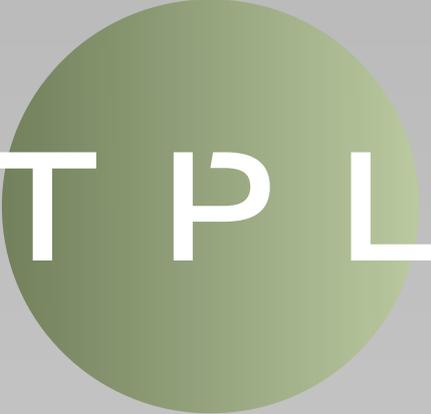


Philozon

V E T P L U S



Instruções de uso

Gerador de Ozônio Vetplus

1. INFORMAÇÕES DO FABRICANTE	4
2. CONTEÚDO DA EMBALAGEM	5
3. FINALIDADE DE USO	5
3.1 Indicação de uso.....	4
3.2 Contraindicações.....	6
4. O OZÔNIO – PROPRIEDADES E APLICAÇÕES.....	6
4.1 Toxicidade no ar.....	6
4.2 Estabilidade do gás ozônio.....	7
4.3 Tempo de saturação do ozônio na água bidestilada.....	8
4.4 Tempo de decomposição de ozônio na água.....	8
4.5 Unidades e medidas.....	9
5. PRINCÍPIO DE GERAÇÃO DE OZÔNIO NO PHILOZON VETPLUS.....	11
5.1 Concentração de ozônio: controlando os princípios.....	11
5.2 Concentração de ozônio: intervalos terapêuticos.....	12
5.3 Aferição dos equipamentos.....	12
6. APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO	13
6.1 Especificações técnicas.....	14
6.2 Partes Incluídas.....	15
6.3 Partes necessárias ao funcionamento, mas não inclusos no fornecimento.....	15
6.4 Embalagem.....	16
7. INSTALAÇÃO	17
7.1 Orientações gerais.....	17
7.2 Conectando o cilindro de oxigênio.....	17
7.3 Conectando a energia elétrica.....	19
7.4 Características de operação do equipamento.....	20
7.5 Colocando o equipamento em funcionamento.....	20
8. OPERAÇÃO.....	26
8.1 Operando o equipamento.....	26
8.2 Ozonização de água.....	28
9. PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS.....	30
10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - TROUBLE SHOOTING	31
11. MANUTENÇÃO.....	32
11.1 Limpeza e conservação.....	32
11.2 Manutenção preventiva.....	32
11.3 Serviços inclusos.....	33
11.4 Manutenção corretiva.....	33
12. GARANTIA.....	34
13. ETIQUETAS DO PRODUTO	35
13.1 Etiqueta de identificação e informações técnicas.....	35
13.2 Membrana de indicações das conexões traseiras.....	35
14. SIMBOLOGIA APLICÁVEL AO PRODUTO E EMBALAGEM	36
15. PROTEÇÃO AMBIENTAL	37

16. TABELAS

Tabela 1 - Efeitos do ozônio em seres humanos - exposição via aérea	7
Tabela 2 - Características técnicas do modelo Vetplus	14
Tabela 3 - Partes e acessórios fornecidos com o equipamento	15
Tabela 4 - Partes e acessórios não fornecidos com o equipamento.....	15
Tabela 5 - Operando o equipamento	27
Tabela 6 - Utilização da coluna de ozonização de água.....	28
Tabela 7 - Resolução de Problemas – Trouble Shooting	31
Tabela 8 - Indicação dos símbolos das Etiquetas do Produto	36

17. Figuras

Figura 1 - Tempo de decomposição do gás ozônio na mistura ozônio-oxigênio	7
Figura 3 - Decomposição do ozônio dissolvido em água bidestilada conforme a temperatura	8
Figura 2 - Diagrama concentração-tempo do ozônio em água bidestilada	8
Figura 4 - Influência da qualidade da água na manutenção da concentração do ozônio dissolvido (meia vida)	9
Figura 5 - Célula de alta tensão	11
Figura 6 - Comandos, conexões e partes relevantes dos aparelhos modelos Vetplus	13
Figura 8 - Conexão da válvula no cilindro de oxigênio	18
Figura 7 - Montagem do cilindro de oxigênio e dos registros.....	18
Figura 9 - Conexão do cabo de força	19
Figura 10 - Tela de inicialização.....	20
Figura 11 - Tela do menu inicial.....	21
Figura 12 - Tela Modos de operação	21
Figura 13 - Tela ajustes gerais.....	22
Figura 14 - Tela Geração de Ozônio	23
Figura 16 - Tela ajuste de concentração	24
Figura 15 - Tela ajuste de fluxo	24
Figura 17 - Tela seleção do volume.....	25
Figura 18 - Tela ajuste de tempo	25
Figura 19 - Etiqueta com número de série do equipamento e informações técnicas do produto	35
Figura 20 - Indicações das conexões traseiras do gerador	35



Notas explicativas com este símbolo requerem a atenção do usuário, ou por indicar uma ação obrigatória ou para alertar sobre um risco ou perigo.



Notas explicativas com este símbolo apenas esclarecem informações, não sendo necessária nenhuma ação ou cuidado.



INFORMAÇÕES DO FABRICANTE

Fabricante e Distribuidor:

PHILOZON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE GERADORES DE OZÔNIO LTDA

CNPJ: 07.138.875/0001-01

IE: 254.915.329

Endereço:

Rua Acadêmico Rafael Goulart, 133

Bairro Nova Esperança

Balneário Camboriú – SC

CEP: 88336-285

FONE: 47 3366 7000

E-MAIL: assistencia@philozon.com.br

SITE: www.philozon.com.br



Estas instruções são parte integrante do produto e devem acompanhar o equipamento quando usado por outras pessoas ou transferido para outro local. Acesse as instruções de uso no QR Code que encontra-se atrás do equipamento.

2

CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Antes de utilizar o equipamento verifique os itens que acompanham o produto, caso contrário, contate a Philozon.

- 01 Gerador de ozônio;
- 01 Cabo de energia tripolar;
- 01 Unidade filtrante;
- 01 Extensão para oxigênio.

3

FINALIDADE DE USO

3.1 Indicação de uso

O Gerador de ozônio Philozon Vetplus fabricado pela Philozon, foi projetado e construído para fornecer consistente e seguramente, concentrações conhecidas de mistura de gás oxigênio e ozônio. As concentrações de fornecimento estão alinhadas com as bases científicas e protocolos internacionais.

O modelo Vetplus é destinado para que profissionais da medicina veterinária realizem seus procedimentos com ozônio de forma eficaz e segura. Algumas indicações em que o gás ozônio é aplicado:

- Lesões e feridas na pele
- Cicatrização
- Dor aguda e crônica
- Infecções em geral

3.2 Contraindicações

Não há contraindicações em relação à aplicação de ozônio para a indicação aqui dada, mas apenas pode ser prescrito pelo profissional de saúde habilitado, o qual deve estabelecer a dosagem adequada para cada paciente.

4 O OZÔNIO – PROPRIEDADES E APLICAÇÕES

O ozônio é uma forma triatômica do oxigênio de peso molecular 48. É um gás incolor, com odor característico. O próprio nome de ozônio, vem do grego "oler" que significa cheiro, por seu forte odor acre. É 10 vezes mais solúvel na água que o oxigênio.

O ozônio para uso terapêutico é produzido pela ação de descargas elétricas de alta potência em oxigênio medicinal.

4.1 Toxicidade no ar



A exposição via aérea **NÃO É UM PROTOCOLO DE TRATAMENTO**. As informações aqui dadas são para eventuais incidentes que provoquem o vazamento do ozônio no ambiente. O ozônio nunca deve ser cheirado ou inalado, sendo importante manter o ambiente de aplicação ventilado, mesmo no uso de rotina.

A inalação do gás ozônio pode ser deletéria ao sistema pulmonar e possivelmente a outros órgãos. A respiração prolongada de ozônio causa toxicidade progressiva, exemplificada no quadro abaixo:

Tabela 1 - Efeitos do ozônio em seres humanos - exposição via aérea

CONCENTRAÇÃO	EFEITOS
0,1 ppmv (0,2 mg/m ³)	Lacrimejamento e irritação no trato respiratório superior
0,1 ppmv (0,2 mg/m ³)	Rinite, tosse, cefaleia, náuseas. Pessoas predispostas podem desenvolver asma
2 a 5 ppmv (4 a 10 mg/m ³) 10 a 20 min	Aumento progressivo de dispneia
5 ppmv (10 mg/m ³) 60 min	Edema agudo de pulmão e ocasionalmente paralisia respiratória
10 ppmv (20 mg/m ³)	Morte dentro de 4 horas
50 ppmv (100 mg/m ³)	Morte em minutos

Extraído de: Bocci, V. *Oxygen-Ozone Therapy. A Critical Evaluation*, 2002.

4.2 Estabilidade do gás ozônio

O ozônio é um gás altamente instável, logo se recompõe como oxigênio ($2 O_3 \rightarrow 3 O_2$) e, por isso, não é possível armazená-lo, devendo ser sempre produzido no momento do uso.

A velocidade de dissociação de O_3 para O_2 é de pendente da temperatura e da concentração de ozônio: quanto maior a concentração e maior a temperatura, maior a dissociação, e vice-versa.

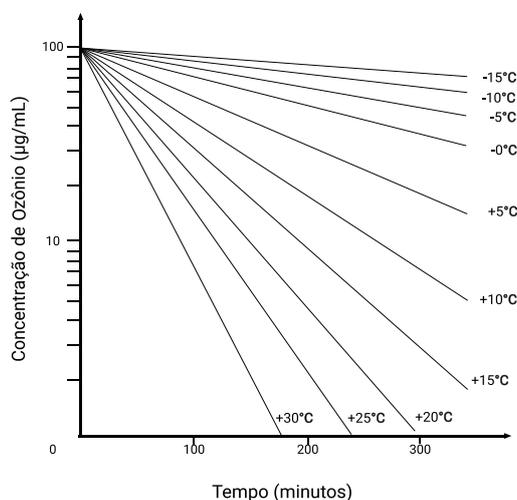


Figura 1 - Tempo de decomposição do gás ozônio na mistura ozônio-oxigênio

Extraído de: Bocci, V. *Oxygen-Ozone Therapy. A Critical Evaluation*, 2002.

4.3 Tempo de saturação do ozônio na água bidestilada

Na água bidestilada, a concentração de ozônio depende da própria concentração do ozônio injetado, ou seja, até um limite proposto pela lei de Henry em 1803, depende da pressão e da temperatura. A concentração máxima se obtém a partir dos 5 minutos, conforme demonstrado na Figura 2.

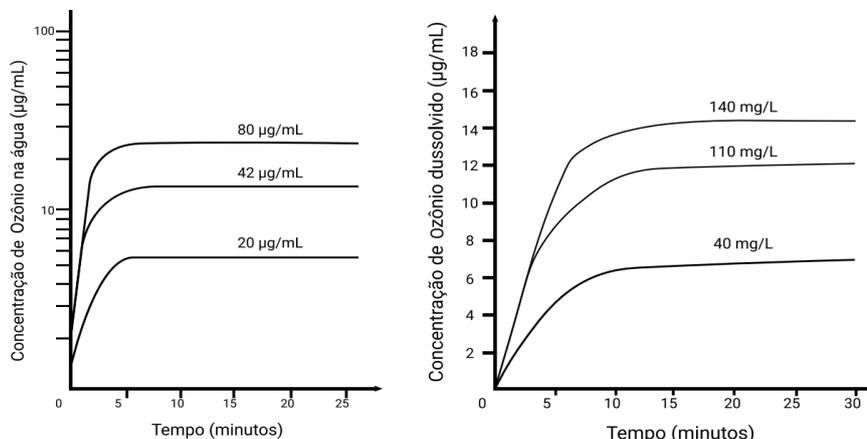


Figura 2 - Diagrama concentração-tempo do ozônio em água bidestilada

Extraído de: Bocci, V. *Oxygen-Ozone Therapy. A Critical Evaluation*, 2002.

O diagrama acima mostra três curvas de concentração de ozônio em água bidestilada, após 25 minutos de aborbulhamento. Na maior concentração de ozônio utilizada (80 µg/mL), a saturação é 26% (= 20,8 µg/mL), com 5 minutos.

4.4 Tempo de decomposição de ozônio na água

A decomposição do ozônio na água depende diretamente da temperatura e da pureza da água. Utilizando como padrão a água bidestilada, variando a temperatura, obtém-se o gráfico mostrado na Figura 3 abaixo:

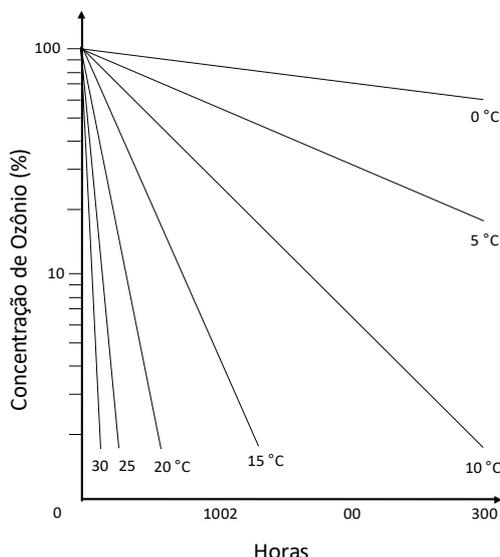


Figura 3 - Decomposição do ozônio dissolvido em água bidestilada conforme a temperatura

Extraído de: Bocci, V. *Oxygen-Ozone Therapy. A Critical Evaluation*, 2002.

Na avaliação da pureza da água a ser ozonizada, a água bidestilada mostrou-se mais eficiente na preservação da concentração de ozônio, quando comparada com a desmineralizada e com a água destilada (destilação única), conforme indicado na Figura 4.

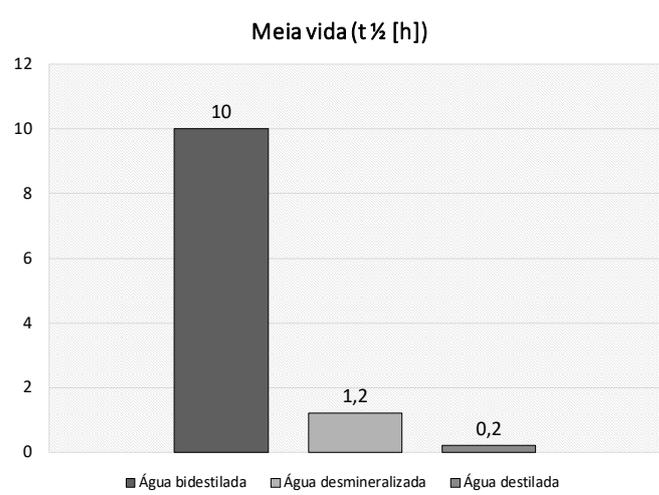


Figura 4 - Influência da qualidade da água na manutenção da concentração do ozônio dissolvido (meia vida)

Extraído de: *Viebahn-Hänsler, Renate. The Use of Ozone in Medicine, 5th English edition, 2007*



Diante destas informações, recomenda-se que somente seja utilizada água bidestilada no procedimento de ozonização, sempre na menor temperatura possível.

4.5 Unidades e medidas

A literatura sobre ozônio é vasta e as publicações trazem diversas unidades de medida para determinar a concentração de ozônio no meio de estudo (gasoso ou líquido). Abaixo esclarecemos algumas relações entre estas unidades de medida, a fim de facilitar a compreensão do profissional de saúde.

Concentração de ozônio – unidade de medida mg/L ou µg/mL

- Significa a quantidade de ozônio em miligramas (mg) por litro (L) do meio (líquido ou gasoso) que se está medindo.
- 1 miligrama por litro (mg/L) é equivalente a 1 micrograma por mililitro (µg/mL).
- Por exemplo, quando o usuário selecionar a concentração de 65 µg/mL no gerador de ozônio Philozon, ele está definindo a geração de 65 µg de ozônio para cada mL de oxigênio que passa pelo equipamento.

Concentração de ozônio – unidade de medida ppm

ppm significa partes por milhão. Por exemplo, 25 ppm significa que para cada 1 milhão de partes do meio (líquido ou gasoso), 25 partes são de ozônio. Na água, 1 g/m³ ou 1 mg/L é equivalente a 1 ppm de ozônio na água. No ar, 1 g/m³ ou 1 mg/L é equivalente a 467 ppm de ozônio no ar. No ar, 1 ppm de ozônio é equivalente a 0,00214 mg/L.

Concentração de ozônio – unidade de medida % do peso

Indica a porcentagem (%) de ozônio dentro de um fluxo de gás fornecido. Como é medido em peso, não em volume, o percentual muda conforme o tipo de gás onde o ozônio está inserido. 1% de ozônio no ar = 12,8 g/m³ de ozônio no ar. 1% de ozônio no oxigênio puro = 14,3 g/m³ de ozônio no oxigênio puro.

Concentração de ozônio – unidade de medida gama

Gama não é uma unidade de medida reconhecida pelo Sistema Internacional (SI), mas é utilizada em algumas publicações. Aplica-se somente à concentração de ozônio no oxigênio. 1 gama = 1 g/m³ (um grama de ozônio por metro cúbico de oxigênio) ou 1 mg/L (um miligrama de ozônio por litro de oxigênio).

Quantidade total

A dose de ozônio como quantidade total de ozônio aplicada é calculada pela multiplicação da concentração pelo volume usado, i.e., $c \times V$. Por exemplo, quantas gramas de ozônio tem uma seringa de 60 cc, quando utilizada uma concentração de 40 µg/mL? Volume total (V) = 60 cc = 60 mL Concentração (c) = 40 µg/mL Total de ozônio = $c \times V = 40 \mu\text{g/mL} \times 60 \text{ mL} = 240 \mu\text{g}$ de ozônio.

ATENÇÃO: as unidades de medida devem estar na mesma base, nunca utilize litros com mililitros, m³ com litros, µg com gramas, os cálculos resultarão errados.

5

PRINCÍPIO DE GERAÇÃO DE OZÔNIO NO PHILOZON VETPLUS

A mistura de ozônio-oxigênio é produzida através do método chamado “descarga silenciosa”, pela passagem do fluxo de oxigênio em arco elétrico de alta tensão. O oxigênio deve ter pureza superior a 99,5% e este é encontrado sob a denominação de oxigênio medicinal.

No equipamento, o oxigênio passa pela célula, onde uma descarga elétrica transforma o oxigênio em ozônio. A quantidade de ozônio produzida é determinada principalmente por três fatores: tensão elétrica, fluxo de gás oxigênio de entrada e espaço entre os eletrodos.

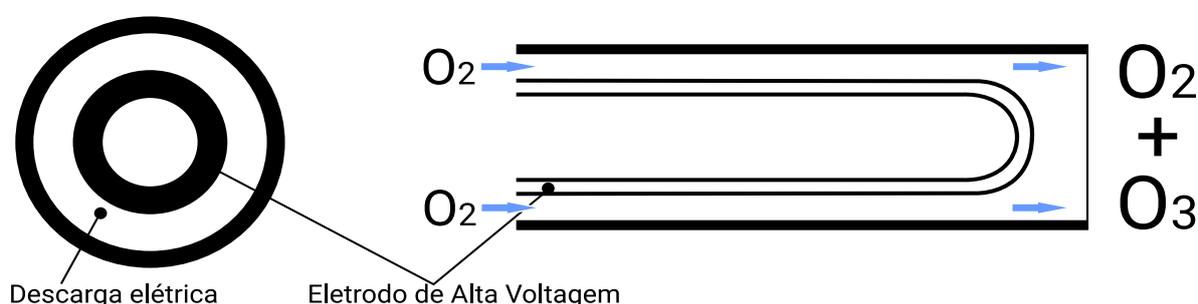


Figura 5 - Célula de alta tensão

5.1 Concentração de ozônio: controlando os princípios

No gerador de ozônio Vetplus, o fluxo de fornecimento de oxigênio ocorre por meio da seleção do fluxo pelo usuário ou de forma automática (função AUTO). A concentração e volume de ozônio desejados são definidos pelo usuário através de comandos indicados no display.

Uma vez que o gás ozônio é gerado no equipamento, o mesmo fica automaticamente direcionado ao catalisador químico (que decompõe ozônio em oxigênio), sendo liberado apenas com comando do usuário através da tela touch screen. Este mecanismo foi desenvolvido para evitar que o excesso de ozônio seja inalado pelo usuário.



Uma ligeira crepitação ou zumbido indica que a célula dielétrica está em funcionamento.

5.2 Concentração de ozônio: intervalos terapêuticos

As concentrações de ozônio são usadas terapêuticamente em uma escala entre 1 a 65 µg/mL (correspondente a um intervalo entre 0,05 e 5,00% de volume de ozônio) – o oxigênio aqui é sempre o solvente. O efeito terapêutico do ozônio depende de sua concentração. A literatura deve ser sempre consultada.

5.3 Aferição dos equipamentos

Todos os geradores de ozônio produzidos na Philozon possuem as concentrações aferidas segundo o padrão recomendado pela International Ozone Association (IOA), que determina que a leitura seja fotométrica, utilizando UV com feixe duplo de leitura. Os equipamentos são aferidos e calibrados individualmente, por equipamentos que utilizam a recomendação IOA.

6

APRESENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

O Gerador de ozônio Philozon Vetplus é um equipamento para aplicações veterinárias, em que concentrações, fluxos e volumes produzidos são demonstrados no painel do equipamento. Estão disponíveis níveis de concentração entre 1 e 65 µg/mL. Uma bomba de vácuo é integrada ao equipamento para uso opcional.



Figura 6 - Comandos, conexões e partes relevantes dos aparelhos modelos Vetplus

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Saída de ozônio | 6 - Porta Fusível |
| 2 - Entrada de vácuo | 7 - Conexão para Entrada de oxigênio |
| 3 - Display Touch Screen 4,3" | 8 - Tomada para o Cabo de Força |
| 4 - Ventilador Cooler | 9 - Tela do Menu Principal |
| 5 - Chave Liga/Desliga | |

6.1 Especificações técnicas

Tabela 2 - Características técnicas do modelo Vetplus

Nome	Gerador de ozônio Vetplus
Dimensões	203 x 223 x 189 mm
Peso	3,62 kg
Painel de leitura e controle	Display Touch Screen Colorido 4,3"
Concentrações O ₃	1 a 65 µg/mL (1)
Pressão de entrada de oxigênio	3,5 kgf/cm ² , com válvula reguladora de pressão fixa
Fluxos de oxigênio	0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0 e 1,2 L/min ajustável pelo usuário de modo digital
Modo ECO	Otimização de oxigênio e eficiência energética
Sistema de limpeza	Limpeza automática do sistema pneumático
Produção de O ₃	2,8 g de O ₃ por hora (máximo)
Preparação da Água Ozonizada	Realizada em uma unidade própria.
Catalisador de O ₃	Destrutor catalítico que converte o ozônio em oxigênio.
Calibração	Fotométrica (realizada em fábrica)
Fluxo de entrada de oxigênio	Regulado automaticamente pelo equipamento
Dielétrico de produção	Componentes em alumínio anodizado e vidro borossilicato
Controle de gás	Válvulas solenoides
Componentes internos	Compatíveis com a mistura ozônio-oxigênio
Resfriamento	Cooler interno
Bomba de Vácuo	15 PSI de pressão máxima e vazão máxima de 4,3 L/min
Tensão de alimentação	100 a 240 V (seleção automática)
Frequência	50/60 Hz
Potência máxima	100 VA

(1)A concentração é ajustada por padrão na temperatura de 20 °C e apresentada no display do equipamento. O desvio médio é de ± 10%.

6.2 Partes Incluídas

Tabela 3 - Partes e acessórios fornecidos com o equipamento

Referência	Componente	Quantidade	Foto
555	Extensão para oxigênio	01	
263	Cabo de força padrão ABNT	01	

6.3 Partes necessárias ao funcionamento, mas não inclusos no fornecimento

Tabela 4 - Partes e acessórios não fornecidos com o equipamento

Referência	Componente	Foto
3	Cilindro de oxigênio medicinal - mod. M6 (alumínio, 170 L de O ₂ , volume 1,1 L, alt. 30 cm)	 M6 MD
5	Cilindro de oxigênio medicinal - mod. MD (alumínio, 425 L de O ₂ , volume 2,9 L, alt. 42 cm)	
11 ou 509	Válvula Reguladora para cilindro de oxigênio, com manômetro indicador de pressão. Com (ref. 11) ou sem (ref. 509) fluxômetro. Pressão fixa de 3,5 kgf/cm ² , rosca de saída padrão ABNT.	



Os componentes e acessórios que integram o Gerador de Ozônio Vetplus são de uso exclusivo do equipamento.

156

Coluna para ozonização de água



O uso de válvula reguladora fora do padrão especificado pode danificar o equipamento e alterar a produção de ozônio. São de inteira responsabilidade do usuário, danos causados por uso de acessórios ou peças que não fazem parte do equipamento ou que não sejam fornecidos pelo fabricante.

6.4 Embalagem

Os Geradores de ozônio Philozon são comercializados em caixa de papelão ondulado e caixa de apresentação do produto em papel cartão, com proteção de calços de polietileno expandido ou calços de papelão ondulado, contendo o equipamento, cabo de força e extensão para oxigênio. O equipamento e seus componentes são acondicionados em embalagens de polietileno.

7.1 Orientações Gerais

7.1.1 Condições ambientais

- Não instale o equipamento onde há incidência de luz solar direta ou fontes de calor.
- Evite instalar em áreas com umidade, poeira, vibrações ou superfícies inclinadas.
- Umidade relativa do ar recomendada entre 35 e 80%.
- Recomenda-se climatizar o ambiente entre 18 °C a 24 °C.
- Manter o equipamento sempre na posição horizontal.
- Não opere o equipamento perto de dispositivos de alta frequência, como aparelhos de radiação ou transmissores de radiofrequência.

7.2 Conectando o cilindro de oxigênio



Utilizar somente oxigênio medicinal (99,5% de pureza).

a) CONEXÃO VÁLVULA-CILINDRO: Acople a conexão da válvula reguladora ao cilindro de oxigênio, alinhando e rosqueando à mão até seu fim de curso, depois utilize uma chave de boca 29 mm (não acompanha o equipamento) para o aperto final, garantindo a completa vedação (Figura 7).



Para fornecimento de oxigênio, o Gerador de ozônio Vetplus funciona apenas com válvula reguladora para cilindro (pressão de 3,5 kgf/cm, rosca padrão ABNT), acoplada ao cilindro de oxigênio medicinal.



Figura 8 - Conexão da válvula no cilindro de oxigênio

b) Conectar a extensão de oxigênio na entrada de oxigênio no gerador e a outra ponta da extensão conectar na válvula já acoplada no cilindro (Figura 8).



Figura 7 - Montagem do cilindro de oxigênio e dos registros



As roscas de conexão da mangueira de Oxigênio devem estar bem apertadas. Caso haja vazamento na linha de Oxigênio, ou pressão menor que a recomendada, o equipamento não produzirá ozônio. O uso de válvula reguladora fora do padrão especificado pode danificar o equipamento e alterar a produção de ozônio.

7.3 Conectando a energia elétrica

- Antes de ligar o equipamento, certifique-se que a tomada elétrica possua aterramento.
- Evite sobrecarga: não ligue muitos aparelhos elétricos a uma única tomada, poderá causar um sobreaquecimento ou curto-circuito.
- Não obstruir as entradas de ar na parte inferior do equipamento e a saída do ventilador cooler (ver Figura 6).



Certifique-se que a tomada elétrica possua aterramento, para proteção dos usuários e do equipamento. Sempre conecte o cabo de força com segurança, não use adaptadores e não coloque objetos pesados sobre o cabo.

- a) Conecte o cabo de força no equipamento (ver Figura 9) e conecte em uma tomada elétrica tripolar (2P + T).



Figura 9 - Conexão do cabo de força

7.4 Características de operação do equipamento

O gerador apresenta algumas características físicas durante seu funcionamento normal. Veja abaixo quais são e porque eles ocorrem:

- **Estalos ao ligar o gerador:** estalos podem ocorrer devido ao processo de auto teste do equipamento, realizado toda vez que ele é ligado.
- **Leve zunido:** ruído gerado pela célula que converte oxigênio em ozônio, mais perceptível em concentrações maiores.
- **Leve vibração:** ocorre quando o vácuo é acionado.

7.5 Colocando o equipamento em funcionamento

a) Certifique-se que o equipamento foi instalado conforme descrito no capítulo 6.



ATENÇÃO! Após o envase do cilindro de oxigênio, certifique-se de que o ponteiro do manômetro da válvula reguladora de oxigênio não ultrapasse 150 kgf/cm² (aproximadamente 15 MPa), sob risco de danos ao equipamento.

b) Ligue a chave Liga/Desliga (ver item 5 na Figura 6): após alguns segundos, o display acenderá, inicializando o equipamento conforme Figura 10.



Figura 10 - Tela de inicialização

c) Em seguida, aparecerá a tela do menu principal, ilustrada na Figura 11.



Figura 11 - Tela do menu inicial

1. Geração de Ozônio: selecione essa opção para exibir a tela com as características de operação disponíveis no equipamento: Concentração, Fluxo, Volume e Tempo (Figura 12).



Figura 12 - Tela Modos de operação

2. Ajustes Gerais: selecione essa opção para exibir a tela com ajustes que podem ser realizados no equipamento (Figura 13).



Figura 13 - Tela ajustes gerais

Botão	Descrição
Idiomas	Selecionar o idioma entre português, inglês e espanhol.
Standby*	Selecionar o tempo para que o equipamento entre no modo de espera.
Estatísticas	Acessar as informações de uso do equipamento.
Salvar	Selecionar para não salvar os últimos valores ajustados.
Bipe ao fim	Selecionar para desativar os bipes ao final de cada operação.
Bipe ao clicar	Selecionar para desativar bipes a cada clique no display.
Ajuda	Visualizar o QR Code do link do manual online.
Modo Eco**	Selecionar para ativar a função de redução de consumo de oxigênio e energia.

* O equipamento entra em standby após o tempo selecionado na tela de ajustes, sendo 30 segundos o padrão de fábrica. Este modo proporciona economia de energia, o brilho da tela é menor, não há consumo de oxigênio e nem geração de ozônio. Para sair do standby, basta clicar em qualquer lugar da tela.

**Com o Modo Eco ativado, o tempo para liberação do gás ozônio após selecionado a opção "Liberar" é de 5 segundos. Este modo permite uma redução do consumo de oxigênio e energia durante a seleção de parâmetros e preparação para o procedimento.



Enquanto o equipamento permanecer na tela do menu principal, não há consumo de oxigênio nem geração de ozônio.

d) Abra o registro do cilindro de oxigênio e então, se a válvula possuir fluxômetro, abra lentamente o seu registro.



O gerador de ozônio Vetplus possui um dispositivo de regulagem de fluxo interno que será ajustado conforme seleção do operador, por isso o flutuador do fluxômetro poderá variar nas faixas de 0,2 a 1,2 L/min, mesmo que se abra ao máximo o registro do fluxômetro.

1. Geração de ozônio: Opções selecionáveis para aplicação de acordo com a escolha do profissional. Todos os ajustes estão disponíveis para seleção, não sendo possível selecionar o ajuste de volume e tempo juntos.

- Para iniciar a liberação de ozônio, deve-se selecionar o botão “Liberar” e o mesmo irá interromper a liberação quando atingir o tempo ou volume pré-estabelecido, ou quando selecionar o botão “Liberando”.
- Ao finalizar a operação, os resultados de dose e volume total de ozônio liberado estarão indicados na tela de operação. Para limpar os dados registrados, deve-se selecionar o botão com o ícone de uma vassoura.



Figura 14 - Tela Geração de Ozônio

a) Fluxo: proporciona a seleção do fluxo de operação desejado, podendo ser automático ou ajustado nos seguintes fluxos: 0,2 – 0,4 – 0,6 – 0,8 – 1,0 -1,2 L/min (Figura 17).

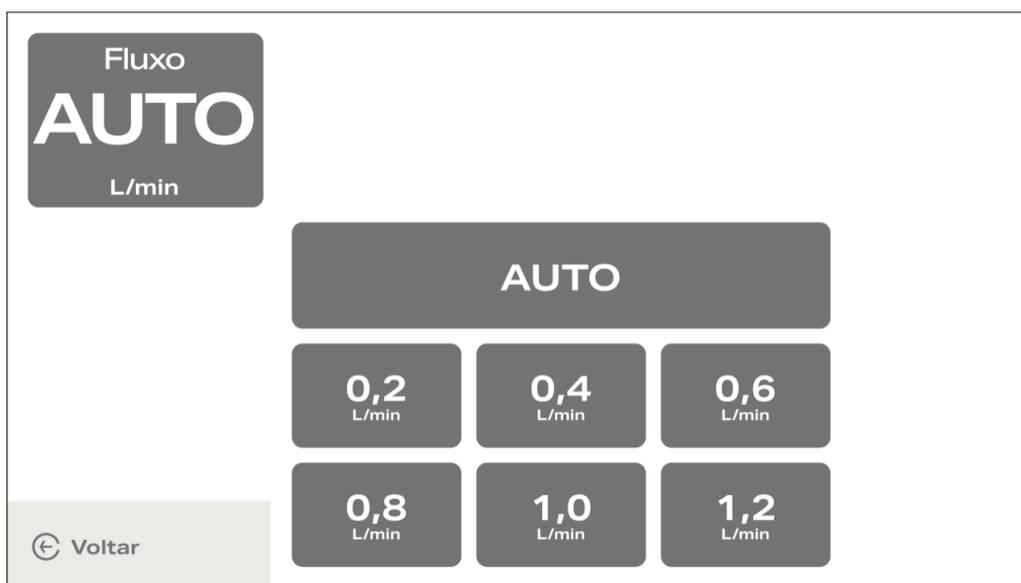


Figura 15 - Tela ajuste de fluxo

b) Concentração: proporciona a seleção da concentração de ozônio desejada, sendo o mínimo 1 µg/mL e máxima 65 µg/mL (Figura 19). A concentração é limitada dependendo do fluxo escolhido.



Figura 16 - Tela ajuste de concentração

c) Volume: proporciona a liberação de gás ozônio em um volume pré-estabelecido. Para operar, clicar no botão volume e escolher o volume desejado e confirmar na tecla ENTER (Figura 19). Caso deseje desativar o ajuste de volume, basta selecionar o botão OFF.



Em caso de utilização de seringa, recomenda-se o uso do fluxo 04L/min para maior precisão

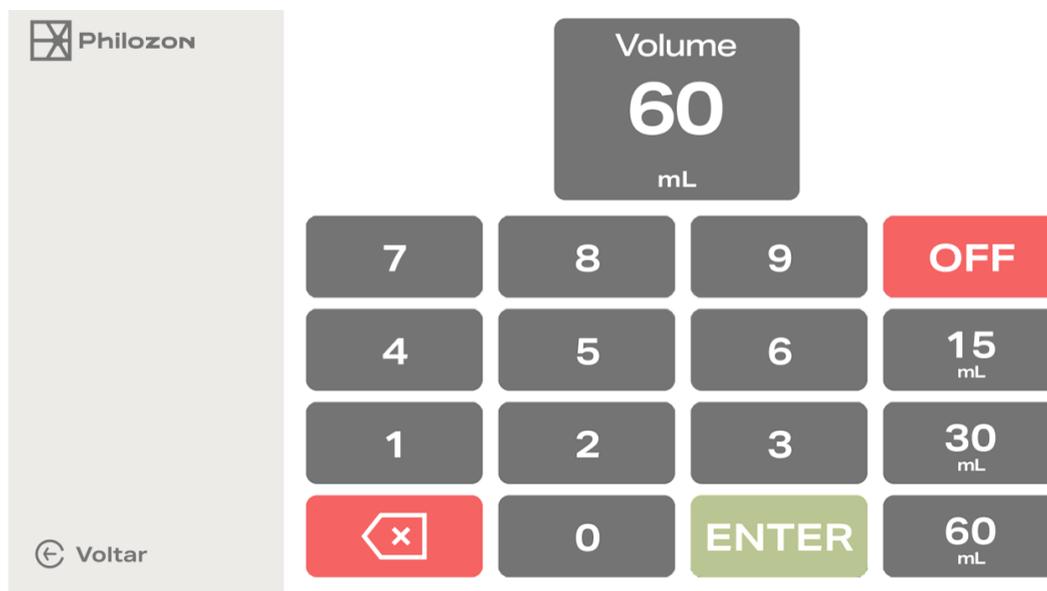


Figura 17 - Tela seleção do volume

d) Tempo: proporciona a injeção de gás ozônio durante um tempo pré-estabelecido. Para operar, clicar no botão tempo e escolher o tempo desejado e confirmar na tecla ENTER, (Figura 20). Caso deseje desativar ajuste de tempo, basta selecionar o botão OFF.

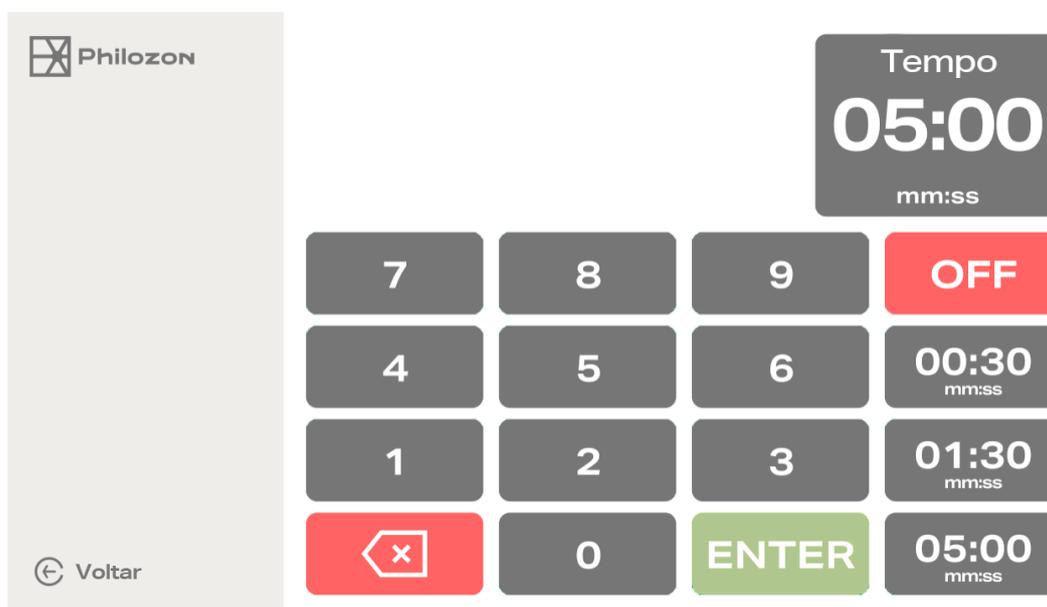


Figura 18 - Tela ajuste de tempo

8.1 Operando o Equipamento

Gerando ozônio para catalisador: Ao selecionar a tela Geração de ozônio no menu principal e o Modo Eco estiver desativado, o equipamento inicia a produção de ozônio (se houver oxigênio), porém, o ozônio é direcionado ao catalisador, que converterá o ozônio em oxigênio novamente antes de liberá-lo no ambiente.

Liberando ozônio: O ozônio gerado é direcionado para a conexão de saída de ozônio, na parte superior do equipamento.



ATENÇÃO! Se não houver um dispositivo para coleta, o ozônio será liberado no ambiente.

O gerador de ozônio Vetplus deve ser operado conforme procedimento a seguir:

Tabela 5 - Operando o equipamento

ETAPA	AÇÃO	CONSIDERAÇÕES
1	Conectar o fornecimento de oxigênio no equipamento.	Verificar se as conexões estão alinhadas e sem vazamentos.
2	Conectar o equipamento à alimentação elétrica.	O equipamento é bivolt.
3	Ligar o equipamento.	Chave Liga/Desliga na parte traseira do equipamento (ver item 5 na Figura 6).
4	Abrir o registro do fluxômetro, se houver, e do cilindro de oxigênio.	O fluxo de oxigênio ideal é regulado conforme seleção nos modos de operação do display. Somente é necessário que o suprimento de oxigênio seja suficiente para o funcionamento do equipamento. O equipamento nesse momento estará gerando ozônio e direcionando-o ao catalisador.
5	Conectar os dispositivos necessários para o uso na saída de ozônio.	NÃO prosseguir para os passos seguintes sem conectar corretamente os dispositivos e acessórios de aplicação selecionados.
6	Selecionar as configurações de operação de acordo com o protocolo desejado.	
7	Iniciar a liberação de ozônio.	
8	Para o desligamento do equipamento, seguir a sequência: <ul style="list-style-type: none"> • Remover o dispositivo acoplado na saída de ozônio. • Fechar o registro do cilindro de oxigênio. • Desligar a chave Liga/Desliga. • Fechar o registro no fluxômetro, se houver. 	Seguir esta sequência é importante para que a válvula do oxigênio não seja mantida sob pressão constante, reduzindo sua vida útil.

8.2 Ozonização de água

Tabela 6 - Utilização da coluna de ozonização de água

ETAPA	AÇÃO	CONSIDERAÇÕES
1	Abastecer a coluna somente com água bidestilada.	Pode ser adquirida em bombonas, garrafas e sacos plásticos. Conservar conforme orientações do fabricante. Atenção especial para não contaminar a água dentro de sua embalagem original ou durante o seu manuseio, para evitar a perda de suas propriedades e também evitar o aumento da carga microbiana da água.
2	Higienização do funil utilizado para abastecer a coluna de ozonização: Utilizar uma gaze com álcool 70 % por fora e enxaguar com o álcool por dentro. Esperar o álcool evaporar, em seguida enxaguar a parte interna do funil com a água bidestilada, a fim de eliminar qualquer resíduo de álcool.	Recomenda-se este procedimento no início da manhã e no início da tarde, sempre antes da utilização. O funil deve ser mantido em uma embalagem fechada quando não estiver em uso, inclusive entre um abastecimento e outro.
3	Na tampa superior da coluna, retirar a rolha do orifício destinado ao funil. Encaixar o funil no orifício.	Certificar-se que o funil está firme, para evitar que o mesmo se desloque com a força do impacto da água.
4	Colocar a água bidestilada na coluna através do funil.	Abasteça a coluna sem exceder o limite máximo (1000 mL), com cuidado, a fim de evitar derramamentos ou incidentes. Recomenda-se utilizar um frasco de água bidestilada compatível com a capacidade física de quem estiver realizando o processo. Evite transferir a água de sua embalagem original para outras menores, pois isto pode ocasionar a contaminação da água. Se for a primeira ozonização do dia, recomenda-se que seja colocado um volume de 100 mL de água para enxaguar a coluna. Esta água deve ser descartada sem ser utilizada.
5	Após atingir o volume desejado, recolocar a rolha na abertura do orifício.	Lembrar de fechar também o frasco da água bidestilada imediatamente após seu uso, para evitar sua contaminação.
6	Operar o gerador de ozônio Vetplus conforme explicado no Capítulo 8.1.	O valor desejado para a concentração de ozônio na água é obtido seguindo os valores de referência retirados da Figura 2.

7	Após atingir a concentração desejada, retirar a água da coluna de ozonização através da torneira na parte de baixo, utilizando um frasco de vidro coletor previamente higienizado.	Para higienizar o frasco de vidro coletor, pode-se seguir o mesmo procedimento citado no item 2 desta tabela.
8	A irrigação do local onde será aplicada a água ozonizada pode ser feita utilizando-se uma seringa estéril.	
9	Após o uso, lavar e higienizar o frasco de vidro coletor.	Nunca utilizar a água ozonizada de um mesmo frasco de vidro coletor para mais de um paciente, para evitar a contaminação cruzada entre os pacientes.
10	A água que for mantida dentro da coluna de ozonização pode ser utilizada por até 1 hora após ser ozonizada. Depois deste tempo, recomenda-se que seja novamente ozonizada.	
11	No início de cada semana ou após longos períodos sem ser utilizada, a coluna deve ser higienizada com água bidestilada. Utilizando o volume máximo de água indicado na coluna, efetuar uma ozonização completa com potência máxima selecionada no gerador por 5 minutos. Descartar esta água ao final do processo.	



Conforme ilustrado na Figura 2, a máxima diluição do ozônio na água bidestilada acontece entre 5 e 10 minutos de ozonização, dependendo da concentração escolhida. Por isso, a ozonização por tempo maior que o indicado torna-se desnecessária, pois a saturação do ozônio na água já ocorreu.

9

PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS



Para evitar choques elétricos, não utilizar o plugue do aparelho com um cabo de extensão, ou outros tipos de tomada a não ser que os terminais se encaixem completamente no receptáculo. Desconecte o plugue de alimentação da tomada quando não utilizar o aparelho por longos períodos.

- Somente utilizar com oxigênio medicinal com grau de pureza de 99,5%.
- Cuidado para não entrar água no equipamento. Na ozonização da água, deixe sempre o suporte da coluna de ozonização no mesmo nível que o equipamento, para evitar retorno de água. Nunca coloque a torre em um nível mais alto que o aparelho. A entrada de água danifica e queima o equipamento.
- É importante garantir que o frasco com água bidestilada a ser ozonizado tenha uma saída para o gás, necessariamente ligada a um catalisador de ozônio, para não gerar pressão dentro do recipiente. A coluna de ozonização fornecida pela Philozon já possui a catalisador corretamente dimensionado para este fim.
- Não deixe o ozônio produzido ser direcionado ao ambiente, somente libere o gás no equipamento após a conexão com a coluna de ozonização.
- Nunca abra o equipamento, pois isto poderá danificar o mesmo. Somente profissional autorizado pela Philozon poderá fazê-lo com segurança.
- Nunca retire o pino terra do cabo de alimentação, pois a sua ausência poderá ocasionar choque elétrico e danos ao equipamento.
- O equipamento não apresenta risco de choques elétricos quando operado conforme as instruções de uso. Caso o mesmo seja aberto e colocado em operação, fato este extremamente contraindicado pela Philozon, poderão ocorrer choques elétricos.
- Não se deve, em hipótese alguma, utilizar o Gerador de ozônio para processos de ozonização de óleo/azeite, pois o mesmo pode danificar o equipamento.

Em caso de liberação acidental do ozônio para o ambiente da sala, proceder da seguinte maneira:

- Evitar inalar o ozônio.
- Desligar o equipamento.
- Remover as pessoas para um ambiente com ar fresco.
- Ventilar a sala e sair do ambiente.

10

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - TROUBLE SHOOTING

Se o equipamento Gerador de ozônio Philozon Vetplus não funcionar corretamente, use o checklist abaixo para encontrar e eliminar possíveis problemas. Se não for possível, entre em contato o quanto antes com a Assistência Técnica.

Tabela 7 - Resolução de Problemas – Trouble Shooting

FALHA/DEFEITO	O QUE FAZER
Display não liga	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se a tomada onde foi ligado o gerador está energizada. Realize o teste em outras tomadas. • Verifique se a chave Liga/Desliga está LIGADA. • Verifique a conexão do cabo de força. • Verifique os fusíveis (ver item 6 na Figura 6). <p>Nota: se um fusível queimar logo após ligar o equipamento novamente, desligue-o imediatamente e notifique a Assistência Técnica.</p>
Display travou	<ul style="list-style-type: none"> • Desligar o equipamento, aguardar 15s e ligar novamente.
Cheiro de ozônio após ligar o equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se as conexões para a coluna de ozonização estão adequadamente ajustadas. • Se o equipamento estiver funcionando normalmente, pode ser necessário trocar o catalisador do aparelho ou da coluna de água.
Bomba de vácuo está ligada, mas não há efeito de vácuo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se não há obstrução na conexão de entrada de vácuo. • Verifique se o conector (luer lock) está fixado corretamente na conexão de entrada de vácuo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique que há oxigênio no cilindro. • Verifique se os registros do cilindro de oxigênio e da válvula reguladora estão abertos. • Verifique se as conexões estão alinhadas e sem vazamentos.

Em hipótese alguma abrir o gabinete do equipamento. Este procedimento somente deverá ser realizado por profissional habilitado pela Philozon, pois há o risco de choque elétrico e de danificar o equipamento.

11.1 Limpeza e Conservação

a) Antes de usar, faça uma inspeção visual no equipamento, especialmente no bocal de saída de ozônio, verificando se está limpo e pronto para uso. Pelo menos uma vez por semana ou quando necessário realize limpeza e desinfecção.

b) Usar somente detergente neutro e pano úmido para limpar o equipamento. Feche o bocal de saída de ozônio e tome cuidado para que nenhum líquido entre no equipamento.



A conexão de saída de ozônio deve estar sempre fechada com a tampa. Tome cuidado para que nenhum líquido entre na unidade. A Assistência Técnica deve ser informada imediatamente se algum líquido entrar no equipamento.

11.2 Manutenção Preventiva

a) Anualmente deve-se realizar a manutenção preventiva do equipamento. Contatar a Assistência Técnica Philozon a fim de verificar os procedimentos a serem realizados.

b) O funcionamento adequado do catalisador de ozônio deve ser verificado pelo serviço técnico a cada 2 anos e, se necessário, substituído.



As manutenções devem ser realizadas somente pela assistência técnica Philozon, sob pena de perda da garantia (vide Capítulo 12).

11.3 Serviços Incluídos

A manutenção preventiva inclui os seguintes serviços devido ao desgaste natural e melhorias:

- Revisão na célula dielétrica;
- Atualização de software;
- Calibração;
- Limpeza interna e externa do gerador;
- Revisão do sistema pneumático.

11.4 Manutenção Corretiva

Caso ocorra algum problema com o equipamento, contatar a Assistência Técnica Philozon para verificar os procedimentos a serem realizados.

12 GARANTIA

O equipamento possui garantia de 12 meses, contado a partir da emissão da Nota Fiscal, desde que o equipamento não seja aberto por pessoal não autorizado.

O equipamento será reparado na própria sede da Philozon, não cabendo a esta, quaisquer ônus ou responsabilidades decorrentes de eventuais procedimentos efetuados por pessoas ou estabelecimentos não autorizados.

Não são atendidos pela garantia:

- Danos originados pela não observação do manual de instruções, instalação incorreta ou uso incorreto.
- Danos originados pela modificação ou reparação realizada por terceiro não autorizado ou pelo (a) próprio (a) comprador (a), verificados pela violação dos selos de segurança do equipamento.
- Danos causados por uso de acessórios ou peças que não fazem parte do equipamento ou que não sejam fornecidos pelo fabricante.
- Danos causados por ausência de aterramento na rede de alimentação do equipamento.
- Danos causados pela alimentação incorreta de tensão, oscilações e/ou sobrecorrentes na rede elétrica de alimentação.
- Danos causados por terceiros ou por questões ou elementos fora do alcance, controle ou ingerência das partes.
- Danos causados por realização de processo de ozonização de óleo/azeite através do equipamento.
- Danos causados por impacto, choques físicos ou quedas do equipamento.
- Substituição de peças decorrentes do seu desgaste natural.

13 ETIQUETAS DO PRODUTO

13.1 Etiqueta de identificação e informações técnicas

Philozon

Philozon Ind. e Com. de Geradores de Ozônio Ltda
CNPJ: 07.138.875/0001-01
Rua Acadêmico Rafael Goulart, 133
Balneário Camboriú – SC, CEP: 88336-285
Resp. Téc.: Leticia M. B. Philippi - CRF/SC 5084

Informações técnicas	
Tensão de alimentação	100-240 V ~ 50-60 Hz
Potência máxima	100 VA
Pressão de oxigênio	3,5 kgf/cm ²
Fluxo de trabalho de O ₂	(0,2 à 1,2 L/min)
Concentração produzida	1-65 µg/mL

Modelo:

Data de Fabricação:

Número de Série:

AVISOS:

- Utilize a válvula reguladora para cilindro de oxigênio com pressão fixa de 3,5 kgf/cm² (rosca padrão ABNT), acoplada ao cilindro de oxigênio medicinal.
- Utilizar somente o oxigênio medicinal com 99,5% de pureza.
- O equipamento deve ser conectado somente a rede elétrica com aterramento.
- O fluxo de oxigênio é regulado automaticamente pelo equipamento.
- Consulte as instruções de uso no QR Code.

A utilização de válvulas e oxigênio fora das especificações recomendadas podem danificar o equipamento.

Figura 19 - Etiqueta com número de série do equipamento e informações técnicas do produto

13.2 Membrana de indicações das conexões traseiras

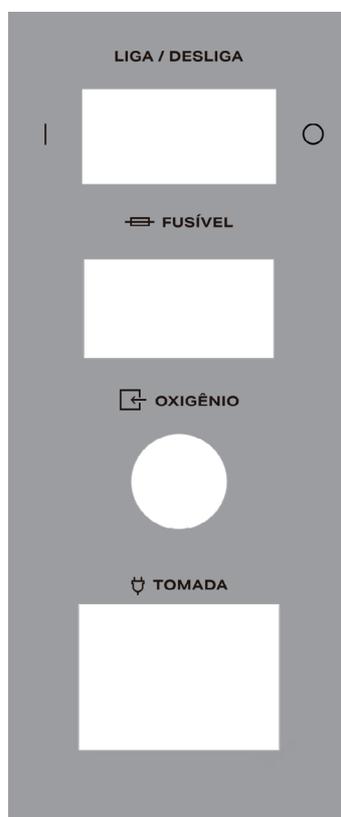
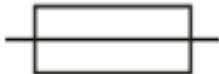
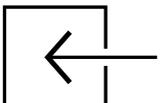


Figura 20 - Indicações das conexões traseiras do gerador

Tabela 8 - Indicação dos símbolos das Etiquetas do Produto

	Fabricante	
	Data de fabricação	
	Serial Number	Número de série do gerador de ozônio composto pela letra "T" seguido de cinco dígitos.
	Fusível	Indica onde está localizado o fusível de proteção elétrica do equipamento, caso seja necessária sua substituição. Informações sobre tensão, corrente, velocidade de operação e capacidade ruptura encontram-se na Etiqueta de Informações técnicas (Figura 23).
	Liga/Desliga	Botão utilizado para ligar e desligar o equipamento.
	Oxigênio	Conexão para ligação da mangueira de oxigênio, que vem da válvula do cilindro.
	Tomada	Local de encaixe da conexão de alimentação elétrica.
	Atenção	Avisos importantes que requerem atenção sobre o equipamento.
	Informações no manual	Consulte o Manual de Uso para mais informações além das descritas na etiqueta.

	Este lado para cima	Indica a posição correta para cima da embalagem de transporte.
	Manter seco	Indica que o equipamento precisa ser protegido da umidade
	Reciclar	
	Condição de descarte no fluxo de resíduos	Indica não descartar produtos eletrônicos no fluxo de resíduos comum

15 PROTEÇÃO AMBIENTAL

Orientamos que o equipamento Vetplus e seus acessórios, não sejam descartados em lixo comum (urbano), pois existem riscos de contaminação ao meio ambiente associados à eliminação de componentes eletrônicos, plásticos, metais, etc ao final de suas vidas úteis. Sendo assim, solicitamos que entre em contato com autoridades locais, empresas de reciclagem ou ainda fale com a Philozon pelos canais disponíveis em nosso site www.philozon.com.br para receber informações de como proceder o descarte final.



Rua Acadêmico Rafael Goulart, 133
Nova Esperança
Balneário Camboriú/SC
CEP 88336-285

assistencia@philozon.com.br
(47) 3366 7000
philozon.com.br