE</i>	10
6.5	<i>ARMAZENAGEM</i>	10
7	<i>IDENTIFICAÇÃO DAS AVARIAS</i>	11
7.1	<i>IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO</i>	11

1.1 OBJECTIVO

Ao dar-vos os nossos agradecimentos pela compra do nosso gerador, queremos chamar a sua atenção para alguns aspectos deste manual:

- este manual fornece indicações úteis para o correcto funcionamento e para a manutenção do grupo electrogéneo ao qual se refere: é portanto indispensável prestar a maior atenção a todos os pontos ilustrativos da maneira mais simples e segura de trabalhar com o gerador;
- este manual deve ser considerado como parte integrante do gerador e deverá acompanhá-lo no momento da venda;
- esta publicação não poderá ser reproduzida no seu todo ou em parte sem autorização escrita do fabricante;
- todas as informações mencionadas têm por base os dados disponíveis no momento da publicação; o fabricante reserva-se o direito de em qualquer momento efectuar alterações nos próprios produtos, sem aviso prévio e sem incorrer em qualquer sanção. Recomenda-se portanto verificar sempre eventuais actualizações.

DEVE SER CONSERVADO PARA FUTURAS CONSULTAS

UTILIZAÇÃO DO GERADOR
O GRUPO ELECTROGÉNEO DEVE SER UTILIZADO COMO FORNECEDOR DE ENERGIA ELÉCTRICA TRIFÁSICA E/OU MONOFÁSICA. NÃO SÃO AUTORIZADAS UTILIZAÇÕES DIFERENTES DO PRESCRITO.



1.2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA:



ATENÇÃO: o desrespeito das instruções a seguir apresentadas pode provocar danos a pessoas, animais e/ou bens, pelo que o fabricante não se responsabiliza pela utilização indevida.

- Não colocar o gerador em funcionamento em lugares fechados: o motor produz monóxido de carbono e outros gases nocivos, prejudiciais para a saúde do pessoal exposto aos mesmos! É necessário portanto assegurar ao gerador uma adequada ventilação; mandar os gases de escape da combustão para o exterior do local onde a máquina se encontra ou então para uma distância conveniente do sítio onde o pessoal trabalha, através de condutas ou de outros sistemas de extracção.
- O gerador apenas deve trabalhar sobre superfícies horizontais para garantir o fluxo necessário de óleo e combustível ao motor: não sendo possível trabalhar sobre superfícies horizontais, será necessário que o utilizador proveja os adequados meios de fixação e de nivelamento para garantir a estabilidade e a horizontalidade da máquina.
- No caso de utilização do gerador em condições de chuva ou neve, garantir-lhe uma protecção segura e estável.
- Manter sempre e em qualquer caso as crianças afastadas do gerador em funcionamento: lembrar que o motor depois de desligado mantém altas temperaturas durante aproximadamente 1 hora. As zonas onde estão colocados os silenciadores do escape, os tubos flexíveis de escape e o próprio motor são submetidos a temperaturas elevadas que podem causar queimaduras graves com contacto com os mesmos.
- Não efectuar operações de controlo e manutenção durante o funcionamento do gerador: desligue sempre o motor.
- Os fornecimentos de combustível e os abastecimentos de óleo devem efectuar-se com o motor desligado, prestando atenção às zonas submetidas à irradiação do calor.
- É fundamental conhecer as funções e os comandos do gerador: não permitir a sua utilização por quem não esteja informado.
- O reboque lento é de uso exclusivo para o transporte do grupo, nunca se devendo circular com ele por estrada dado não estar homologado para tal: para um transporte veloz (em estrada), é necessário colocar previamente a máquina num veículo homologado apropriado.
- Não colocar a máquina em funcionamento para uma utilização indevida ou diferente daquela para a qual o grupo foi concebido.
- Quando a máquina não estiver a funcionar, não permitir que ela seja utilizada por pessoas estranhas ao serviço, impedindo qualquer utilização do grupo electrogéneo através de sistemas de bloqueio (retirar a chave de arranque, fechar o capô com as fechaduras apropriadas, etc.).
- A máquina não necessita iluminação própria. De qualquer forma, prover a zona de utilização de uma iluminação em conformidade com a regulamentação em vigor.
- Não retirar os dispositivos de protecção e não pôr a máquina a trabalhar sem as protecções adequadas, pois se poria em risco o utilizador.
- No caso de ser necessário retirar as mencionadas protecções (por motivo de manutenção ou controlo), a operação deverá ser efectuada com o gerador desligado e por pessoal especializado.
- Não utilizar a máquina em lugares com ambiente explosivo.
- Em caso de emergência, não usar água para apagar incêndios mas unicamente sistemas de segurança apropriados (extintor a seco, etc.).
- No caso de ser necessário trabalhar nas imediações da máquina, recomenda-se a utilização de protecções contra o ruído (capacetes, tampões, etc.).



ATENÇÃO: Evitar o contacto directo da pele com o combustível, com o óleo do motor e com o ácido da bateria. Em caso de contacto com a pele, lavar com água e sabão e enxaguar abundantemente: não utilizar solventes orgânicos. Em caso de contacto com os olhos, lavar com água e sabão e enxaguar abundantemente: Em caso de inalação e ingestão, consultar um médico.

água e sabão e enxaguar abundantemente: não utilizar solventes orgânicos. Em caso de contacto com os olhos, lavar com água e sabão e enxaguar abundantemente: Em caso de inalação e ingestão, consultar um médico.

1.3 CONSTRUÇÃO

A construção das máquinas respeita toda as normas em vigor relativas ao sector, utilizando materiais apropriados para a sua utilização, sem riscos nocivos para a saúde do utilizador. Cada máquina ou aparelho foi testado a 100%, vindo acompanhado por um certificado de conformidade do ensaio, por uma declaração de conformidade e pela marca CE, em conformidade com as normas em vigor.

2-11

1.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consulte o quadro das características técnicas que acompanha o presente manual.

2

FORNECIMENTO

2.1

CONFIGURAÇÃO

DO

SISTEMA

A gama de grupos electrogéneos está predisposta a uma configuração a pedido do Cliente, com diferentes tipos de quadros e de opções:

Tipos de configuração:

- Quadro eléctrico manual (MCP) montado no grupo.

2-11

- Quadro eléctrico automático sem comutação (ACP) montado no grupo.
- Quadro eléctrico automático com comutação (AMF), todo montado num único quadro "Himel" separado do grupo. Opções:
- Quadro de comutação à parte (LTS) em armário "Himel" para ligação a quadro ACP.
- Diferentes painéis de tomadas de serviço para quadros MCP e ACP.

DISPOSIÇÃO DO QUADRO ELÉCTRICO

(Modelo de quadro para o grupo "Renting")

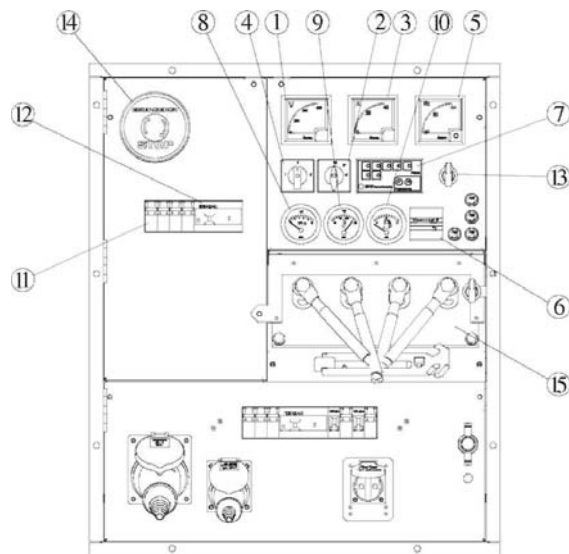


Imagem nº 1

31/07/02 rev.3

PARTE FRONTAL DO QUADRO ELÉCTRICO MANUAL (MCP)

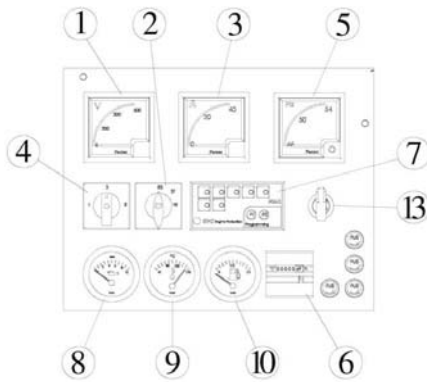


Imagem nº 2

PARTE FRONTAL DO QUADRO ELÉCTRICO AUTOMÁTICO SEM COMUTAÇÃO (ACP)

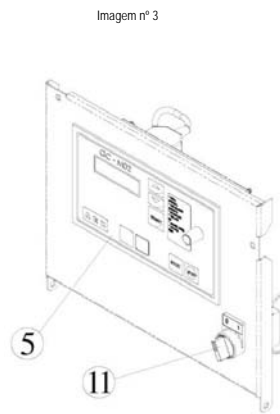


Imagem nº 3

PAINÉIS DE MULTITOMADAS

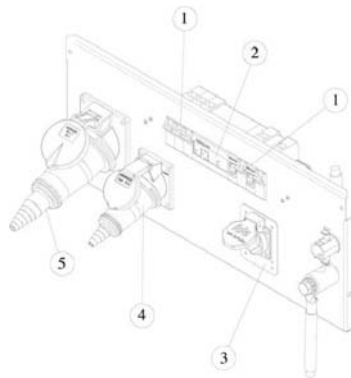


Imagem nº 4

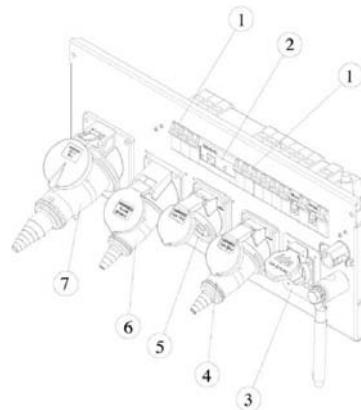


Imagem nº 5

2.2 LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES E COMANDOS**QUADRO ELÉCTRICO MANUAL (MCP)**

Ver imagens nºs 1 e 2

- 1 VOLTÍMETRO
- 2 SELECTOR DE FASES DO VOLTÍMETRO
- 3 AMPERÍMETRO
- 4 SELECTOR DE FASES DO AMPERÍMETRO ("Renting")
- 5 FREQUÊNCÍMETRO
- 6 CONTA-HORAS
- 7 PLACA ELECTRÓNICA PARA PROTECÇÃO DO MOTOR
- 8 INDICADOR DA PRESSÃO DO ÓLEO
- 9 INDICADOR DA TEMPERATURA
- 10 INDICADOR DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL
- 11 MAGNETOTÉRMICO
- 12 DIFERENCIAL
- 13 CHAVE DE ARRANQUE
- 14 PARAGEM DE EMERGÊNCIA
- 15 PAINEL DE BORNES PARA TOMADA DE POTÊNCIA

QUADRO ELÉTRICO AUTOMÁTICO SEM COMUTAÇÃO (ACP)

Ver a imagem nº 3

- 1 VOLTÍMETRO
- 2 AMPERÍMETRO
- 3 FREQUÊNCÍMETRO
- 4 CONTA-HORAS
- 5 PLACA ELECTRÓNICA MULTIFUNÇÃO
- 6 INDICADOR DA PRESSÃO DO ÓLEO
- 7 INDICADOR DA TEMPERATURA
- 8 INDICADOR DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL
- 9 MAGNETOTÉRMICO
- 10 DIFERENCIAL
- 11 SELECTOR 0-1 PARA ALIMENTAÇÃO DO QUADRO (ON-OFF)
- 12 PARAGEM DE EMERGÊNCIA
- 13 CONECTORES MULTIPINOS PARA LIGAÇÃO AO QUADRO DE COMUTAÇÃO "LTS"
- 14 PAINEL DE BORNES PARA TOMADA DE POTÊNCIA

QUADRO ELÉTRICO AUTOMÁTICO (AMF)

- 1 VOLTÍMETRO
- 2 AMPERÍMETRO
- 3 FREQUÊNCÍMETRO
- 4 CONTA-HORAS
- 5 PLACA ELECTRÓNICA MULTIFUNÇÃO
- 6 INDICADOR DA PRESSÃO DO ÓLEO
- 7 INDICADOR DA TEMPERATURA
- 8 INDICADOR DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL
- 9 SELECTOR 0-1 PARA ALIMENTAÇÃO DO QUADRO (ON-OFF)
- 10 PARAGEM DE EMERGÊNCIA
- 11 CONECTOR MULTIPINOS PARA LIGAÇÃO AO GRUPO
- 12 COMUTAÇÃO REDE-GRUPO
- 13 PAINEL DE BORNES PARA TOMADA DE POTÊNCIA

QUADRO DE COMUTAÇÃO À PARTE (LTS)

- 1 COMUTAÇÃO REDE-GRUPO
- 2 CONECTOR MULTIPINOS PARA LIGAÇÃO AO QUADRO "ACP"
- 3 PAINEL DE BORNES PARA TOMADA DE POTÊNCIA

PAINEL BÁSICO DE TOMADAS

Ver a imagem nº 4

- 1 PROTECÇÃO MAGNETOTÉRMICA PARA TODAS AS TOMADAS
- 2 DIFERENCIAL
- 3 TOMADA SCHUKO 16A
- 4 TOMADA MONOFÁSICA 16A (CE 2P+T / SCHUKO)
- 5 TOMADA TRIFÁSICA CE 3P+N+T (16A / 32A)

PAINEL DE TOMADAS EXTRA

Ver a imagem nº 5

- 1 PROTECÇÃO MAGNETOTÉRMICA PARA TODAS AS TOMADAS
- 2 DIFERENCIAL
- 3 TOMADA SCHUKO 16A
- 4 TOMADA MONOFÁSICA 16A (CE 2P+T / SCHUKO)
- 5 TOMADA MONOFÁSICA CE (16A 2P+T) / TRIFÁSICA CE (16A 3P+N+T)
- 6 TOMADA TRIFÁSICA CE 3P+N+T (16A / 32A)
- 7 TOMADA TRIFÁSICA CE 3P+N+T (32A / 63A / 125A)

2.3 OBSERVAÇÕES E LOCALIZAÇÃO DE PLACAS

TIPO DE COMBUSTÍVEL: DIESEL

Está assinalado o tipo de combustível que se deve utilizar; se introduzir no depósito qualquer outro líquido, este pode provocar danos graves e irreparáveis no motor.

É PROIBIDO FUMAR E USAR CHAMAS LIVRES

Durante o enchimento do depósito, é proibido fumar e usar chamas livres, causariam danos irreparáveis à máquina e às pessoas. **ATENÇÃO: QUADRO**

ELÉCTRICO SOB TENSÃO

Para efectuar a manutenção do quadro eléctrico, é necessário desligar a máquina, caso contrário, provocam-se danos mortais.

MUDANÇAS DE ÓLEO

Na parte de baixo do cárter encontra-se um orifício de descarga onde é possível substituir o óleo do motor através de um tubo apropriado situado no interior da base. **TRABALHAR COM O**

CAPO FECHADO

É obrigatório a máquina trabalhar com o capô fechado, dado que o próprio capô constitui uma protecção da máquina. **SÍMBOLO DE**

LIGAÇÃO À TERRA

Junto ao símbolo, encontra-se o parafuso de terra para ligar as partes metálicas à terra através de um condutor. Está colocado no chassis ou no painel do quadro eléctrico. **PLACA DE NÍVEL**

SONORO

Indica nível de potência acústica, medido e certificado. Está colocada na carroçaria da máquina. **PLACA DE MATRÍCULA**

Indica o nome, a matrícula, o ano de construção e a característica principal da máquina. Está colocada na carroçaria do grupo. **PLACA DAS CARACTERÍSTICAS**

DO ALTERNADOR

Indica as principais características do alternador. Está colocada no próprio alternador.

3 INSTRUÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DOS DIVERSOS COMPONENTES

3.1 QUADRO ELÉCTRICO MANUAL (MCP)

Placa electrónica de protecção do motor.

No momento em que o quadro eléctrico recebe alimentação, todas as luzes de estados e alarmes se activam e verificam, bem como o estado de disposição do motor para arrancar. O sistema de detecção de alarmes, visível através do piscar dos respectivos LEDs, activa-se passados alguns segundos.

No caso de algum alarme se activar durante o arranque, o LED correspondente ao referido alarme acende-se, determinando assim a paragem do motor. A referida paragem será facilmente visualizada através do LED indicador de solenóide desactivado ou de uma mensagem de "STOP" (consoante a central).

A função de "reset" da máquina pode ser executada com a chave de arranque/paragem ou através dos botões da central de protecção.

NOTA: Para os motores com sistema de pré-aquecimento instalado, a fase de pré-aquecimento é indicada pelo piscar do LED que corresponde à activação do solenóide ou da electroválvula ou através de uma mensagem indicadora (consoante a central).

- 1 LUZ DE AVISO DE ALARME DO CARREGADOR DE BATERIAS
- 2 LUZ DE AVISO DE ALARME DA PRESSÃO DO ÓLEO
- 3 LUZ DE AVISO DE ALARME DA RESERVA DE COMBUSTÍVEL
- 4 LUZ DE AVISO DE ALARME DA TEMPERATURA DO MOTOR
- 5 LUZ DE AVISO DE ALARME DA VARIAÇÃO r.p.m.
- 6 LUZ DE AVISO DE FORNECIMENTO ELÉCTRICO E ALARMES
- 7 BOTÕES DE PROGRAMAÇÃO

Para mais informação, consultar os manuais de cada central.

3.2 QUADRO ELÉCTRICO AUTOMÁTICO SEM COMUTAÇÃO (ACP) E QUADRO ELÉCTRICO AUTOMÁTICO (AMF)

Placa electrónica de protecção do motor.

Dispõe das seguintes modalidades de funcionamento principais, seleccionáveis através de um comutador:

- *Modo de Verificação Automática:* faz uma ligação de verificação do grupo sem alterar o fornecimento da rede. Usa-se para verificações periódicas ou durante o período de manutenção.
- *Modo Automático:* funcionamento normal de emergência com colocação em funcionamento em caso de falha na rede principal. Após a referida falha, a central mandará abrir o contactor de rede e fechar o do grupo, comutando deste modo o fornecimento de energia entre a rede e o grupo. As lentativas de arranque, bem como o tempo das mesmas e os intervalos de tempo da transferência de carga, são reguláveis dentro de determinadas margens estabelecidas. Uma vez restabelecida a rede principal, a central comanda a paragem do grupo, fazendo com que o motor continue a funcionar sem carga, como período de arrefecimento, durante um intervalo de tempo regulável.
- *Modo de Bloqueio:* usado para períodos de manutenção: impede o arranque do motor mesmo em caso de falha na rede.
- *Modo Manual de Alimentação da rede:* permite forçar o fornecimento da rede.
- *Modo Manual de Alimentação do grupo:* permite forçar o fornecimento a partir do grupo.
- *Modo de Arranque Manual:* permite o arranque manual do grupo através do botão "Start".

- 1 LUZES DE AVISO DO ESTADO DA REDE E DE COMUTAÇÃO REDE/GRUPO
- 2 LUZ DE AVISO DE CARREGADOR DE BATERIAS E BATERIA ALIMENTADOS
- 3 LUZ DE AVISO INDICADORA DE GRUPO EM FUNCIONAMENTO E DE ALARME DO MOTOR
- 4 BOTÃO DE COMANDO MANUAL DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL
- 5 BOTÃO DE ARRANQUE (SÓ PARA ARRANQUE MANUAL)
- 6 BOTÃO DE PARAGEM DO MOTOR (SEMPRE ACTIVO)
- 7 VISOR DIGITAL PARA VISUALIZAÇÃO DE MEDIÇÕES E ALARMES
- 8 COMUTADOR DE MODOS DE FUNCIONAMENTO

3.3 RELE DIFERENCIAL

O rele diferencial consiste num dispositivo capaz de ligar um ou mais interruptores nos casos em que exista uma derivação ou corrente de fuga que alcance a sensibilidade atribuída ao rele diferencial.

O funcionamento básico desse rele é o seguinte: a corrente que circula pela fase para o receptor terá de ser a mesma que retorna pelo neutro, originando assim fluxos opostos proporcionais às respectivas intensidades. Havendo uma corrente de fuga, a corrente de fase será maior do que a corrente que retornar pelo neutro em virtude da derivação fluir pela ligação à terra. Devido ao facto dos fluxos gerados serem de sinal contrário e proporcionais às intensidades, origina-se um fluxo resultante, o qual produz uma força electromotriz no núcleo do toroidal capaz de despolarizar o rele e por isso desligar o interruptor.

Os relés diferenciais utilizam-se principalmente para a protecção do pessoal contra contactos, directos ou indirectos, com sensibilidades geralmente de 30 mA e um tempo de disparo inferior a 30 ms.

3.4 QUADRO DE COMUTAÇÃO

O quadro de comutação ou transferência tem a função de controlar a comutação rede-grupo e de indicar o estado de funcionamento. É fornecido num quadro "Himef".

A gestão da comutação é dirigida pela central de controlo e protecção, localizada no quadro de controlo (ACP) ou no próprio quadro de comutação (AMF).

O quadro é composto pelos seguintes elementos:

- Comutação rede-grupo de adequada potência. (atenção: a capacidade da comutação está subordinada à potência do gerador; nos casos em que a rede seja de maior capacidade, é necessário consultar os técnicos para adequar a instalação).
- Luz de aviso de contactor de rede fechado (visualizado na central).
- Luz de aviso de contactor de grupo fechado (visualizado na central).
- Selector de rede - automático - gerador (localizado na central).

O selector deve estar colocado na posição de "Automático" para um funcionamento normal.

Deslocando o selector para "Rede", podemos forçar o fechamento do contactor de rede e, por consequência, operar em emergência para a substituição da placa ou para a utilização da máquina noutro ambiente durante um determinado período de tempo. A posição de "Gerador" é utilizada com as finalidades de verificação ou teste funcionais por parte de técnicos habilitados.

A comutação e os circuitos de potência estão instalados numa caixa própria, separada dos circuitos auxiliares, e são compostos por contactores tripolares ou quadripolares com encravamento mecânico e eléctrico.

4

VERIFICAÇÕES

- Verificar que estas operações são levadas a cabo com o gerador colocado sobre uma superfície horizontal e estável.
- Abastecer o circuito de arrefecimento com o líquido apropriado conforme indicado no manual de utilização e manutenção do motor.
- O óleo é factor que mais influência tem sobre o rendimento e a vida útil do motor. O manual de utilização e manutenção descreve as características do óleo, bem como o nível ideal para este gerador.



ATENÇÃO: Por o motor a funcionar com uma quantidade de óleo insuficiente pode provocar danos graves.

- Verificar o nível de combustível: utilizar combustível limpo e sem água.



ATENÇÃO: sob certas condições, o combustível é altamente inflamável e explosivo. Efectuar o abastecimento numa área bem ventilada e com o motor desligado. Durante esta operação, não fumar e não aproximar chamas livres. Não encher excessivamente o depósito (não deve estar cheio até ao bocal de enchimento) porque poderia transbordar algum combustível devido às vibrações do motor. Ter cuidado para não deixar cair combustível durante o enchimento. Verificar se a tampa ficou correctamente fechada depois de encher o depósito. No caso de cair combustível em cima da máquina, verificar se a zona está completamente seca antes de pôr o motor a funcionar. Evitar o contacto directo do corpo com o combustível e não respirar os vapores. Os vapores do combustível podem incendiar-se.

- Examinar o filtro do ar: verificar se está em boas condições e livre de pó ou sujidade. Para aceder ao filtro, consultar o Manual de Instruções do motor.



ATENÇÃO: não trabalhar com o gerador sem voltar a colocar o filtro do ar; sem ele, reduz-se a vida do motor e a do próprio gerador!

- Activar a bateria: encher os compartimentos da bateria com a solução de ácido sulfúrico a 30/40% e esperar pelo menos 2 horas antes de a utilizar: a seguir, lubrificar os seus bornes.



ATENÇÃO: não se por em contacto com o ácido e não fumar nem aproximar chamas livres: os vapores que a bateria liberta são altamente inflamáveis!

5

INSTALAÇÃO

5.1 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Antes da colocação em serviço, devem ser observadas as normas e as advertências específicas para cada tipo de grupo relativamente ao motor e ao gerador que o compõem. Essa informação é fornecida com o presente manual. Recomendamos que se leia de novo com atenção todo este capítulo relativo às Indicações de Segurança e a documentação com ele relacionada antes de iniciar qualquer controlo ou operação descritos nos mesmos. A primeira colocação em serviço deve ser efectuada por técnicos especializados.

5.2 OPERAÇÕES PRELIMINARES À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Em todas as situações aqui especificadas, as operações descritas nas instruções que se seguem devem sempre ser efectuadas antes da colocação em serviço:

- depois da instalação;
- depois de uma revisão geral;
- se foram efectuadas actividades de manutenção extraordinária em qualquer dos sistemas e/ou dos circuitos que compõem o grupo, com substituições de peças não desgastadas;
- se o grupo está inactivo durante muito tempo.

Durante todos os controlos a efectuar, descritos nos pontos a seguir apresentados, certifique-se de que o grupo não poderá ser posto em funcionamento de forma involuntária.

Colocar o comutador com chave ou o selector de instalação na posição "STOP" ou de "BLOQUEIO", em função do tipo de quadro de controlo, e manter as baterias de arranque desligadas.

5.3 POSICIONAMENTO

Verificar durante a instalação correspondente o correcto posicionamento do grupo electrogéneo e/ou do local onde está instalado.

As recomendações expressas no manual de instalação são as exigidas para um correcto posicionamento do grupo electrogéneo, salvo existência de eventuais prescrições mais rigorosas dadas por normas de segurança e de instalação específicas (bombeiros, normas da cidade, normas anti-atómicas, etc.) em vigor no país onde o grupo será instalado.

5.4 CONTROLOS DO MOTOR

CIRCUITO DE ÁGUA DE ARREFECIMENTO

- O enchimento do circuito de arrefecimento deve ser efectuado juntado à água o líquido anticongelante segundo as instruções e quantidade indicadas na documentação específica do motor na qual nos baseamos.
- Com o primeiro enchimento com água de arrefecimento deverão ser abertos os respiradouros de extracção de ar existentes no motor até que saia água sem ar dos mesmos.
- Encher o circuito (motor e radiador) lentamente para evitar o mais possível a formação de bolhas de ar.
- Inspeccionar atentamente o circuito para se certificar de que não existem fugas em nenhum ponto.

Após um breve período de funcionamento, dever-se-á verificar se o nível de água no radiador baixou, dado que se podem ter formado bolhas de ar no circuito durante o primeiro enchimento. A água que eventualmente faltar deverá ser reposta.

CIRCUITO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

- No que respeita ao tipo de óleo a usar e também relativamente à temperatura ambiente e à quantidade de óleo necessária para o motor, consultar as prescrições da já antes citada documentação específica do motor.
- Remover do cárter eventuais resíduos do óleo anterior.
- Verificar se os filtros estão limpos e se é necessário substituí-los.
- Encher o cárter com o óleo lubrificante até à marca superior da vareta graduada sem a ultrapassar.
- Após um breve período de funcionamento, e com o motor frio, verificar novamente o nível do óleo e, se necessário, completá-lo.
- Inspeccionar atentamente o circuito para se certificar de que não existem fugas em nenhum ponto.

CIRCUITO DE COMBUSTIVEL

- Verificar se os filtros estão limpos e se é necessário substituí-los.
- Encher o depósito de combustível com gasóleo para motor de veículos Diesel (gasóleo A).
- Extrair o ar dos filtros de gasóleo e dos tubos de combustível (consultar a documentação relativa ao motor anteriormente citada).
- Inspeccionar atentamente o circuito para se certificar de que não existem fugas em nenhum ponto.

CONTROLOS DE OUTROS COMPONENTES DA INSTALAÇÃO

Verificar a correcta posição e montagem de todos os componentes presentes na instalação, tais como o silenciador e os tubos de descarga de gases, o sistema de entrada do ar de combustão e arrefecimento, o sistema de evacuação do ar de arrefecimento, etc. Verificar se os filtros do ar estão limpos e se as tomadas e descargas estão livres de interferências.

PREPARAÇÃO DA BATERIA

As baterias de arranque fornecidas com o grupo são do tipo estanque, o que permite uma reduzida manutenção.

Recomenda-se que antes da colocação em serviço sejam submetidas a algumas horas de carga com uma intensidade de corrente igual a 1/10 da capacidade das próprias baterias. Não alimentar o carregador de baterias se elas não estiverem ligadas ou não o estiverem correctamente: os aparelhos electrónicos poderiam sofrer danos irreparáveis. Nunca desligar as baterias com o motor em movimento.

5.5 CONTROLOS DO GERADOR

Se o alternador está inactivo durante muito tempo, é aconselhável verificar o isolamento dos enrolamentos do estator relativamente à massa. Antes de efectuar esta verificação, é necessário desligar o regulador electrónico de tensão para não o danificar. Seguir as indicações mencionadas no manual do fabricante.

5.6 CONTROLOS DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS

CIRCUITOS E QUADROS ELÉTRICOS

Antes da colocação em serviço, com todos os interruptores na posição de "Aberto", deve-se examinar a exactidão das ligações eléctricas, a presença e a correcção das ligações à terra, o aperto dos bornes, os fusíveis e as luzes de aviso.

Deve-se igualmente proceder à verificação da correcta alimentação dos circuitos auxiliares e das luzes de aviso. Antes de alimentar eventuais bombas auxiliares, deve-se verificar a existência de líquido para a bombagem, a fim de não danificar a bomba com um funcionamento a seco.

SENTIDO CÍCLICO DAS FASES

Nos grupos de intervenção automática ou nos manuais de reserva com linhas de produção externas, deve-se examinar se o sentido cíclico das fases do gerador corresponde ao sentido cíclico das fases do produtor externo (tanto em relação às redes públicas como a outros grupos electrogéneos), para assim se evitarem inversões de rotação dos motores e outros inconvenientes.

5.7 PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Uma vez efectuadas as operações preliminares acima referidas, proceder como a seguir se indica:

- Verificar se não existem trapos, papel ou outros materiais leves perto das aberturas de aspiração do ar.
- Certificar-se de que não há objectos estranhos próximo das partes giratórias.
- Certificar-se que nenhum serviço está ligado ao gerador.
- Voltar a pôr todas as ferramentas e trapos nos respectivos lugares.
- Fazer manualmente o arranque do grupo conforme o descrito no ponto 5.8 relativo aos grupos e no correspondente manual da central.

- Certificar-se da não existência de fugas nos circuitos de água, óleo e combustível.
 - Comprovar o correcto funcionamento das protecções por meio da simulação da operação dos sensores sobre os bornes, seguindo as lógicas de intervenção indicadas nos esquemas eléctricos.
 - Parar o grupo após um breve período de funcionamento em vazio (2' ou 3') seguindo as indicações no ponto 5.9 ou no correspondente manual da central.
- Depois deste primeiro período de funcionamento, com o grupo parado, fazer os seguintes controlos:
- Verificar os níveis de óleo e de água e, se necessário, completá-los.
 - Verificar se todas as porcas e todos os parafusos estão bem apertados.
 - O grupo electrogénico está agora pronto para ser utilizado.



ATENÇÃO: apenas através da placa de bornes de potência situada no quadro eléctrico é possível utilizar a plena potência.

NOTA: a potência máxima só pode ser atingida a partir desta placa de bornes,



ATENÇÃO: após ter feito a ligação dos cabos à placa de bornes, feche-a utilizando o painel de protecção.

5.8 ARRANQUE

No caso dos grupos com quadro MCP, rodar a chave de arranque para a posição de "Alimentação" (1ª posição); (1ª posição): após a segunda rotação da chave, as luzes de aviso efectuarão uma verificação acendendo-se simultaneamente. Este tipo de arranque dispõe também de uma posição de "pré-aquecimento", a partir da qual rodaremos a chave, para proceder ao arranque até ao momento em que motor entre em movimento.

Para o arranque dos restantes quadros eléctricos, automáticos, poderemos optar entre o arranque manual, através de botões de arranque e paragem, e a posição de "AUTOMÁTICO", sempre que haja comutação e o grupo se utilize em emergência. Para mais informação, consultar os manuais de cada central.

5.9 PARAGEM

Desligar todos os serviços alimentados pelo gerador e, depois de fazer rodar o motor sem carga durante 2-3 minutos, desligá-lo para permitir o seu esfriamento.

No caso dos quadros eléctricos MCP, pôr de novo a chave na posição "OFF".

Para os quadros eléctricos que utilizam a central automática, seguir todas as indicações do manual correspondente.



ATENÇÃO: mesmo depois de desligado, o motor continua a emanar calor: deverá por isso garantir uma adequada ventilação ao gerador mesmo depois de estar parado.

5.10 DESEMPENHO EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

NOTA: O gerador, construído de acordo com a regulamentação em vigor no momento do seu fabrico, foi concebido para satisfazer uma vasta gama de aplicações. De qualquer modo, deve lembrar-se que cada uma das aplicações deve estar submetida a regulamentação precisa de índole eléctrica, de segurança contra acidentes e sanitária; por esse motivo, o gerador é considerado como parte de uma instalação global, a qual deverá ser projectada, testada e aprovada por técnicos habilitados e/ou por entidades competentes.

- ALTITUDE: A potência diminui em média 1 % por cada 100 m de altitude;

- TEMPERATURA: A potência diminui em média 2% por cada 5 graus centígrados de temperatura acima dos 20 graus centígrados. Ultrapassando-se a altitude de 2000 m, consultar o serviço de assistência do fabricante do motor para eventuais calibrações da mistura de combustão.

5.11 UTILIZAÇÃO DO GERADOR:

NOTA: O gerador, construído de acordo com a regulamentação em vigor no momento do seu fabrico, foi concebido para satisfazer uma vasta gama de aplicações. De qualquer modo, deve lembrar-se que cada uma das aplicações deve estar submetida a regulamentação precisa de índole eléctrica, de segurança contra acidentes e sanitária; por esse motivo, o gerador é considerado como parte de uma instalação global, a qual deverá ser projectada, testada e aprovada por técnicos habilitados e/ou por entidades competentes.

- De forma a prevenir acidentes de natureza eléctrica, as ligações nos quadros de distribuição devem ser efectuadas por técnicos habilitados: as ligações inadequadas podem provocar danos a pessoas e ao próprio gerador.

Protecção contra contactos indirectos: Todos os geradores standard adoptam o princípio de separação eléctrica; no entanto, a pedido, podem ser fornecidos directamente pelo fabricante com diferentes protecções (diferencial, isometrer), podendo também ser protegidos de forma análoga directamente pelo utilizador na fase de instalação. Por isso, é importante seguir as seguintes indicações:

- 1) Grupo predisposto (sem quadro eléctrico): protegido por meio de separação eléctrica.
- 2) Grupo standard (com quadro eléctrico): protegido por meio de interrupção automática da alimentação. Tem dispositivos de protecção térmica e/ou magnetotérmica combinados com interruptores diferenciais ou controladores de isolamento (isometrer) que interrompem automaticamente a alimentação em caso de avaria de isolamento.

Neste caso, o gerador está ligado através do borne a uma placa de ligação à terra, por meio de um condutor isolado amarelo-verde de secção apropriada.

IMPORTANTE: No caso da instalação de interruptores diferenciais por parte do utilizador, para um correcto funcionamento, é importante que:

A) Nos geradores monofásicos esteja ligado à terra também o ponto neutro, que corresponde à ligação dos dois principais enrolamentos. Para mais informações, contactar o nosso Departamento Técnico.

B) Nos geradores trifásicos esteja ligado a terra também o ponto neutro, que corresponde ao centro-estrela no caso da ligação em estrela. No caso de ligação em triângulo, não é possível instalar um interruptor diferencial.

- O gerador está predisposto para ligação à terra: um parafuso, que se distingue pelo símbolo de terra, permite a junção de todas as partes metálicas do grupo electrogénico a uma placa de ligação a terra.

- Não ligar ao gerador colectores cujas características técnicas não se conheçam: para calcular as cargas adaptáveis, consultar o quadro "Características técnicas".

- O circuito eléctrico do gerador está protegido por um interruptor termomagnético, termomagnético-diferencial ou térmico: eventuais sobrecargas de corrente e/ou curto-circuitos interrompem o fornecimento de energia eléctrica. Para restabelecer o circuito, eliminar os colectores em excesso, verificar as causas de curto-circuito e/ou sobrecarga e rearmar o interruptor.

- Durante o funcionamento do gerador, não apoiar nenhum objecto sobre o chassis ou directamente em cima do motor: eventuais corpos estranhos podem prejudicar o bom funcionamento.

- Não interferir nas vibrações normais que o motor-alternador produz durante o funcionamento. Os silent-blocks encontram-se adequadamente dimensionados para o funcionamento correcto.

6

MANUTENÇÃO

6.1 MANUTENÇÃO ELECTRICA

As normais intervenções de manutenção da bateria, do alternador e do chassis ficam reduzidas ao mínimo: manter os bornes da bateria bem lubrificados e encher com água destilada quando os elementos estiverem a descoberto.

NOTA: Eliminar o óleo usado ou os resíduos do combustível respeitando o ambiente. É recomendável acumulá-los em barris que se entregarão posteriormente a um estabelecimento autorizado. Não despejar o óleo nem os resíduos do combustível na terra ou em lugar inadequado.

NOTA: Os defeitos de funcionamento do gerador devidos a anomalias do motor (oscilação, baixo número de rotações, etc.) são da exclusiva competência do Serviço de Assistência do fabricante do motor, tanto durante como após o período de garantia. Danos ou intervenções efectuados por pessoal não autorizado pelo fabricante interrompem as condições da garantia.

Os defeitos de funcionamento do gerador que se devam a anomalias da parte eléctrica e do chassis são da exclusiva competência do Serviço de Assistência do fabricante. Intervenções para reparação realizadas por pessoal não autorizado, substituição de componentes por peças de reposição não originais e danos no gerador anulam as condições da garantia.

O fabricante não se responsabiliza por avarias ou acidentes devidos a negligência, incapacidade ou instalação por parte de técnicos não habilitados.

6.2 MANUTENÇÃO MECÂNICA

No que respeita a este importante ponto, consultar detalhadamente o manual de utilização e manutenção do fabricante do motor: Gastando algum tempo agora, podem-se poupar gastos no futuro!

Para vaziar o óleo do motor durante a substituição periódica, utilizar um tubo com ligação ao cárter do óleo, colocá-lo fora da base e desenroscar a tampa que se encontra na extremidade do tubo.

6.3 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para fazer o pedido das peças de reposição, é indispensável referir, além do número do código da peça pedida, o número de registo do grupo, o respectivo nome comercial e a data de construção.

6.4 ELEVACÃO E TRANSPORTE

- Para a elevação e o transporte através de grua ou de ponte rolante, abrir a porta localizada no lecto, introduzir o gancho e utilizar a ligação prevista para esse fim.

- Para a elevação e o transporte com um empilhador, introduzir pelo menos uma das pás nos pés antiderrapantes.

- Uma norma aconselhável é fixar solidamente o gerador durante o transporte de forma a não se poder voltar; retirar-lhe o combustível e comprovar que não saem ácidos nem vapores da bateria (se houver uma).

- Verificar a massa global da máquina para o seu transporte em veículos rodoviários.

- Não pôr o gerador em funcionamento, seja por que motivo for, quando este se encontrar no interior de veículos automóveis.

6.5 ARMAZENAGEM

- Se se prevê não utilizar o gerador por períodos superiores a 30 dias, recomenda-se vaziar totalmente o depósito do combustível.

- Vaziar o óleo do motor: durante o período de paragem, poderá provocar dano ao grupo térmico e à articulação de bielas.

- Limpar cuidadosamente o gerador, desligar os cabos da bateria (se existir) e protegê-lo com uma cobertura contra o pó e a humidade.

NOTA

No cumprimento da Directiva comunitária 2000/14/CE, recomenda-se o controlo periódico (pelo menos de 6 em 6 meses) dos componentes que podem alterar a utilização ou provocar a deterioração da máquina durante o seu normal funcionamento, bem como daqueles directamente relacionados com o nível de emissão sonora da máquina. Apresenta-se a seguir uma lista de componentes que deverão ser verificados com relativa frequência:

1	DISPOSITIVO SILENCIOSO DE ESCAPE	CASO SE DETECTE UM PROBLEMA OU ANOMALIA NUM OU MAIS DESTES COMPONENTES, É NECESSÁRIO CONTACTAR O CENTRO DE ASSISTENCIA TÉCNICA AUTORIZADO MAIS PROXIMO
2	SILENT-BLOCKS	
3	FILTRO DE AR	
4	REGULAÇÃO DAS PARTES MECÂNICAS	
5	VENTILADOR DO MOTOR E DO ALTERNADOR	
6	BOM ESTADO GERAL DA MÁQUINA	
7	MATERIAL DE INSONORIZAÇÃO PARA A ABSORÇÃO E O ISOLAMENTO DO RUÍDO (NO CASO DE O TER)	

8

9 INDENTIFICAÇÃO DE AVARIAS

71 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Inconvenientes											BUSCA DE AVARIAS		
											Possível Causa	Solução	
												Grupo bloqueado por avaria.	Identificar a causa e, se for necessário, consultar o serviço de assistência.
												Baterias descarregadas.	Verificar e voltar a carregar as baterias. Se for necessário, substitua-las.
												Ligações baterias corroidas ou frouxas.	Verificar cabos e terminais. Substituir os terminais dos cabos e porcas se estiverem corroidas. Apertar bem.
												Ligações ineficazes - dano no carregador de baterias ou nas baterias.	Verificar as ligações sobre o carregador de baterias e sobre as baterias.
												Motor de arranque defeituoso.	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Falta de combustível.	Verificar o depósito e, se não houver perdas, enchê-lo.
												Presença de ar no circuito.	Descarregar o ar do circuito combustível.
												Filtro do combustível obstruído.	Substituir o filtro.
												Avaria no circuito do combustível	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Filtro de ar obstruído.	Substituir o filtro.
												Temperatura ambiente baixa.	Verificar a viscosidade SAE específica do óleo de lubrificação e as características do combustível.
												Avaria no regulador da velocidade.	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Avaria no regulador da tensão.	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Velocidade demasiado baixa.	Verificar regulador de rotações.
												Avaria no instrumento relativo.	Verificar e, se for necessário, substitua-lo.
												Interligações do instrumento.	Verificar as ligações do instrumento.
												Abertura do interruptor devido a sobrecarga.	Reduzir a carga.
												Sobrecarga.	Comprovar que o grupo não está a trabalhar em condições de sobrecarga, em particular no que diz respeito a uma temperatura ambiente mais alta do que o normal.
												O interruptor relativo salta. Curto-circuito ou avaria em terra.	Verificar os circuitos ligados aos equipamentos para encontrar danos ou verificar os cabos.
												Avaria nos serviços auxiliares.	Pedir a intervenção da assistência técnica.
												Falta de alimentação.	Verificar os circuitos de alimentação.
												Nível do óleo alto.	Eliminar o excesso de óleo.
												Falta de óleo.	Restabelecer o nível do óleo no cárter. Verificar se não há perdas.
												Filtro do óleo obstruído.	Substituir o filtro.
												Avaria na bomba de circulação do óleo.	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Falta de líquido de refrigeração.	Esperar até o motor arrefecer e verificar o nível do líquido no radiador: enchê-lo se for necessário. Verificar se não há perdas.
												Avaria na bomba de circulação da água.	Pedir a intervenção do serviço de assistência.
												Funcionamento incorrecto do alarme relativo: dano no sensor, no quadro eléctrico ou nas interligações.	Verificar as interligações entre sensor e quadro. Assegurar-se que as ligações eléctricas do sensor não são de massa. Verificar o sensor e se for necessário substitua-lo.
												Radiador/intercooler sujo ou obstruído.	Verificar as condições de limpeza do radiador/intercooler. Verificar se há impedimentos ao fluxo do ar e se há a hipótese de recirculação do ar entre a saída e a aspiração do ventilador.
												Outras causas possíveis.	Pedir a intervenção do serviço de assistência