



Manual de instruções

Sistema ultrapurificador de água osmose reversa - linha OSLXE TQ

Índice

Introdução	4
Módulo	6
Elementos filtrantes	7
Layout externo	8
1. Layout interno	9
Instalação	10
Procedimento de instalação	11
Sistema microprocessado Inline	12
1. Característica gerais	12
2. Modos de operação	13
Menu das funções	13
Manutenção preventiva	14
1. Reposição de elementos filtrantes	14
Procedimentos de substituição	15
1. Filtro de entrada EZ	15
2. Filtro troca iônica e filtro de carvão ativado	16
3. Ultrafiltração	18
4. Membranas de osmose	19
Desinfecção/Sanitização	20
1. Procedimentos de sanitização - desinfecção sistêmica	21
2. Procedimentos de sanitização - desinfecção periódica	22
Troubleshooting	23
Suporte técnico	24
1. Programa da garantia da qualidade total	24
Termo de garantia	25

Introdução

O ultrapurificador de água purificada da linha 'OS LXE TQ' foi desenvolvido com Tecnologia de última geração para atender as Normas mais rigorosas para produção de água purificada, utilizada na manipulação de medicamentos não parenterais e no controle de qualidade em laboratórios.

Possui um sistema eficiente e de simples operação, que informa em tempo real a qualidade da água purificada servida através de um sistema microprocessado digital.

O sistema é composto por 5 (cinco) etapas de purificação:

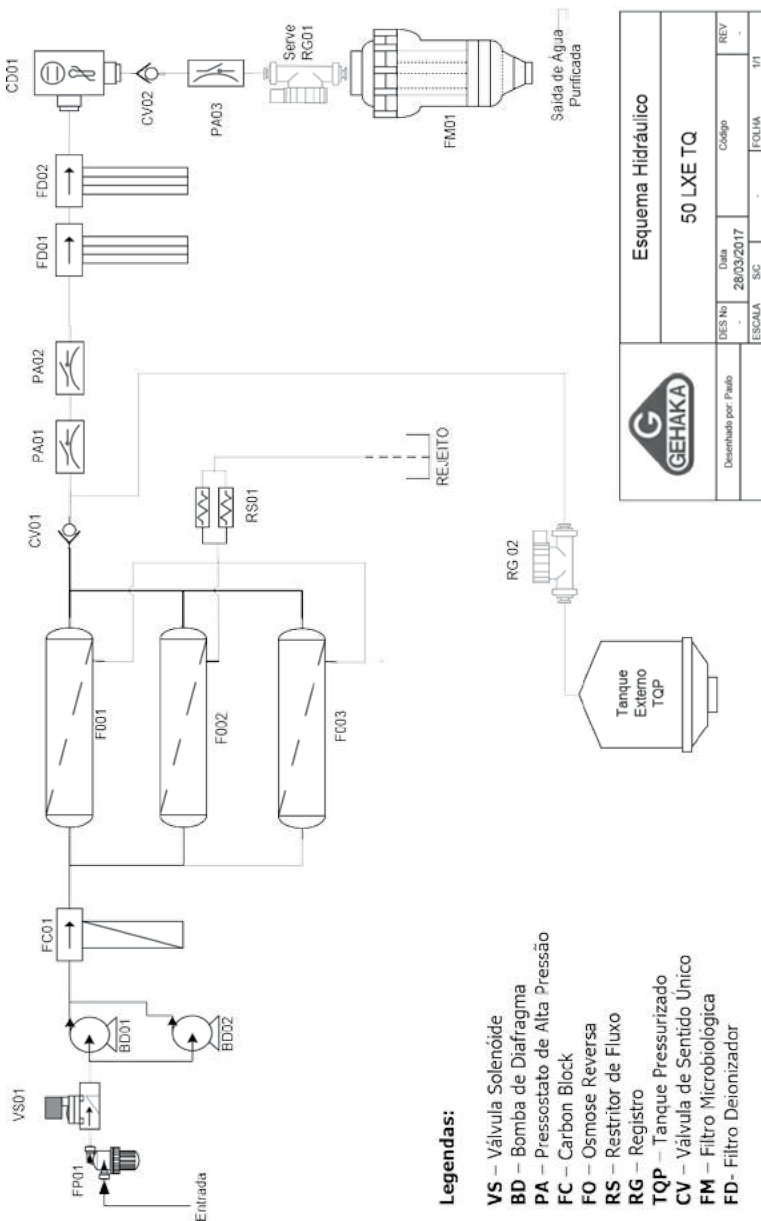
1. Filtro de Entrada EZ para retenção de partículas sólidas;
2. Filtro de Carvão ativado para adsorção do cloro adicionado pelas redes de distribuição;
3. Membrana de Osmose Reversa para remoção de mais de 90% dos sais dissolvidos;
4. Filtro Troca Iônica, de resina deionizadora disposta em leito misto para retenção final dos íons dissolvidos;
5. Ultrafiltração, para retenção da contaminação microbiológica;


O Ultrapurificador é dotado de um tanque acoplado para armazenamento de água tipo III aumentando assim a capacidade de produção.

A água proveniente da entrada passa pelo primeiro filtro do tratamento Easy Fit responsável por retirar partículas maiores da água de entrada. Após é direcionado para as bombas BD-01 e BD-02 que são responsáveis por pressurizar a água em direção ao carbon block de 5 micras para remoção do cloro presente na água de entrada, logo após a água segue em direção as membranas 0,001 micras para retirada dos menores sais dissolvidos na água de entrada. Na saída das membranas de osmose está presente o tanque de armazenamento de água tipo III que ao atingir o nível máximo aciona os pressostatos PA01 e PA02 que tem a função de proteção da bomba e de interromper o funcionamento das mesmas não admitindo mais água.

Após a água segue para os filtros deionizadores FD01 e FD02 para o polimento e retirada dos sais restantes presentes na água de entrada. E por fim, a água segue em direção ao filtro microbiológico responsável pela remoção de material orgânico.

Diagrama de Componentes:



		Desenhado por Paulo		ESCALA	SC	FOLHA	1/11
		DES No	Data	REV	REV		
Esquema Hidráulico 50 LXE TQ							

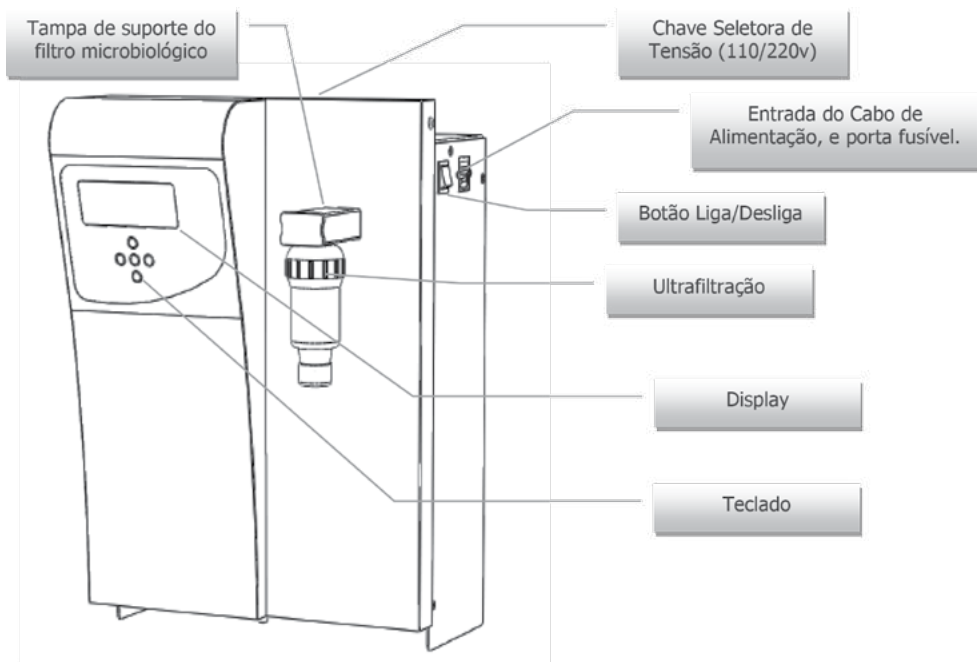
Modelo

MODELO	OS50LZE TQ
Pressão de Entrada	0,5 a 6 (bar)
Vazão de Serviço	45 a 55 L/h
Vazão do Rejeito	20 a 30 L/h
Condutividade	< 1,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25°C
Alimentação	110/220v selecionável manual
Consumo	15 W em operação
Dimensões LxAxP	380 x 510 x 440mm
Dimensões LxAxP tanque de 50L	40x80x40 cm

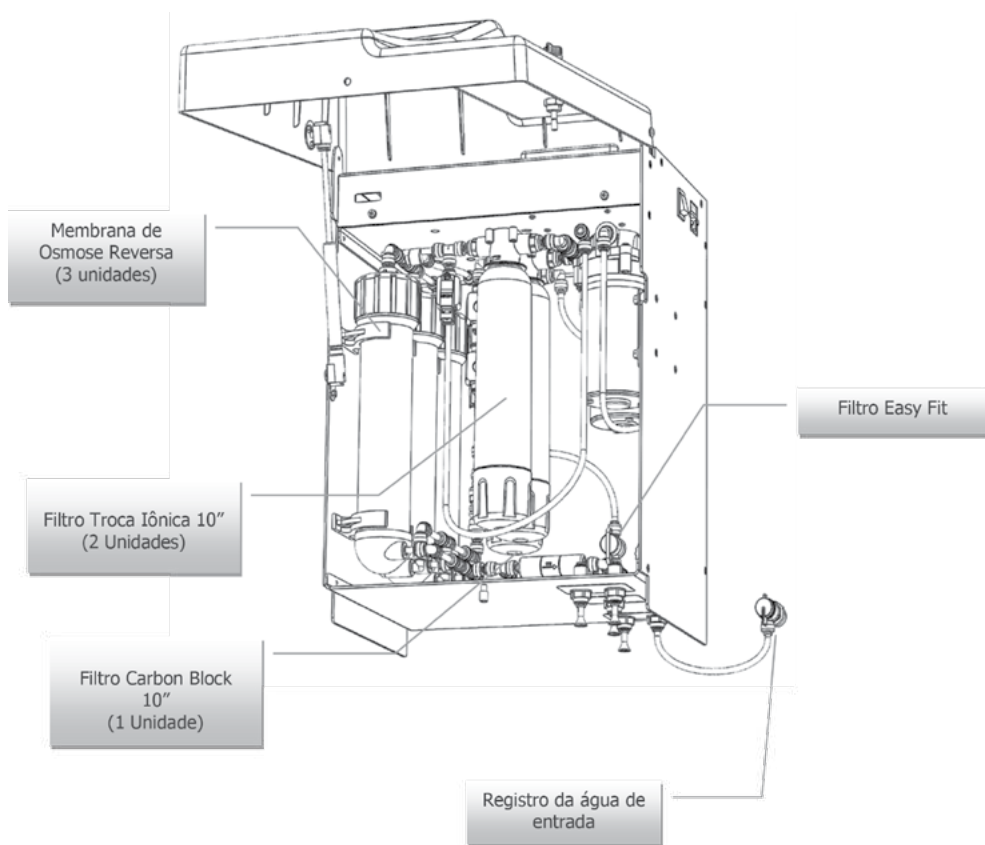
Elementos filtrantes

CÓDIGO GEHAKA	QTDE.	PRODUTO	LAYOUT
3AT43542-0002	1	Filtro de Entrada EZ Remoção de partículas maiores que 20 micra	
3AT43984-0110	1	Filtro de Carvão ativado 10" Remoção de cloro presente na água de entrada	
3AT19167-0010	3	Membrana(s) de Osmose Reversa Remoção de 90 % dos sais dissolvidos presentes na água de entrada. O modelo OS 20LXE possui 2 (duas) membranas de osmose reversa	
3AT19167-0100	2	Filtro Troca Iônica 10" Retenção dos contaminantes iônicos e inorgânicos	
3AT43984-0090	1	Ultrafiltração Retenção de contaminação microbiológica	

Layout externo



1. Layout interno



NOTA: Para realizar a troca do filtro de carbon block será necessária a retirada dos filtros deionizadores que estão localizados a frente do mesmo.

Instalação

O equipamento preferencialmente deve ser instalado próximo a um ponto de água de rede pública (potável), uma tomada elétrica aterrada e um ralo ou pia para descarte. O local de instalação deverá ser seguro e de fácil acesso.

A qualidade da água de alimentação deverá atender aos seguintes parâmetros:

PARÂMETROS	ESPECIFICAÇÕES GEHAKA
Condutividade	< 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C
Dureza	< 50 mg/L
Sílica	< 20 mg/L
Ferro	< 0,3 mg/L
pH	6,0 a 9,5
Cloro Livre	0,2 a 2,0 mg/L
Temperatura	4 a 45 °C
Turbidez	5 uT
Bactérias heterotróficas	< 500 UFC/mL
Coliformes	Ausentes

IMPORTANTE: A Gehaka não se responsabilizará por eventuais problemas relacionados à alimentação do ultrapurificador por água não conforme aos padrões citados.

Procedimento de instalação

O ultrapurificador deve ser fixado na parede por dois parafusos a uma distância de 325mm ou colocado na bancada próximo a um ponto de água, a uma tomada elétrica e a um ralo ou pia para descarte.

NOTA: Para o uso em bancada são necessários a colocação de 2 conexões curvas easy-fit nos pontos de entrada e descarte localizado na parte inferior do equipamento, para que não ocorra a dobra da tubulação.

1. Instalar o registro de entrada ½" no ponto de água (alimentação). Caso a tubulação seja de ¾", usar a bucha de redução.
2. Cortar o tubo flexível no comprimento adequado para ligar o registro à entrada do ultrapurificador.
3. Cortar o tubo flexível no comprimento adequado para ligar a saída do descarte do ultrapurificador ao ralo ou pia.
4. Conectar o Ultrafiltro 0,2 µm no ponto de coleta do ultrapurificador.
5. Verificar a fonte de alimentação interna no equipamento e chavear para a voltagem da tomada a ser utilizada (110V ou 220V). A seleção de rede não é automática.
6. Conectar o cabo elétrico da tomada da rede à entrada de Energia elétrica do ultrapurificador.
7. Abrir o registro de entrada de água de alimentação.
8. Acionar a Chave Liga/Desliga.
9. Se necessário, ajuste o relógio.

O ultrapurificador está pronto para o uso.

OBSERVAÇÕES: Sempre que houver coleta de água purificada o rejeito entrará em funcionamento. O registro de entrada deverá permanecer sempre aberto.

Sistema microprocessado InLine

A linha de ultrapurificadores 'OS LXE TQ' possui um sistema microprocessado digital para o controle do processo de purificação e monitoramento contínuo da qualidade da água purificada a ser coletada.

1. Características gerais

Tecla SIM: Coleta água purificada no ponto de coleta – Ultrafiltro.

O display passará a indicar a condutividade e a temperatura da água purificada que está sendo coletada neste momento.

Tecla SIM Tecla ESCAPE: Interrompe o fluxo de água purificada no ponto de coleta – Ultrafiltro.

O display continuará indicando a condutividade e a temperatura da água purificada.

Tecla FUNÇÃO: Acesso às funções do ultrapurificador, que poderão ser escolhidas pelo operador através das setas para Esquerda (<) e Direita (>), para entrar na Função utilizar a tecla , esta tecla também confirma o valor configurado na função escolhida;

Teclas 'Seta para Esquerda (<)' e Direita (>): alternam as diversas funções do Menu de Funções. Para alterar os valores configurados, a tecla seta à Direita (>) incrementa o valor em uma divisão, a seta à Esquerda (<) diminui, a tecla multiplica a divisão por 10 e a tecla divide a divisão por 10;

Tecla ESCAPE: anula uma função escolhida, ou retorna ao início da operação.



2. Modos de operação

- **Serve:** em coleta de água, apresenta indicação de condutividade e temperatura;
- **Stand-by:** indicação de Hora, sempre ao ligar o equipamento o relógio deverá ser ajustado, o mesmo não armazena o valor quando desligado.

Menu das funções

- **Ajusta Hora:** permite ajustar a hora no equipamento;
- **Ajusta Set-point:** Limite máximo de condutividade, que pode ser ajustado conforme necessidade do usuário. Quando o valor da condutividade da água purificada, servida exceder o limite ajustado (por exemplo 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$) o display piscará e um alarme sonoro será ativado, informando a necessidade de substituição do Filtro Troca Iônica. Após a substituição do filtro de Resina Deionizadores ou resolução do problema o alarme o piscar do display cessam. Ajuste padrão de fábrica: 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Fundo de Escala: 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- **Ajusta Coef. Temperatura:** adequa o condutímetro às exigências da farmacopeia americana (USP). Pode-se ajustar o coeficiente da compensação de temperatura na leitura de condutividade;
- **Tempo de Auto-flush:** permite programar o tempo de enxague em seguida a cada coleta de água purificada, aumenta a durabilidade da Membrana de Osmose Reversa em mais de 80%;

Manutenção

1. Reposição de elementos filtrantes

A vida útil dos elementos filtrantes está diretamente relacionada à qualidade da água de entrada, ao volume de água purificada coletado e à realização dos procedimentos de manutenção preventiva. Na tabela abaixo estão descritas as durabilidades teóricas de cada elemento filtrante, a periodicidade real de substituição deverá ser determinada durante o uso do equipamento.

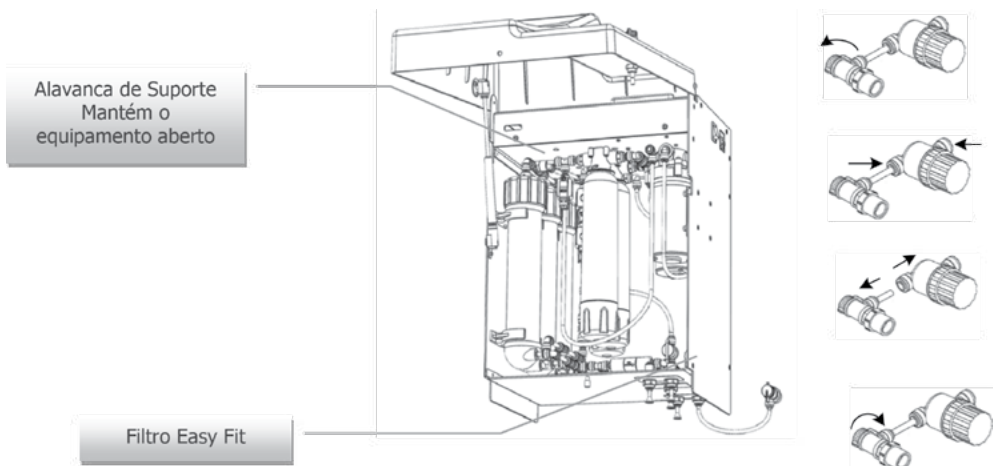
PRODUTO	VIDA ÚTIL TEÓRICA	PARÂMETROS
Filtro de Entrada EZ	10.000 Litros	Baixa vazão no serviço
Filtro de Carvão ativado	2.000 Litros	Presença de cloro na entrada da membrana OR, este parâmetro pode ser verificado através de análise com orto-tolidina em amostra coletada no fluxo do descarte, se apresentar coloração amarela, o filtro deve ser substituído
Membrana osmose reversa	20.000 Litros	Baixa vazão no serviço ou baixa durabilidade do refil do Filtro Troca Iônica
Filtro Troca Iônica	2.000 Litros	Condutividade acima de 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ou parâmetro especificado pelo usuário
Ultrafiltração	20.000 Litros	Baixa vazão no serviço

IMPORTANTE: Após **limpeza/desinfecção** de caixas d'água, a concentração de **cloro residual** livre pode **aumentar em até 50 vezes** da sua concentração atual e/ou normal, que **prejudica** intensamente a(s) membrana(s) de osmose reversa, ocasionando rapidamente a perda total da(s) mesma(s). Tal desinfecção é feita com compostos à base de cloro (água sanitária) em uma alta concentração e o enxágüe é feito pelos pontos (torneiras) utilizados normalmente. O sistema purificador de água NÃO pode receber tal carga de cloro!

Procedimentos de substituição

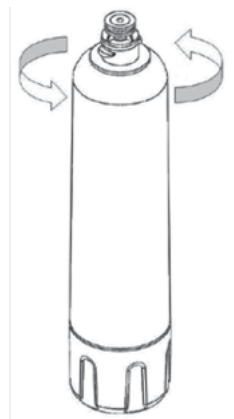
1. Filtro de entrada EZ

1. Fechar a entrada de água através do registro de entrada;
2. Desligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;
3. Levantar a porta para acesso aos Filtros, acionar a alavanca de suporte que mantém o equipamento aberto;
4. Desconectar o filtro do registro de entrada EZ, pressionando firmemente os anéis das conexões easy fit, descartando o filtro em seguida;
5. Conectar o novo filtro;
6. Abrir o registro de entrada;
7. Abaixar a porta de acesso aos Filtros, desencaixando a alavanca de suporte que mantém o equipamento aberto;
8. Ligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;
9. Coletar água purificada através da tecla 'SIM';
10. Observar a presença de vazamentos;
11. Caso ocorram vazamentos, refaça os procedimentos acima, observando cuidadosamente as conexões easy fit;
12. Caso não, cessar a coleta de água purificada através da tecla 'SIM';
13. O aparelho está pronto para uso.



2. Filtro troca iônica e filtro de carvão ativado

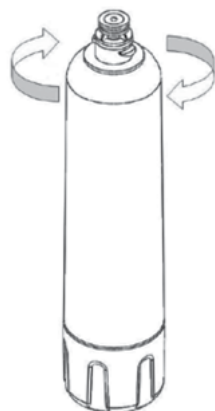
1. Fechar a entrada de água através do registro de entrada;
2. Desligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;
3. Levantar a porta para acesso aos Filtros Filtro Troca Iônica e Filtro Filtro de Carvão ativado, acionar a alavanca de suporte que mantém o equipamento aberto;
4. Retirar o Filtro, girando-o no sentido anti-horário e descartá-lo;
5. Inserir o novo Filtro girando-o no sentido horário;
6. Abaixar a porta de acesso aos Filtros, desencaixando a alavanca de suporte que mantém o equipamento aberto;
7. Abrir o registro de entrada;
8. Ligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;



9. Coletar água purificada através da tecla 'SIM';
10. Observar a presença de vazamentos;
11. Caso ocorram vazamentos, refaça os procedimentos acima, observando cuidadosamente as conexões easy fit;
12. Caso não, cessar a coleta de água purificada através da tecla 'SIM';

OBS: Ao desligar e ligar o equipamento, será necessário novo ajuste no relógio.

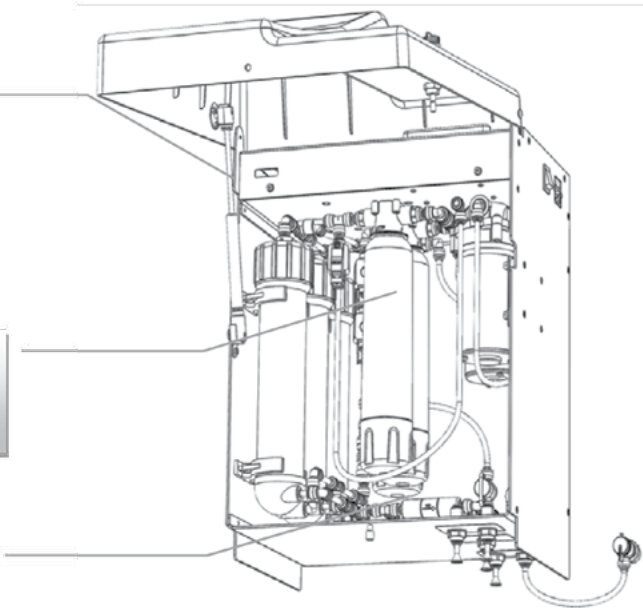
O aparelho está pronto para uso.



Alavanca de Suporte
Mantém o
equipamento aberto

Filtro Troca Iônica 10"
(2 Unidades)

Filtro Carbon Block
10"
(1 Unidade localizada
atrás dos dois
deionizadores)

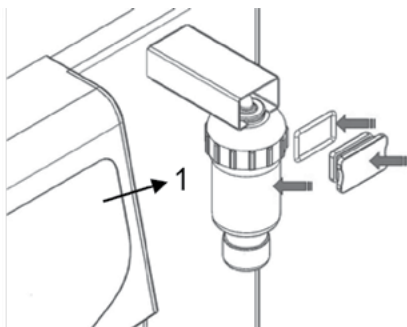
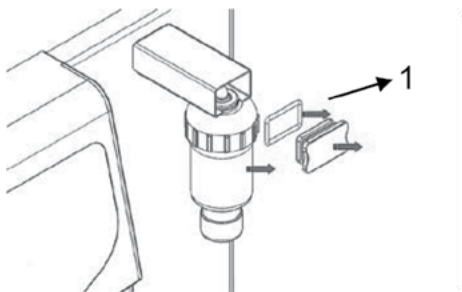


3. Ultrafiltração

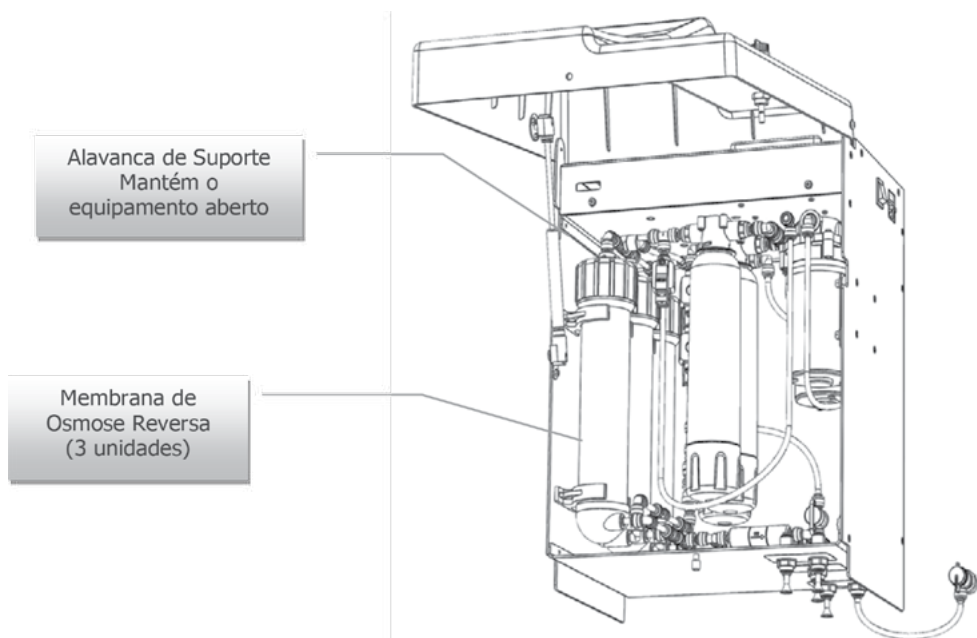
1. Desligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;
2. Retirar a tampa do suporte do Ultrafiltro (1);
3. Desconectar o Ultrafiltro, do ponto de coleta, puxando-o para frente, descartando o filtro logo em seguida;
4. Conectar o novo filtro no ponto de saída;
5. Recolocar a tampa (1);
6. Ligar o ultrapurificador através da chave LIGA/DESLIGA;
7. Coletar água purificada através da tecla 'SIM';
8. Observar a presença de vazamentos;
9. Caso ocorram vazamentos, refaça os procedimentos acima, observando cuidadosamente as conexões easy fit;
10. Caso não, cessar a coleta de água purificada através da tecla 'SIM';

O aparelho está pronto para uso.

OBS: Ao desligar e ligar o equipamento, será necessário novo ajuste no relógio.



4. Membranas de osmose



Desinfecção/sanitização

A sanitização será utilizada como manutenção preventiva ou corretiva para controle do desenvolvimento microbiano. Recomenda-se:

DESINFECÇÃO SISTÊMICA: proceder no mínimo, a cada ano, a fim de evitar o crescimento microbiano e principalmente a formação de biofilmes no sistema ultrapurificador.

DESINFECÇÃO PERIÓDICA NO PONTO DE COLETA ÁGUA PURIFICADA PURIFICADA: sanitizar o **Ultrafiltro** mensalmente ou sempre que a análise da água purificada apresente contaminação microbiológica.

Exemplo: Se valor máximo permitido de UFC = 100/mL, a desinfecção deverá ser realizada quando $UFC \geq 50/mL$.

BP600

O BP 600 é um microbicida de amplo espectro 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, etc.. Sua composição balanceada garante controle efetivo dos microrganismos presentes nestes 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.

Evitar contaminação: nunca retornar o produto ao frasco original. Usar EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) ao manusear o produto: máscara, óculos de proteção, luvas e jaleco de manga longa.

1. Procedimentos de sanitização - desinfecção sistêmica

NOTA: Preparar em um recipiente, 5 litros de Solução Sanitizante a 1%.

- Com o equipamento ligado;
- Feche a entrada de água;
- Desconectar a entrada de água;
- Colocar a tubulação de entrada do Equipamento no recipiente com a solução a 1%;
- Coletar água purificada por 10 minutos, ou até que o equipamento succione toda a solução, através da tecla SIM;
- Após parar de coletar água purificada através de tecla SIM;
- Deixar o equipamento em repouso por 30 minutos;
- Reconectar a tubulação que estava na solução a entrada de água de rede;
- Coletar água purificada por 30 minutos, através da tecla SIM;
- Verificar a condutividade, caso a mesma esteja acima de $1,3\mu\text{S}/\text{cm}$, continuar coletando água, até que a mesma abaixe de $1,3\mu\text{S}/\text{cm}$;
- Caso a condutividade esteja dentro do parâmetro especificado acima, cessar a coleta de água através da tecla SIM;
- Fim de Sanitização.

2. Procedimentos de sanitização - desinfecção periódica

OBSERVAÇÃO INICIAL: A quantidade de solução a ser diluída irá depender da quantidade de água utilizada, ou seja, do tamanho do Becker utilizado.

Por exemplo: Em um Becker de **4 litros** contendo **4 litros de água purificada**, para chegar na concentração da solução a 3% deverá diluir 120 ml de 'BP-600'.

- Preparar uma solução de 'BP 600' a 3% em um Becker com tamanho suficiente para imergir o filtro microbiológico (Conforme foto abaixo):



- Utilizando luvas impermeáveis (Borracha Butílica/ Nítrica – Conforme FISPQ do produto BP-600) desconectar o filtro microbiológico do ponto de coleta;
- Imergir o filtro microbiológico na solução preparada durante aproximadamente 30 minutos;
- Após este período enxaguar a parte externa do filtro com água purificada;
- Reinstalar o filtro microbiológico no Ultrapurificador utilizando luvas impermeáveis (Borracha Butílica/ Nítrica – Conforme FISPQ do produto BP-600);
- Ligar o Ultrapurificador e servir água por 5 minutos para enxágue da parte interna do filtro;
- O equipamento está pronto para uso.

Troubleshooting

SINTOMAS DE FALHA	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÕES
Após instalação, equipamento não liga	- Fusível queimado - Não há alimentação elétrica	- Substituição do fusível pelo reserva - Verificação da alimentação elétrica/cabo
Após instalação, equipamento não serve água purificada	- Não há alimentação de água de rede (entrada)	- Verificação da alimentação de água de rede (entrada)
Baixa Vazão de água purificada	- Filtro do Entrada EZ ou Filtro de Carvão ativado entupidos - Scaling e/ou incrustação na membrana de OR	- Substituição do filtro do Entrada ou do Filtro de Carvão ativado - Substituição da membrana de osmose reversa
Não há vazão	- Não há alimentação de água de rede (entrada) - Bomba inoperante - Filtro do Entrada EZ, Filtro de Carvão ativado ou membrana de osmose entupida	- Verificação da alimentação de água de rede (entrada) - Substituição da bomba - Substituição do filtro do Entrada EZ ou do Filtro de Carvão ativado ou da membrana de osmose
Ruído na bomba	- Alta pressão no sistema	- Substituição do Filtro de Carvão ativado ou da membrana de osmose
Vazamento na bomba	- Desgaste no reparo da bomba	- Substituição do kit de reparo
Contaminação microbiológica	- Prazo de sanitização vencido - Contaminação externa	- Realização de sanitização
Alarme Soando, DISPLAY piscando	- Filtro Troca Iônico saturado	- Substituição do Filtro Troca Iônica - Ajustar <i>set-point</i>
Rejeito não para de descartar água	Baixa pressão na água de entrada	- Ajuste do tempo de funcionamento da bomba de pressurização, para que seja cessado o fluxo de descarte após coleta de água purificada, não ultrapassando o tempo de 8 segundos

Suporte técnico

1. Programa da garantia da qualidade total

Sugerimos que a instalação e as manutenções preventivas e corretivas do Purificador sejam realizadas e acompanhadas por técnico especializado GEHAKA, mesmo durante o período de garantia (1 ano). Consulte nossa Divisão Técnica para maiores informações sobre o 'Programa da Garantia da Qualidade Total':

1. **INSTALAÇÃO**

Instalação por técnico especializado Gehaka
Qualificação de Instalação (IQ)
Treinamento operacional
Treinamento teórico e prático sobre procedimentos de Manutenções Preventivas

2. **ASSISTÊNCIA TÉCNICA PREVENTIVA**

Visitas periódicas por técnico especializado Gehaka:

- Revisão geral nos sistemas hidráulicos e eletro eletrônico
- Substituição de elementos filtrantes
- Sanitização
- Análises da água de alimentação e da água purificada
- Treinamentos de reciclagem
- Relatórios arquivados no "Book" do equipamento

VANTAGENS

- 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

Termos de garantia

As informações contidas neste manual são tidas como corretas até a data de sua publicação e constante da nota fiscal de venda do produto.

Este Equipamento deve ser instalado por pessoal treinado em instrumentação de acordo com os códigos locais relevantes e instruções deste manual.

A Gehaka não assume quaisquer responsabilidades resultantes do uso incorreto ou mau uso do produto, tampouco se responsabiliza pela inobservância das informações constantes deste manual, reservando-se o direito de alterá-lo sem prévio aviso.

A Gehaka não se responsabiliza, direta ou indiretamente, por acidentes, danos, perdas ou ganhos, bons ou maus resultados de análises, processamento, compra ou venda de mercadorias com base nesse instrumento.

Os aparelhos vendidos são garantidos contra defeitos causados por materiais ou acabamentos defeituosos, por um período de um ano da data de fabricação ou venda.

As responsabilidades da Gehaka, nos limites desta garantia, estão limitadas à reparação, à substituição ou ao lançamento a crédito opcional, de qualquer um de seus produtos que forem devolvidos pelo usuário/comprador, durante o período de garantia.

Esta garantia não se estende a cobertura de danos ou mau funcionamento causado por fogo, acidente, alteração, desleixo, uso incorreto, reparação ou recalibração sem autorização do fabricante, ou ainda por negligência, imperícia e imprudência no uso.

A Gehaka não se responsabiliza, expressa ou implicitamente, exceto pelo que foi aqui estabelecido. A Gehaka não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para algum uso particular.

A responsabilidade da Gehaka será limitada ao preço unitário de venda, declarado na nota fiscal ou lista de preços, de qualquer mercadoria defeituosa, e não incluirá a reparação de perdas e danos materiais e/ou morais, lucros cessantes, ou algum outro dano resultante do uso do equipamento, que não os acima previstos.

A validade da garantia deste produto é de um ano, tomando como base a data de emissão da nota fiscal. Contudo, a garantia da pintura do produto é de trinta dias contados da data de emissão da nota fiscal. O produto que necessitar de assistência técnica durante o período de garantia terá o frete para envio do produto para a Gehaka e para sua devolução por conta do Cliente.

Vendedores ou representantes da Gehaka não estão autorizados a oferecer qualquer garantia adicional à que foi explicitamente prevista neste Manual.



Linha de Equipamentos para Laboratório

Analísadores de TOC
Analísadores de Umidade
Balanças Analíticas e Semianalíticas
Buretas
Caladores e Amostradores
Central de Purificação de Água
Colorímetros
Condutívetros
Eletrodeionização
Espectrofotômetros
Homogeneizadores
Medidor de DBO
Medidores de Densidade
Medidores de Ponto de Fusão
Medidores de Oxigênio Dissolvido
Moinhos de Bancada
Osmose Reversa
pHmetro
Pipetas
Placa Polarizadora de Arroz
Placas Aquecedoras
Processadores Estatísticos
Purificadores de Água
Quarteadores
Refratômetros
Sonda a Vácuo
Turbidímetros
Ultrapurificadores Master System
Viscosímetros