Manual de Instruções

Ultrapurificadores MS3000

Suporte Técnico

Última revisão	03/02/2025
Versão do Firmware	1.00.011
Versão IHM	1.03
Versão do Hardware	1.00

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 2
2 ETAPAS DE TRATAMENTO 3
3 TIPOS DE ÁGUA 4
4 MODELOS DA LINHA MS3000 5
5 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES 6
6 INSTALAÇÃO 9
7 MENU DE FUNÇÕES 13
8 OPERAÇÃO 17
9 PORTA DE COMUNICAÇÃO RS232C 18
10 IMPRESSORA TÉRMICA 19
11 MENSAGENS DE ERRO 20
12 ELEMENTOS FILTRANTES 21
13 SANITIZAÇÃO 28
14 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PGQT 30
15 PEÇAS DE REPOSIÇÃO 31
16 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 32
17 ITENS OPCIONAIS DA LINHA MS3000 33
18 TERMO DE GARANTIA 34

1 INTRODUÇÃO

Com tecnologia de ponta e um compromisso inabalável com a pureza, a linha de ultra purificadores MS3000 foi meticulosamente projetada para proporcionar a mais elevada qualidade de água, completamente livre de impurezas e contaminantes. Desde a remoção de sedimentos até a eliminação de produtos químicos indesejados, nosso sistema assegura uma qualidade inquestionável para o cotidiano do seu laboratório, em total conformidade com as normas vigentes mais exigentes.

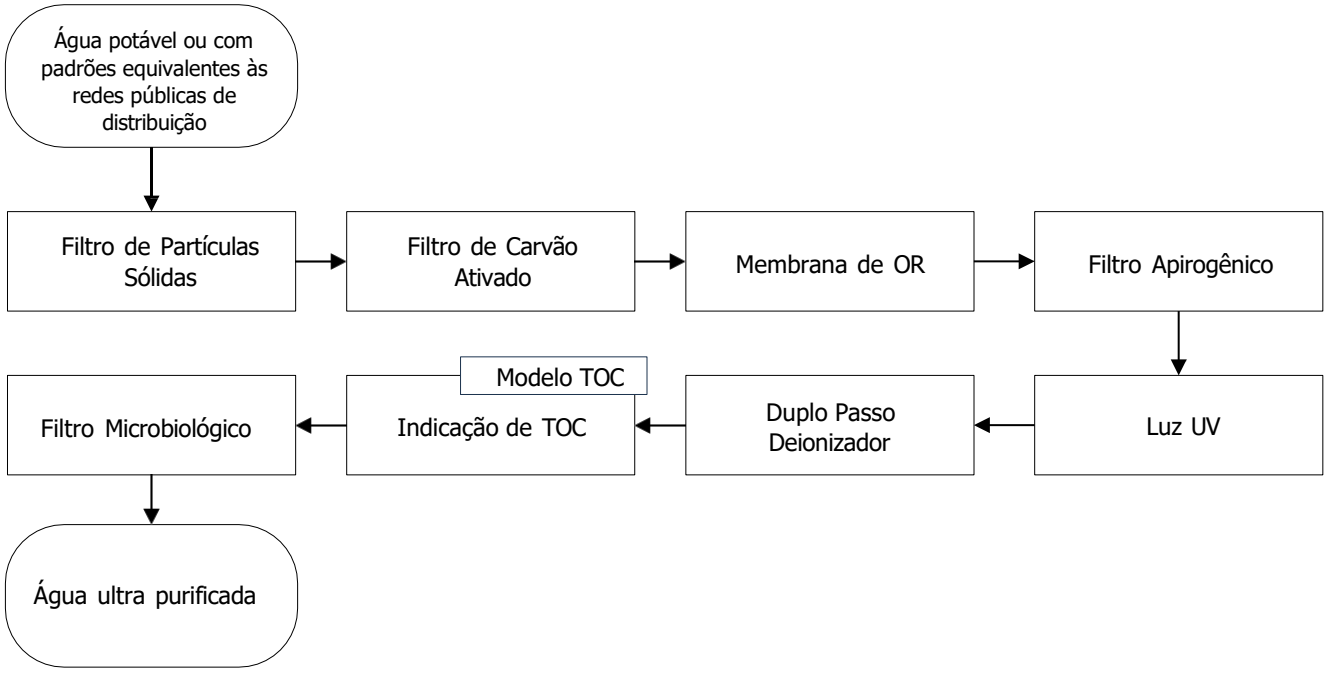
O software do sistema garante um processo digital de monitoramento contínuo e de simples operação, que informa em tempo real a condutividade, resistividade, o carbono orgânico total (modelo TOC) e a temperatura da água servida, bem como a validade de cada elemento filtrante utilizado. Além dessas informações, o sistema permite a configuração do critério de alarme (set point) baseado na condutividade máxima permitida em sua utilização, caso essa configuração seja atingida o sistema demonstra um aviso no display comunicando o operador.

O MS3000 é especialmente projetado para facilitar o dia a dia no laboratório, otimizando as aplicações e os processos mais críticos, como:

- ✓ Cromatografia Líquida HPLC;
- ✓ Espectrometria de Absorção Atômica;
- ✓ Espectrometria de Emissão de Chama;
- ✓ Analisadores Químicos;
- ✓ Analisadores Clínicos;
- ✓ Analisadores de TOC;
- ✓ Biotecnologia - Eletroforese;
- ✓ Produção de Medicamentos de Uso Interno e Externo;
- ✓ Produção de Medicamentos Estéreis de Uso Externo;
- ✓ Cultivo Celular;
- ✓ Biologia Celular e Molecular;
- ✓ Produção de Soluções Padrão;
- ✓ Lavagem de ampolas, frascos estéreis e vidrarias críticas.

2 ETAPAS DE TRATAMENTO

O sistema de tratamento do MS3000 é composto por etapas bem-definidas para garantir a entrega com qualidade da água final.



Outro conceito importante encontrado no MS3000 é o de recirculação permanente (loop), no qual a água permeada pela membrana de osmose reversa é conduzida ao reservatório e dirigida por um tubo que mantém o fluxo próximo à lâmpada ultravioleta de dupla radiação, 185 nm e 254 nm, provocando a oxidação dos compostos orgânicos (TOC) e evitando o surgimento de alguma contaminação microbiológica. Esse conceito mantém a água em constante contato com a radiação UV, mesmo quando o tanque estiver cheio (sem servir água).

ATENÇÃO!

A produção de água ultrapura é uma necessidade pontual devido à sua rápida contaminação por agentes externos, especialmente gases atmosféricos, que se dissolvem na água e comprometem sua qualidade físico-química. Dessa forma, não aconselhamos o armazenamento desse tipo de água. Além disso, é importante ter o conhecimento de que o Carbono Orgânico Total (TOC) também é afetado por contaminantes externos, o que pode resultar em aumento do valor do TOC na água armazenada.

3 TIPOS DE ÁGUA

Diferentes normas definem os graus de pureza de água para uso em laboratório, tanto por razões técnicas como econômicas. O objetivo dessas normas é assegurar que o grau de pureza adequado seja utilizado para uma determinada aplicação, visando ao mesmo tempo à redução dos custos operacionais do laboratório. Para conhecimento, a seguir se encontram as especificações da ASTM D1193-99E1.

	Água Tipo III (purificada)	**Água Tipo II**	**Água Tipo I (ultrapura)**
Resistividade elétrica, min., Mcm a 298 K (25 °C)	4,0	1,0	18
Condutividade elétrica, máx., µS/cm a 298 K (25 °C)	0,25	1,0	0,056
Carbono orgânico total (TOC), máx., µg/L	200	50	50
Sílica total, máx., µg/L	500	3	3
Sódio, máx., µg/L	10	5	1
Cloretos, máx., µg/L	10	5	1
pH a 298 K (25 °C)	N/A	N/A	N/A

Para definir os critérios de contaminação microbiológica, a norma divide a água em três tipos, conforme tabela disponível a seguir.

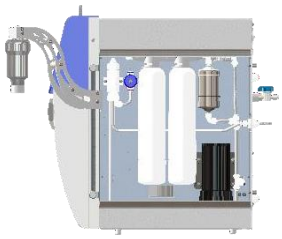
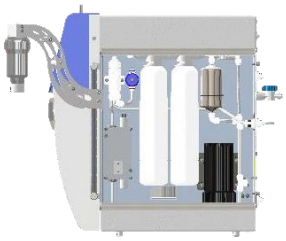
	Água Tipo C	**Água Tipo B**	**Água Tipo A**
Contagem máxima de bactérias heterotróficas	100/10ml	10/100ml	10/1000ml
Endotoxina, UE/ml	N/A	0,25	0,03

Por que devo controlar a contaminação microbiológica?

Supervisionar a contaminação microbiológica garante o controle da qualidade da água devido à sua característica de veículo de transmissão de bactérias, como coliformes totais e termotolerantes, protozoários, vírus e fungos que causam graves danos para a saúde da sociedade.

4 MODELOS DA LINHA MS3000

A linha MS3000 é composta por dois modelos que variam de acordo com a sua aplicação e necessidade.

		
Modelo	**MS3000**	**MS3000 TOC**
Filtro de Partículas Sólidas	✓	✓
Filtro de Carvão Ativado	✓	✓
Membrana de Osmose Reversa	✓	✓
Radiação Ultravioleta	✓	✓
Duplo Passo Deionizador	✓	✓
Filtro Microbiológico de Saída	✓	✓
Filtro Apirogênico	✓	✓
Leitura de TOC	✗	✓
Tipo de água (ref. ASTM)	Tipo I – Tipo A	Tipo I – Tipo A
Aplicação	O MS3000 pode ser utilizado no reparo de soluções, meios de cultura, enxágue de vidrarias, cromatografia, absorção atômica e ICP-MS. Além disso, pode ser utilizado para controle de qualidade de injetáveis, culturas de células, PCR e eletroforese.	O MS3000 TOC pode ser utilizado no preparo de soluções, meios de cultura, enxágue de vidrarias, cromatografia, absorção atômica, ICP-MS, controle e análise de TOC. Além disso, pode ser utilizado para controle de qualidade de injetáveis, culturas de células, PCR e eletroforese.

Solicite seu upgrade!

5 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

Descrição dos componentes externos da linha MS3000

a) Display gráfico colorido *touch*

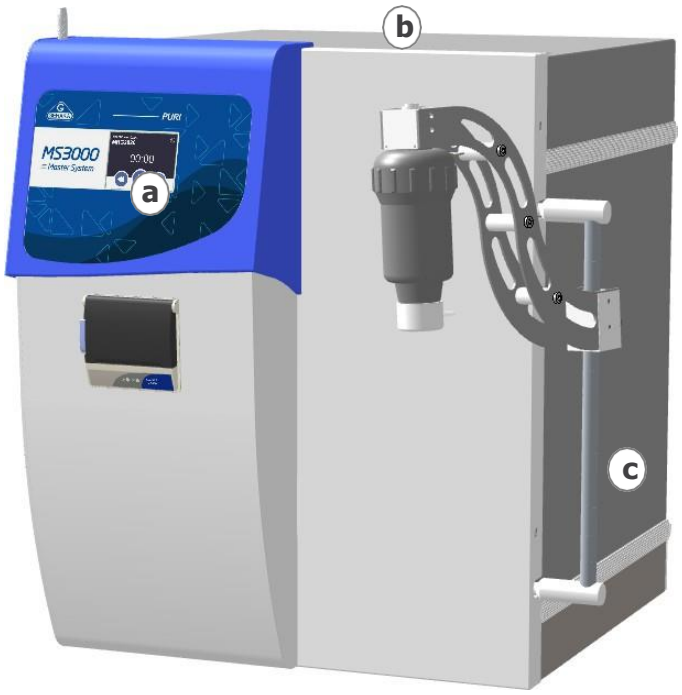
Demonstra para o operador todos os resultados e ajustes.(1)

b) Tampa superior

Acondiciona a parte eletrônica do MS3000.

c) Tampa lateral esquerda

Permite o acesso ao sistema de geração de água ultrapura.



d) Tampa lateral direita

Permite o acesso ao sistema de pré-tratamento de água.

e) Ponto de serviço

Filtro microbiológico que realiza a disposição da água final (Tipo I).

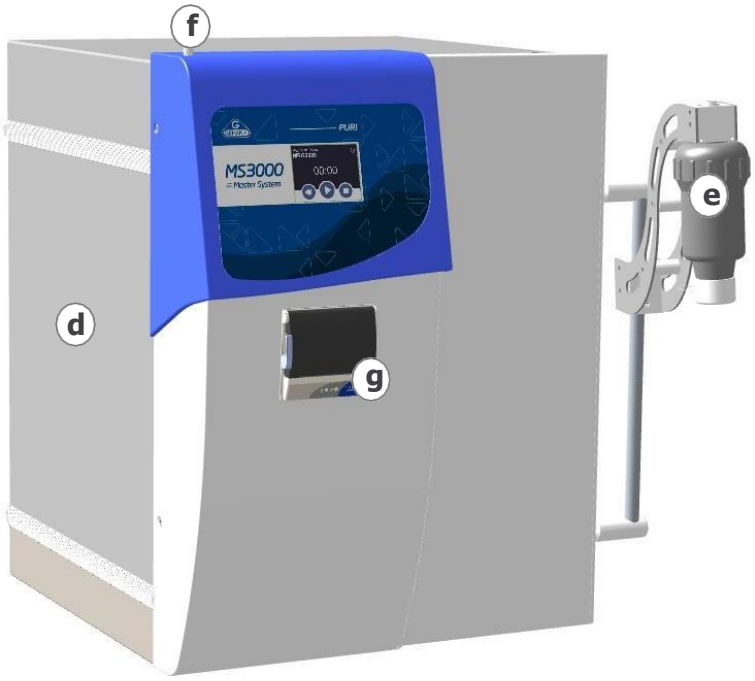
f) Suporte de caneta *touch*

Suporte para armazenar a caneta *touch* do display.

g) Impressora térmica

Realiza a impressão dos resultados das medidas.

A impressora possui um procedimento específico no item 10, confira.



(1) Nunca utilize objetos pontiagudos para acionar o display, estes poderão causar danos irreversíveis ao seu equipamento.

h) Filtro de partículas *easyfit*

Elimina eventuais resíduos provenientes da água de entrada, prevenindo os danos na bomba. A manutenção do elemento está disponível no item 13, confira.

i) Bomba da osmose

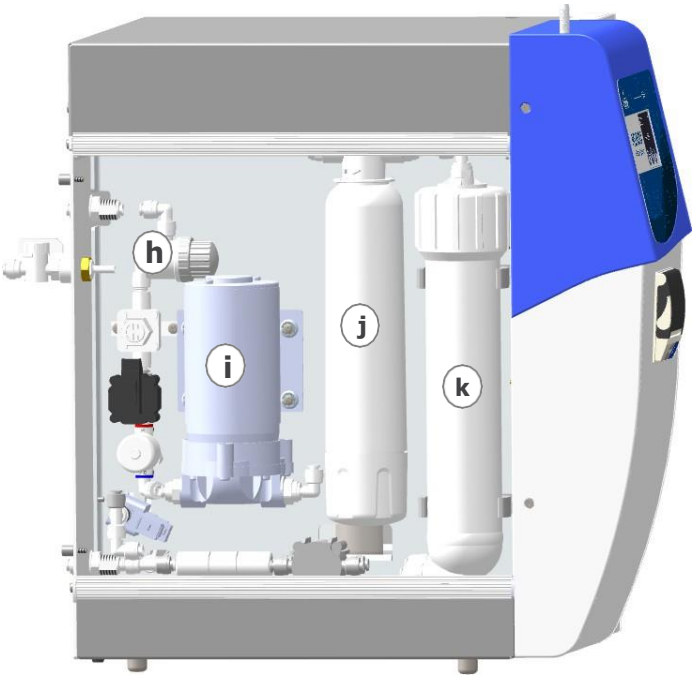
Responsável por aumentar a pressão da água e permear a osmose reversa.

j) Filtro *carbon block*

Responsável pela remoção do cloro da água de entrada, prevenindo os danos à osmose reversa. A manutenção do elemento está disponível no item 12, confira.

k) Osmose reversa

Elemento filtrante que efetua a primeira etapa da purificação da água, removendo 90% dos sais dissolvidos, impurezas e contaminantes da água. A manutenção do elemento está disponível no item 12, confira.



l) Bomba de recirculação

Mantém a água tratada em constante movimento, purificando a cada ciclo.

m) Filtro apirogênico

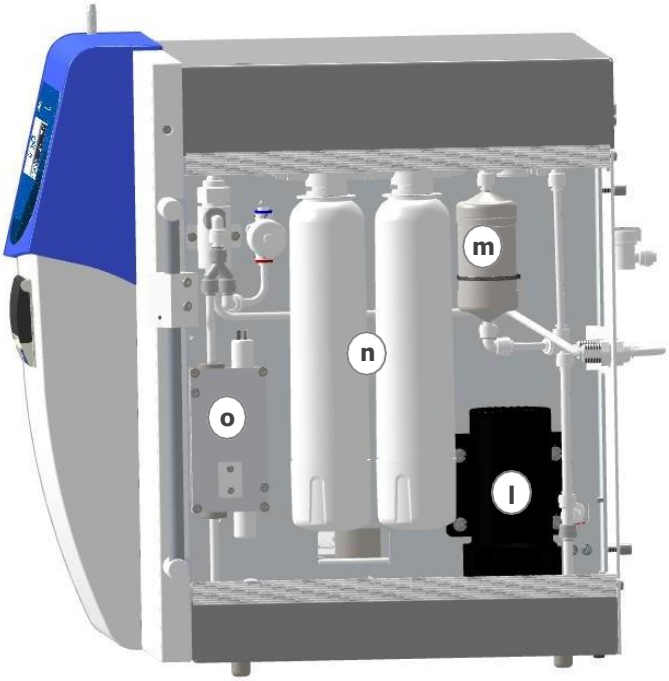
Elemento filtrante que efetua a contenção de endotoxinas e que garante o tratamento microbiológico da água.

n) Filtros de deionização

Responsáveis pelo polimento final, retirando o restante dos íons contidos na água, pela retenção de metais pesados, como o chumbo, cobre, cromo e estanho, além dos minerais. A manutenção do elemento está disponível no item 12, confira.

o) Reator para TOC (modelo TOC)

Responsável pela oxidação por luz UV que aquece a amostra coletada e analisa, por meio de um condutivímetro interno, a diferença de condutividade (essa informação que garante a leitura de TOC da amostra).



p) Entrada de água

Ponto de entrada de água com conector *easy fit*, que facilita a instalação.

q) Saída de água desmineralizada

A água desmineralizada é recomendada para uso no enxague de vidraria, banho-maria e autoclaves.

r) Descarte

Saída da água descartada pela osmose reversa.

s) Loop de recirculação externa

Circulação para sistemas que necessitem de uma distribuição contínua com mais de um ponto.

t) Chave liga/desliga

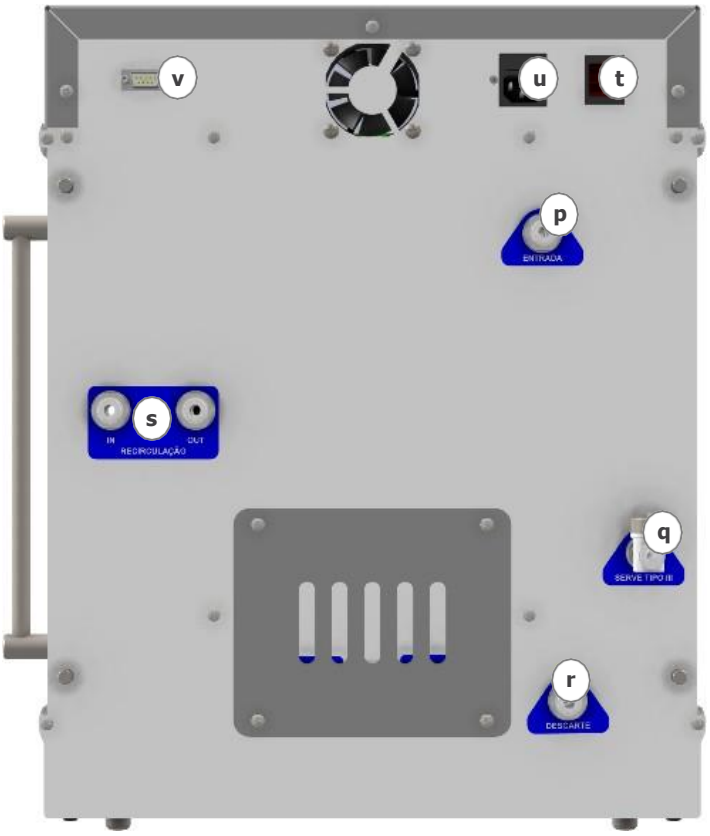
Dispositivo que realiza a partida ou desligamento do equipamento. A rede a ser utilizada pode ser 110 VAC ou 220 VAC (equipamento bivolt).

u) Conector AC

Local em que será conectado o cabo da fonte de alimentação.

v) Porta RS232C

Porta RS232C padrão que, sem o uso de drives, efetua a conexão entre o MS3000 e um sistema informatizado. O cabo (DB9) acompanha o instrumento. A configuração da porta está disponível no item 9, confira.



6 INSTALAÇÃO

6.1 Preparo do equipamento

a) Verifique a embalagem com atenção e, caso encontre alguma anomalia, entre em contato com a Gehaka imediatamente.

b) Coloque seu equipamento sobre uma bancada fixa, próximo a um ponto de alimentação e descarte de água.

c) A bancada escolhida deve suportar no mínimo 40 Kg.

d) Antes de iniciar o equipamento, efetue a instalação da bobina de papel na impressora conforme indicado no item 8, confira.

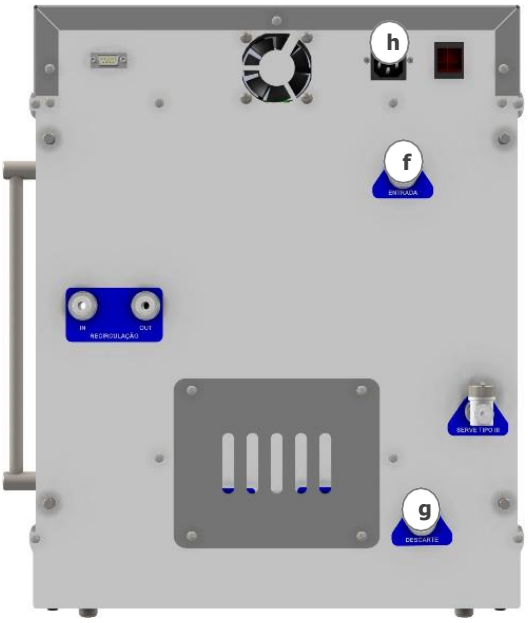
e) Corte um tubo flexível no comprimento conveniente para conduzir o fluxo do ponto de alimentação de água até a entrada do MS3000. O registro de entrada deverá permanecer sempre aberto.

f) Instale o registro de entrada ½" no ponto de água (alimentação) e, caso a tubulação seja de ¾", utilize uma bucha de redução.

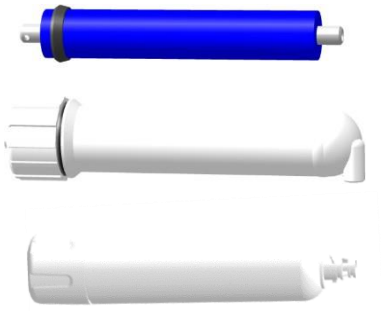
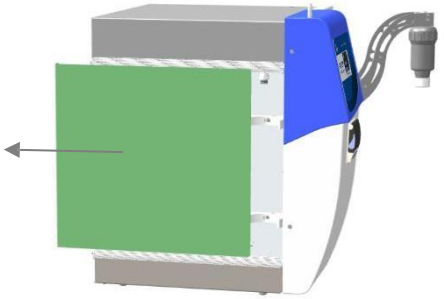
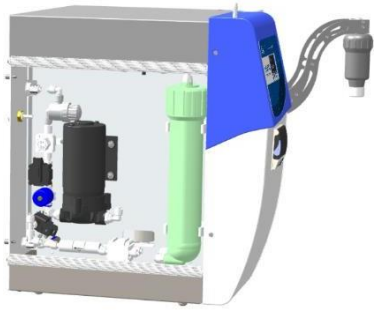
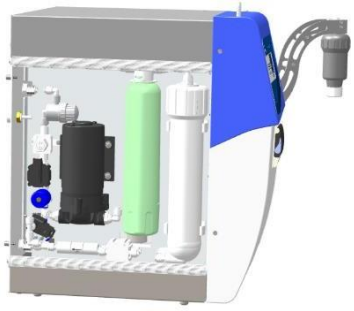
g) Corte um tubo flexível para conduzir o fluxo do descarte até um ralo ou pia (recomendamos realizar a identificação dos tubos para facilitar o entendimento dos operadores no dia a dia).

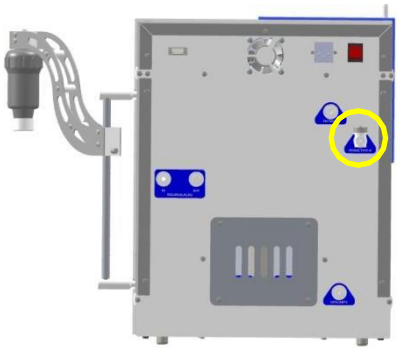
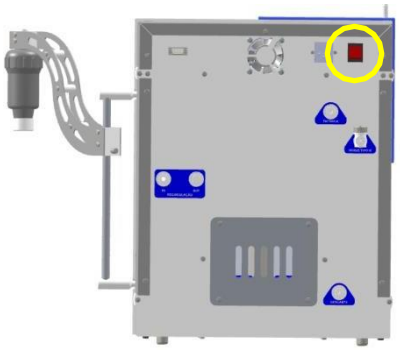
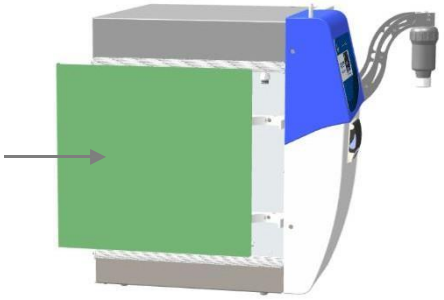
h) Conecte o cabo AC no painel traseiro, tomando o devido cuidado para que o plugue seja totalmente inserido. Após isso, conecte o cabo na tomada (equipamento bivolt).

i) Após realizar as etapas anteriores, inicie o processo de instalação dos elementos filtrantes. Siga os procedimentos em ordem, para que nenhum elemento seja danificado no processo.

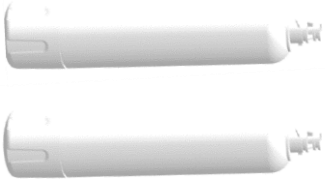


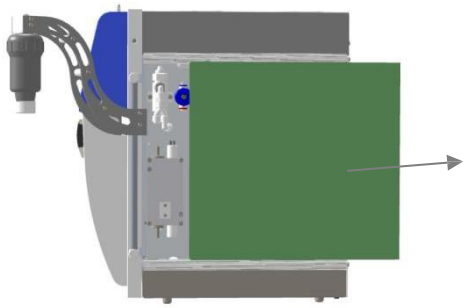
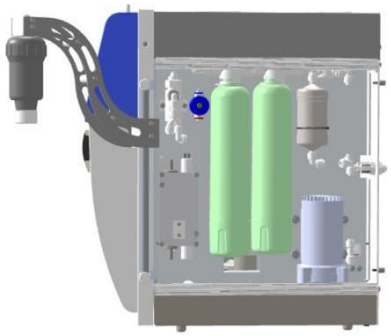
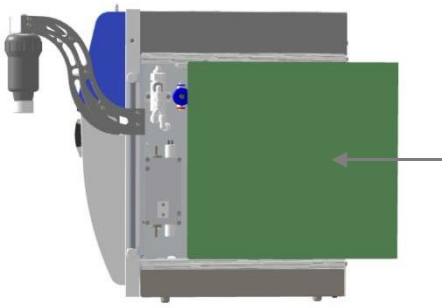
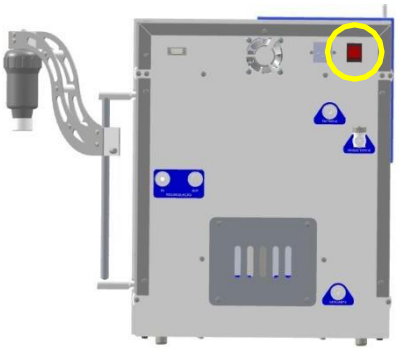
6.2 Instalação dos filtros de pré-tratamento

a) Os primeiros itens a serem instalados devem ser obrigatoriamente a membrana de osmose e o filtro de carvão.	
b) Desrosqueie a tampa da camisa de filtro, acrescente a membrana de osmose e rosqueie a tampa novamente.	
c) Retire a porta lateral direita do MS3000, desrosqueando os parafusos e empurrando-a para trás.	
d) Conecte o conjunto de osmose reversa, inserindo as tubulações nas conexões *easy fit* do suporte.	
e) Insira o filtro de carvão, encaixando-o no cabeçote fixado na parte de cima do chassis, e gire-o no sentido horário.	

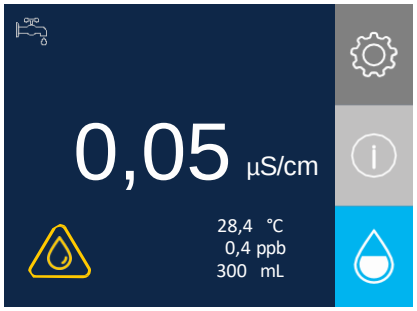
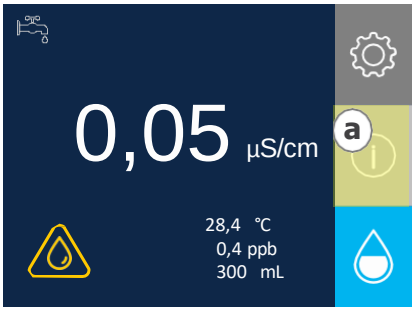
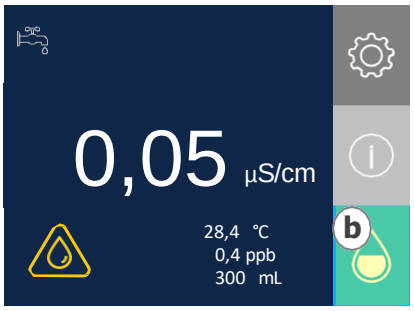
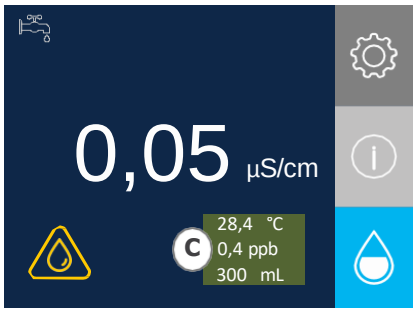
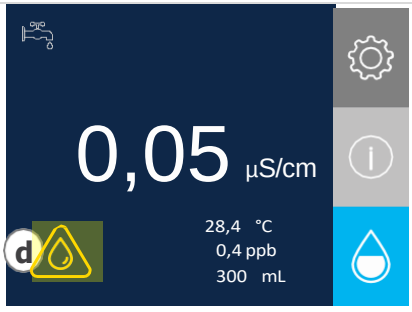
f) Abra o registro de água desmineralizada para que os resíduos da membrana não danifiquem a etapa de polimento.	
g) Ligue o equipamento na chave Liga/Desliga e deixe o equipamento descartar a água por pelo menos uma hora.	
h) Desligue o equipamento, feche o registro de água desmineralizada e coloque a porta lateral de volta, empurrando-a para frente e rosqueando os dois parafusos na parte de trás.	

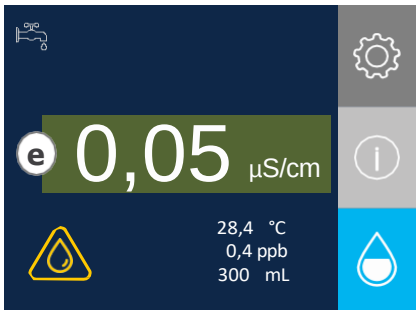
6.3 Instalação dos filtros de deionizadores

a) Após a lavagem da membrana de osmose, é necessário instalar os filtros deionizadores. Para isso, o equipamento deve estar desligado.	

b) Retire a porta lateral esquerda do MS3000, desrosqueando os parafusos e empurrando-a para trás.	
c) Insira os dois filtros deionizadores, encaixando-os no cabeçote fixado na parte de cima do chassis e girando-os no sentido horário.	
d) Retorne a porta lateral esquerda no equipamento, empurrando-a para frente e rosqueando os parafusos novamente.	
e) Ligue o equipamento na chave Liga/Desliga.	
f) Seu equipamento está pronto para uso.	

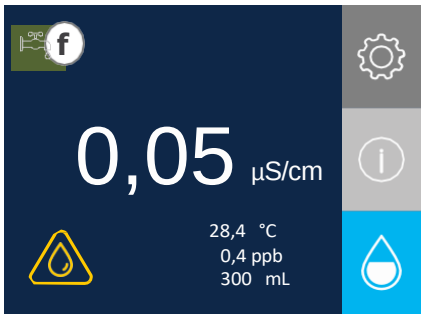
7 MENU DE FUNÇÕES

Guia de funções do display da linha MS3000	
	Cada área do display do MS3000 executa uma determinada função, e este guia é dedicado a demonstrar todas as funções existentes. Em caso de maiores dúvidas, entre em contato com nosso Suporte Técnico.
	**a) Menu de ajuda** Ao selecionar esse ícone, é disponibilizado um manual para o operador com os principais procedimentos de utilização. Por não haver a necessidade de senha e não alterar e/ou configurar parâmetros, qualquer operador pode acessá-lo.
	**b) Servir água** Ao selecionar esse ícone, a quantidade de água definida na função Ajusta Volume Dispensado será servida. Para cancelar a operação, basta selecionar o ícone novamente. A gota presente no ícone varia seu preenchimento de acordo como volume do tanque.
	**c) Característica da água** Essa área do display demonstra os parâmetros da água do seu MS3000. Ao selecionar esse campo, será impresso um relatório de medida com os dados do instrumento. Lembrando que o resultado de TOC da água é disponibilizado apenas no modelo TOC.
	**d) Ícones de falha** Essa área do display é utilizada para indicar ao operador alguma falha no equipamento com o surgimento do respectivo ícone. Ao selecionar o ícone, será disponível um guia com todos os possíveis erros e mostrando qual a solução para corrigi-los.



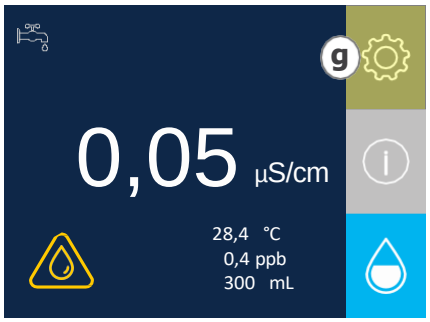
e) Qualidade da água

Essa área do display é responsável por indicar ao operador a qualidade da água, variando entre condutividade (µS/cm) e resistividade (MΩ*cm).



f) Atalho de Ajuste de Volume

Ao selecionar esse ícone, é disponibilizado um atalho para ajustar o volume que deseja dispensar. Será exibido um teclado para digitar o novo valor e, após digitado (em mL), esse valor ficará armazenado na memória do MS3000.



g) Menu de Configurações

Ao selecionar esse ícone, é disponibilizado o menu de configurações do MS3000. Esse acesso só é permitido para os usuários que tenham a senha cadastrada no ato da instalação (padrão de fábrica: 12345). Os itens adiante fazem parte do Menu de Configurações.

h) Set Point Condut.

Nessa função, é configurado o valor de aviso (*set point*) de condutividade. Esse valor deve ser digitado com até duas casas decimais e será armazenado na memória do equipamento.(2)

(2) O MS3000 continua servindo água mesmo que seja ultrapassado o set point, porém o display mostrará o ícone indicando condutividade acima do set point.

i) Ajusta Volume Disp.

Essa função é responsável pelo ajuste do volume de água que será servido. Deve-se digitar o valor em mililitros (máx. 20.000 mL). Esse ajuste é armazenado na memória.

j) Ajusta Coef. Temp.

Essa função é responsável pela correção de temperatura da leitura de condutividade (padrão de fábrica = 4%). Deve-se digitar com até duas casas decimais. Esse ajuste é armazenado na memória.

k) Ajusta Relógio

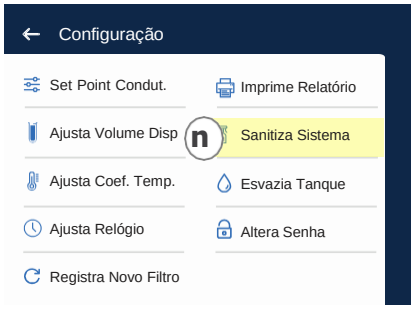
Nessa função, é realizado o ajuste de data e hora do MS3000. Deve-se digitar a data e a hora. Caso não sejam preenchidos todos os campos, o novo valor não será registrado.

l) Registra Novo Filtro

Essa função é utilizada quando se realiza a substituição de um elemento filtrante. Esse registro é responsável por controlar o vencimento dos elementos, apresentando um alerta no display caso haja elementos vencidos.

m) Imprime Relatório

Essa função gera um relatório completo com as informações das medidas atuais da qualidade da água e de todos os elementos filtrantes com suas respectivas datas de validade.

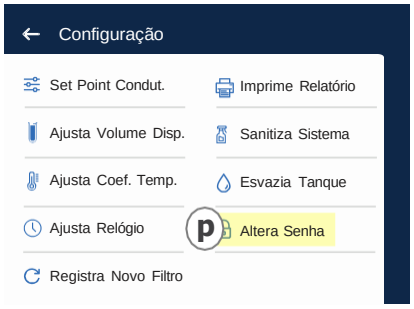


n) Sanitiza Sistema

Esse item é responsável pela rotina de sanitização do MS3000, explicada no item 13, confira. Nessa opção, o equipamento irá efetuar todos os procedimentos para garantir uma água com a qualidade desejada.

o) Esvazia Tanque

Essa função permite que seja esvaziado o tanque de 12 litros do MS3000.



p) Altera Senha

Esse item é responsável pela alteração da senha de acesso ao Menu de Configuração. Poderá ser digitada uma senha com 1 até 8 caracteres. Em caso de perda da senha, entre em contato com o Suporte Técnico da Gehaka.

Suporte Técnico

8 OPERAÇÃO

Guia de operação da linha MS3000	
	Gire o suporte e ajuste sua altura da forma mais adequada para o recipiente que estiver sendo utilizado.(3)
	Verifique se o volume desejado foi configurado corretamente, caso contrário, configure-o seguindo as orientações do item anterior (confira). Para disponibilizar a água, basta selecionar o ícone gota.
	O ícone gota muda seu preenchimento em função do volume de água disponível no tanque de recirculação. Quando restar apenas um risco internamente, isso significa que o MS300 tem o menor volume disponível (cerca de 4 litros).

(3) Recomendamos que o nível do suporte seja o mais próximo do recipiente, para que a contaminação da água com o ar seja a menor possível.

9 PORTA DE COMUNICAÇÃO RS232C

A configuração da porta de comunicação deve ser feita pelo técnico especializado da Gehaka. Para ajustar a impressora ou o computador em que o MS3000 está conectado, siga as seguintes configurações:

- ✓ Baud Rate: 4800 bps
- ✓ Bits: 8 bits
- ✓ Paridade: nenhum
- ✓ Stop Bit: 1 bit

Essas informações devem ser utilizadas pelo técnico para programar o periférico, microcomputador ou a impressora que estão conectados ao MS3000. Com o computador conectado, será possível inserir os comandos da tabela abaixo para gerar os dados necessários.

Comandos disponíveis pela Porta Serial RS232	
Comando	**Função**
? ou HELP	Disponibiliza essa tabela no programa
WHO_AM_I	Informações sobre instrumento
HORA	Mostra DATA e HORA atuais
ADJHORA	Ajusta HORA ex.: *ADJHORA 16:18:00*
ADJDATA	Ajusta DATA ex.: *ADJDATA 22/01/2019*
RELATO_MED	Relatório Medida
RELATO_FULL	Relatório dos Filtros
RELATO_SERV	Relatório de Serviço
CONDUT	Medida de Condutividade
RESIST	Medida de Resistividade
TEMP	Medida de Temperatura
TOC	Medida de TOC

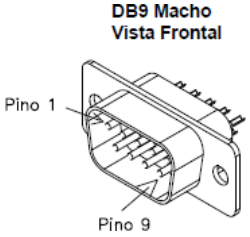
Caso o equipamento não esteja transmitindo os dados, o técnico deve observar os seguintes itens:

a) Verifique se o sistema está selecionando a porta COM correta.

b) Verifique se a configuração da porta serial do computador está de acordo com o indicado.

c) Verifique se a pinagem do cabo está correta.

DB9 Fêmea	Função
1	Chassis
2	RxD
3	TxD
5	GND



d) Entre em contato com o Suporte Técnico da Gehaka.

Suporte Técnico

10 IMPRESSORA TÉRMICA

A seguir, encontra-se o procedimento necessário para instalar/trocar o papel da impressora. Recomendamos que seja utilizado o papel fornecido pela Gehaka, por conta da sua garantia de impressão de 5 anos (com armazenamento correto).

Procedimento de troca de papel térmico
a) Dentro da embalagem do MS3000, é disponibilizada uma caixa com os rolos de papel térmico. Abra a caixa e retire um rolo.
b) Remova a parte inicial do rolo (parte colada).
c) Abra o compartimento da impressora, puxando a alavanca azul para frente, conforme ilustração ao lado.
d) Coloque o rolo de papel térmico com a saída do papel voltada para baixo.
e) Feche a tampa, pressionando levemente até escutar um "click".
f) Pressione a tecla "Avança Linha" para verificar se a impressora está tracionando o papel corretamente. Se houver ruído, verifique novamente a instalação do papel.
g) A impressora está pronta para ser operada.(4)
h) Realize uma conferência de impressão.

```
================================
GEHAKA                Master System
--------------------------------------------------
Modelo            = MS3000  FULL
Versao  Firmware=  1.00.000
Numero de Serie= 20021301001001
--------------------------------------------------
Condutividade:        0.05  uS/cm
Resistividade:        18.0  Mohm*cm
Temperatura .:        24.4  'C
TOC .........:         3.5  ppb
--------------------------------------------------
================================


--------------------------------
Assinatura                 11:36:02
Responsável                19/02/24
```

(4) Caso a impressora fique sem papel, o seu led ficará com a luz vermelha. Caso apareçam algumas faixas vermelhas no papel, troque a bobina antes de realizar um registro, essa marcação indica o final da bobina.

11 MENSAGENS DE ERRO

Ícone	Descrição
	Filtro Vencido Selecione o item Imprime Relatório do Menu de Configuração e solicite a troca do filtro que estiver vencido.
	Falha na Lâmpada UV Esse ícone indica que houve uma falha da lâmpada UV e ela não está ligando. Entre em contato com o Suporte Técnico da Gehaka.
	Falta Água Esse ícone indica que no momento não existe água com pressão suficiente na entrada do MS3000. Verifique a rede de alimentação e as suas conexões.
COND	**Set Point de Condutividade** Esse ícone indica que o valor de condutividade da água servida está acima do set point configurado. Verifique o vencimento dos filtros e/ou entre em contato com o Suporte Técnico Gehaka.
TOC	**Limite de TOC** (modelo TOC) Esse ícone indica que o valor do TOC ultrapassou o limite de 50 ppb indicando alguma falha no MS3000. Verifique o vencimento dos filtros e/ou entre em contato com o Suporte Técnico Gehaka.
TEMP	**Limite de Temperatura** Esse ícone indica que o valor do temperatura da água ultrapassou o limite de 37 °C. Descarte ao menos um litro de água para provocar um novo ciclo de entrada de água. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico Gehaka.
	Falha Desconhecida Este ícone indica uma falha desconhecida, entre em contato com a Assistência Técnica da Gehaka em www.gehaka.com.br.

12 ELEMENTOS FILTRANTES

12.1 Durabilidade

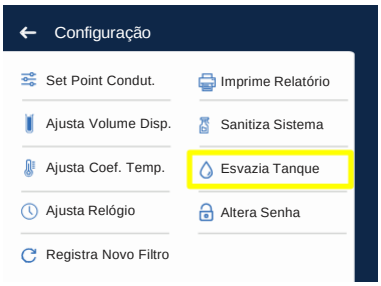
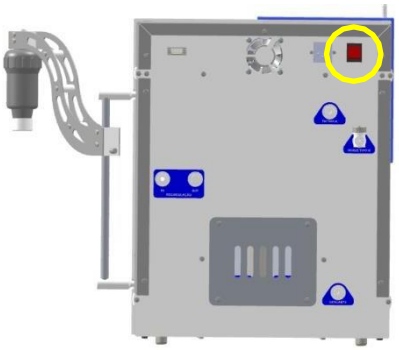
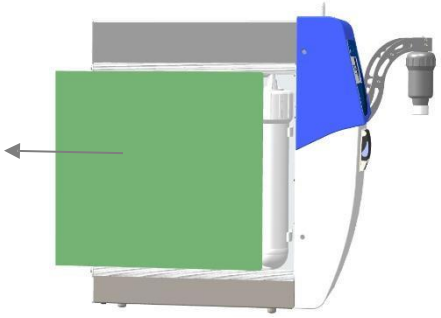
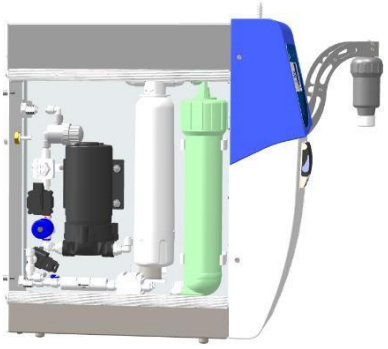
Os elementos filtrantes são considerados consumíveis em qualquer sistema de purificação e, portanto, têm vida útil limitada. Saber o momento da reposição de cada elemento é essencial para que se evitem danos ao equipamento e à qualidade da água servida. A durabilidade (vida útil) desses componentes está diretamente relacionada à qualidade da água de entrada e ao volume de água produzido por dia. Após a troca de qualquer elemento filtrante, ou após a sanitização do MS3000, deve-se registrar a data por meio da função Registra Novo Filtro no Menu de Configurações.

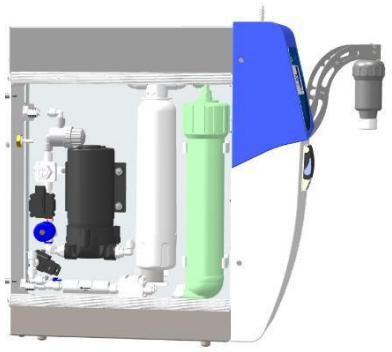
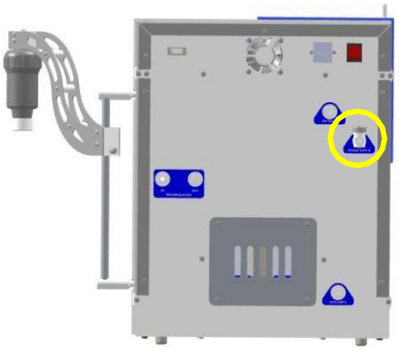
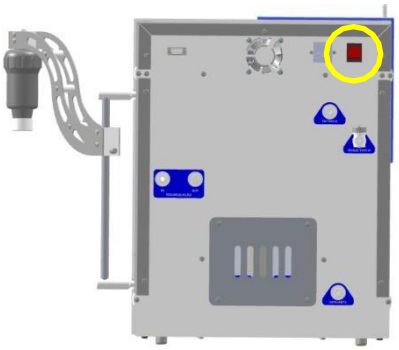
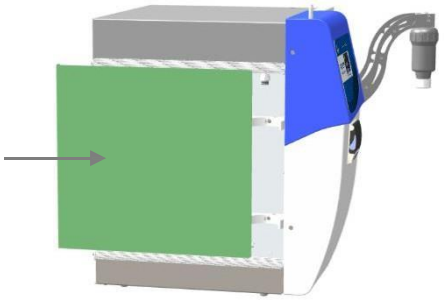
Elemento filtrante	Durabilidade
Carbon Block	60 dias
Deionizador	60 dias ou 300 litros
Membrana Osmose Reversa	365 dias
Lâmpadas UV	182 dias
Filtro Microbiológico, cápsula de saída	365 dias
Filtro Apirogênico	365 dias

Caso ocorram vazamentos internos de água no MS3000, o equipamento os identificará por meio de sua bandeja inferior, com o sensor de vazamento, fechando a válvula de entrada de água e paralisando a operação. Não tente operar o equipamento caso apareçam mensagens de vazamento e chame imediatamente a Assistência Técnica da Gehaka.

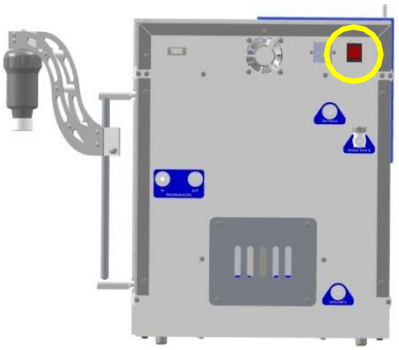
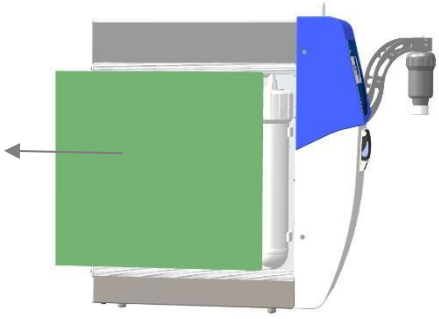
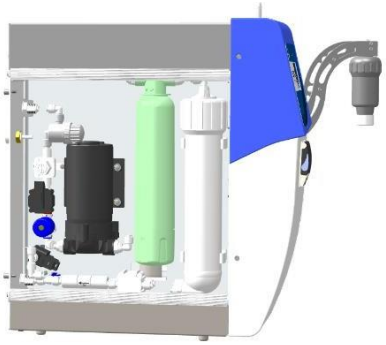
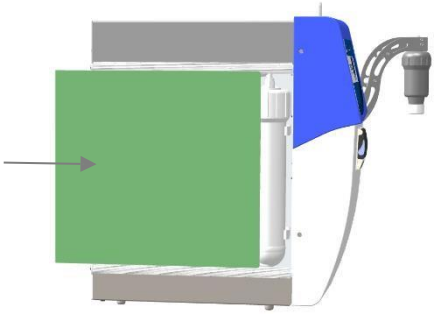
Assistência Técnica

12.2 Substituição da Membrana de Osmose

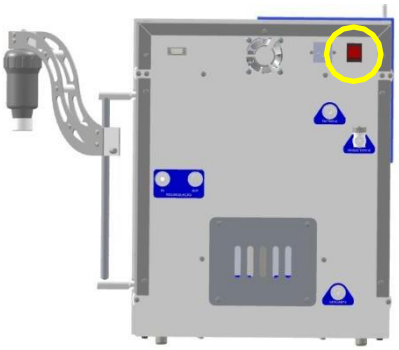
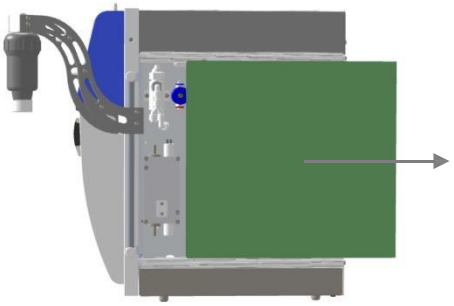
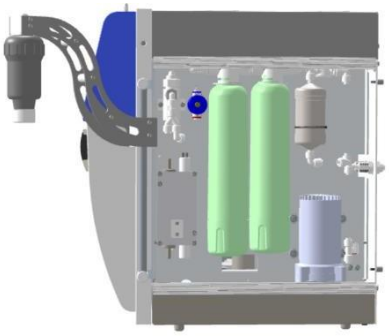
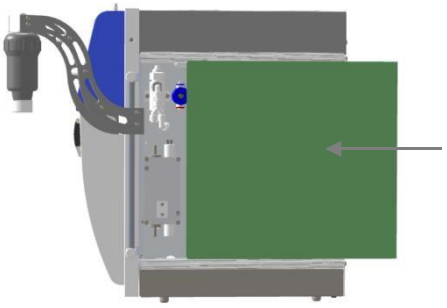
a) Selecione a opção Esvazia Tanque no Menu de Configuração e espere até que o tanque esteja vazio.	
b) Desligue o equipamento na chave Liga/Desliga.	
c) Retire a porta lateral direita do MS3000, desrosqueando os parafusos e empurrando-a para trás.	
d) Remova o conjunto pressionando as três conexões *easy fit* que fixam a osmose reversa.	
e) Remova a membrana de osmose antiga, com o auxílio de uma pinça, e substitua pela nova.	

f) Conecte o conjunto (membrana + camisa), inserindo as tubulações nas conexões *easy fit* do suporte.	
g) Abra o registro de água desmineralizada, para que os resíduos da membrana não danifiquem a etapa de polimento.	
h) Ligue o equipamento na chave Liga/Desliga e deixe o equipamento descartar a água por pelo menos uma hora.	
i) Feche o registro de água desmineralizada e coloque a porta lateral de volta, empurrando-a para frente e rosqueando os parafusos novamente. Após isso, seu equipamento estará pronto para uso, não se esqueça de registrar a troca no menu de configuração.	

12.3 Substituição do Filtro de Carvão

a) Selecione a opção Esvazia Tanque no Menu de Configuração e espere até que o tanque esteja vazio.	
b) Desligue o equipamento na chave Liga/Desliga.	
c) Retire a porta lateral direita do MS3000, desrosqueando os parafusos e empurrando-a para trás.	
d) Remova o filtro de carvão antigo, desrosqueando-o, e substitua pelo novo elemento.	
e) Retorne a porta lateral direita, empurrando-a para frente e rosqueando novamente os parafusos de fixação. Após isso, seu equipamento estará pronto para uso, não se esqueça de registrar a troca no menu de configuração.	

12.4 Substituição dos Filtros Deionizadores

a) Selecione a opção Esvazia Tanque no Menu de Configuração e espere até que o tanque esteja vazio.	
b) Desligue o equipamento na chave Liga/Desliga.	
c) Retire a porta lateral esquerda do MS3000, desrosqueando os parafusos e empurrando-a para trás.	
d) Remova os filtros deionizadores antigos, desrosqueando-os do chassis, e substitua pelos novos.	
e) Retorne a porta lateral direita, empurrando-a para frente e rosqueando novamente os parafusos de fixação. Após isso, seu equipamento estará pronto para uso, não se esqueça de registrar a troca no menu de configuração.	

12.5 Substituição da Lâmpada UV

a) Desligue o MS3000 por meio da chave Liga/Desliga.

b) Retire a tampa superior para acesso à lâmpada UV.(5)

c) Remova a placa PCI, com o auxílio de uma chave Philips.

d) Retire totalmente a lâmpada de dentro do tubo, para que possa ser executada a retirada do soquete de modo seguro.

e) Desconecte cuidadosamente o soquete da lâmpada, retirando-a do módulo.

f) Execute a inserção da nova lâmpada no soquete.

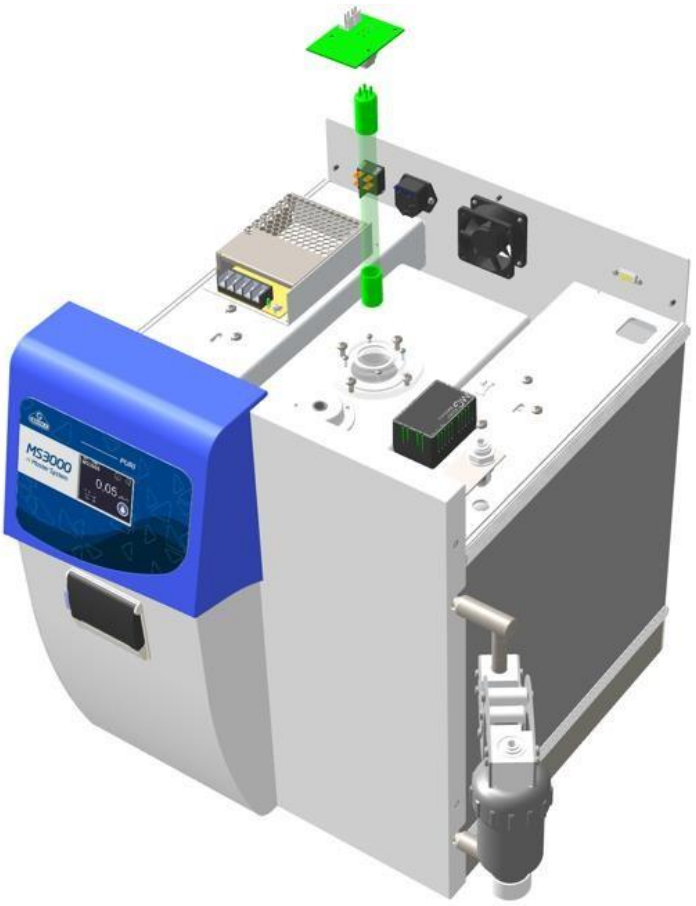
g) Insira completamente a lâmpada já com o soquete conectado no tubo.

h) Feche a tampa superior.

i) Ligue o MS3000 por meio da chave Liga/Desliga.

j) Registre a data por meio da função Registra Novo Filtro no Menu de Configuração.

k) O aparelho está pronto para uso.



(5) A lâmpada UV é um componente sensível contra pressões bruscas, é importante ter extremo cuidado ao manuseá-la. Não toque no quartzo e procure manuseá-la pelas extremidades de metal, pois a gordura dos dedos pode prejudicar sua eficiência.

12.6 Substituição do Filtro Microbiológico

a) Desligue o MS3000 por meio da chave Liga/Desliga.	
b) Retire a tampa do suporte.	
c) Desconecte o filtro microbiológico do ponto de coleta, puxando-o para frente.	
d) Conecte o novo filtro no ponto de saída.	
e) Recoloque a tampa.	
f) Ligue o MS3000 por meio da chave Liga/Desliga.	
g) Sirva água e observe a presença de vazamentos.(6)	
h) Registre a data por meio da função Registra Novo Filtro no Menu de Configuração.	
i) O aparelho está pronto para uso.	

(6) Caso ocorram vazamentos, refaça esses procedimentos, observando cuidadosamente as conexões *easy fit*.

13 SANITIZAÇÃO

13.1 Tipos de sanitização do sistema

A sanitização será utilizada como manutenção preventiva ou corretiva para controle do desenvolvimento microbiano. Para isso, recomenda-se:

- ✓ Manual (saída tipo I): sanitizar o filtro microbiológico periodicamente. (Exemplo: Se valor máximo permitido de UFC = 100/mL, a desinfecção deverá ser realizada quando UFC > 50/mL).
- ✓ Sistêmica: proceder a cada ano, a fim de evitar o crescimento microbiano e principalmente a formação de biofilmes no sistema MS3000. O processo de desinfecção/sanitização do MS3000 é automático, necessitando apenas da inserção do biocida.

13.2 Agente biocida

O glutaraldeído (AP600) é um biocida de ação rápida especialmente desenvolvido para higienização, assepsia e sanitização de equipamentos, tubulações, filtros de areia, filtro de carvão ativado, filtros em geral, colunas de resinas de troca iônica, membranas de osmose reversa, entre outros. Sua composição balanceada garante controle efetivo dos microrganismos presentes nesses meios, inclusive com ação sobre os esporos, auxiliando no processo de remoção e eliminação dos microrganismos presentes na forma de biofilmes.

ATENÇÃO!

Produto corrosivo! Trabalhar em local ventilado. Para evitar contaminação, nunca retorne o produto ao frasco original. Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) ao manusear o produto. Consulte a FISPQ aqui.

13.3 Procedimento de Sanitização Sistêmica

a) Feche o registro de entrada de água.	
b) Desconecte a entrada de água.	
c) Instale o copo de sanitização na tubulação e entrada de água.	
d) Desrosqueie o copo.	
e) Adicione 10 mL de biocida no copo.	
f) Rosqueie o copo novamente.	
g) Religue o registro da água de alimentação.	
h) Acesse a função Sanitizar Sistema, dentro do Menu de Configuração, e tecle <SIM> para iniciar o procedimento. (7)	
i) Siga as orientações mostradas no display. A partir deste momento o MS3000 cuida de todo o processo.	

(7) Todo o tempo de sanitização será registrado na impressão.

13.4 Procedimento de Sanitização Manual

a) Preparar uma solução de biocida a 1% (a quantidade de solução a ser diluída dependerá da quantidade de água utilizada).	
b) Consulte a FISPQ para informações de manipulação e segurança aqui.	
c) Utilizando luvas impermeáveis, desconecte o filtro microbiológico do ponto de coleta.	
d) Acrescente o filtro microbiológico na solução preparada durante aproximadamente 30 minutos.	
e) Após esse período, enxágue a parte externa do filtro com água purificada.	
f) Reinstale o filtro microbiológico no MS3000.	
g) Ligue o equipamento e deixe servir água por 5 minutos para enxágue da parte interna do filtro.	
h) Após a sanitização, registre a data por meio da função Registra Novo Filtro, no Menu de Configurações.	
i) O equipamento está pronto para uso.	

14 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PGQT

A instalação e as manutenções preventivas e corretivas do MS3000 devem ser realizadas e acompanhas pela equipe especializada do Departamento Técnico da Gehaka, mesmo durante o período de garantia (um ano). Consulte nossa Assistência Técnica para maiores informações sobre o Programa da Garantia da Qualidade Total (PGQT), que oferece:

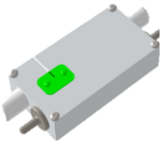
- ✓ Instalação por técnico especializado Gehaka;
- ✓ Qualificação de Instalação (QI);
- ✓ Treinamento operacional;
- ✓ Treinamento teórico e prático sobre procedimentos de manutenções preventivas;
- ✓ Visitas periódicas por técnico especializado Gehaka;
- ✓ Revisão geral nos sistemas hidráulicos e eletroeletrônico;
- ✓ Substituição de elementos filtrantes;
- ✓ Verificação e calibração do condutivímetro com emissão de certificados rastreáveis à Rede Brasileira de Calibração (RBC);
- ✓ Sanitização;
- ✓ Análises da água de alimentação e da água purificada;
- ✓ Treinamentos de reciclagem;
- ✓ Relatórios arquivados no "Book" do equipamento.

Vantagens do Programa:

- ✓ Atendimento no local;
- ✓ Garantia total e permanente do purificador e da qualidade da água;
- ✓ Manutenções preventivas: evitam a interrupção no fornecimento de água;
- ✓ Histórico confiável devido ao rigoroso acompanhamento;
- ✓ Validação.

Assistência Técnica

15 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Código de compra	Quantidade	Descrição	Ilustração
3AT43542-0002	1	**Filtro de Entrada EZ** Remoção de partículas maiores que 20 mícrons	
3AT43984-0110	1	**Carbon Block 10”** Remoção de cloro presente na água de entrada	
3AT43984-0042	1	**Membrana de Osmose Reversa** Remoção de 90% dos sais dissolvidos presentes na água de entrada	
3AT43984-0100	2	**Deionizador 10”** Retenção dos contaminantes iônicos e inorgânicos	
3AT12500	1	**Lâmpada UV** Oxidação de carbono orgânico	
3AT42672-0072	1	**Filtro Microbiológico** Retenção de bactérias	
3AT43984-6000	1	**Reator de TOC**(apenas modelo TOC) Retenção de bactérias Medida de TOC da água	
3AT43984-6060	1	**Filtro Apirogênico** Retenção de endotoxinas	

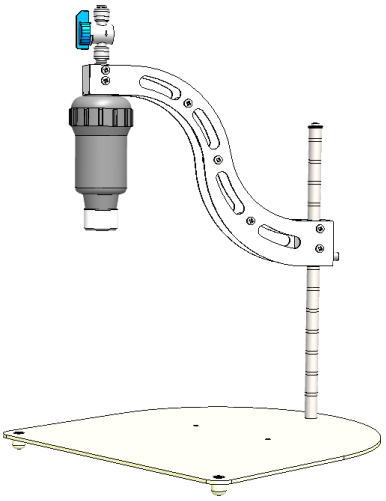
16 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características da água distribuída(8)	
Resistividade	18 MΩ*cm a 25 ºC
Condutividade	0,056 µS/cm a 25 ºC
TOC	< 3 ppb (em circulação fechada)
Bactérias Heterotróficas	< 0,001 UFC/mL
Endotoxina	< 0,001 Ue/mL
Limites para água de alimentação	
Cloro Total	~ 2 mg/L
Ferro Total	~ 0,3 mg/L
Sílica Total	~ 30 mg/L
Dureza	~ 50 $CaCO_3$ e $MgCO_3$ mg/L
Condutividade	~ 250,0 µS/cm
TOC	~ 500 ppb
Condutividade	
Faixa Operação	0,01 a 100 µS/cm
Divisão	0,01 µS/cm
Precisão	±0,3% FS
K Célula típico	±0,01 K
Função	Medida da qualidade da água servida
Resistividade	
Faixa Operação	0,01 a 20 MΩ*cm
Divisão	0,01 MΩ*cm
Precisão	±0,3% FS
K Célula típico	±0,01 K
Função	Medida da qualidade da água servida
Temperatura	
Faixa Operação	0 a 100 °C
Divisão	0,1 °C
Precisão	±0,3 °C FS
Temp. de operação	Faixa de 1 a 60 °C.
Análise de TOC	
Faixa Operação	0 a 500 ppb
Divisão	0,1 ppb
Precisão	±5% FS
Impressora	
Método Impressão	Térmica
Densidade	203 dpi x 406 dpi
Papel	Amarelo, Térmico L = 56mm x Dia = 40mm.
Dura. Impressão	5 anos (Papel Gehaka).
Velocidade	5,3 linhas/seg
Avanço papel	45 mm/seg
Vida prevista	30 milhões de linhas.
Características elétricas	
Alimentação	110 VAC ou 220 VAC
Frequência rede	50 a 60 Hz
Características físicas	
Peso	25 Kg (vazio) e 38 Kg (cheio)
Dimensões	345 x 311 x 192 mm
Acessórios Disponíveis na Embalagem	6 bobinas de papel 1 Cabo Serial RS232C 1 Cabo de Alimentação AC 1 Caneta touch 1 Guia Prático

(8) As características da água distribuída dependem diretamente das condições dos elementos filtrantes do equipamento e da qualidade de água de entrada. Os resultados demonstrados na tabela se referem à uma água de entrada equivalente aos padrões das redes públicas de distribuição.

17 ITENS OPCIONAIS DA LINHA MS3000

17.1 Dispensador Remoto



O dispensador remoto é um item opcional para a linha MS3000, oferecendo flexibilidade na distribuição de água em diversos locais. Equipado com um suporte fixo, possibilita a movimentação por meio de seu braço extensor. No cotidiano do laboratório, essa ferramenta é essencial para garantir um ponto acessível ao operador. Para adquirir o seu dispensador, entre em contato com nossa equipe de vendas.

17.2 Tanque Pressurizado de 50 L

O tanque pressurizado é um componente essencial para armazenar a água produzida pelos equipamentos da linha MS3000. Sua função principal é garantir o fornecimento constante de água no laboratório. Internamente, esses tanques são divididos por um diafragma elástico, atóxico, que mantém a água pressurizada. Devido a essa característica, sua capacidade efetiva é aproximadamente de 30 a 40% do volume total do tanque. Na parte inferior, há uma válvula que mantém o tanque pressurizado com ar comprimido. Essa pressão, combinada com a membrana interna, assegura que a água armazenada permaneça sob pressão suficiente para o abastecimento contínuo do laboratório.

Especificações do tanque		
Capacidade	50 L	
Tipo de armazenamento	Pressurização	
Pressão	7,5 bar	
Altura	75 mm	
Diâmetro	135 mm	

18 TERMO DE GARANTIA

Este termo refere-se aos produtos aqui designados como EQUIPAMENTO(S), fabricados e comercializados por INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETRO ELETRÔNICA GEHAKA LTDA, denominada neste instrumento como VENDEDORA, e destina-se a disciplinar os termos de garantia concedida ao ADQUIRENTE dos seus produtos.

1. ESCOPO DA GARANTIA

1.1. No período compreendido pela garantia, a VENDEDORA compromete-se a manter o EQUIPAMENTO de acordo com a forma e a funcionalidade especificadas na sua PROPOSTA COMERCIAL e/ou PROJETO TÉCNICO SOB ENCOMENDA, que eventualmente tenha sido desenvolvido especificamente para o ADQUIRENTE.

1.2. Durante todo o período de garantia, a VENDEDORA ficará responsável pelos reparos dos vícios ou defeitos de fabricação e desgaste anormal do EQUIPAMENTO, sem que haja ônus para o ADQUIRENTE.

1.3. Os reparos decorrentes da garantia contra defeitos de fabricação serão preferencialmente realizados nas dependências do local de fabricação do EQUIPAMENTO, e os custos para o envio e a devolução dele serão providos pela VENDEDORA, que, caso a caso, emitirá um Registro de Não Conformidade (RNC) para os casos exclusivos de troca de equipamento e atendimento da garantia. O RNC conterá o descritivo completo do produto defeituoso, ou seja, marca, modelo, número de série, relação de acessórios e opcionais que o acompanhem.

2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA CONCESSÃO DA GARANTIA

2.1. Constatado o defeito dentro do prazo de garantia, caberá ao ADQUIRENTE comunicar à VENDEDORA imediatamente, por meio de uma mensagem de e-mail direcionada para o endereço suporte.cliente@gehaka.com.br, que é o canal exclusivo de atendimento de pós-venda da fábrica, relatando todos os detalhes da ocorrência. Após receber o e-mail enviado pelo ADQUIRENTE, a VENDEDORA terá um prazo de até 48 (quarenta e oito) horas para providenciar a emissão da Registro de Não Conformidade (RNC).

Resumindo, o fluxo de procedimentos para a concessão da garantia é o seguinte:

1. O ADQUIRENTE entrará em contato com a VENDEDORA para solicitar atendimento em garantia do produto defeituoso.

2. A VENDEDORA informará ao ADQUIRENTE, logo após realizar a consulta ao departamento de logística, qual será a empresa transportadora que realizará a coleta do EQUIPAMENTO, para que os dados da transportadora sejam inseridos na nota fiscal de remessa que será emitida pelo ADQUIRENTE.

3. Por fim, a VENDEDORA fornecerá o número do RNC, para que o ADQUIRENTE também possa inserir essa referência de controle em sua nota fiscal.

4. O ADQUIRENTE deverá enviar o arquivo digital da referida NF-e de remessa para conserto, no formato digital (PDF), para o e-mail suporte.cliente@gehaka.com.br antes que a empresa transportadora indicada pela VENDEDORA efetue a coleta do produto defeituoso e o leve para a fábrica.

IMPORTANTE:

a. Não será aceito o envio de produto(s) sem nota fiscal.

b. Não serão recebidos produtos defeituosos para o atendimento em garantia com nota fiscal que não contenham as informações indicadas nos itens 2. e 3. acima.

c. Esse fluxo não se aplicará a produtos, projetos, instalações e/ou sistemas especiais desenvolvidos sob encomenda.

2.2. A garantia, durante o período concedido, restringir-se-á às medidas abaixo mencionadas, as quais serão sempre efetivadas na seguinte ordem:

2.2.1. Reparação do defeito;

2.2.2. Substituição de partes e peças necessárias;

2.2.3. Troca do EQUIPAMENTO por outro igual;

2.2.4. Restituição do valor pago pelo ADQUIRENTE, que será realizada em última hipótese e somente após esgotadas todas as possibilidades previstas anteriormente, em prestígio ao Princípio da Conservação dos Negócios Jurídicos.

2.3. Se, durante o prazo de garantia, for constatado defeito no produto, e não sendo possível proceder ao reparo previsto na cláusula anterior, a garantia será limitada à restituição do valor recebido nos termos do artigo 443 do Código Civil, afastado qualquer outro tipo de indenização ou compensação.

3. EXCLUSÃO DA GARANTIA

3.1. A garantia compreende somente o EQUIPAMENTO comercializado e não se aplica a itens consumidos na sua utilização e operacionalidade, tais como elementos filtrantes, sensores, eletrodos, raspadores, qualquer tipo de lâmpada, emissor infravermelho, soluções químicas, consumíveis, entre outros.

3.2. Excluem-se da garantia, ainda, os defeitos ou danos decorrentes das seguintes hipóteses:

3.2.1. A garantia cessará automaticamente quando a reparação, manutenção ou o ajuste do(s) EQUIPAMENTO(S) for realizada por agente técnico não autorizado ou capacitado pela VENDEDORA.

3.2.2. Quando verificado que os defeitos foram ocasionados por serviços de reparos, manutenção ou ajustes executados por pessoas ou empresas prestadoras de serviços de assistência técnica não autorizadas pela VENDEDORA.

3.2.3. Danos causados pelo uso de componentes não originais ou de produtos ou equipamentos de terceiros e acessórios periféricos não autorizados ou não homologados pela VENDEDORA.

3.2.4. Danos decorrentes de caso fortuito ou força maior.

3.2.5. Danos ocasionados pelo uso inadequado do EQUIPAMENTO, incluindo, mas não se limitando a: quedas, golpes, fogo, chuva, produtos de limpeza, exposição em excesso ao calor, à poeira e alta umidade, desnivelamento, armazenamento em local e condições inadequadas, violação, retirada de componentes do projeto original, transporte, entre outros.

3.2.6. Danos causados pela flutuação da energia elétrica, descargas elétricas na rede e/ou a utilização de dispositivos, tais como benjamins, extensões elétricas, filtros de linha, nobreaks e estabilizadores não homologados pela VENDEDORA.

3.2.7. Quando o dano advier de negligência, imperícia ou imprudência no manuseio do equipamento.

4. VIGÊNCIA DA GARANTIA

a. Tratando-se o EQUIPAMENTO de um bem móvel e nos termos do artigo 445 do Código Civil e artigo 2, II, § 1º do Código de Defesa do Consumidor, o termo inicial de garantia terá início a contar da data da efetiva entrega do EQUIPAMENTO e terá vigência pelo período de 12 (doze) meses, sendo esse o prazo mínimo garantido.

b. O prazo aqui previsto compreende o período mínimo preconizado pelo Código Civil (30 dias) e pelo Código de Defesa do Consumidor (90 dias), quando excepcionalmente for verificada relação de consumo (o que deverá ser analisado caso a caso), portanto, os prazos aqui previstos não se somam aos das legislações vigentes.

c. Para a linha de produtos desenvolvidos sob encomenda, mediante projeto de engenharia específico, prevalecerão os prazos e os termos iniciais de garantia previstos nos contratos de fornecimento do aludido EQUIPAMENTO ou sistema personalizado, que, contudo, não se somarão aos prazos aqui previstos, tampouco aos prazos legais, conforme aduzido na cláusula 3.2.

d. Para as linhas de produtos produzidos em série, prevalecerá sempre o prazo e termo inicial aduzido na cláusula 3.1, que, de igual modo, não será acrescido ao dos contratos firmados de projetos sob encomenda.

e. A VENDEDORA não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para uso diverso daquele a que fora inicialmente projetado e destinado.

Rede de Assistência Técnica

Suporte ao Cliente

Vendas

TECNOLOGIA A SERVIÇO DO CLIENTE

Contatos:

Site oficial: www.gehaka.com.br

Telefone: +55 (11) 2165-1100

E-mail Vendas: vendas@gehaka.com.br

E-mail Assistência: suporte.cliente@gehaka.com.br

Instagram: @gehakaoficial

Facebook: /gehakaoficial

Linkedin: /gehakaoficial

Youtube: /GehakaEquipamentos

Suporte Técnico: +55 (11) 94727-2770

Av. Duquesa de Goiás, 235 – Real Parque – CEP 05686-900 – São

GEHAKA

Retornar ao menu