



MANUAL DO USUÁRIO



ZGi4000

GERADOR INVERSOR A GASOLINA

LEIA ESTE MANUAL ANTES DE USAR E GUARDE PARA FUTURAS CONSULTAS

Sumário

1.	AVISOS DE SEGURANÇA	4
1.1	Informações de segurança	4
1.2	Segurança na área de trabalho.....	4
1.3	Segurança com combustível.....	5
1.4	Segurança pessoal.....	5
1.5	Indicações de segurança específicas	5
1.6	Segurança elétrica	6
1.7	Uso e cuidado.....	6
2.	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO GERADOR	7
2.1	Apresentação do equipamento	7
2.2	Destaques/diferenciais	7
2.3	Especificações técnicas do gerador	7
2.4	Identificação de componentes.....	8
3.	PREPARAÇÃO PARA O USO	8
3.1	Verificação inicial.....	9
3.2	Abastecimento	9
3.2.1	Procedimento seguro de abastecimento:	9
3.2.2	Recomendações sobre o combustível.....	10
3.3	Lubrificação	10
3.3.1	Lubrificação inicial.....	10
3.3.2	Verificação do nível de óleo	10
3.3.3	Troca de óleo	10
4.	APLICAÇÃO E PROCEDIMENTO DE USO.....	11
4.1	Painel de controle	11
4.2	Instalação em local seguro	12
4.3	Verificações antes da partida.....	12
4.4	Ligando o gerador	13
4.5	Conexão de aparelhos.....	13
4.6	Desligando o gerador	14
5.	INSTALAÇÃO RESIDENCIAL COM REDE ELÉTRICA PÚBLICA	14
5.1	Cuidados antes da instalação	14
5.2	Proibição de ligação direta à rede.....	14
5.3	Uso obrigatório de chave de transferência	14
5.4	Responsabilidade técnica e normas locais	15
6.	CUIDADOS PREVENTIVOS, LIMPEZA E MANUTENÇÃO	15
6.1	Cuidados específicos – Motores ZMAX.....	15
6.2	Cuidados antes e depois de cada uso.....	16

6.3.	Limpeza geral	16
6.4.	Limpeza do filtro de ar	17
6.5.	Vela de ignição.....	18
6.6.	Quebra chamas	18
6.7.	Filtro do tanque de combustível	19
6.8.	Troca do óleo lubrificante	19
7.	ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE	20
7.1.	Armazenamento de curto prazo	20
7.2.	Armazenamento de longo prazo	20
7.2.1.	Retorno à operação.....	20
7.3.	Transporte do gerador	20
8.	POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES	21
9.	INSTRUÇÕES GERAIS PÓS-VENDA E RECICLAGEM DO PRODUTO	22
9.1.	Pós-venda e assistência técnica	22
9.2.	Reciclagem do produto	22
9.3.	Reciclagem consciente	22
10.	TERMOS DE GARANTIA	23
ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA*:		23
CANCELAMENTO DA GARANTIA*:		23

TABELA DE SÍMBOLOS

SÍMBOLO	NOME	EXPLICAÇÃO
	Atenção!	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Cuidado!	Não seguir o procedimento e instruções descritos podem causar ferimentos e/ou danos graves.
	Consulte o manual de instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado para cada tipo de trabalho.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Risco de choque elétrico	Cuidado ao manusear, risco de choque elétrico.
	Instruções de ligação elétrica	Siga as instruções para correta instalação do equipamento.
	Abastecimento	Utilize apenas gasolina de boa qualidade.
	Queimaduras	Superfície quente. Não toque!
	Não exponha à umidade	Não exponha o gerador à chuva ou condições úmidas.
*Imagens meramente ilustrativas		Todas as imagens são meramente ilustrativas.

ORIENTAÇÕES GERAIS



ATENÇÃO

Este manual contém informações essenciais sobre a instalação, operação e manutenção do equipamento. Antes de utilizar o produto, é indispensável realizar a leitura completa das instruções e seguir rigorosamente todas as orientações aqui descritas.

Durante o uso, observe as precauções básicas de segurança para evitar acidentes e garantir o desempenho adequado da ferramenta. Em caso de qualquer não conformidade ou funcionamento irregular, encaminhe o equipamento à Assistência Técnica Autorizada **ZMAX** mais próxima ou entre em contato conosco através do site: **www.pdrferramentas.com.br**.

Recomenda-se guardar este manual para futuras consultas ou para compartilhamento com outros operadores que venham a utilizar o equipamento. O cumprimento rigoroso das instruções é fundamental para preservar o direito à garantia, conforme estabelecido pela **PDR Ferramentas Ltda.** O uso inadequado da ferramenta aumenta significativamente os riscos de falhas, quebras e acidentes, comprometendo a segurança do operador e a estabilidade do equipamento durante o trabalho.

O não cumprimento das instruções contidas neste manual pode resultar em sérios riscos, incluindo choque elétrico, explosão, incêndio e/ou ferimentos graves.

Agradecemos por escolher a qualidade da marca **ZMAX**.

1. AVISOS DE SEGURANÇA



Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. Falhar em seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em choque elétrico, fogo e/ou ferimento sério.



ATENÇÃO!

Lubrificação do Motor:

Antes da primeira utilização, é obrigatório realizar a lubrificação adequada do motor. **Este gerador sai de fábrica sem óleo lubrificante**, e o funcionamento sem óleo causa danos internos graves, além de invalidar totalmente a garantia.

Utilize óleo lubrificante **SAE 10W30**, respeitando a **capacidade máxima do cárter**. Nunca exceda esse volume. O uso de óleo inadequado ou em quantidade insuficiente compromete o desempenho do motor e pode resultar em falhas mecânicas irreversíveis.

Essa medida é essencial para garantir o funcionamento seguro, eficiente e durável do equipamento.

1.1 Informações de segurança

A operação do gerador inversor portátil exige atenção constante, preparo adequado e respeito às normas de segurança elétrica e mecânica. A seguir, estão as orientações essenciais para garantir o uso seguro, eficiente e confiável do equipamento:

- **Utilize o gerador apenas em condições climáticas adequadas.** Nunca use o gerador na chuva, neblina densa ou ventos fortes, pois esses fatores comprometem a segurança e podem danificar o equipamento.
- **Não opere o gerador em áreas com gases, líquidos ou vapores inflamáveis expostos.** O motor e partes metálicas podem gerar ignição.
- **Mantenha crianças, animais e pessoas não autorizadas afastadas da área de operação.** A atenção plena é essencial para evitar acidentes.
- **Antes de cada uso, inspecione o gerador quanto a peças soltas, vazamentos ou danos visíveis.** Não utilize o equipamento em caso de irregularidades.
- **Instale o gerador em superfície firme e nivelada.** Evite terrenos inclinados, escorregadios ou com vegetação alta que possam comprometer a estabilidade.

1.2 Segurança na área de trabalho

- Guarde o gerador fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com ele ou com estas instruções operem. Os equipamentos a combustão são perigosos nas mãos de usuários não treinados.
- **Fique atento, durante a utilização do gerador.** Não use o equipamento quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos. Um momento de desatenção enquanto opera um equipamento pode resultar em grave ferimento pessoal.
- **Use equipamento de segurança (EPIs), tais como:** óculos, sapatos de segurança antiderrapantes, protetor auricular.
- **Remova qualquer chave de ajuste antes de ligar o equipamento.** Uma chave de boca ou de ajuste conectada a uma parte rotativa da ferramenta pode resultar em ferimento pessoal.
- **Não force além do limite do equipamento.** Respeite a capacidade máxima de alimentação do gerador e não conecte mais equipamentos que o suportado.



ATENÇÃO!

- **Vista-se apropriadamente para a realização do trabalho.** Não use roupas demasiadamente largas ou joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis, pois podem ser presos pelas partes em movimento.
- **Não ligue ou opere o equipamento dentro de área fechada e sem ventilação apropriada.** Os gases do escapamento são perigosos, pois contém monóxido de carbono, um gás inodoro, incolor e que pode levar à morte. Opere o equipamento somente em áreas abertas e bem ventiladas.
- **Nunca toque no motor em funcionamento ou outras partes aquecidas do equipamento.** Isso poderá causar queimaduras.
- **Mantenha sempre as mãos, pés e roupas afastadas das peças em movimento.**
- **Certifique-se de que a máquina e o operador estão estáveis em terreno nivelado e que não tenha risco de tombar, deslizar ou cair durante a operação ou enquanto estiver em repouso.**

1.3. Segurança com combustível



- A gasolina é altamente inflamável e seu vapor pode ser explosivo. Manuseie com cuidado.
- Nunca fume ou aproxime fontes de calor durante o abastecimento.
- Abasteça apenas com o motor desligado.
- Evite abastecer em locais fechados e/ou com pouca ventilação.
- Utilize apenas recipientes adequados para armazenar o combustível.
- Não exceda o limite de capacidade do tanque.
- Ao abrir a tampa do tanque, faça lentamente para liberar a pressão interna.
- Após abastecer, aperte bem a tampa e limpe imediatamente qualquer combustível derramado.
- Nunca opere o gerador se houver vazamento de combustível, caso haja vazamento procure uma Assistência Técnica autorizada.
- Mantenha cabos elétricos afastados da área de abastecimento.



EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

1.4. Segurança pessoal

- **Durante a instalação, operação e manutenção do gerador utilize equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas isolantes, calçados de segurança e protetores auriculares.** Esses itens ajudam a prevenir choques elétricos, lesões auditivas e acidentes por contato com partes quentes ou móveis.
- **Utilize o gerador conforme sua aplicação e potência nominal. Não force além do limite.** Conectar equipamentos que excedam a capacidade suportada pode causar sobrecarga, desligamento automático ou danos ao sistema inversor.
- **O ruído do motor pode provocar danos à audição.** Utilize sempre protetores auriculares e evite que outras pessoas permaneçam próximas ao equipamento sem proteção adequada.
- **Este equipamento não deve ser operado por crianças, pessoas com limitações físicas, sensoriais ou cognitivas, ou sem experiência e conhecimento técnico.**

- **Sempre desligue o gerador antes de realizar qualquer tipo de ajuste, troca de acessórios ou armazenamento.**
- **Não utilize o equipamento se houver falhas, peças soltas, vibração excessiva ou ruídos anormais.** Verifique previamente a integridade dos componentes.
- **Realize inspeções regulares nas partes móveis, estrutura externa e sistema de ignição.** Equipamentos danificados ou desalinhados devem ser reparados antes do uso. A manutenção inadequada é uma das principais causas de acidentes.
- **Utilize o gerador e seus acessórios de acordo com as especificações do fabricante e com a finalidade para a qual foram projetados.** O uso indevido pode gerar situações de risco.
- **Não altere as configurações originais do motor nem mantenha rotação elevada sem carga conectada.** Evite aceleração desnecessária quando o equipamento estiver em repouso.
- **Mantenha o motor e o silenciador livres de grama, folhas ou qualquer material inflamável.** O acúmulo pode causar superaquecimento ou incêndio.
- **Nunca resfrie ou esguiche o gerador com água ou líquidos.** Isso pode danificar componentes internos e provocar acidentes.

1.5. Indicações de segurança específicas

- Antes de limpar, reparar ou ajustar o gerador, certifique-se de que está desligado e com o motor parado.
- Retire a vela de ignição para evitar acionamento acidental durante manutenção.
- Mantenha a área de operação livre de objetos soltos que possam ser projetados.
- Ao operar em locais públicos, fique atento ao trânsito e respeite as normas locais.
- Nunca transporte ou opere o gerador em vias públicas sem autorização legal.
- Ao finalizar o uso, desligue o gerador e aguarde o resfriamento antes de armazenar.
- Para reduzir exposição à vibração, faça pausas regulares durante longos períodos de operação.
- Evite movimentos repetitivos intensos. Reduza a força e a velocidade quando possível.

1.6. Segurança elétrica



Verifique a voltagem antes de conectar equipamentos. O gerador opera em 127V ou 220V, conforme o modelo adquirido. Antes de conectar qualquer equipamento, certifique-se de que a tensão disponível é compatível com o aparelho. O uso incorreto pode causar danos irreversíveis aos equipamentos, choque elétrico ou incêndio.



RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

- **Os plugues dos equipamentos conectados ao gerador devem ser compatíveis com as tomadas utilizadas.** Nunca modifique o plugue original nem utilize adaptadores em conexões aterradas. O uso de plugues íntegros e tomadas compatíveis reduz significativamente o risco de choque elétrico.
- **Evite o contato direto do corpo com superfícies ligadas à terra, como tubulações metálicas, radiadores, fornos ou refrigeradores.** O risco de choque elétrico aumenta quando o corpo está em contato com pontos de aterramento.
- **Não exponha o gerador nem os equipamentos conectados à chuva ou ambientes úmidos.** A entrada de água em componentes elétricos pode causar curto-circuito, falhas operacionais ou choque elétrico.
- **Não force o cabo de alimentação. Nunca utilize o cabo para carregar, puxar ou desconectar os equipamentos da tomada.** Mantenha os cabos longe de fontes de calor, óleo, bordas cortantes ou partes móveis. Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de acidentes elétricos.
- **Ao utilizar o gerador em áreas externas, conecte os equipamentos por meio de cabos de extensão apropriados para uso ao ar livre.** Extensões inadequadas podem comprometer a segurança e a eficiência da operação.
- **Se não for possível garantir um ambiente seguro para operação, utilize alimentação protegida por um dispositivo de corrente residual (DR).** Esse recurso reduz o risco de choque elétrico em caso de falhas na isolamento ou contato acidental com partes energizadas.

Nota: O dispositivo de corrente residual (DR) pode ser um interruptor de circuito por falha à terra ou um disjuntor de fuga de corrente, conforme especificações técnicas da instalação.

- **Caso qualquer equipamento conectado ao gerador apresente faíscas excessivas, ruídos inco-muns ou odor de queimado, desligue imediatamente e procure uma assistência técnica autorizada.** Nunca tente reparar componentes elétricos sem conhecimento técnico adequado.



A máquina cria um campo eletromagnético durante a operação! Este campo pode, sob certas circunstâncias, interferir na operação de implantes médicos ativos ou passivos. Para reduzir o risco de interferências graves ou fatais, as pessoas que possuem estes implantes médicos devem sempre antes do manuseio de qualquer tipo de máquina que possam gerar campos eletromagnéticos consultar um médico e/ou o fabricante do implante.

1.7. Uso e cuidado

- **Utilize apenas peças e componentes originais para garantir o desempenho e a segurança do gerador.** Nunca substitua partes por conta própria nem solicite que terceiros o façam. Em caso de necessidade, leve sempre o equipamento a uma Assistência Técnica Autorizada ZMAX.
- **Evite quedas ou impactos bruscos.** Danos estruturais podem comprometer o funcionamento do gerador. Se ocorrer qualquer queda ou quebra durante o uso, desligue imediatamente e inspecione o equipamento antes de religá-lo.
- **Não exponha o gerador à chuva ou ambientes úmidos.** A presença de água pode causar curto-circuito, falhas operacionais ou risco de choque elétrico.
- **Nunca dê partida ou desligue o motor com aparelhos elétricos conectados e em funcionamento.** Essa prática pode causar picos de tensão e danificar os equipamentos.
- **Evite derramar água, óleo, solventes ou qualquer contaminante no tanque de combustível.** Nunca utilize gasolina misturada com óleo ou com impurezas. Isso pode comprometer o sistema de combustão e causar falhas graves.
- **Utilize exclusivamente o óleo lubrificante especificado neste manual.** Antes de cada partida, verifique o nível do óleo para garantir a proteção adequada do motor. O óleo indicado é o SAE10W30.

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO GERADOR

2.1. Apresentação do equipamento

O Gerador Inversor ZMAX foi desenvolvido para oferecer uma solução prática, eficiente e segura na geração de energia elétrica em diversos contextos, como ambientes residenciais, aplicações técnicas, eventos externos e operações comerciais. Com design funcional e estrutura compacta, alia tecnologia e confiabilidade para entregar energia estável com baixo consumo e alta portabilidade. Utilizando tecnologia inversora, o equipamento ajusta automaticamente sua potência conforme a demanda, garantindo uma entrega de energia mais limpa e segura, ideal para aparelhos eletrônicos sensíveis, como notebooks, televisores e instrumentos de medição. Isso significa menos interferência elétrica e maior proteção contra oscilações que podem danificar os dispositivos conectados. A ergonomia do equipamento foi pensada para proporcionar praticidade ao usuário, com comandos acessíveis e estrutura leve que facilita o transporte e a operação. Robusto e econômico, adapta-se com facilidade tanto ao ritmo do campo quanto às exigências urbanas, sendo amplamente utilizado em obras civis, serviços técnicos, acampamentos, food trucks e situações emergenciais. Mais do que um gerador, ele representa uma solução inteligente para quem valoriza autonomia, eficiência e segurança. Um equipamento que reflete o compromisso da ZMAX com a inovação e a confiança em cada tarefa realizada.

2.2. Destaques/diferenciais

O gerador inversor da ZMAX representa eficiência e confiabilidade na geração de energia em situações que exigem estabilidade, mobilidade e segurança. Desenvolvido com foco em versatilidade, alia tecnologia inteligente, praticidade e controle operacional, facilitando o abastecimento de equipamentos tanto em ambientes externos quanto em aplicações técnicas e urbanas. Seu projeto compacto proporciona facilidade na operação e redução do consumo de combustível, entregando energia limpa e segura mesmo em condições desafiadoras. A capacidade de ajustar automaticamente sua potência conforme a demanda garante desempenho consistente e proteção para aparelhos eletrônicos sensíveis. É um equipamento que atende profissionais em diferentes cenários, oferecendo autonomia, rendimento e tranquilidade em cada aplicação, seja em obras civis, serviços técnicos, eventos, acampamentos ou situações emergenciais.

Outras importantes características são:

Além de sua tecnologia inversora e desempenho confiável, o gerador ZMAX incorpora uma série de atributos que reforçam sua eficiência e praticidade no uso diário:

- Motor ZMAX 4 tempos, com 223cc e 7,0 cv de potência, oferecendo força consistente e operação estável.
- Sistema de partida manual retrátil, que garante acionamento simples e confiável em qualquer situação.
- Estrutura compacta e reforçada, ideal para transporte fácil e uso prolongado em ambientes diversos.

- Design funcional, que facilita o manuseio e o armazenamento, mesmo em espaços reduzidos.
- Painel de controle intuitivo, com indicadores visuais e conexões acessíveis para operação segura e prática.

2.3. Especificações técnicas do gerador

GERADOR ZGi4000	
Potência Máxima	4,0kVA / 4,0kW
Potência Nominal	3,5kVA / 3,5kW
Tensão	127 ou 220V
Frequência	60Hz
Fase	Monofásico
Regulador de Tensão	Eletrônico
Saída CA	*2X 127V ou 220V
Fator de Potência	1,0
Autonomia Aprox.	5 horas
Peso Líquido	28,0Kg

Tabela 2 – Especificações técnicas (Gerador)

MOTOR	
Tipo	– OHV – 4 tempos
Motor	7,0cv
Cilindrada	223cc
Partida	Manual Retrátil
Combustível	Gasolina
Capacidade do Tanque	8 litros
Óleo Sugerido	10W30
Tanque de Óleo	0,6 litro

Tabela 3 – Especificações técnicas (Motor)



ATENÇÃO!

Este gerador não possui sistema bivolt. O modelo é compatível exclusivamente com a tensão de 127V ou 220V. Antes da instalação, do uso ou da conexão de qualquer equipamento ao gerador, é imprescindível verificar a tensão correta indicada na embalagem e na etiqueta fixada tanto do gerador quanto do equipamento a ser conectado. A utilização em tensão diferente da especificada pode causar danos irreversíveis ao gerador ou ao equipamento conectado e resultará na perda da garantia.

2.4. Identificação de componentes



Fig. 1 – Componentes

1. Manípulo de partida
2. Tampa do Tanque
3. Indicador de Óleo
4. Indicador de Carga
5. Indicador de Sobrecarga
6. Disjuntor
7. Tomadas CA 127V ou 220V BR
8. Modo ECO
9. Rearme

3. PREPARAÇÃO PARA O USO

Os equipamentos ZMAX são projetados para os trabalhos especificados nesse manual, com acessórios e/ou peças originais. Antes de cada uso, examine cuidadosamente o equipamento, verificando se ele apresenta alguma anomalia de funcionamento. Em caso de avarias ou mau funcionamento procure uma assistência técnica autorizada.

! CUIDADO!

É proibido operar o gerador caso qualquer uma das seguintes condições seja identificada:

- Deformações visíveis, trincas ou ausência de componentes estruturais na carcaça ou base do gerador.
- Presença de fumaça, odor de queimado ou sinais de aquecimento excessivo.
- Faíscas, ruídos anormais ou superaquecimento do motor durante o funcionamento.

- Vibração excessiva ou instabilidade incompatível com a operação normal.
- Alterações repentinas na rotação do motor ou na entrega de energia.
- Mau funcionamento do botão de partida ou dificuldade em desligar o equipamento.
- Danos, cortes ou desgastes no cabo de alimentação ou nos conectores de saída.
- Acúmulo de resíduos, obstruções ou vazamentos visíveis de óleo ou combustível.

! ATENÇÃO!

Antes de cada uso, recomenda-se realizar uma inspeção visual e funcional completa. Em caso de qualquer irregularidade, interrompa imediatamente a operação e, se necessário, encaminhe o equipamento para assistência técnica especializada.

3.1. Verificação inicial

Ao abrir a embalagem do gerador inversor ZMAX, é fundamental realizar uma verificação completa de todas as partes e componentes. Certifique-se de que o motor, as alças, o painel de controle, os cabos de saída, a tampa do tanque e os conectores estejam presentes e em perfeito estado. Verifique também se há sinais de danos causados pelo transporte, como amassados, peças soltas, componentes desalinhados ou embalagens violadas. A identificação precoce de qualquer irregularidade é essencial para garantir a segurança do operador, evitar falhas durante o uso e preservar os direitos de garantia do equipamento. Caso note qualquer problema, entre em contato imediatamente com a revenda ou com a Assistência Técnica Autorizada ZMAX antes de prosseguir com o abastecimento ou a conexão de equipamentos.

3.2. Abastecimento

O gerador inversor ZMAX é equipado com motor 4 tempos, projetado para operar exclusivamente com gasolina comum de boa qualidade, sem qualquer adição de óleo ao combustível. A qualidade do combustível utilizado influencia diretamente o desempenho, a eficiência e a durabilidade do motor. O uso de gasolina inadequada, contaminada ou misturada pode comprometer o funcionamento do equipamento e causar danos não cobertos pela garantia.

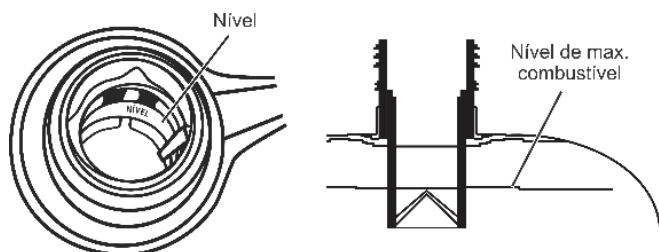


Fig. 2 – Nível do combustível

CUIDADO!

Gasolina é altamente inflamável e pode causar acidentes graves se manuseada incorretamente.

- **Não fume e não permita que outras pessoas fumem** próximo ao local de abastecimento;
- **Mantenha distância** de qualquer fonte de fogo, calor ou faíscas;
- **Desligue completamente o equipamento** antes de iniciar o abastecimento;
- Aguarde até que o motor esteja frio antes de abastecer;
- **Nunca derrame combustível nas partes externas** do equipamento ou permita que o tanque transborde durante o abastecimento;

- **Realize o abastecimento apenas em locais abertos** e com ventilação adequada;
- **Nunca abasteça em áreas com presença de faíscas**, produtos inflamáveis ou explosivos;
- **Evite contato prolongado do combustível** com a pele e não inale os vapores;
- **Não abasteça o equipamento enquanto ele estiver em operação**;
- **Utilize lona ou superfície adequada durante o abastecimento e limpeza em campo**, evitando contaminação do solo;
- **Nunca permita que crianças tenham acesso ao combustível** ou ao equipamento durante o abastecimento;
- **Caso o combustível seja derramado sobre o equipamento, limpe-o imediatamente**. Se houver contato com roupas, troque-as antes de retomar a operação;
- **Após o abastecimento**, certifique-se de que a tampa do tanque esteja bem fechada;
- **Verifique se há vazamentos de combustível antes de ligar o motor**. Em caso de vazamento, não opere o equipamento até que o problema seja resolvido.

3.2.1. Procedimento seguro de abastecimento:

- Certifique-se de que o motor esteja desligado.
- Afaste o gerador de faíscas, chamas, dispositivos elétricos ou qualquer fonte de calor.
- Realize o abastecimento somente ao ar livre, em área bem ventilada.
- Mantenha o equipamento nivelado e firme durante o abastecimento.
- Retire a tampa do tanque e abasteça com cuidado, evitando derramamentos.
- Não ultrapasse o nível máximo de combustível.
- Após o abastecimento, feche a tampa do tanque firmemente e abra o respiro.

ATENÇÃO!

O combustível derramado pode danificar a pintura e componentes plásticos. Esses danos não são cobertos pela garantia.

3.2.2. Recomendações sobre o combustível

- Utilize gasolina com octanagem mínima de 86% (oitenta e seis por cento de octano) ou mais.
- Não utilize gasolina velha, contaminada ou misturada com óleo.
- Evite que água, sujeira ou resíduos entrem no tanque.
- Se houver ruídos metálicos ou faíscas frequentes durante a operação, verifique a qualidade do combustível.
- Persistindo os sintomas, interrompa o uso e procure uma assistência técnica autorizada.

! CUIDADO!

O uso contínuo com combustível inadequado pode causar danos graves ao motor e anular a garantia do equipamento.

3.3. Lubrificação

A lubrificação adequada é essencial para garantir o funcionamento seguro, eficiente e durável do gerador inversor ZMAX. O motor monocilíndrico, 4 tempos, exige óleo lubrificante específico, abastecido separadamente do combustível.

! ATENÇÃO!

Este gerador sai de fábrica sem óleo lubrificante. O funcionamento sem óleo pode causar danos internos graves e invalidar totalmente a garantia.

3.3.1. Lubrificação inicial

Antes da primeira partida, é obrigatório realizar o abastecimento de óleo no cárter do motor. Para isso siga os passos a seguir:

1. Posicione o gerador em superfície plana e desligado.
2. Localize a tampa do reservatório de óleo e retire a tampa e a vareta.
3. Abasteça com óleo SAE 10W30, lentamente, até atingir o nível máximo indicado.
4. Não ultrapasse o nível indicado, que é a capacidade máxima do cárter.
5. Recoloque a vareta e feche a tampa com firmeza.
6. Limpe qualquer resíduo externo de óleo.

! ATENÇÃO!

O uso de óleo inadequado, em excesso ou em falta pode causar falhas mecânicas irreversíveis e pode anular a garantia.

3.3.2. Verificação do nível de óleo

Antes de cada uso, é necessário verificar se o nível de óleo está dentro do nível seguro para a operação do gerador, para isso siga os passos a seguir:

1. Certifique-se de que o gerador esteja desligado e nivelado.
2. Retire a tampa do reservatório e limpe a vareta.
3. Insira a vareta sem rosquear e retire novamente.

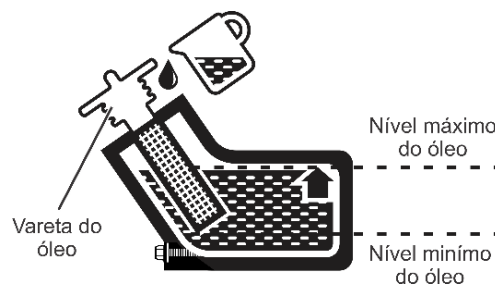


Fig. 3 – Nível do óleo

4. Observe o nível: deve estar entre as marcas mínima e máxima.
5. Se estiver abaixo do mínimo, complete com óleo SAE 10W30 até o nível correto.
6. Recoloque a vareta e feche a tampa.

3.3.3. Troca de óleo

A troca de óleo garante que o motor opere com lubrificação limpa e eficiente. Para realizar a troca segura siga os seguintes passos:

1. Aqueça o motor por alguns minutos e desligue.
 2. Posicione o gerador em local plano e seguro.
 3. Retire a tampa do reservatório de óleo.
 4. Incline o equipamento cuidadosamente para drenar o óleo usado em recipiente adequado.
 5. Aguarde o escoamento completo.
 6. Reabasteça com óleo SAE 10W30 novo, respeitando o limite indicado.
 7. Recoloque a vareta e feche a tampa.
 8. Limpe resíduos e descarte o óleo usado conforme normas ambientais.
- **Primeira troca:** após 20 horas de uso.
 - **Trocas subsequentes:** a cada 6 meses ou 100 horas de operação, o que ocorrer primeiro.

4. APLICAÇÃO E PROCEDIMENTO DE USO

Esta seção apresenta os procedimentos necessários para instalar, operar e utilizar o gerador inversor ZMAX com segurança e eficiência. Cada etapa foi desenvolvida para garantir o melhor desempenho do equipamento, proteger o usuário e evitar danos ao sistema elétrico.

4.1. Painel de controle

O painel de controle do gerador inversor ZMAX reúne todos os comandos e indicadores necessários para operação segura e eficiente. Conhecer cada componente é essencial antes de realizar qualquer procedimento de instalação, partida ou conexão de carga.



Fig. 4 – Painel de controle

1. Indicador de Alerta do Óleo

- **Função:** Detecta nível baixo ou ausência de óleo lubrificante no motor.
- **Quando acende:** Antes ou durante a operação, se o nível estiver abaixo do mínimo.
- **Ação recomendada:** Não ligar o gerador. Verificar o nível de óleo e completar com SAE 10W30 até o limite indicado.



Operar o gerador sem óleo pode causar travamento do motor e perda de garantia.

2. Indicador CA

- **Função:** Sinaliza que a saída de corrente alternada (127V ou 220V) está ativa e pronta para alimentar os aparelhos conectados.
- **Quando acende:** Após a partida do gerador e ativação do disjuntor CA.
- **Importância:** Confirma que o gerador está fornecendo energia corretamente.

3. Indicador de Sobrecarga

- **Função:** Alerta visual de que a carga conectada excedeu a capacidade nominal do gerador.
- **Quando acende:** Durante o uso, se aparelhos com potência acima do limite forem conectados.
- **Ação recomendada:** Desligar imediatamente os aparelhos, aguardar resfriamento e acionar o botão de rearme CA. Retirar o excesso de equipamentos.



Operar o gerador em sobrecarga pode danificar o sistema inversor e reduzir a vida útil do equipamento.

4. Disjuntor

- **Função:** Controla a ativação da saída de corrente alternada (127V ou 220V).
- **Posições:** “ON” para liberar energia nas tomadas CA; “OFF” para interromper a saída.
- **Recomendações:** Acionar somente após ligar o gerador. Mantenha desligado ao conectar ou desconectar aparelhos.

5. Botão Modo ECO (Liga/Desliga)

- **Função:** Ativa o modo econômico, ajustando automaticamente a rotação do motor conforme a carga conectada.
- **Indicado para:** Aparelhos de baixa potência e uso contínuo, como iluminação, carregadores, eletrônicos.
- **Como usar:** Pressione para ligar ou desligar. O modo ECO reduz consumo de combustível e ruído.



Não recomendado para cargas variáveis ou motores elétricos.

6. Botão Rearme CA

- **Função:** Restaura a saída de corrente alternada após desarme por sobrecarga.
- **Como usar:** Após remover a causa da sobrecarga, pressione o botão para reativar a saída CA.



Nunca acione o rearme sem antes verificar a carga conectada e com os equipamentos conectados ao gerador.

7. Tomadas CA 127 ou 220V BR

- **Função:** Permitem a conexão de aparelhos que operam em corrente alternada.
- **Capacidade:** Verifique a potência máxima suportada antes de conectar.
- **Recomendações:** Use plugues compatíveis e evite adaptadores improvisados.



Fig. 5 – Tomada CA – BR

8. Terminal de Aterramento

- **Função:** Permite a conexão do gerador ao sistema de aterramento, essencial para proteção contra choques elétricos.
- **Recomendado para:** Instalações fixas, uso em ambientes úmidos ou com equipamentos sensíveis.
- **Como usar:** Conecte a um ponto de aterramento confiável, conforme normas técnicas locais.

4.2. Instalação em local seguro

Antes de ligar o gerador, é essencial escolher um local adequado para sua instalação. A correta disposição do equipamento garante segurança ao usuário, preserva o desempenho do motor e evita riscos de acidentes ou danos estruturais.

Requisitos para instalação:

Instale o gerador em área externa, bem ventilada e protegida contra chuva.

Mantenha uma distância mínima de 1 metro de paredes, portas, janelas e objetos inflamáveis.

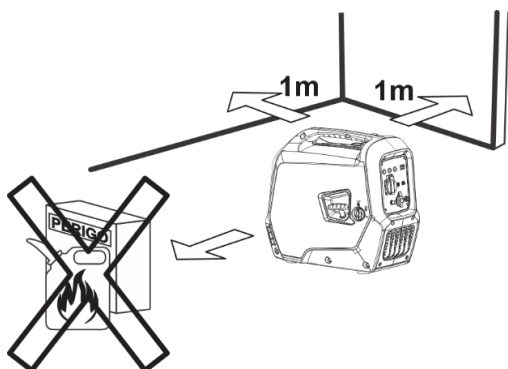


Fig. 6 – Distância segura

Nunca instale o gerador em ambientes fechados ou sem ventilação, risco de intoxicação por monóxido de carbono.

Posicione o equipamento sobre superfície plana, firme e nivelada.

Evite locais com acúmulo de poeira, umidade excessiva ou exposição direta ao sol por longos períodos.

Proteja o gerador contra intempéries, como chuva, vento forte e variações extremas de temperatura. Utilize cobertura ou abrigo que permita ventilação adequada sem comprometer a segurança.



Nunca opere o gerador em ambientes fechados. O monóxido de carbono é incolor, inodoro e fatal.

4.3. Verificações antes da partida

Antes de ligar o gerador, é fundamental realizar uma verificação completa das condições de operação. Este procedimento garante segurança ao usuário, protege os equipamentos conectados e evita danos ao motor.

1. Verificar o nível de óleo lubrificante.

- Retire a vareta de medição, limpe-a, insira novamente sem rosquear e observe o nível.
- Complete com óleo SAE 10W30, se necessário, respeitando o limite indicado no manual técnico.

2. Verificar o nível de combustível

- Abra a tampa do tanque e confirme se há gasolina suficiente para o tempo de operação desejado
- Não abasteça com o motor quente ou funcionando.

3. Inspeccionar visualmente o equipamento

- Verifique se há vazamentos, peças soltas ou sinais de desgaste.
- Confirme se o gerador está em superfície plana, firme e nivelada.

4. Verificar conexões elétricas e cabos

- Certifique-se de que nenhum aparelho esteja conectado antes da partida.
- Verifique se os cabos estão em bom estado e posicionados longe de áreas quentes ou móveis.

5. Confirmar a posição dos controles no painel

- Modo ECO: desligado.
- Disjuntor geral: posição “DESL.”
- Botão de rearme CA: não pressionado.
- Chave Liga/Desliga posição correta para partida.

6. Avaliar o ambiente de operação

- Área externa, ventilada e livre de obstruções.
- Sem presença de crianças, animais ou materiais inflamáveis próximos.

 ATENÇÃO!

Nunca ligue o gerador com aparelhos conectados. Isso pode causar picos de tensão e danos aos equipamentos, da mesma forma **jamais opere o gerador se houver alerta de óleo no painel**, verifique e complete o nível antes de iniciar a partida. Operar o gerador sem ou com os níveis de óleo baixo pode causar graves danos ao equipamento e anular os termos da garantia.

4.4. Ligando o gerador

1. Confirme que o gerador está em local seguro, ventilado e protegido de intempéries.
2. Revise os itens da Verificação antes da partida, (item 4.2. deste manual).
3. Verifique a posição dos controles no painel
 - a. Chave seletora: posição “LIGA”
 - b. Modo ECO: desligado
 - c. Disjuntor geral: posição “DESL.”
 - d. Botão de rearme CA: não pressionado.
4. Abra totalmente o registro de combustível, isso garante o fluxo de gasolina para o carburador.
5. Acione o afogador, se o motor estiver frio. Mova a alavanca do afogador para a posição “FECHADO”.
6. Abrir o respiro da tampa do tanque.
7. Puxe o manípulo de partida manual com firmeza.
 - a. Segure o gerador com uma das mãos para estabilizar e evitar o risco de tombamentos.
 - b. Puxe o manípulo até sentir resistência, depois puxe com força contínua.
 - c. Nunca deixe o cabo retornar bruscamente, conduza o retorno com a mão.

 ATENÇÃO!

Caso o motor não funcione após algumas tentativas, verifique se há combustível suficiente, se o afogador está na posição correta e se a vela de ignição está limpa e bem conectada. Nunca force o equipamento em caso de falha, interrompa o processo e realize uma nova verificação.

8. Após a partida, ajuste o afogador mova gradualmente para a posição “ABERTO” conforme o motor se estabiliza.
9. Verifique os indicadores no painel
 - a. O LED de saída CA deve acender.
 - b. Certifique-se de que não há alertas ativos (sobrecarga ou óleo).

10. Aguarde estabilização do motor. Deixe o gerador funcionar por 30 segundos antes de conectar qualquer aparelho.

 ATENÇÃO!

Nunca ligue o gerador com aparelhos conectados. Essa prática pode causar picos de tensão, danos aos equipamentos e comprometer a estabilidade do sistema elétrico. Além disso, a garantia do gerador não cobre prejuízos causados a dispositivos externos conectados durante a partida ou operação inadequada. Sempre aguarde a estabilização do motor antes de realizar qualquer conexão.

4.5. Conexão de aparelhos

Após a partida e estabilização do gerador, é possível conectar os aparelhos desejados. Esta etapa exige atenção para evitar sobrecarga, danos aos equipamentos e riscos à integridade do sistema elétrico.

Procedimento de Conexão:

1. **Aguarde a estabilização do motor:**
Espere pelo menos 30 segundos após a partida para garantir funcionamento regular.
2. **Verifique os indicadores no painel:**
Certifique-se de que não há alertas ativos (sobrecarga, óleo, falha de saída).
3. **Conecte os aparelhos um a um:**
Comece pelos dispositivos de menor consumo. Evite ligar vários equipamentos simultaneamente.
4. **Observe o comportamento do gerador:**
Se houver variação brusca de rotação ou alerta de sobrecarga, desconecte imediatamente os aparelhos e revise a carga total.
5. **Priorize equipamentos compatíveis com inversores:**
Evite conectar motores de indução, compressores ou ferramentas de alto pico de partida sem avaliação técnica prévia.

 ATENÇÃO!

A potência total dos aparelhos conectados não deve exceder a capacidade nominal do gerador. O uso inadequado pode causar falhas no equipamento, desligamento automático ou danos permanentes. Consulte o manual técnico para verificar a potência máxima permitida e o fator de pico de cada aparelho.

- Nunca ultrapasse 80% da potência nominal do gerador em uso contínuo.
- Evite ligar vários aparelhos simultaneamente, conecte em sequência.
- Priorize equipamentos compatíveis com geradores inversores.
- Consulte sempre o manual técnico dos aparelhos para verificar o fator de pico.
- Em caso de dúvida, procure orientação de um profissional habilitado.

4.6. Desligando o gerador

O desligamento correto do gerador é essencial para preservar a vida útil do equipamento e garantir segurança ao usuário e aos aparelhos conectados. Siga os passos abaixo com atenção:

1. Desconecte todos os aparelhos conectados.
2. Aguarde alguns segundos com o gerador em funcionamento sem carga.
3. Coloque a chave seletora na posição Desliga.
4. Feche o registro de combustível e o respiro da tampa.
5. Aguarde o resfriamento natural do equipamento.

! CUIDADO!

Nunca desligue o gerador com aparelhos ainda conectados. Isso pode causar picos de tensão, danos aos equipamentos e desgaste prematuro do sistema de geração. O desligamento com carga ativa também pode comprometer a estabilidade da rede interna e gerar riscos elétricos.

5. INSTALAÇÃO RESIDENCIAL COM REDE ELÉTRICA PÚBLICA

A instalação de geradores em residências conectadas à rede pública exige cuidados específicos e o cumprimento de normas técnicas e de segurança. Este tipo de aplicação não deve ser realizado de forma improvisada ou sem orientação profissional.

5.1. Cuidados antes da instalação

- Verifique se o gerador possui potência suficiente para atender à demanda da residência.
- Avalie se o modelo é compatível com uso contínuo e integração à rede elétrica.
- Consulte a concessionária local sobre exigências específicas para sistemas de geração auxiliar.

5.2. Proibição de ligação direta à rede

Nunca conecte o gerador diretamente à rede elétrica da residência sem o uso de dispositivos apropriados.

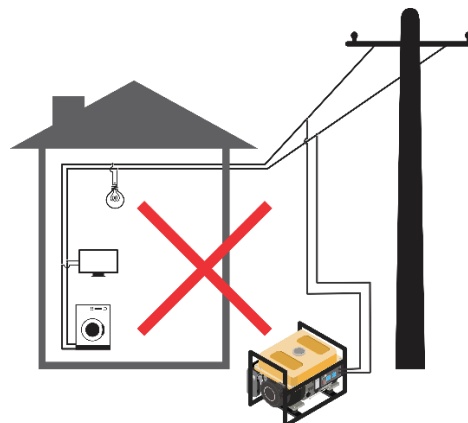


Fig.7 – Ligação direta na rede

! CUIDADO!

Essa prática é extremamente perigosa e pode causar:

- Retorno de corrente para a rede pública (backfeed), colocando em risco técnicos da concessionária.
- Choques elétricos e incêndios.
- Danos aos equipamentos e à instalação elétrica interna.

5.3. Uso obrigatório de chave de transferência

A instalação deve incluir uma chave de transferência manual ou automática, que isola a rede pública da rede alimentada pelo gerador.

Esse dispositivo garante que:

- O gerador só alimente a residência quando a rede pública estiver desligada.
- Não ocorra retorno de energia para a concessionária.
- A troca entre fontes seja segura e controlada.

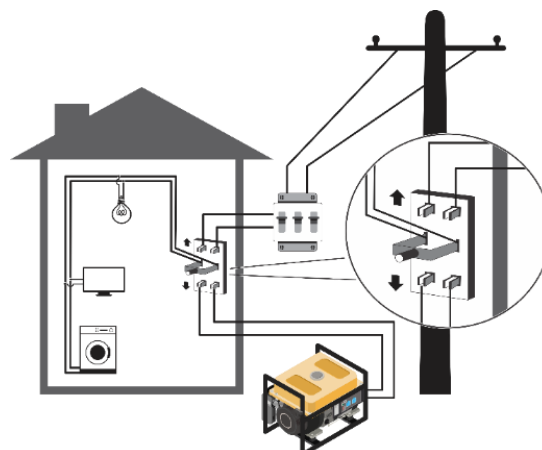


Fig. 8 – Ligação com chave de transferência

 ATENÇÃO!

Utilize disjuntores compatíveis com a potência do gerador e com a carga da residência. O sistema deve incluir aterramento adequado, conforme normas da ABNT (NBR 5410) e o painel de distribuição deve ser adaptado para receber a fonte auxiliar com proteção individual.

A ausência de chave de transferência ou instalação inadequada pode causar: Choques elétricos fatais, incêndios por sobrecarga, danos irreversíveis ao gerador e à rede interna, responsabilização civil e criminal por acidentes com terceiros.

5.4. Responsabilidade técnica e normas locais

 ATENÇÃO!

A instalação residencial com rede elétrica pública não é uma operação plug-and-play. Ela exige projeto técnico, dispositivos de segurança e conformidade com normas específicas.

A ZMAX recomenda que esse tipo de aplicação seja realizado exclusivamente por profissionais qualificados, preferencialmente eletricitas com registro no CREA ou certificação técnica equivalente. Além disso, é obrigatório seguir as normas vigentes para instalações elétricas, tanto as normas públicas quanto as exigências da empresa concessionária local, com emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) quando aplicável.

6. CUIDADOS PREVENTIVOS, LIMPEZA E MANUTENÇÃO

O cuidado preventivo do gerador é fundamental para garantir o seu funcionamento eficiente, seguro e duradouro. Ao realizar inspeções regulares e cuidados básicos, o operador evita falhas inesperadas, reduz custos com reparos e reserva o seu desempenho ao longo do tempo.

Antes de iniciar qualquer procedimento de manutenção:

- Desligue completamente o gerador, incluindo o botão de ignição, para evitar acionamentos acidentais.
- Aguarde o resfriamento total do motor e do sistema de escape antes de tocar em qualquer componente, partes quentes podem causar queimaduras.
- Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): luvas resistentes, óculos de proteção, protetor auricular e calçados de segurança.

- Evite realizar manutenção em locais inclinados ou instáveis, que possam comprometer a estabilidade do equipamento.
- Mantenha o ambiente limpo e organizado, livre de ferramentas soltas, líquidos derramados ou objetos que possam causar tropeços ou acidentes.
- Nunca realize manutenção com crianças ou pessoas não autorizadas por perto.
- Sempre que possível, a manutenção deve ser realizada por pessoa competente ou técnico autorizado, garantindo segurança e qualidade no serviço.

 ATENÇÃO!

É expressamente proibido retificar ou modificar qualquer dispositivo de segurança ou suas características originais. A ZMAX não se responsabiliza por eventuais danos ocorridos decorrentes da alteração no equipamento e, neste caso, o usuário perderá a garantia do produto. Toda manutenção do equipamento deve ser executada por profissionais autorizados ZMAX.

6.1. Cuidados específicos – Motores ZMAX

- Não acelere o motor acima da rotação recomendada. O gerador já opera em regime ideal para geração estável. A aceleração excessiva pode comprometer o sistema de inversão e causar sobrecarga.
- Certifique-se de que o gerador esteja posicionado sobre superfície firme e nivelada. Evite vibrações excessivas, deslocamentos e instabilidade durante o funcionamento.
- Mantenha distância mínima de 1 metro de paredes, objetos e outros equipamentos. Garante ventilação adequada e evita superaquecimento.
- Nunca opere o gerador em ambientes fechados. A exaustão libera monóxido de carbono, um gás tóxico e inodoro que pode causar intoxicação grave ou morte.
- A gasolina é altamente inflamável. Não fume, nem permita faíscas ou chamas próximas ao gerador durante abastecimento ou operação.
- Mantenha o filtro de ar sempre limpo. Um filtro sujo reduz a entrada de ar, prejudica a combustão e aumenta o consumo de combustível.
- O escapamento permanece quente mesmo após o desligamento. Evite contato direto para não sofrer queimaduras. Aguarde o resfriamento completo antes de manusear ou guardar.
- Deixe o motor esfriar antes de armazenar o gerador em locais fechados. Evita condensação interna e riscos térmicos.

- Em ambientes com muita poeira ou regiões litorâneas, limpe o filtro de ar diariamente. Em condições normais, substitua o filtro a cada 50 horas de uso.
- Nunca dê partida no motor sem óleo ou com nível abaixo do mínimo, isso pode causar travamento do motor e perda total do equipamento.
- Não utilize mistura de óleo e gasolina. Os motores dos geradores ZMAX são de ciclo 4 tempos e exigem abastecimento separado de óleo e combustível.
- Mantenha as aletas de refrigeração do cilindro e cabeçote sempre limpos. A entrada de ar deve estar desobstruída para garantir o resfriamento adequado do motor.

6.2. Cuidados antes e depois de cada uso

A rotina de inspeção antes e depois do uso é essencial para garantir o funcionamento seguro e eficiente do gerador. Esses cuidados ajudam a identificar falhas precoces, evitar acidentes e preservar a integridade dos componentes.



ATENÇÃO!

- **Verifique o nível de combustível:** Antes de ligar o gerador, certifique-se de que o combustível esteja entre os limites mínimo e máximo do tanque. Operar com o tanque cheio até a borda pode causar transbordamentos durante o funcionamento, enquanto níveis abaixo do mínimo podem provocar falhas na alimentação e danos ao carburador. O abastecimento deve ser feito com gasolina nova e limpa, evitando combustíveis armazenados por longos períodos.
- **Observe sinais de anomalia:** Durante o funcionamento, o operador deve estar atento a ruídos incomuns, vibrações excessivas, superaquecimento, parafusos soltos ou qualquer comportamento fora do padrão. Esses sintomas podem indicar desgaste interno, falhas mecânicas ou problemas na geração de energia. Caso sejam identificados, o uso deve ser interrompido imediatamente e o equipamento encaminhado à assistência técnica autorizada.
- **Verifique vazamentos:** Antes e depois de cada operação, inspecione visualmente o gerador em busca de vazamentos de óleo ou combustível, especialmente nas conexões, mangueiras e reservatórios. Vazamentos podem comprometer a segurança, causar incêndios ou indicar falhas de vedação.
- **Verifique o painel, disjuntores e conectores:** Inspeção o painel de controle quanto à presença de sujeira, umidade, rachaduras ou sinais de oxidação. Certifique-se de que os disjuntores estejam em bom

estado e não apresentem travamentos ou desgaste nos acionamentos. Os conectores de tomada devem estar firmes, sem folgas ou deformações, e nunca devem ser utilizados com cabos danificados ou adaptadores improvisados. Durante o funcionamento, evite tocar nos conectores com as mãos molhadas ou em ambientes úmidos. Em caso de superaquecimento, cheiro de queimado ou faíscas, desligue imediatamente o equipamento e procure assistência técnica autorizada.

- **Realize limpeza frequente:** Após o uso, é importante remover sujeiras como lama, capim, poeira e resíduos de óleo acumulados no motor, na carcaça e nos acessórios. Essa prática evita obstruções, melhora a ventilação e reduz o risco de superaquecimento, além de facilitar futuras inspeções.
- **Inspeção os componentes estruturais:** Embora o gerador não possua brocas ou eixos de perfuração, é fundamental verificar a integridade da estrutura metálica, das alças, rodas (se houver) e suportes. Também é necessário observar a condição dos conectores elétricos e do painel de controle. Em caso de trincas, folgas excessivas, desgaste acentuado ou qualquer dano estrutural, o uso deve ser interrompido imediatamente para evitar riscos à segurança e danos irreversíveis ao motor e ao sistema de geração.



CUIDADO!

O uso inadequado do equipamento, incluindo operação com peças danificadas, modificações não autorizadas, manutenção incorreta ou negligência nas inspeções recomendadas, pode resultar na perda da garantia. Para preservar seus direitos de cobertura, siga rigorosamente as orientações do fabricante e, diante de qualquer irregularidade, procure uma assistência técnica autorizada. A segurança do operador e a durabilidade do equipamento estão diretamente relacionadas à forma como ele é utilizado, mantido e inspecionado.

6.3. Limpeza geral

A limpeza regular do gerador é essencial para garantir ventilação adequada, prevenir corrosão e evitar o acúmulo de resíduos que possam comprometer o desempenho do motor e dos componentes elétricos. Após o uso, aguarde pelo menos **30 minutos** para que o motor esfrie completamente antes de iniciar qualquer procedimento de limpeza ou manutenção. A limpeza com o motor ainda quente pode causar danos térmicos e representar risco ao operador.

- **Higienize todas as superfícies externas com pano seco ou levemente umedecido.** Em áreas com pintura danificada ou partes metálicas expostas, aplique uma fina camada de óleo lubrificante para

prevenir corrosão, especialmente em ambientes úmidos ou salinos.

- **Limpe o painel de controle com pano seco e macio, evitando o uso de líquidos, solventes ou produtos abrasivos.** Certifique-se de que não haja acúmulo de poeira nos botões, disjuntores e conectores. Nunca utilize água ou jatos de ar diretamente sobre o painel, isso pode causar curto-circuito ou falhas nos componentes eletrônicos.
- **Utilize uma escova macia ou jato de ar comprimido para limpar e desobstruir as aberturas de ventilação da unidade de partida e do sistema de resfriamento.** Isso garante o fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento do motor.
- **Nunca acione o motor com peças soltas, ausentes ou mal encaixadas.** A operação nessas condições pode causar danos internos ao equipamento e representar risco de acidentes graves ao operador.
- **Realize a limpeza periódica das aletas do cilindro e das pás do ventilador, removendo poeira, terra ou resíduos acumulados.** A obstrução desses componentes compromete a dissipação de calor e pode levar ao superaquecimento do motor.
- **O sistema de escape, incluindo o silenciador, pode acumular depósitos de carbono ao longo do tempo, especialmente em função da qualidade do combustível e do óleo lubrificante utilizados.** Se houver perda de potência, falhas na partida ou funcionamento irregular, leve o equipamento a um Centro de Serviço Autorizado para inspeção especializada.



ATENÇÃO!

Nunca utilize mangueiras de jardim ou equipamentos de lavagem sob pressão. Isso pode permitir a entrada de água no filtro de ar ou no escapamento. Se isso ocorrer, a água pode atingir os cilindros e causar danos sérios ao motor.

Caso o motor esteja ligado, desligue-o e aguarde o resfriamento completo antes de iniciar qualquer lavagem externa. O contato da água com o motor quente pode provocar choques térmicos, trincas ou falhas irreversíveis.

6.4. Limpeza do filtro de ar

O filtro de ar é um dos componentes importantes para o bom funcionamento do motor do gerador. Ele impede que poeira, areia e outras partículas entrem no carburador, protegendo o sistema de admissão e evitando desgaste interno. Um filtro sujo restringe o fluxo de ar, prejudica a combustão e pode levar à quebra do carburador.

Frequência de manutenção:

- **Em condições normais de operação, recomenda-se realizar a limpeza do filtro de ar a cada 25 horas de uso.** Essa rotina ajuda a manter o fluxo de ar adequado para o carburador, garantindo uma combustão eficiente e protegendo o motor contra o acúmulo de impurezas.
- **Em ambientes com alta concentração de poeira, como obras, estradas de terra ou regiões litorâneas, a limpeza deve ser feita diariamente.** Nessas condições, o filtro tende a saturar rapidamente, o que pode comprometer o desempenho do motor e aumentar o risco de falhas.
- **A substituição do filtro de ar deve ocorrer a cada 50 horas de uso, ou sempre que o elemento estiver danificado, deformado ou excessivamente sujo, sem possibilidade de recuperação.** O uso de filtros em mau estado pode permitir a entrada de partículas abrasivas no motor, causando desgaste interno e prejuízos ao equipamento.



CUIDADO!

Nunca opere o gerador sem o filtro de ar instalado. A ausência do filtro permite a entrada direta de impurezas no motor, causando abrasão acelerada dos componentes internos e podendo comprometer irreversivelmente o equipamento.

Procedimento de limpeza:

- Aguarde o resfriamento completo do motor antes de iniciar qualquer manutenção.
- Abra a tampa do compartimento do filtro de ar e remova o elemento filtrante.
- Limpe o elemento com solvente não inflamável ou de alto ponto de fulgor, como querosene.
- Seque completamente o filtro à sombra, longe de fontes de calor.
- Aplique uma leve camada de óleo limpo (o mesmo utilizado no motor) sobre o elemento e esprema o excesso.
- Reinstale o filtro no compartimento, feche a tampa e aperte os parafusos de fixação.

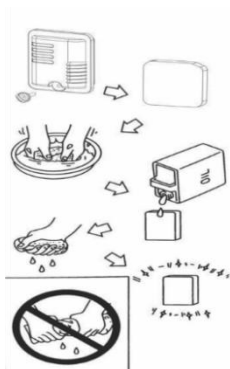


Fig.9 – Limpeza do filtro

! CUIDADO!

Nunca utilize gasolina ou solventes com baixo ponto de ignição para limpeza do filtro. Esses produtos são altamente inflamáveis e podem provocar explosões sob determinadas condições. Além disso, evite realizar a limpeza com o motor quente ou em locais com risco de faíscas.

6.5 Vela de ignição

A vela de ignição é responsável por gerar a centelha que inicia a combustão da mistura ar-combustível dentro do cilindro. Seu bom funcionamento é essencial para garantir partidas rápidas, operação estável e a eficiência energética do motor.

Frequência de manutenção

- A inspeção da vela de ignição deve ser realizada a **cada 50 horas de uso ou sempre que houver dificuldade na partida, falhas de funcionamento ou perda de potência**. Em condições severas de operação, recomenda-se antecipar essa verificação.

Procedimento de inspeção e limpeza

- Aguarde o resfriamento completo do motor antes de iniciar qualquer manutenção.
- Remova a tampa de manutenção da vela e retire o cachimbo.
- Utilize uma chave de velas para remover a peça.
- Faça uma inspeção visual: se o isolador cerâmico estiver rachado ou lascado, substitua imediatamente.
- Caso esteja em bom estado, limpe o eletrodo com uma escova de aço, removendo resíduos de carbono.
- Meça a folga entre os eletrodos com um medidor padrão. O valor ideal deve estar entre 0,6 mm e 0,7 mm.

- Ajuste a folga conforme necessário para garantir ignição eficiente.

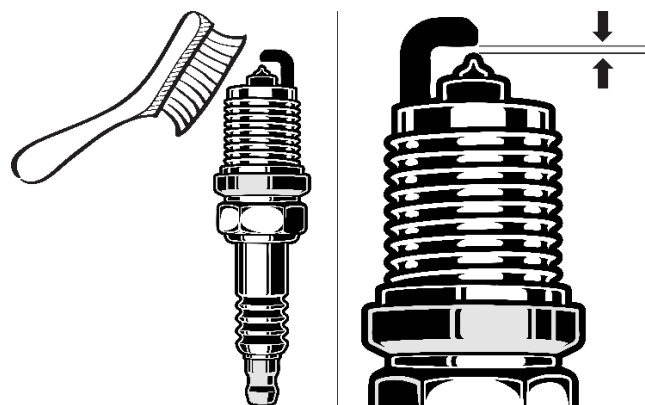


Fig. 10 – Vela de Ignição

- Aperte-a com uma chave apropriada (chave de vela).

Se a vela usada for reinstalada:

- Aperte de 1/8 (um oitavo) a 1/4 (um quarto) de volta após o aperto com a mão.

Se instalada uma vela nova:

- Aperte 1/2 (meia) volta após o aperto com a mão;

! ATENÇÃO!

Uma vela frouxa pode superaquecer e danificar o motor. Uma vela muito apertada, pode danificar o cilindro.

- Após a instalação, reinstale o cachimbo, a tampa da vela e a tampa de manutenção, apertando os parafusos corretamente.

6.6. Quebra chamas

O quebra chamas é um componente instalado no sistema de escape do gerador, projetado para reter partículas incandescentes que possam ser expelidas pelo motor durante a combustão. Sua função é essencial para prevenir incêndios acidentais, especialmente em ambientes com vegetação seca ou materiais inflamáveis.

Frequência de manutenção

- A limpeza do quebra chamas deve ser realizada a cada 100 horas de uso ou sempre que houver sinais de obstrução, como perda de potência, superaquecimento ou ruído anormal no escapamento. Em locais com alto risco de incêndio, recomenda-se inspecionar o componente com maior frequência.

Procedimento de limpeza

- Aguarde o resfriamento completo do motor e do sistema de escape.

2. Remova a proteção externa do escapamento e localize o quebra chamas.
3. Retire o elemento filtrante metálico com cuidado.
4. Utilize uma escova de aço ou jato de ar comprimido para remover fuligem, carvão e resíduos acumulados.

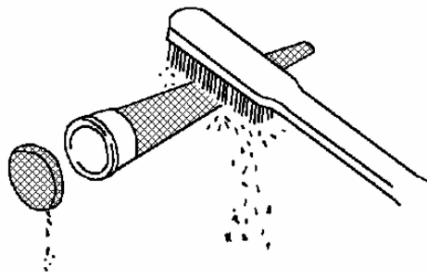


Fig. 11 – Quebra chamas

5. Verifique se há deformações, rachaduras ou corrosão excessiva.
6. Reinstale a proteção externa, certificando-se de que todos os parafusos estejam bem apertados.

Cuidados adicionais

- Nunca opere o gerador sem o quebra chamas instalado, especialmente em áreas externas ou próximas a materiais combustíveis.
- Em caso de desgaste acentuado ou danos estruturais, substitua o componente imediatamente.
- A obstrução pode comprometer o fluxo de gases, aumentar a temperatura do motor e reduzir a eficiência do sistema de escape.

6.7. Filtro do tanque de combustível

O filtro do tanque de combustível tem a função de reter impurezas presentes na gasolina, como partículas sólidas, ferrugem ou resíduos provenientes do próprio tanque. Sua presença é essencial para proteger o carburador e o sistema de alimentação contra obstruções e desgaste prematuro.

Frequência de manutenção

- A inspeção do filtro deve ser realizada **a cada 100 horas de uso** ou sempre que houver sinais de falha na alimentação, como dificuldade na partida, funcionamento irregular ou perda de potência. Em ambientes com combustível de baixa qualidade ou armazenamento prolongado, recomenda-se antecipar essa verificação.

Procedimento de inspeção e limpeza

1. Certifique-se de que o motor esteja desligado e completamente frio.
2. Feche o registro de combustível e remova a mangueira de alimentação conectada ao tanque.

3. Localize o filtro interno, geralmente acoplado à saída do tanque ou embutido na mangueira.
4. Retire o filtro com cuidado e inspecione visualmente a presença de sujeira, ferrugem ou obstruções.
5. Se for reutilizável, lave com gasolina nova e limpa, utilizando um recipiente seguro e longe de fontes de ignição.
6. Se estiver danificado, deformado ou com acúmulo excessivo de resíduos, substitua por um filtro novo compatível com o modelo do gerador ZMAX.
7. Reinstale o filtro e reconecte a mangueira, certificando-se de que não haja vazamentos.

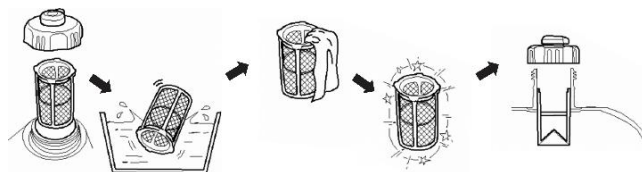


Fig. 12 – Filtro de Combustível

Cuidados adicionais

- Nunca opere o gerador com o filtro ausente ou danificado.
- Evite abastecer com gasolina armazenada por longos períodos ou de procedência duvidosa.
- A presença de água ou sedimentos no tanque pode comprometer o filtro e afetar todo o sistema de alimentação.

6.8. Troca do óleo lubrificante

A troca regular do óleo é essencial para evitar desgaste prematuro, superaquecimento e falhas mecânicas.

Frequência de troca

- A primeira troca de óleo deve ser realizada **após as primeiras 20 horas de uso** do gerador.
- **As trocas subsequentes devem ocorrer a cada 100 horas de funcionamento ou a cada 3 meses**, o que ocorrer primeiro.
- Em condições severas de operação (ambientes quentes, com carga contínua ou muita poeira), recomenda-se reduzir o intervalo para 30 horas.

Tipo de óleo recomendado

- Utilize óleo lubrificante **SAE 10W30** para motores 4 tempos. O óleo deve ser novo, limpo e de boa procedência, preferencialmente de marcas reconhecidas. Nunca reutilize óleo drenado, velho ou misture tipos diferentes.

Procedimento de troca

- Para realizar a troca do óleo basta seguir as orientações do item 3.3.3. deste manual.

Cuidados adicionais

- Nunca exceda o nível máximo de óleo, isso pode causar falhas na combustão e danos ao motor.
- O descarte do óleo usado deve ser feito em local autorizado, conforme normas ambientais.
- Verifique o nível de óleo antes de cada uso, especialmente após transporte ou armazenamento prolongado.

7. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

O armazenamento e o transporte adequados do gerador são fundamentais para preservar sua integridade mecânica e elétrica durante períodos de inatividade ou movimentação. A negligência nesses processos pode resultar em falhas na partida, corrosão interna, vazamentos, deformações estruturais e redução da vida útil do equipamento.

7.1. Armazenamento de curto prazo

Para períodos de inatividade inferiores a 30 dias, recomenda-se:

1. Armazenar o gerador em local coberto, seco, ventilado e livre de poeira.
2. Evitar exposição direta ao sol, chuva, umidade excessiva ou variações bruscas de temperatura.
3. Fechar o registro de combustível e manter o tanque abastecido com gasolina nova e estabilizada.
4. Verificar o nível de óleo lubrificante e realizar a troca se estiver vencido ou contaminado.
5. Desconectar a bateria em modelos com partida elétrica, se o ambiente for úmido ou sujeito à corrosão.
6. Cobrir o equipamento com lona ou capa respirável, evitando o uso de plásticos que retêm umidade.

7.2. Armazenamento de longo prazo

Para períodos superiores a 30 dias, é necessário realizar uma preparação mais completa:

1. **Esvazie o tanque de combustível.**
 - a. Drene completamente a gasolina para um recipiente seguro.
 - b. Acione o motor até que ele pare por falta de combustível, garantindo assim que o carburador também esteja vazio.

2. Troque o óleo lubrificante.

- a. Realize a troca completa do óleo, (conforme o item 3.3.3. deste manual), mesmo que não tenha atingido o tempo de uso, isso evita que resíduos ácidos permaneçam no motor durante o período de descanso.

3. Limpe o filtro de ar e a vela de ignição.

- a. Siga os procedimentos descritos nos itens 6.4 e 6.5. Reinstale os componentes após limpeza e inspeção.

4. Desconecte a bateria (se aplicável).

- a. Remova os terminais e armazene a bateria em local seco e ventilado.

5. Cubra o equipamento adequadamente.

- a. Utilize capa respirável, evitando contato direto com partes metálicas ou quentes.

6. Certifique-se de que o gerador esteja protegido contra roedores e insetos.**7.2.1. Retorno à operação**

Antes de colocar o gerador em funcionamento após o período de armazenamento:

1. Verifique o nível e a condição do óleo lubrificante.
2. Reabasteça com combustível novo e de boa procedência.
3. Inspeção visualmente o filtro de ar, a vela de ignição e o coletor de faíscas.
4. Certifique-se de que não há vazamentos, obstruções ou peças soltas.
5. Realize a partida em ambiente aberto e observe o funcionamento por alguns minutos.

7.3. Transporte do gerador

O transporte adequado do gerador é fundamental para evitar danos mecânicos, vazamentos, deformações estruturais e riscos de acidentes. Seja para deslocamentos curtos ou envio para manutenção, é necessário seguir procedimentos que garantam a integridade do equipamento.

Preparação para transporte antes de movimentar o gerador:

1. Desligue o motor e aguarde o resfriamento completo.
2. Feche o registro de combustível (se houver) e verifique se há vazamentos.

3. Esvazie o tanque de combustível se o transporte for prolongado ou por via aérea.
4. Verifique o nível de óleo lubrificante e certifique-se de que a tampa esteja bem vedada.
5. Desconecte a bateria em modelos com partida elétrica, evitando curtos-circuitos ou descarga acidental.
6. Proteja o gerador com embalagem adequada, utilizando cantoneiras, espuma ou estrutura de madeira, conforme o tipo de transporte.

Fixação e segurança

1. Transporte o gerador na posição horizontal, mantendo a base apoiada em superfície firme.
2. Utilize cintas ou travas de fixação para evitar movimentação durante o trajeto.
3. Evite empilhar objetos sobre o gerador ou expô-lo a impactos diretos.
4. Em veículos, fixe o equipamento próximo ao centro de gravidade, longe de bordas ou áreas instáveis.

Cuidados adicionais

1. Não transporte o gerador com o motor quente ou em funcionamento.
2. Evite inclinar o equipamento além de 45°, para não comprometer o sistema de lubrificação ou provocar vazamentos.
3. Em caso de envio por transportadora, identifique a embalagem com etiquetas de manuseio: “Frágil”, “Este lado para cima”, “Não empilhar”, etc.

8. POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Motor não liga:

Esse problema costuma estar relacionado à falta de combustível, vela de ignição suja ou desconectada, na posição incorreta ou baixa compressão. Verifique o nível e a qualidade da gasolina, inspecione a vela conforme o item 6.5 e certifique-se de que esteja na posição “ON”. Se o problema persistir, pode haver falha interna no sistema de ignição, exigindo avaliação técnica especializada.

Motor liga, mas desliga em seguida:

Quando o motor não se mantém ligado, as causas mais comuns são carburador obstruído, filtro de ar sujo ou combustível contaminado. A solução envolve limpar o carburador, substituir o filtro de ar e reabastecer com gasolina nova e de boa procedência.

Baixa potência de saída:

A perda de potência pode estar relacionada à sobrecarga, falha no regulador de tensão ou rotação inadequada do motor. Reduza a carga conectada, verifique se o motor está operando em regime normal e observe o

painel para sinais de instabilidade. Em caso de flutuação de tensão ou ausência de corrente, procure assistência técnica autorizada.

Painel não responde ou apresenta falhas:

Se os indicadores do painel não acendem ou mostram comportamento anormal. Certifique-se de que os cabos estejam bem conectados e livres de oxidação. Em caso de falha persistente, o problema pode estar no circuito interno e requer diagnóstico técnico.

Tomadas sem energia ou com mau contato:

A ausência de energia nas tomadas pode indicar mau encaixe, sobrecarga ou desgaste dos terminais. Verifique se os plugues estão corretamente conectados e se o disjuntor está ativado. Nunca force conectores danificados, em caso de falha persistente procure uma assistência técnica.

Disjuntor desarma com frequência:

O disjuntor é um dispositivo de segurança que interrompe o fornecimento de energia em caso de sobrecarga ou curto-circuito. Se ele desarmar repetidamente, verifique se a carga conectada está dentro dos limites especificados. Se o disjuntor não permanecer ligado mesmo com carga mínima, pode haver falha interna no sistema elétrico, nesse caso suspenda a operação e procure uma assistência técnica autorizada.

Vibração excessiva durante o funcionamento:

Vibrações anormais podem indicar base irregular, parafusos soltos ou componentes internos danificados. Posicione o gerador em superfície plana, aperte todas as fixações e inspecione visualmente o conjunto. Se o problema persistir, interrompa o uso e procure assistência técnica.

Superaquecimento do motor:

Esse sintoma pode surgir devido à obstrução do coletor de faíscas, óleo vencido ou ventilação inadequada. Realize a limpeza dos componentes conforme os itens 6.6 e 6.8 deste manual, e garanta boa circulação de ar ao redor do equipamento. Em caso de superaquecimento recorrente, recomenda-se avaliação técnica.

Ruído estranho ao ligar:

Ruídos incomuns ao acionar o motor podem indicar falhas internas ou componentes danificados. Para garantir a segurança e evitar agravamento do problema, recomenda-se levar o equipamento diretamente à assistência técnica autorizada.

Vazamento de combustível:

Vazamentos podem ocorrer por tampa do tanque mal vedada, mangueiras ressecadas ou conexões frouxas. Verifique a vedação da tampa, e em caso de mangueiras danificadas encaminhe imediatamente o gerador para uma assistência técnica autorizada.

9. INSTRUÇÕES GERAIS PÓS-VENDA E RECICLAGEM DO PRODUTO

9.1. Pós-venda e assistência técnica

Em caso de dúvida sobre o funcionamento da ferramenta ou sobre a rede de Assistências Técnicas Autorizadas ZMAX, entre em contato através do:

- Site: www.zmaxbrasil.com.br
- E-mail: contato@pdrferramentas.com.br
- Telefone: (41) 3024-0085

Quando detectada anomalia no funcionamento do equipamento, ele deverá ser examinado e/ou reparado por um profissional da rede de Assistências Técnicas Autorizadas da ZMAX. Somente peças originais de verão er utilizadas nos reparos.

9.2. Reciclagem do produto

Nunca descarte o equipamento e/ou suas pilhas e baterias no lixo doméstico. Encaminhe a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada ZMAX. Em caso de dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a ZMAX:

- Site: www.zmaxbrasil.com.br
- E-mail: contato@pdrferramentas.com.br
- Telefone: (41) 3024-0085

9.3. Reciclagem consciente

Nunca descarte o equipamento e seus fluidos (quando existentes) no lixo doméstico. Estes devem ser encaminhados a um posto de coleta adequado ou deverá ser encaminhado a uma Assistência Técnica Autorizada ZMAX.



10. TERMOS DE GARANTIA

Qualquer inconveniência deverá ser levada imediatamente ao conhecimento de uma assistência técnica autorizada, pois a permanência de uma imperfeição, por falta de aviso (reclamação) ou de revisão, certamente acarretará outros danos que não poderemos atender e ainda nos obriga a cancelar em definitivo a garantia.

O Assistente Técnico Autorizado se obriga a substituir as peças e efetuar reparos em sua oficina somente quando forem por ele julgados como defeituosas e procedentes de garantia.

ITENS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA*:

- a. Óleo lubrificante, graxa, combustível e similares;
- b. Deslocamento de pessoal ou despesas de frete/seguro;
- c. Danos pessoais ou materiais do comprador ou terceiros;
- d. Manutenção normal, tais como:
- e. Reaperto, limpeza do carburador, lavagem, lubrificação, verificações, ajustes, regulagens, etc.; peças consideradas como manutenção normal, tais como: elemento filtro de ar, vela de ignição, lonas e pastilhas de freio, juntas, lâmpadas, disjuntores, cabos e bateria;
- f. Peças que desgastam com o uso: Pneus, câmaras de ar, amortecedores, discos de fricção, corrente, coroa, pinhão, rolamento distribuidores e os que tem vida útil normal determinada;
- g. Defeitos de pintura ocasionados pelas intempéries, alteração de cor em cromados, aplicação de produtos químicos combustível ou produtos não recomendados pela ZMAX (PDR Ferramentas Ltda), efeitos de maresia ou corrosão;
- h. Defeitos ou danos decorrentes de fenômenos da natureza;
- i. Defeitos oriundos de acidentes, casos fortuitos ou prolongado desuso;
- j. Arranhões, fissuras, trincas ou qualquer outro tipo de dano causado ao equipamento em razão da movimentação, transporte ou estocagem pelo revendedor;
- k. Substituição do equipamento, motor ou conjuntos. Defeitos e danos no sistema elétrico, eletrônico ou mecânico do equipamento oriundos da instalação de componentes ou acessórios não recomendados pela ZMAX (PDR Ferramentas Ltda);
- l. Defeitos ou danos ocasionados pela oscilação da rede elétrica;
- m. Avaria decorrente do uso de tensão diferente da qual o produto foi destinado. Importante: Entende-se por manutenção normal, as substituições de peças e componentes em razão de desgaste natural. Estão cobertas pela garantia, no entanto, as peças que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação ou fadiga anormal de material.

CANCELAMENTO DA GARANTIA*:

A garantia estará automaticamente cancelada se:

- a. Não forem realizadas revisões periódicas;
- b. O equipamento for submetido a abusos, sobrecargas ou acidentes;
- c. A manutenção do equipamento for negligenciada;
- d. O equipamento for utilizado para outros fins ou instalado de outro modo que não o especificado no manual;
- e. O equipamento for reparado fora das oficinas da rede autorizada ZMAX (PDR Ferramentas Ltda);
- f. O tipo de combustível especificado for modificado, misturado incorretamente (motores 2 tempos), ou utilizado lubrificante diferente do especificado;
- g. Os seus componentes originais forem alterados/modificados ou substituídos por outros não fornecidos pela ZMAX (PDR Ferramentas Ltda);
- h. A estrutura técnica ou mecânica for modificada sem prévia autorização ZMAX (PDR Ferramentas Ltda);
- i. Extingue-se o prazo de validade;
- j. O equipamento for utilizado para fins profissionais, comerciais, de aluguel ou de uso intensivo. *Em virtude da grande variedade de produtos fabricados/distribuídos pela ZMAX (PDR Ferramentas Ltda), alguns itens descritos podem não ser aplicáveis ao produto adquirido.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A **PDR FERRAMENTAS LTDA** assegura ao proprietário deste equipamento garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que nele apresentar no prazo de **6 meses**, sendo **3 meses de garantia legal + 3 meses de garantia da fábrica**, contados a partir da data de aquisição, comprovado em nota fiscal pelo primeiro comprador. Esta garantia cobre o conserto ou substituição gratuita das peças defeituosas e a mão de obra utilizada, desde que a critério de seu técnico credenciado, se constatar falha em condições normais de uso.

A **PDR FERRAMENTAS LTDA** declara a garantia nula e sem efeito, se este equipamento sofrer qualquer dano provocado por acidentes, agentes da natureza, uso em desacordo com o manual de instruções, ou ainda, no caso de apresentar sinais de violação, ajuste ou conserto por pessoas não autorizadas a **PDR FERRAMENTAS LTDA**.

A **PDR FERRAMENTAS LTDA** obriga-se a prestar os serviços acima referidos, tanto os gratuitos, como os remunerados, somente nas localidades onde mantiver postos de assistências técnicas autorizadas. Proprietário residente em outras localidades será, portanto, o único responsável pelas despesas e riscos de transporte deste equipamento a um posto de assistência técnica autorizada pela **PDR FERRAMENTAS LTDA** mais próxima (ida e volta).

Nota: A garantia do equipamento somente será válida com a apresentação deste certificado preenchido e apresentação da nota fiscal.



Nome do comprador: _____

Data da compra: _____ Nota Fiscal nº: _____

Nº Série do Equipamento: _____



TIRE SUAS DÚVIDAS - FALE CONOSCO

(41)3024-0085

contato@pdrferramentas.com.br

Atendimento em horário comercial

www.pdrferramentas.com.br

PDR
FERRAMENTAS

Importado e distribuído por:

PDR FERRAMENTAS LTDA

Rua Clóvis da Silva Maschio, 543 Cicamp

Campina Grande do Sul - Paraná - Brasil - CEP 83.433-422

Telefones: (41)3024-0085 / (41) 3056-8488