



NETUNO

MANUAL DO USUÁRIO



para os geradores

NT 8.5 NT 12.5



Sumário

1.	Introdução	1
2.	Termo de Garantia.....	2
3.	Registro de Entrega Técnica	4
4.	Segurança.....	6
5.	Características Gerais.....	7
5.1.	Geral	7
5.2.	Painel do gerador.....	9
5.3.	Painel digital	9
5.4.	Geração de energia.....	11
5.5.	Sistema de refrigeração.....	12
5.6.	Sistema de lubrificação.....	13
6.	Operação	15
6.1.	Verificações preliminares.....	15
6.2.	Uso do gerador.....	15
6.3.	Dispositivos de segurança.....	16
6.4.	Aplicações em corrente alternada.....	18
7.	Plano de Manutenção.....	19
7.1.	Vistoria e manutenção diária.....	19
7.2.	Vistoria e manutenção regular	19
7.3.	Troca de óleo	20
7.4.	Substituição do elemento filtrante do óleo lubrificante.....	20
7.5.	Substituição do elemento do filtro combustível.....	20
7.6.	Limpeza ou substituição do filtro de ar.....	20
7.7.	Troca do líquido de arrefecimento	21
7.8.	Dessalinização do sistema de refrigeração.....	21
8.	Instalação	22
8.1.	Requisitos de instalação do gerador	22
8.2.	Ventilação	22
8.3.	Circuito de água	23
8.4.	Sistema de alimentação de água	23
8.5.	Entrada de água.....	23
8.6.	Instalação típica com gerador acima da linha da água.....	24
8.7.	Instalação típica com gerador 50% abaixo da linha da água.....	24
8.8.	Componentes	25
8.9.	Sistema de exaustão (escape).....	25
8.10.	Circuito de combustível.....	26
8.11.	Conexões elétricas	26
9.	Dados Técnicos	29
10.	Painel digital	30
10.1.	Conhecendo o painel digital.....	30
10.2.	Diagnóstico dos alertas.....	31
10.3.	Operação de partida e parada manual.....	32
10.4.	Operação de partida e parada automática.....	32
10.5.	Sistemas de proteção	35
10.6.	Conexão dos cabos.....	37
10.7.	Diagrama elétrico	39
11.	Gabarito do painel digital ¹	40



Introdução

Parabéns por adquirir um equipamento Netuno!

Você está adquirindo o que há de mais seguro e tecnológico em geradores náuticos e por isso, elaboramos este manual, garantindo a você aproveitamento e cuidado total com seu equipamento.

Aqui você encontrará todas as informações necessárias desde os padrões de instalação, requisitos de manutenção até o uso contínuo de seu gerador.

Sabemos que você está ansioso para conhecer e utilizar toda a potência do seu Gerador Netuno, no entanto, antes de colocar seu gerador em funcionamento, leia atentamente todas as orientações contidas neste manual!



Termo de Garantia

Este Termo de Garantia tem por objetivo orientá-lo quanto aos requisitos para desfrutar total das garantias de um produto Netuno.

Antes de colocar o produto em funcionamento, leia cuidadosamente o Manual do Usuário e este Termo de Garantia.

A garantia abrange os reparos decorrentes de falha de material e/ou fabricação. As peças reconhecidas como defeituosas, serão substituídas sem ônus e ficarão na posse do fabricante para eventual análise.

As despesas de transporte para envio e/ou retorno das peças em garantia ou do próprio gerador, serão de responsabilidade do fabricante desde que os defeitos tenham sido decorrentes de problemas de fabricação. Casos distintos de problemas de fabricação, as despesas ocorrerão por conta do proprietário.

GARANTIA

A Netuno Geradores, garante o produto novo distribuído por suas concessionárias, **contra efetivos defeitos de material ou fabricação**, a partir do término do período de garantia legal de **três (3) meses**, pelos períodos contratuais descritos abaixo, conforme determina o código de defesa do consumidor, **válidos a partir da data de venda registrada pela fábrica em nota fiscal**, ou em caso de venda através do estaleiro, pela data da nota fiscal da embarcação, desde que tenha sido **efetuada e registrada a entrega técnica em até quinze (15) dias após a emissão da nota**. Os serviços em garantia deverão ser executados em **oficina autorizada pela Netuno Geradores** e constarão do reparo e substituição das peças defeituosas, sujeitas às exclusões e limitações descritas neste termo.

A fase total de garantia do produto compõe-se da soma dos períodos legais e contratuais, de acordo com as restrições a seguir definidas:

- a. 21 (vinte e um) meses de período contratual, a partir do término do período legal, para produtos destinados a uso doméstico e eventual do produto, sem caracterizar a utilização do produto como instrumento ou meio de produção econômica (barcos de esporte e lazer). **Totalizando 24 (vinte e quatro) meses de garantia.**
- b. 9 (nove) meses de período contratual, a partir do término do período legal para produtos destinados a uso profissional (comercial), caracterizado pela utilização do produto como instrumento ou meio de produção econômica e de forma intensiva (barcos de serviço). **Totalizando 12 (doze) meses de garantia.**



Termo de Garantia

EXCLUSÕES

- a. Casos em que não há cobertura de garantia;
- b. Defeito causado por acidente no transporte;
- c. Utilização fora das especificações ao que o produto foi projetado;
- d. Falta de manutenção básica indicada no Manual;
- e. Utilização de combustível e/ou lubrificante adulterado;
- f. Produtos modificados sem a autorização da Netuno;
- g. peças de desgaste natural, tais como: elementos filtrantes, rotor, óleo, baterias, bico e bomba injetora, correias, fusíveis, juntas e retentores, LEDs e virabrequim;
- h. que não tenha registro de entrega técnica em até 15 dias da emissão da nota fiscal.

CANCELAMENTO

A garantia será cancelada caso seja:

- a. executado reparo realizado por técnico que não seja autorizado;
- b. constatado quaisquer alterações das características originais do produto;
- c. constatado utilização combustível e/ou lubrificante adulterado;
- d. constatado uso ou adaptação de peças não originais que afetem a qualidade e a segurança do produto.

Observações

Para qualquer reclamação ou serviço dentro da garantia, é necessário a apresentação do certificado de Registro de Entrega Técnica e da nota fiscal de compra.

A Netuno Geradores detém exclusividade em laudos técnicos e não terceiriza sua responsabilidade ou autoriza qualquer pessoa a se responsabilizar ou julgar qualquer defeito apresentado durante a vigência da garantia.

A substituição ou reparo, em qualquer circunstância, será da peça deficiente e outras estritamente necessárias, e em hipótese alguma haverá substituição de subconjuntos, nem do produto integralmente. Quando da solicitação de garantia, deverá ser apresentado o produto completo e nunca a peça defeituosa separadamente.

A Netuno Geradores reserva-se o direito de, a qualquer momento e sem prévio aviso, alterar o produto ou descontinuar-lo, assim como este manual e os termos de garantia.



Registro de Entrega Técnica

ATENÇÃO

A validação deste Termo de Garantia depende do preenchimento e envio do Registro de Entrega Técnica à Netuno Geradores, conforme as instruções a seguir.

Para ativação da garantia, é necessário o preenchimento dos dois termos a seguir e o encaminhamento de uma foto dos termos preenchidos pelo contato:

(48) 98833-9070

Caso o termo não seja preenchido, a garantia do seu equipamento estará sujeita à cancelamento.

Informações do Cliente

Nome:	
Fone:	Email:

Informações da Embarcação

Nome:	Modelo:	Estaleiro:
Local:	UF:	Marina:
Marinheiro:	Telefone:	

Informações da Assistência

Técnico responsável:	
Telefone:	Email:

Informações do Revendedor

Nome:	Local:
Telefone:	Email:

Modelo do gerador:	Nº de série:
--------------------	--------------



Assinale abaixo se você...

1. () ... recebeu o material do produto;
2. () ... recebeu as informações sobre a verificação de rotina, manutenção e revisões do equipamento, bem como dos seguintes itens: nível de óleo, filtro de combustível (filtro racor) e fluxo de refrigeração (água na saída de escape);
3. () ... recebeu informações quanto ao abastecimento de combustível;
4. () ... recebeu informações sobre o funcionamento e utilização corretas do equipamento;

Eu, _____, declaro que estou ciente de todas as informações acima, e que elas me foram transmitidas pelo técnico.

Assim, assino esse termo: _____

Cliente ou responsável: _____

Local: _____

Data: _____

Além de mim, assina abaixo _____ o técnico responsável pela instalação do equipamento.

Técnico responsável: _____

Assinatura: _____

**FAÇA A ENTREGA TÉCNICA APENAS
COM TÉCNICO AUTORIZADO PELA NETUNO**



Segurança

O Gerador Netuno foi projetado para operar de maneira segura e eficiente. Para garantir o melhor desempenho e segurança, é essencial seguir as recomendações deste manual. As informações aqui contidas são fundamentais para a instalação e utilização correta do seu Gerador Netuno.

Além disso, este manual fornece todas as orientações necessárias para uma intervenção rápida e eficaz em caso de necessidade.

Dicas de segurança

1. Desligamento em emergências:

Em caso de emergência, é responsabilidade do operador coordenar o desligamento do gerador;

2. Segurança durante a operação

Durante o funcionamento do gerador, não permita a aproximação de crianças ou animais;

3. Riscos elétricos

Nunca manuseie o gerador ou o painel de controle remoto com as mãos molhadas devido aos riscos elétricos;

4. Uso por pessoal qualificado

Somente pessoas qualificadas e treinadas devem operar o gerador;

5. Reparos

Reparos devem ser realizados exclusivamente por profissionais capacitados;

6. Testes no Gerador

Realize testes no gerador apenas quando o motor estiver desligado.

Seguindo estas orientações, você garantirá o funcionamento seguro e eficiente do seu Gerador Netuno.



Características Gerais

Geral



Frente

Acesso ao sistema de refrigeração e lubrificação.



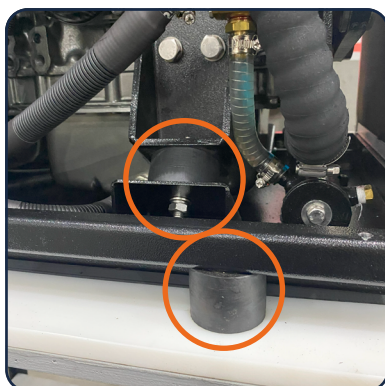
Traseira

Acesso ao motor de partida, alternador e reservatório de água.



Caixa do gerador

Alumínio tratado com pintura epóxi interna e externa, e isolamento acústico em SUPERLON de 20mm de espessura.



Sistema antivibração

Conta com dois conjuntos de coxins (4 externos e 4 internos)



Características Gerais

Geral



Gancho para içamento



**Conectores das mangueiras
de combustível e água
de refrigeração**



**Ligação dos cabos da bateria e
mangote de saída de escape**



Ligação dos cabos da bateria



Características Gerais

Painel do gerador



Lado externo

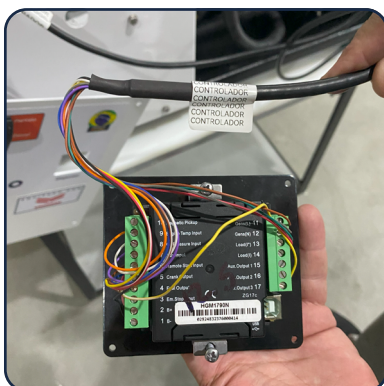


Lado interno

Painel digital



Painel Digital



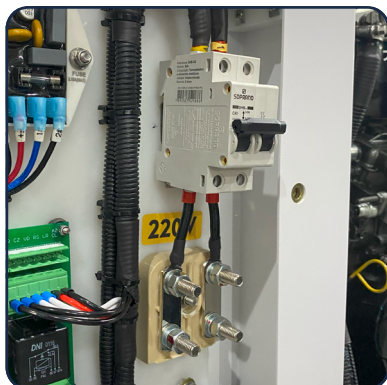
Conexões do painel digital

Para mais informações sobre o funcionamento do painel, veja as páginas 30 a 39.



Características Gerais

Painel elétrico



Ligação AC 220V (ou trifásico, sob encomenda) e disjuntor



Placa eletrônica

ATENÇÃO! A inversão das conexões acarretará a queima da placa eletrônica.



AVR (regulador de voltagem)



Características Gerais

Geração de energia



Alternador 220V (AC)



**Alternador 12V (DC)
e correia**



Motor de partida (NT 8.5)



Motor de partida (NT 12.5)



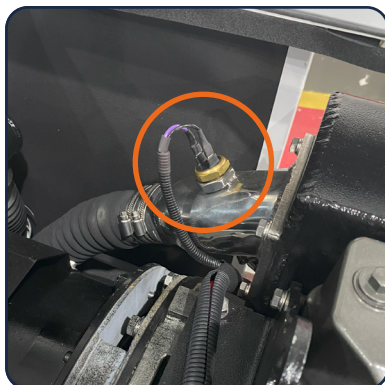
Características Gerais

Sistema de refrigeração



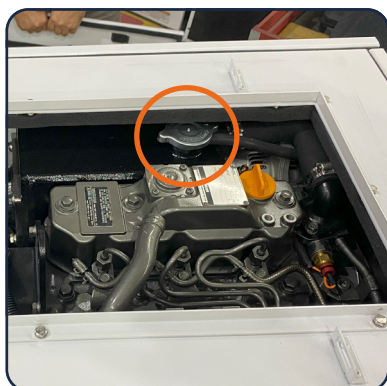
Bomba de refrigeração e correia

Inteira em bronze.



Escapamento

Inteiro em aço inox (316), com sensor de desligamento de alta temperatura.



Tanque de água

Acesso a tampa para verificação do nível do líquido de arrefecimento.



Reservatório de expansão do líquido de arrefecimento

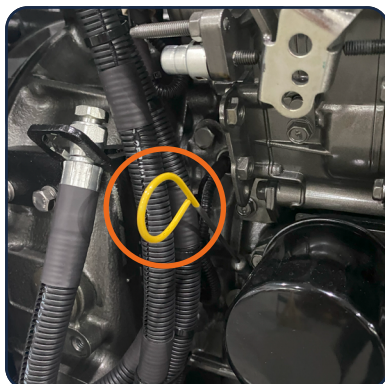


Características Gerais

Sistema de lubrificação



**Abastecimento do óleo
lubrificante**



Vareta de inspeção do óleo



Filtro de óleo combustível



Filtro de óleo lubrificante

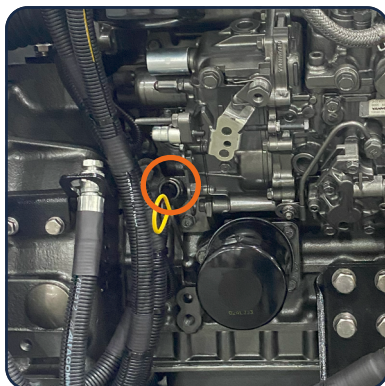


Características Gerais

Sistema de lubrificação



**Dreno para remoção do
óleo lubrificante**



**Interruptor de pressão baixa
do óleo lubrificante**

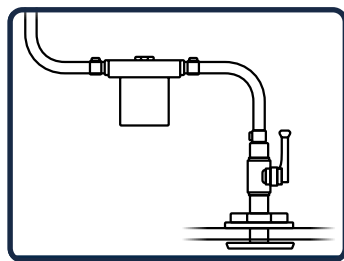
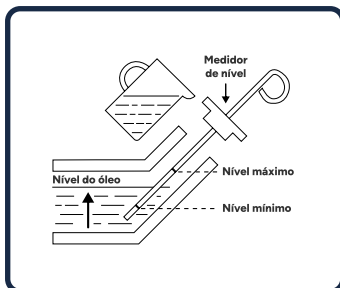


Operação

Verificações preliminares

Ao ser iniciado pela primeira vez ou após qualquer serviço, é indicado confirmar:

1. A fixação da base por meio dos parafusos indicados;
2. O nível do óleo entre a marcação de máximo e mínimo;
3. O nível de combustível no tanque;



4. Que as conexões de combustível, exaustão, controle remoto e bateria estão sem folga ou vazamentos;
 5. Que as cargas elétricas estão desativadas, evitando que a partida do gerador ocorra com carga;
 6. Que o circuito de circulação da água de refrigeração está desobstruído e com a válvula de fundo aberta;
7. Que o filtro está desobstruído (limpo).

Uso do gerador

Para iniciar o gerador, é necessário garantir que todas as preparações descritas a seguir sejam realizadas corretamente.

Partida

1. Verificação Inicial: Certifique-se de que todas as preparações prévias foram completadas conforme descrito no manual.
2. Botão "Liga" (): Pressione o botão e solte. O LED verde acenderá. O equipamento dará a partida automaticamente após 8 segundos.

Caso seja necessário acionar a partida novamente, desligue o gerador (), aguarde 20 segundos antes de repetir o processo.



Operação

Parada

Para desligar o gerador, pressione e solte o botão da esquerda (vermelho). Após 3 segundos o gerador desligará.

IMPORTANTE!

Para desligamento do gerador, siga os seguintes passos sempre:

1. Desligue as cargas, uma de cada vez;
2. Aguarde a rotação do gerador estabilizar;
3. Desligue o gerador.

Dispositivos de segurança

O Gerador Netuno é equipado com dispositivos de segurança para que quando qualquer adversidade seja detectada, o equipamento desligue automaticamente.

Modo de segurança

Primeira partida: Caso o sistema encontre alguma adversidade, ele se desligará automaticamente após 8 segundos.

Alta temperatura

Em caso de superaquecimento, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador. Nesse caso, siga os seguintes passos:

1. Avance () o Painel Remoto até a tela de Temperatura do Motor (4ª tela);
2. Se a temperatura do motor estiver normal (65~82° C), o superaquecimento vem da temperatura da saída de escape.

Sobrecarga

Em caso de sobrecarga, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador.



Operação

Baixa pressão de óleo

Em caso de baixa pressão do óleo, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador. Antes de reiniciar o gerador, verifique se é necessário completar o óleo. O dispositivo de baixa pressão de óleo não mede necessariamente o nível de óleo. Portanto, é essencial verificar o nível de óleo em intervalos regulares, seguindo o Plano de Manutenção, para garantir o funcionamento adequado do gerador.

Subtensão e sobretensão da bateria

Em caso de alteração na tensão da bateria, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o gerador **permanecerá ligado**.

Sobretensão AC

Em caso de sobretensão, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador.

Subtensão AC

Em caso de subtensão, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador.

Sobrevelocidade e sobrefrequência

Em caso de aumento na rotação do motor e a frequência ultrapassar 64 Hz, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador.

Subvelocidade e subfrequência

Em caso de queda na rotação do motor e a frequência diminuir de 55 Hz, a luz de advertência () e a identificação do erro () aparecerão no Painel Remoto, e o sistema eletrônico desligará automaticamente o gerador.



Operação

Aplicações em corrente alternada

Tenha a segurança de que a potência exigida pelos equipamentos não exceda a capacidade do gerador - os níveis máximos de potência podem ser usados no máximo por 5 minutos ininterruptos.

ATENÇÃO!

Sobrecargas de energia farão o sistema eletrônico desligar automaticamente o equipamento, como medida de segurança. Além do sistema eletrônico, o equipamento também possui um disjuntor, gerando redundância.

	NT 8.5	NT 12.5
Não exceder a potência de...	8,5 kVA	12 kVA
Corrente máxima admitida pelo disjuntor do circuito de corrente alternada	40 AH	50 AH



Plano de Manutenção

ATENÇÃO!

É imprescindível que todo e qualquer serviço seja executado somente por técnicos autorizados. É estritamente necessário que o motor esteja parado e totalmente resfriado.

Vistoria e manutenção diária

1. Manter o motor limpo e lubrificado;
2. Verificar respingos de vazamento de óleo;
3. Verificar o nível de óleo do motor que deve estar entre o limite máximo e o mínimo indicado na vareta;
4. Corrigir maus funcionamentos detectados durante operação;
5. Verificar e corrigir pontos de oxidação.

Vistoria e manutenção regular

A vistoria e manutenção regular são de extrema importância para operação funcional e garantia da durabilidade do motor. Deve-se sempre zelar pelos prazos de verificação e manutenção do motor.

	Diariamente	A cada 50h ou 1 mês	A cada 200h ou 6 meses	A cada 400h ou 6 meses	A cada 600h ou 12 meses
Checar o aperto de porcas e parafusos			●	●	●
Checar e adicionar óleo de motor	●	●			
Troca de óleo		1º	●		
Trocar o filtro de óleo lubrificante		1º	●		
Trocar o filtro de óleo combustível			●		
Checar vazamentos de óleo	●	●			
Limpar o elemento de filtro de ar			●		
Checar o bico injetor					●
Checar a bomba de combustível			●		
Checar a tubulação de combustível			●		
Ajustar a folga das válvulas				●	
Trocar o rotor e correias			●		
Troca do ânodo de sacrifício			●		



Plano de Manutenção

Troca de óleo

Primeira troca	Demais trocas
Primeiros 6 meses ou após 50 horas	A cada 6 meses ou após 200 horas

Folga nas válvulas

Válvula de admissão	Válvula de exaustão
0,20 mm (motor frio)	0,20 mm (motor frio)

Troca de óleo

1. O óleo deverá ser drenado com o motor ainda quente, para que seja extraído com maior facilidade;
2. Efetuar troca do filtro de óleo;
3. Use sempre óleo SAE 15W40 API CI-4.



Bocais de abastecimento

Substituição do elemento filtrante do óleo lubrificante

1. Para substituição do filtro de óleo lubrificante, primeiro deve-se retirar o óleo do motor ainda aquecido através da mangueira do dreno com uma bomba de sucção.
2. O filtro deve ser trocado a cada 200 horas ou 6 meses.

Substituição do elemento do filtro combustível

1. O filtro deve ser trocado a cada 200 horas ou 6 meses.

Limpeza ou substituição do filtro de ar

1. Não opere o motor sem filtro de ar ou com o filtro em más condições.
2. O filtro se localiza na parte superior do motor e é retirado removendo a tampa do mesmo.
3. O filtro obstruído acarreta na redução da quantidade de ar da câmara de combustão. Consequentemente, ocorre aumento da fumaça, levando a redução da potência do motor. Também decorre o aumento do consumo de combustível e lubrificante, assim prejudicando a partida do motor.
4. O filtro deve ser substituído a cada 200 horas ou 6 meses, o que ocorrer primeiro.



Plano de Manutenção

Troca do líquido de arrefecimento

1. O líquido de arrefecimento deverá ser trocado a cada 1.000 horas.
2. O líquido de arrefecimento utilizado é o "DNK Truck" de coloração rosa.

Dessalinização do sistema de refrigeração.

1. A cada uso do gerador, é necessário dessalinizar ("adoçar") o sistema de refrigeração;
2. Feche o registro de fundo, abra o filtro de água salgada, coloque uma mangueira com boa pressão de água potável dentro do filtro e deixe-o transbordar;
3. Em seguida, dê partida no equipamento, verificando se há água na saída de escape;
4. Deixe o equipamento funcionar por 5 a 10 minutos dessa maneira;
5. Desligue o gerador, remonte o filtro e abra o registro de fundo;
6. Não esqueça de verificar se o anel O-ring ("anel de borracha") do filtro de água salgada está no local correto.

ATENÇÃO!

Realizar a dessalinização pela captação de água ("por baixo do barco") causará calço hidráulico no motor do gerador. Essa prática configura *mal uso* do equipamento, invalidando a garantia.



Instalação

Requisitos de instalação do gerador

1. Base de fixação do gerador e abafador (além do tanque de combustível, quando necessário)

A base do gerador, abafador e do tanque de combustível devem ser fixadas ao chassi da embarcação ou fibradas em lugar adequado.

2. Ventilação adequada

O gerador deve ser instalado em local com ventilação suficiente para fornecer quantidade de ar necessária para a combustão do motor;

3. Acesso para manutenção

O gerador deve ser posicionado em local de fácil acesso para manutenção;

4. Isolamento acústico

O local deve ser separado e isolado acusticamente das áreas de convívio da embarcação;

5. Temperatura do local

A temperatura do local de instalação deve variar entre 10°C e 40°C;

6. Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar não deve ultrapassar 50% para uma temperatura máxima de 40°C.

Uma umidade relativa de 90% é aceitável a 25°C.

Uma umidade relativa de 100% é aceitável a 20°C.

7. Local recomendado

Recomenda-se a instalação na casa de máquinas, desde que todas as condições mencionadas acima sejam atendidas.

8. Espaço de instalação

É necessário um espaço ao redor do gerador para realizar a manutenção (verifique as medidas necessárias com o fabricante).

Ventilação

1. O gerador tem um sistema de refrigeração interno através de um trocador de calor de água.
2. A quantidade de ar necessária para a combustão do motor é aspirada pela abertura na base e é de extrema importância que ela esteja sempre livre.
3. A exaustão do ar é feita por saídas laterais.



Instalação

Circuito de água

1. O motor é arrefecido por um sistema de trocador de calor, com auxílio de circulação externa de água. A vazão do circuito de água é de 650 à 1.200 L/h.
2. É necessário instalar um circuito de alimentação de água externa para o resfriamento do gerador e um sistema de escape com silencioso para a mistura dos gases da combustão e água.

Sistema de alimentação de água

O sistema para instalação do gerador deve ser feito com o equipamento acima da linha da água, pois desta forma, impede que haja pressão de água no coletor de admissão e exista depressão na entrada da bomba de água.

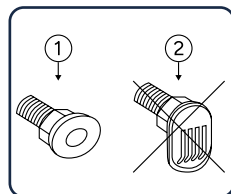
É muito importante respeitar as medidas da instalação:

1. O diâmetro interno da tubulação de entrada de água deve ser no mínimo de 3/4";
2. As mangueiras de borracha do escape devem ter diâmetro de 2";
3. As abraçadeiras devem ser em aço inox.

Entrada de água

Sempre deve-se usar entrada do tipo Flange simples.

O sistema de entrada de água aletado (conhecido como "concha") pode causar os seguintes defeitos:



- 1. Se instalado com as entradas para a proa do barco:**
- 2. Se instalado com as entradas para a popa do barco:**

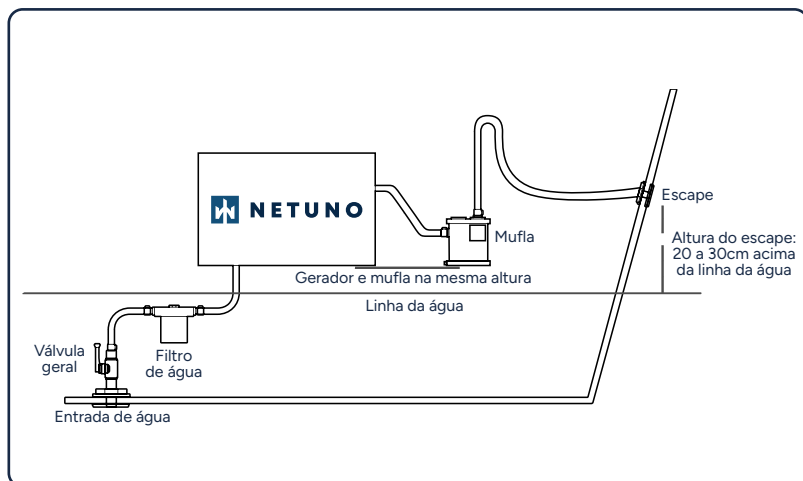
Neste caso, durante a navegação com o gerador desligado, a pressão criada no duto de entrada de água pode causar a circulação de água pelo circuito de arrefecimento, chegando até o escape e possibilitando a entrada de água no cilindro (calço hidráulico).

Neste caso, durante a navegação pode criar uma depressão na tubulação de água de refrigeração, impedindo o funcionamento da bomba de refrigeração ou limitando a sua capacidade com o consequente superaquecimento do gerador.

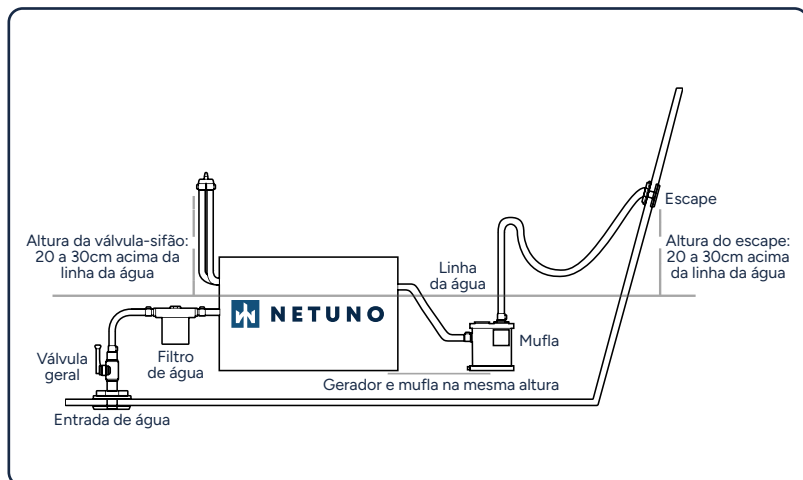


Instalação

Instalação típica com gerador acima da linha da água



Instalação típica com gerador 50% abaixo da linha da água

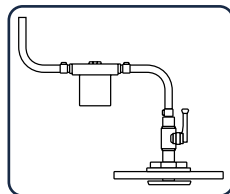




Instalação

Componentes

1. Entrada de Água de diâmetro mínimo 3/4";
2. Bitola do registro (Entrada) mínimo 3/4";



ATENÇÃO!

Se o Gerador for instalado a mais de um metro acima da linha da água, uma válvula de retenção deve ser instalada após a entrada da água do mar para evitar o esvaziamento do circuito de água quando o motor estiver desligado.

Se o circuito se esvazia, o rotor da bomba d'água pode ser danificado durante o arranque. Pelo mesmo motivo, quando o gerador é posto em funcionamento pela primeira vez, o tubo de sucção da válvula para a bomba deve ser preenchido manualmente.

Sistema de exaustão (escape)

O sistema de escape e de água para o gerador deve ser independente do motor principal da embarcação.

1. Mufia ou abafador:

Atenua o ruído da descarga e impede o retorno da água para o motor. Recomendamos instalar a mufia a menos de um metro do gerador e posicionado a uma altura que não seja superior a base do gerador.

2. Saída de escape para o mar:

Deve ser instalado em uma posição que sempre fique acima do nível do mar.

ATENÇÃO!

O comprimento do tubo a partir do escapamento até o silencioso não deve exceder 1,5 metros. Isso impede que a água retorne para o motor após o enchimento do silencioso.



Instalação

Circuito de combustível

O combustível utilizado é o diesel e alimenta o motor através da entrada de diesel e o retorno de diesel. Este último serve para o retorno do excesso de combustível.

Na conexão de entrada de combustível é necessário utilizar um filtro de combustível (Filtro Separador Racor R26A50)

Os tubos de combustíveis devem ser próprios para combustível, com diâmetro de 5/16".

ATENÇÃO!

Nunca use mangueira de combustível que não seja de bitola 5/16".
Outras bitolas prejudicarão o funcionamento do gerador.

Conexões elétricas

Conexão da bateria

Para iniciar o grupo, deve-se usar uma bateria independente de 12V, com capacidade mínima de 100 AH. Deve ser conectado ao terminal do gerador. A espessura do cabo da bateria é relativo à distância do terminal até a bateria, seguindo a tabela abaixo:

3 a 5m	5 a 7m	>7m
35mm	50mm	70mm

Sequência de instalação

1. Primeiro conecte o positivo (+) da bateria;
2. Em seguida, conecte o negativo (-) da bateria;
3. Proteja as conexões a serem ligadas com antioxidante;

Sempre utilize fusível de segurança (150 ou 200 AH).





Instalação

ATENÇÃO!

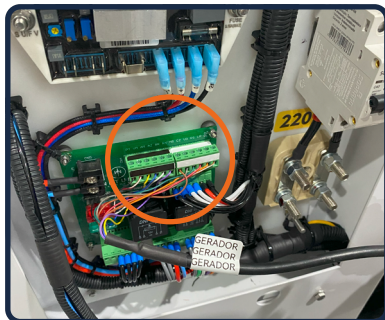
É necessário ligar as conexões da bateria do gerador com as baterias de serviço. Verifique periodicamente o estado das conexões e terminais. Não se deve inverter a polaridade dos cabos que ligam o gerador e a bateria, pois isto causará sérios danos. Não se deve ligar nenhuma carga à bateria a fim de minimizar correntes galvânicas.

Conexão do painel remoto

Esta ligação é executada através de dois soquetes verdes de seis terminais (cada um identificado com adesivo preto ou branco) que se encontram dentro do painel elétrico do gerador e dos terminais no Painel Remoto.

Conexão AC

Esta ligação é executada através da ponte de energia dentro do painel elétrico do gerador, permitindo usar 220V | 60 Hz em geradores de série (ou trifásico em montagens especiais feitas pela fábrica). Portanto, são dois tipos de conexões de acordo com as seguintes configurações:



ATENÇÃO! Inverter a conexão dos soquetes queimará a placa.

ATENÇÃO!

Assegure-se que a soma das cargas de consumo não exceda a potência do gerador. Recomenda-se utilizar disjuntores elétricos ou proteções similares entre o gerador e a embarcação.



Instalação

Terminal terra

Sempre conecte o fio terra no terminal de aterramento

ATENÇÃO!

O Gerador Netuno dispõe de disjuntores internos e fusível de proteção contra sobrecarga que estão localizados no painel elétrico interno do gerador.



Proteção

Proteção circuito DC 12V (Placa eletrônica)

Fusível de 10AH (Sistema)
e 30AH (Partida)

Proteção circuito AC

Disjuntor Duplo (bifásico)
40 e 50AH



Dados Técnicos

	NT 8.5	NT 12.5
Potência	8,5 kVA	12 kVA
Rotação nominal	1800 RPM	1800 RPM
Ruído (à 5 metros)	72 DB	72 DB
Corrente nominal	240 V 35 AH	240 V 50 AH
Bomba de água salgada	1.200 L/h	1.200 L/h
Medidas (C x L x A)	94 x 62 x 68 cm	105 x 57 x 70 cm
Peso	282kg	325kg
Tipo de motor	4 tempos	4 tempos
Potência máxima do motor	16 HP	21,6 HP
N° de cilindros	3	4
Cabeçote e cilindro do motor	Ferro fundido	Ferro fundido
Combustível	Diesel	Diesel
Consumo médio de combustível	3 L/h	3,5 L/h
Refrigeração	Água	Água
Sistema de lubrificação	Forçada	Forçada
Capacidade do reservatório de óleo	5,5 L	6,5 L
Partida	Elétrica	Elétrica
Sistemas de segurança	Sobrecarga Defeito no alternador Baixa pressão de óleo Alta temperatura da saída de escape Temperatura do motor Alteração na voltagem e na frequência	



Painel digital

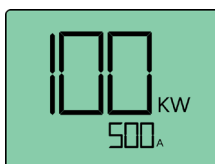
Conhecendo o painel digital



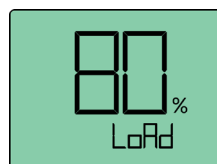
Modos do painel



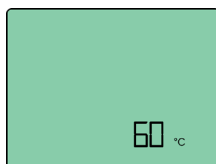
1. Tensão /
Frequência



2. Potência ativa /
Corrente Carga



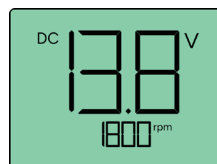
3. Percentual de carga



4. Temperatura do
arrefecimento



5. Horímetro



6. Tensão da bateria
/ Rotação do motor



Painel digital

Diagnóstico dos alertas

Ícone	Descrição	O gerador...	Solução
	Indicação de partida	...está em funcionamento	
	Alarme de excesso de velocidade/sobrefrequência	...desligará, devido à alta frequência	Verificar aceleração na bomba injetora.
	Alarme de subvelocidade/subfrequência	...desligará, devido à baixa frequência	Verificar aceleração, sistema de combustível e funcionamento da bomba.
	Alarme de alta temperatura	...desligará, devido à alta temperatura	Verificar nível de água, correia, rotor e sistema de arrefecimento.
	Baixa pressão do óleo	...desligará, devido à baixa pressão de óleo	Verificar nível de óleo e data de revisão.
	Falha ao iniciar	...não dará partida	Verificar ligações. Desligar o gerador com o botão vermelho e esperar 5 minutos para religar.
	Tensão anormal	Bateria com baixa voltagem	Verificar bateria (trocar se necessário), o sistema de carga, a rotação do motor e o AVR.
	Sobretensão	Voltagem AC baixa	Verificar bateria (trocar se necessário), o sistema de carga, a rotação do motor e o AVR.
	Sobtensão	Voltagem AC alta	Verificar bateria (trocar se necessário), o sistema de carga, a rotação do motor e o AVR.
	Sobrecorrente com carga	Carga em excesso	Desligar os equipamentos e utilizar apenas a potência nominal do seu gerador.



Painel digital

Operação de partida e parada manual

Sequência de Partida Manual

Pressione o botão  para iniciar a partida do grupo gerador. Após este comando, o grupo gerador automaticamente avaliará as condições do sistema de partida dando início à operação do grupo gerador. Se a alta temperatura, baixa pressão do óleo, velocidade excessiva e tensão anormal ocorrerem durante o processo de partida do grupo gerador, o controlador detectará e dará ordem de parada do funcionamento (detalhes podem ser observados nas instruções 2-7 da Sequência de Partida Automática, na página 10).

Sequência de Parada Manual

Pressione a tecla  para a ação de parar o funcionamento do grupo gerador (detalhes podem ser observados nas instruções 2-6 da Sequência de Parada Automática na página 10).

Operação de partida e parada automática

Pressione o botão 

Sua luz indicadora acenderá e o controlador entrará em modo automático.

Sequência de Partida Automática

- 1) O controlador ativará o temporizador de iniciação da partida "Start delay" assim que receber um sinal negativo de entrada digital configurada como "Remote start input" (terminal 6);
- 2) Quando o temporizador para iniciação da partida expirar, a saída para o relé de pré-aquecimento (caso configurado), estará ativado e o temporizador de pré-aquecimento do motor "Preheat delay" será iniciado;
- 3) Quando o temporizador de pré-aquecimento expirar, o temporizador para a liberação de combustível "Fuel relay" estará ativo e, em seguida, o temporizador de partida "start relay" acionará o motor de arranque. Caso o motor de arranque falhe durante o temporizador de partida, a saída digital de combustível (Fuel output) e saída digital de partida (Crank output) serão desativadas e o temporizador de descanso do motor



Painel digital

de arranque “crank rest time” estará ativo, aguardando a próxima tentativa de partida pelo motor de arranque;

4) Se o motor de arranque falhar dentro das tentativas predefinidas, aparecerá no display do controlador a seguinte figura  , significa que houve falha na partida. Simultaneamente, o led de alarme piscará rapidamente.

5) Em caso de partida bem-sucedida pelo motor de arranque, o temporizador de estabilização de segurança “Safety on” será iniciado. Durante este período, a baixa pressão de óleo, alta temperatura de arrefecimento, baixa velocidade, alarmes de falha no alternador CC e entradas auxiliares (caso configuradas) ficam desabilitados, permitindo que a máquina se estabilize neste período de partida, antes que os alarmes de proteção sejam ativados. Assim que este temporizador de estabilização expirar, o temporizador de partida em “start idle” é iniciado (caso configurado);

6) Durante o período de partida em marcha lenta, os alarmes de baixa velocidade, subfrequência e subtensão são inibidos. Quando esse tempo expira, o temporizador de aquecimento do motor “warming up” é iniciado (caso configurado);

7) Quando o temporizador de aquecimento do motor expirar, se o estado de operação do grupo gerador for identificado como normal e adequado, seu indicador acenderá na tela do controlador. Caso a tensão e a frequência atinjam os requisitos de carga, o relé de fechamento da chave CGR será energizado e o grupo gerador assumirá a carga. Caso a tensão e a frequência não atinjam os requisitos de carga, o controlador iniciará o alarme de parada que será exibido na página de alarmes do display.



Painel digital

Sequência de Parada Automática

- 1) O grupo gerador inicia o temporizador de parada "stop delay" assim que a sinal de "Remote start input" estiver inativo;
- 2) Quando o temporizador de parada terminar, o relé de fechamento da chave do grupo gerador (CGR) é desenergizado e o temporizador de resfriamento do motor "cooling delay" é iniciado;
- 3) A saída digital responsável por acionar a marcha lenta do grupo gerador é energizada assim que temporizador de parada em marcha lenta "stop idle" for iniciado (caso configurado);
- 4) Caso seja configurado uma saída para solenoide de parada (estrangulamento), o temporizador de retenção do solenoide "ETS solenoid hold" estará ativo e a saída predefinida para esta função, energizada. O relé de combustível (Fuel output) estará desativado;
- 5) Em seguida, o temporizador de verificação de parada total "Fail to stop delay" estará ativo, checando se o comando de parada do grupo gerador obteve êxito;
- 6) As informações de grupo gerador em repouso serão exibidas assim que o temporizador de verificação de parada total expirar. Se o grupo gerador falhar ao parar, aparecerá no display do controlador a seguinte figura , significa que houve falha na parada. Simultaneamente, a luz de alarme piscará rapidamente.

ATENÇÃO!

- a. Ao pressionar o botão de parada no status de partida automática, o grupo gerador será parado e entrará no modo de parada imediatamente.
- b. Quando em processo de descanso do motor de arranque, as funções de pré-aquecimento e ETS são energizadas quando a saída de combustível é desenergizada e a contagem regressiva do tempo de repouso do motor de arranque é inferior a 7s. Após passar o tempo de descanso do motor de arranque, a saída do ETS é desenergizada, o relé de combustível energiza a saída e o relé de pré-aquecimento é desenergizado antes da partida.



Painel digital

Sistemas de proteção

Os alarmes fazem parte do sistema de proteção do grupo gerador. Estes alarmes são responsáveis por identificar uma possível falha na operação. Os alarmes podem ser classificados como alarmes de advertência (aviso) ou alarmes de desligamento (parada):

- Os alarmes de advertência (aviso) irão apenas exibir avisos no display do controlador, indicando possíveis falhas da operação, porém, não irão gerar ações de parada ao grupo gerador.
- Os alarmes de desligamento (parada) irão exibir a falha no display do controlador e serão executadas ações de parada imediata ao grupo gerador.

A seguir será mostrado uma tabela com as possíveis falhas monitoradas pelo controlador.

Ícone	Alarme	Tipo	Descrição
	Parada de Emergência	Desligamento	Quando o controlador detecta sinais de parada, será enviada ação de parada ao grupo gerador. Terminal 3 – Sinal Positivo (+) dedicado para essa função.
	Sobrevelocidade	Desligamento	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é superior ao valor predefinido por mais de 2 segundos.
	Sobrefrequência	Desligamento	Quando o controlador detecta que a frequência é superior ao valor predefinido por mais de 2 segundos.
	Subvelocidade	Desligamento	Quando o controlador detecta que a velocidade (RPM) é inferior ao valor predefinido por mais de 10 segundos.
	Subfrequência	Desligamento	Quando o controlador detecta que a frequência é inferior ao valor predefinido por mais de 10 segundos.
	Alta Temperatura	Desligamento	Quando o controlador detecta que a temperatura do líquido de arrefecimento é superior ao valor redefinido por mais de 3 segundos.
	Alta Temperatura por Entrada Digital	Desligamento	Quando o controlador detecta que a entrada digital configurável foi acionada.
	Sensor de Temperatura Aberto	Desligamento	Quando o controlador detecta que o sensor de temperatura está com circuito aberto (resistência menor que 5Ω e maior que 6kΩ).



Painel digital

Ícone	Alarme	Tipo	Descrição
	Baixa Pressão de Óleo	Desligamento	Quando o controlador detecta que a pressão de óleo do motor enviado pelo sensor é inferior ao valor predefinido por mais de 2 segundos.
	Baixa Pressão de Óleo por Entrada Digital	Desligamento	Quando o controlador detecta que a entrada digital configurável foi acionada.
	Sensor de Pressão de Óleo Aberto	Desligamento	Quando o controlador detecta que o sensor de pressão do óleo está com circuito aberto (resistência menor que 5Ω e maior que 6kΩ).
	Falha na Partida	Desligamento	Quando o controlador detecta falha nas tentativas de partida.
	Subtensão Bateria	Alarme	Quando o controlador detecta que a tensão da bateria está abaixo do valor predefinido no parâmetro por mais de 20 segundos.
	Sobretensão Bateria	Alarme	Quando o controlador detecta que a tensão da bateria está acima do valor predefinido no parâmetro por mais de 20 segundos.
	Sobrecarga	Desligamento	Quando o controlador detecta que o valor da corrente é maior do que o valor predefinido, e a ação do controlador for "Desligar".
	Sobretensão	Desligamento	Quando o controlador detecta que a tensão do grupo gerador é superior ao valor predefinido, e o tempo de retardo programável for finalizado.
	Subtensão	Desligamento	Quando o controlador detecta que a tensão do grupo gerador é inferior ao valor predefinido, e o tempo de retardo programável for finalizado.



Painel digital

Conexão dos cabos



Terminal	Função	Observações
1	Alimentação (-) ("B-")	Conector Negativo (-).
2	Alimentação (+) ("B+")	Conector Positivo (+). Recomenda-se um fusível de 20A para proteção do equipamento. Obs: Se o comprimento do cabo for superior a 30m, passar um novo condutor com a mesma bitola.
3	Entrada Parada de Emergência ("Em. Stop Input")	Entrada a relé (+), usado como parada de emergência. Obs: Contato NF.
4	Saída de Combustível ("Fuel Output")	Saída a relé (+) para realizar a energização e/ou estrangulamento do combustível. Obs: Corrente máxima 1A.
5	Saída de Partida ("Crank Output")	Saída a relé (+) para motor de partida. Obs: Corrente máxima 1A.
6	Entrada Partida Remota ("Remote Start Input")	Entrada a relé (-), usado como Partida remota.
7	Entrada Flexível ("AUX. Input")	Entrada a relé (-), usado como baixo nível de combustível ou como porta programável.
8	Sensor de Pressão de Óleo ("Oil Pressure Input")	Conectado com sensor de pressão de óleo tipo resistivo.



Painel digital

Terminal	Função	Observações
9	Sensor de Temperatura ("Engine Temp Input")	Conectado com sensor de temperatura de arrefecimento ou sensor de temperatura de cilindro, ambos do tipo resistivo.
10	Entrada Sensor de Velocidade ("Magnetic Pickup")	Não é usado
11	Tensão Gerador ("Gens (L)")	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A.
12	Tensão Gerador ("Gens (N)")	Recomenda-se a utilização de fusível de 2A.
13	Corrente da Carga ("Load (I*)")	Conectar no secundário do TC equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
14	Corrente da Carga ("Load (I)")	Conectar no secundário do TC equivalente. Obs: Secundário 5A Nominal.
15	Saída Auxiliar 1 ("Aux. Output 1")	Não é usado
16	Saída Auxiliar 2 ("Aux. Output 2")	Não é usado
17	Saída Auxiliar 3 ("Aux. Output 3")	Entrada a relé (-), usado como baixo nível de combustível ou como porta programável.

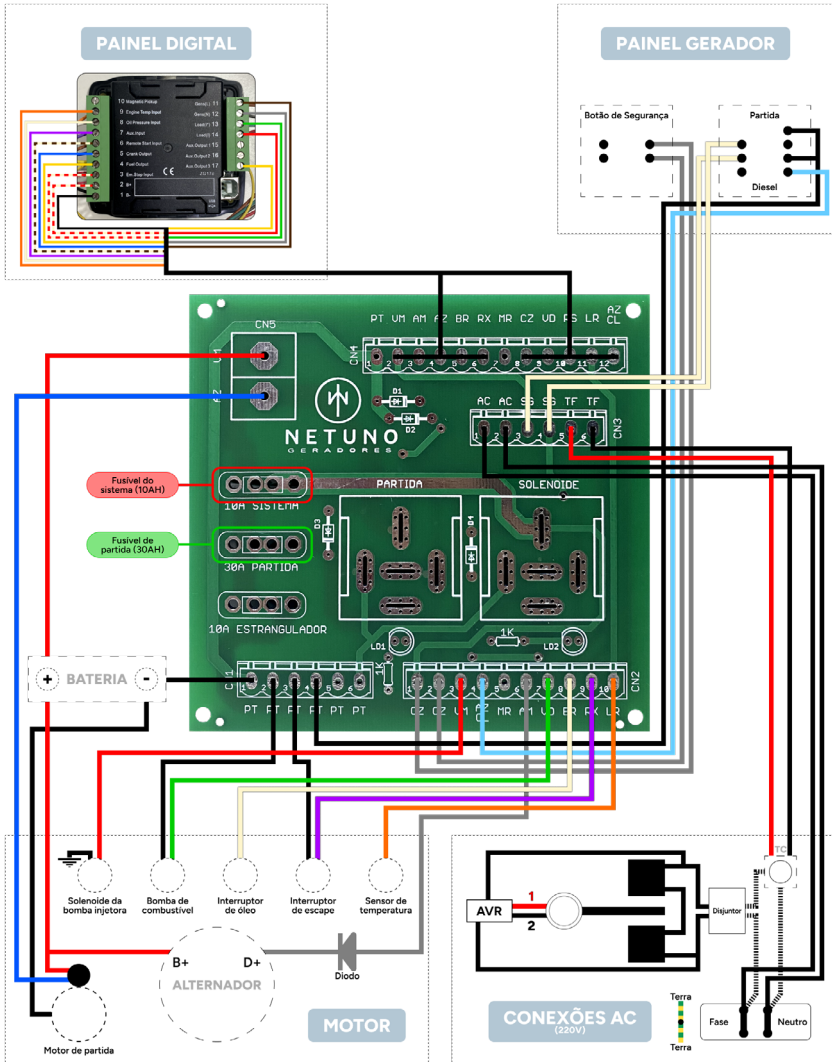
ATENÇÃO!

A porta USB-B é utilizada somente para configuração dos parâmetros via PC ou para a comunicação com módulos de monitoramento remoto.



Painel digital

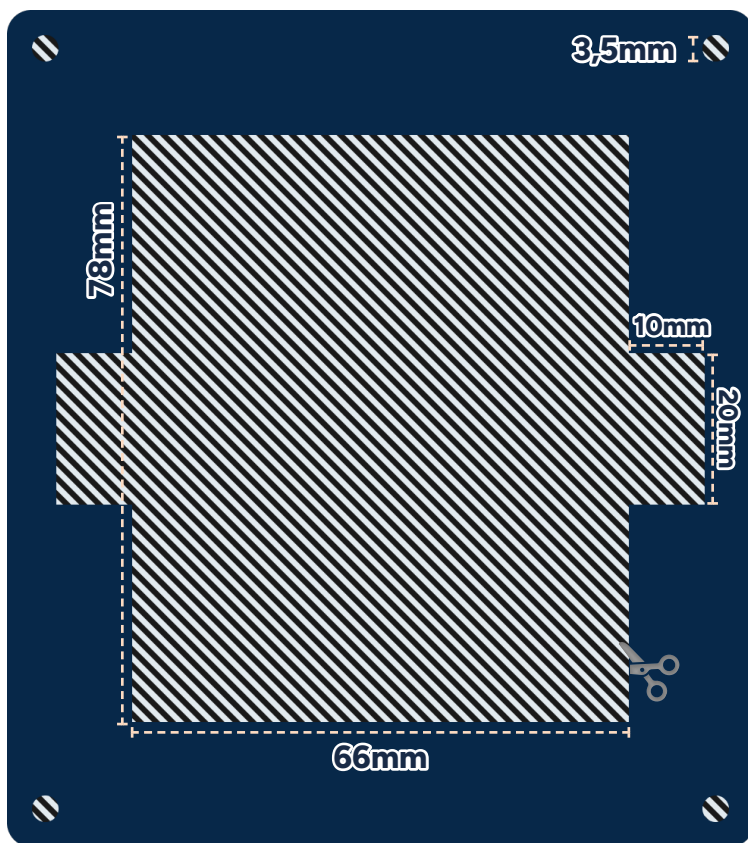
Diagrama elétrico





Gabarito do painel digital

Montagem sobreposta com moldura
(para montagem em madeira)



Utilize broca de 2,5mm para os furos do painel.

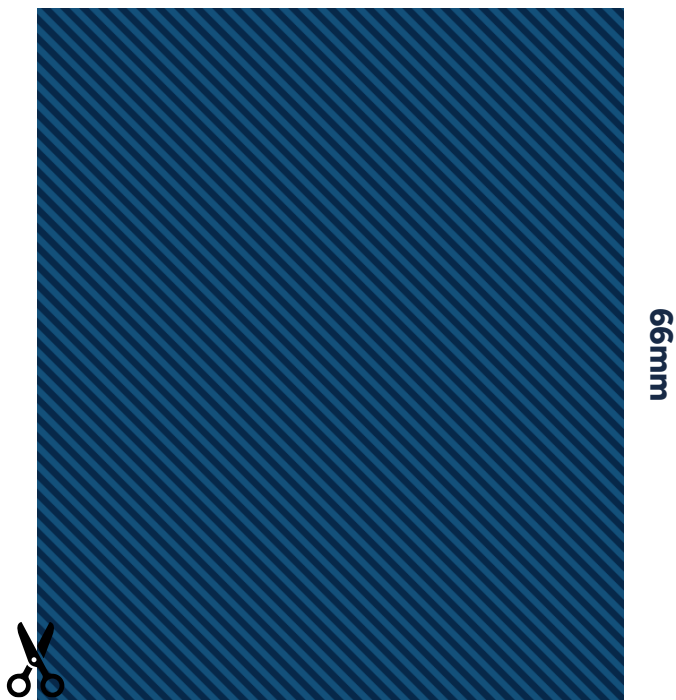




Gabarito do painel digital

Montagem embutida com trava traseira
(para montagem em painéis de aço ou acrílico)

78mm







 (48) 9 8831 2096

 @netunogeradores

 netunogeradores.com.br

 [netunogeradores](https://www.youtube.com/netunogeradores)

R. Domingos Jalmeno da Costa, 152.
Fazenda Santo Antônio - São José/SC