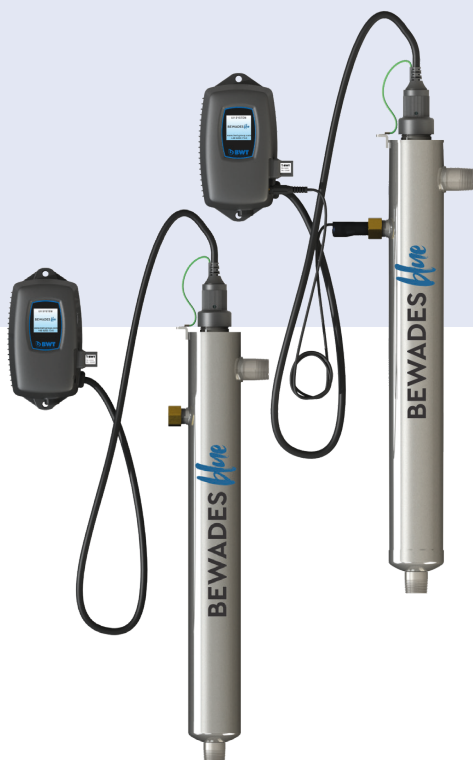
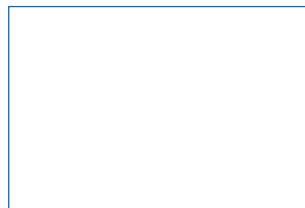




BEWADES blue

Sistemas de desinfecção UV
0,5 / 1,0 / 2,0 / 2,5 / 3,5



Alterações reservadas!



Muito obrigado pela confiança que demonstrou em nós ao adquirir um produto BWT.



Índice

Página 3



Índice

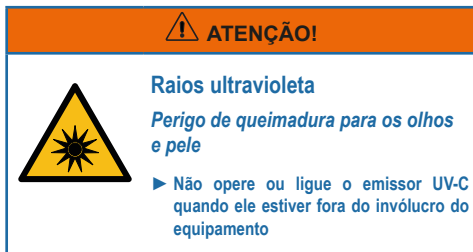
1	Instruções de segurança	4	8.6	Substituição da lâmpada UV	21
1.1	Instruções gerais de segurança	4	8.7	Códigos QR	22
1.2	Escopo da documentação	4	9	Solução de problemas do sistema	23
1.3	Qualificações de pessoal	5	10	Opções	25
1.4	Transporte e instalação	5	10.1	Módulos de expansão	25
1.5	Símbolos utilizados	6	10.2	Módulo de conexão de alarme remoto	25
1.6	Como são apresentadas as instruções de segurança	6	10.3	Módulo 4-20 mA (opcional)	25
1.7	Instruções de segurança específicas do produto	7	11	Responsabilidades do operador	26
2	Lista de peças fornecidas	8	11.1	Operação pretendida	26
3	Uso	9	11.2	Inspeções	26
3.1	Uso adequado	9	11.3	Inspeções	27
3.2	Uso indevido	9	11.4	Manutenção de acordo com EN 806-5	27
3.3	Isenção de responsabilidade	9	12	Especificações técnicas	28
3.4	Outras documentações aplicáveis	9	12.1	Parâmetros de qualidade da água	28
4	Função	9	13	Termos de garantia	29
4.1	Características das unidades UV	9	14	Descomissionamento e descarte	29
4.2	Possíveis vazões do sistema	9	14.1	Descomissionamento	29
5	Condições de instalação	10	14.2	Descarte	29
5.1	Local e ambiente de instalação	10	15	Normas e disposições legais	30
5.2	Água de entrada	10	EU Declaration of Conformity	31	
5.3	Instalação da Unidade de controle	10			
5.4	Instalação da Câmara de irradiação UV	10			
5.5	Instalação	11			
6	Diagrama de instalação	12			
7	Montagem da unidade UV	13			
7.1	Limpeza do tubo de vidro de quartzo	16			
7.2	Limpeza do sensor UV	16			
8	Operação	17			
8.1	Display de controle BWT	18			
8.2	Sequência de início automático da unidade	18			
8.3	Telas operacionais (de versão não monitorada)	19			
8.4	Telas operacionais (da versão monitorada)	20			
8.5	Contagem regressiva da vida útil restante das lâmpadas UV (em dias)	21			

1 Instruções de segurança

1.1 Instruções gerais de segurança

O produto foi fabricado de acordo com todas os regulamentos e normas técnicas reconhecidas e estava em conformidade com os requisitos legais relevantes quando foi colocado em circulação.

No entanto, pode representar um risco de ferimentos pessoais ou danos materiais se você não respeitar este capítulo e as instruções de segurança ao longo desta documentação.



- O equipamento não deve ser usado por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou falta de experiência e conhecimento, a menos que sejam supervisionadas ou instruídas, ou mesmo por crianças.
- As crianças devem ser supervisionadas para que não brinquem com o aparelho
- Leia as instruções.
- O equipamento deve ser alimentado por um circuito protegido por dispositivo de corrente residual (IDR ou DDR) com uma corrente operacional residual nominal não superior a 30 mA.
- Este aparelho contém um emissor UV-C.
- A utilização incorreta do aparelho ou danos ao produto podem resultar na fuga de radiação UV-C perigosa. A radiação UV-C pode, mesmo em pequenas doses, causar danos aos olhos e à pele.
- Precauções a serem tomadas ao substituir os emissores UV-C.
- O aparelho deve ser desligado da alimentação antes de substituir o emissor UV-C.
- O aparelho deve ser ligado permanentemente à tubulação de água e não através de um conjunto de mangueiras ou tubos flexíveis.
- Tensão máxima de trabalho do módulo UV U-OUT=240V
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, pela

rede de assistência técnica autorizada ou pessoas qualificadas para evitar riscos.

- Leia esta documentação integralmente antes de trabalhar com o produto.
- Guarde a documentação de forma que esteja sempre acessível a todos os usuários.
- Sempre entregue o produto a terceiros acompanhado da documentação completa.
- Siga todas as instruções em relação ao manuseio adequado do produto.
- Se detectar danos no produto ou na rede elétrica, interrompa o seu funcionamento e notifique imediatamente um técnico de assistência.
- Use apenas acessórios, peças de reposição e materiais consumíveis aprovados pela BWT.
- Respeite as condições ambientais e de funcionamento indicadas no capítulo "Dados técnicos".
- Use seu equipamento de proteção individual. Ele garante sua segurança e protege você contra lesões.
- Execute apenas as tarefas descritas nestas instruções de operação ou se você tiver sido treinado para fazê-lo pela BWT.
- Execute todas as tarefas em conformidade com todas as normas e disposições locais aplicáveis.
- Instrua o operador sobre o funcionamento e operação do produto.
- Instrua o operador sobre a manutenção do produto.
- Instrua o operador em relação aos perigos potenciais que podem surgir durante a operação do produto.

1.2 Escopo da documentação

Esta documentação aplica-se exclusivamente ao produto cujo número de produção está listado no capítulo 12 "Dados Técnicos".

Esta documentação destina-se a operadores, instaladores sem treinamento da BWT, instaladores com treinamento da BWT e técnicos de serviço da BWT.

Esta documentação contém informações importantes para a instalação segura e adequada do produto, inicialização, operação, uso, manutenção e desmontagem do produto e para corrigir falhas simples de forma independente.

Leia integralmente esta documentação antes de trabalhar com o produto. Preste especial atenção ao capítulo "Instruções de segurança".

1.3 Qualificações de pessoal

Os trabalhos de instalação descritos nestas instruções requerem conhecimentos básicos de mecânica, hidráulica e sistemas elétricos, bem como o conhecimento dos respectivos termos especializados.

Para garantir que o dispositivo seja instalado com segurança, este trabalho deve ser realizado apenas por um especialista qualificado ou por uma pessoa treinada sob a orientação de um especialista qualificado.

Um **especialista qualificado** é qualquer pessoa que possa avaliar o trabalho que lhe foi confiado, identificar riscos potenciais e tomar as medidas de segurança adequadas, graças à sua formação especializada, conhecimento e experiência, bem como ao seu conhecimento das normas aplicáveis. Um especialista qualificado deve cumprir com os regulamentos e normas técnicas aplicáveis.

Uma **pessoa instruída** é qualquer pessoa que foi instruída e, se necessário, treinada por um especialista qualificado nas tarefas transferidas e nos riscos potenciais apresentados por comportamento inadequado e que foi educada sobre os equipamentos e medidas de proteção necessários.

1.4 Transporte e instalação

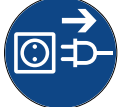
Para evitar danos durante o transporte até o local de instalação, não remova o produto BWT da sua embalagem original até chegar ao local apropriado. Em seguida, descarte a embalagem da maneira correta. Verifique se a entrega está completa.

Se houver risco de gelo, drene todos os componentes que transportam água.

Levante ou transporte o produto ou seus componentes apenas pelos olhais de suspensão ou pontos de fixação designados, se houver.

O produto deve ser instalado ou montado em uma superfície vertical suficientemente forte e nivelada e deve ser adequadamente protegido contra queda ou tombamento.

1.5 Símbolos utilizados

	Este símbolo indica riscos gerais para pessoas, máquinas ou meio ambiente.
	Este símbolo indica riscos devido a choques elétricos de componentes energizados.
	Este símbolo indica riscos para os olhos e a pele devido aos raios ultravioleta.
	Este símbolo indica que este equipamento elétrico e eletrônico não deve ser descartado junto com o lixo doméstico no final de sua vida útil.
	Este símbolo indica que o produto pode ser reciclado no final de sua vida útil.
	Este símbolo instrui você a desconectar a fonte de alimentação da unidade. Ele garante sua segurança e protege você contra lesões. Aqui: Chave geral desligada (0).
	Este símbolo instrui você a usar seu equipamento de proteção individual (EPI). Ele garante sua segurança e protege você contra lesões. Aqui: Use óculos de proteção.

1.6 Como são apresentadas as instruções de segurança

Neste documento, as instruções de segurança precedem qualquer sequência de ações que possam causar danos às pessoas ou à propriedade. Todas as medidas de prevenção de perigos devem ser seguidas.

As instruções de segurança são exibidas da seguinte forma:

 **PALAVRA DE AVISO!**



Fonte de perigo (por exemplo, choque elétrico)

Tipo de perigo (p.ex. perigo de morte)!

- ▶ Escapar ou prevenir o perigo
- ▶ Medida de resgate (opcional)

Palavra/cor de sinalização	Indica a gravidade do perigo
Símbolo de aviso	Chama a atenção para o perigo
Fonte/tipo de perigo	Indica o tipo e a origem do perigo
Consequências do perigo	Explica as consequências de não seguir as instruções de segurança
Medida de prevenção de perigo	Explica como evitar o perigo

Palavra de sinalização	Cor	Gravidade do perigo
PERIGO		Perigo de alto risco. Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
AVISO		Perigo com um grau moderado de risco. Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
CUIDADO		Perigo de baixo risco. Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

1.7 Instruções de segurança específicas do produto

Nas seções a seguir, você encontrará instruções de segurança específicas do produto sempre que precisar executar determinadas ações relevantes para a segurança no dispositivo.

PERIGO!



Perigo elétrico!

O contato com componentes energizados causará choque elétrico.

- Desconecte o dispositivo antes de qualquer serviço e reparo.

ATENÇÃO!



Raios ultravioleta

Perigo de queimadura para os olhos e pele



- Apenas coloque a unidade em operação com a porca preta de proteção instalada.
- Nunca olhe para o soquete aberto do sensor sem a tampa plug integrado ou o sensor instalado.
- Use equipamento de proteção individual (óculos de proteção).

ATENÇÃO!



Água perigosamente quente!

Perigo de queimaduras!

- Retirada de água insuficiente
- Abra a torneira ou misturador e descarte uma pequena quantidade de água antes de usar.

ATENÇÃO!



Dispositivo sob pressão!

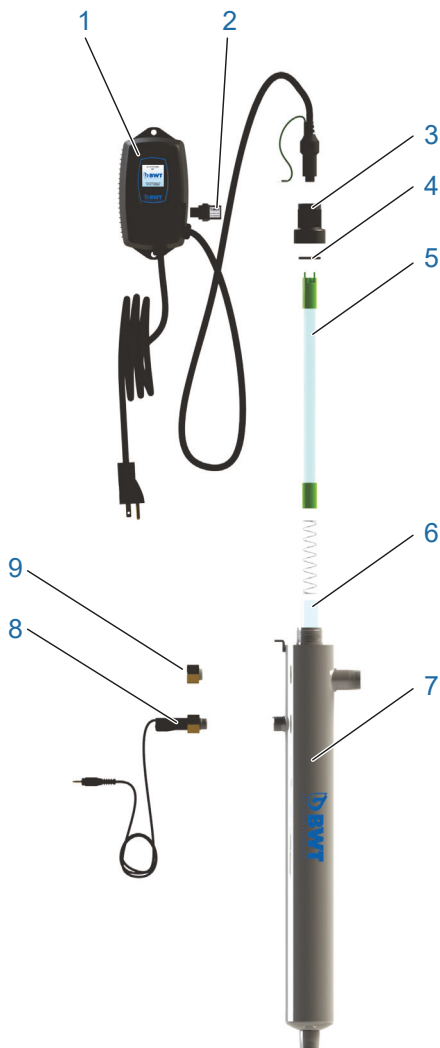
Peças ou líquidos podem ser expelidos!

- Desligue o abastecimento de água e despressurize o dispositivo antes de qualquer serviço ou reparo.

2 Lista de peças fornecidas

Bewades Blue é composto por:

1	Controlador
2	Chave da lâmpada
3	Porca prensa-cabo
4	Anel de vedação (O-ring)
5	Lâmpada ultravioleta
6	Tubo de vidro de quartzo
7	Reator
8	Sensor UV (opcional)
9	Tampa plugue do sensor



3 Uso

3.1 Uso adequado

A unidade de desinfecção Bewades Blue UV é utilizada para desinfetar água potável.

O processo de desinfecção UV não altera o valor do pH, a cor ou o sabor da água.

3.2 Uso indevido

Operar a unidade com sistemas diferentes dos especificados nesta documentação.

Não cumprimento das condições operacionais e ambientais especificadas na seção 12.

Não respeitar os intervalos prescritos de manutenção e serviço.

Utilizar peças sobressalentes e consumíveis não aprovados pela BWT.

3.3 Isenção de responsabilidade

O fabricante exime-se de qualquer responsabilidade se o cliente remover intencionalmente ou à força proteções ou dispositivos de segurança, se o cliente modificar ou contornar intencionalmente os mesmos, ou se o cliente não seguir as instruções neste manual de operação ou no sistema.

3.4 Outras documentações aplicáveis

Observe todos os documentos que acompanham a entrega do produto. Eles são considerados parte desta documentação e não devem ser alterados ou removidos.

4 Função

A água a ser tratada flui para cima através da câmara de irradiação fabricada em aço inoxidável.

A lâmpada UV está localizada dentro de um tubo de proteção fabricado em quartzo de alta qualidade com alto nível de transparência à luz UV.

A lâmpada UV gera raios UVC com comprimento de onda de 254 nm, que são particularmente eficazes para desinfecção.

Em geral, a desinfecção significa uma redução de 99,99% nos germes patogênicos encontrados na água potável (4 níveis log).

Os microrganismos presentes na água, quando expostos à luz UVC perdem a sua capacidade de multiplicação (morte das células reprodutivas), desta forma, estes já não representam um perigo para a saúde humana.

O sensor (opcional) monitora continuamente o desempenho do sistema UV e exibe a saída em % através de uma tela colorida.

Os sistemas Bewades Blue UV são fornecidos prontos com a sua fiação.

4.1 Características das unidades UV

O projeto da unidade UV é baseado principalmente nos seguintes parâmetros:

- Vazão máxima (m³/h)
 - Absorção UV da água a ser tratada em 254 nm
- Especificado por SSK-254 nm (1/m) ou transmitância UV com base em uma espessura de camada definida (por exemplo, %/cm).

4.2 Possíveis vazões do sistema

Todos os sistemas BWT UV são classificados para uma vazão específica com água que atenda aos parâmetros de qualidade do capítulo 12, Especificações Técnicas. Observe que aumentar a vazão acima desta classificação ou desinfetar a água que não atenda aos parâmetros de qualidade especificados diminuirá a dosagem e, portanto, comprometerá a inativação dos microrganismos.

5 Condições de instalação

5.1 Local e ambiente de instalação

O local de instalação deve ser protegido contra geada e livre de produtos químicos, tintas, solventes e vapores. Nem a temperatura ambiente nem a temperatura de radiação podem exceder 40 °C nas imediações.

Deve haver um espaço acima da unidade para facilitar a substituição da lâmpada.

A emissão de interferências (picos de tensão, campos eletromagnéticos de alta frequência, tensões de interferência, flutuações de tensão, etc.) pelos sistemas elétricos circundantes não pode exceder os valores máximos especificados na EN 61000-6-4.

5.2 Água de entrada

A água a alimentar a unidade deve cumprir sempre as especificações indicadas no capítulo 12, Especificações técnicas. As condições hidráulicas devem ser tais que nunca se possa formar vácuo na unidade UV.

Evite picos de pressão e cargas flutuantes (por exemplo, devido ao arranque de bombas, pulsação do expensor de pressão, fechamento rápido de válvulas, etc.).

Devem ser instaladas, externamente ao produto, equipamentos que evitem tais picos de pressão ou cargas flutuantes (como por exemplo, vasos de expansão, câmaras de ar comprimido, válvulas de fechamento lento, etc.).

5.3 Instalação da Unidade de controle

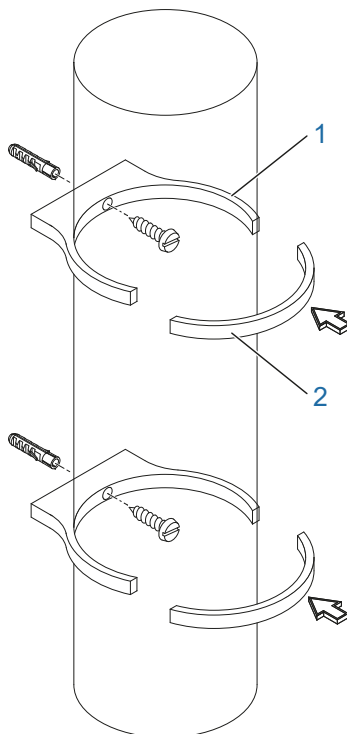
A unidade de controle possui orifícios na parte superior e inferior para montagem na parede.

- Fixe a unidade de controle a uma superfície plana suficientemente estável com buchas e parafusos adequados.
- Os elementos de controle e o display devem estar facilmente acessíveis e visíveis.
- Todos os cabos (fonte de alimentação, sensor, câmara de irradiação UV) devem ser devidamente posicionados e fixados, se necessário.

5.4 Instalação da Câmara de irradiação UV

Para montar a câmara de irradiação UV, utilize o material de montagem fornecido com o sistema. A câmara de irradiação UV deve preferencialmente ser montada na posição vertical, sobre uma superfície plana e suficientemente resistente.

- Fixe as abraçadeiras de fixação (1) à parede com buchas adequadas e os parafusos fornecidos a uma distância adequada.
- Insira a câmara de irradiação UV nas abraçadeiras de fixação.
- Certifique-se de que uma abraçadeira esteja fixada sob a saída de água lateral.
- Feche as abraçadeiras de fixação com os seções de fechamento (2).
- Verifique se a montagem está bem ajustada
- Instale a tubulação



5.5 Instalação

Utilize tubulações fabricadas e materiais resistentes à corrosão. Leve em consideração as propriedades químicas causadoras de corrosão quando diferentes materiais de tubos sejam combinados (instalação mista).

Um filtro de proteção deve ser sempre instalado a montante da unidade para protegê-la de partículas estranhas.

Em certas circunstâncias, a água deve ser pré-tratada. Dependendo das condições de funcionamento e da qualidade da água de entrada, a dureza da água pode ser parcialmente reduzida para evitar depósitos no tubo invólucro da lâmpada.

ATENÇÃO!



Água perigosamente quente!

Perigo de queimaduras!

- Baixa vazão de saída ou consumo de água
- Abra a torneira ou misturador e descarte uma pequena quantidade de água antes de usar.

OBSERVAÇÃO



- No local, deverá ser instalada uma válvula de descarga após o Bewades blue, que transfere a água da câmara de irradiação para o dreno quando a temperatura da água ultrapassa a temperatura de operação (detecção via interruptor de temperatura).

6 Diagrama de instalação

Para sistemas **de ponto de entrada (POE)**, escolha um local onde o ramal principal de água fria esteja acessível. O sistema deve ser instalado depois de outros equipamentos de tratamento de água (abrandadores de dureza ou filtros), mas antes de quaisquer derivações de ramais (ver Fig. 1).

Para sistemas **pontos de uso (POU)**, instale a unidade logo antes da torneira ou equipamento para o consumo de água. A BWT recomenda que um filtro de 5 µm seja instalado antes do sistema UV.

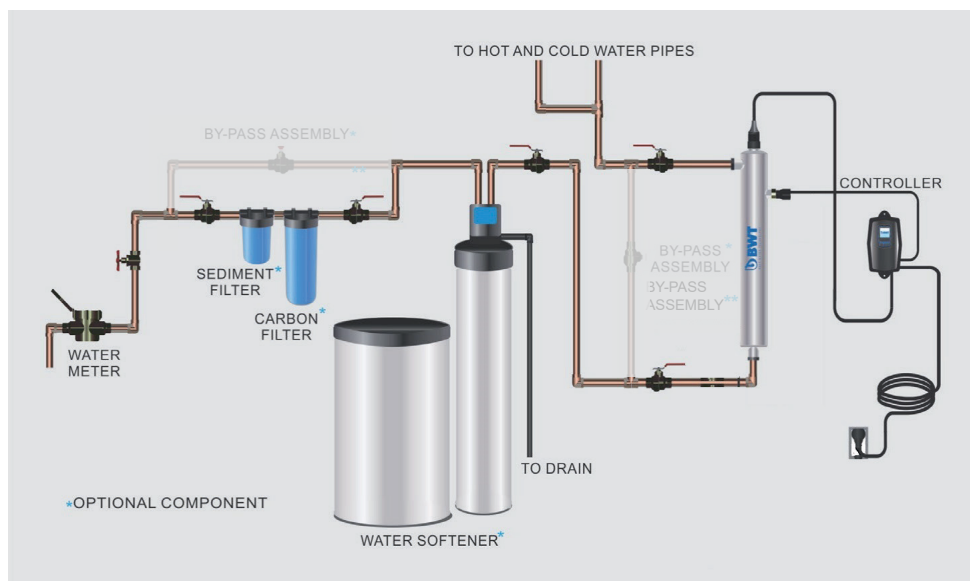


Figura 1: Recomendação de montagem da unidade UV BWT Bewades Blue (para ponto de entrada).

** A possibilidade de montagem de uma válvula de desvio bypass junto à unidade Bewades blue UV deve ser verificada de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis do respectivo país – na Áustria, esta instalação não é admissível.

OBSERVAÇÃO



► A instalação de acessos de amostragem para avaliação microbiológica é fortemente recomendada

7 Montagem da unidade UV

Desembale a unidade UV e certifique-se de que todos os componentes do conteúdo do produto estão incluídos.



Fig. 3: Montagem da válvula de derivação by-pass

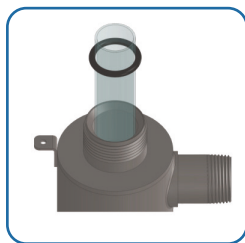


Fig. 4: Instalação do tubo de vidro de quartzo

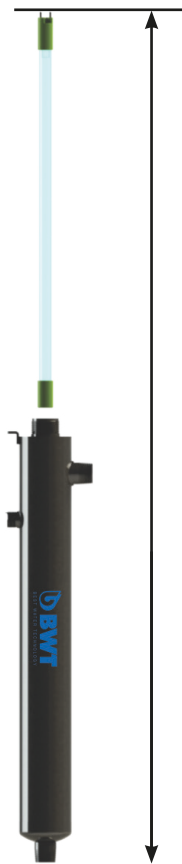


Fig. 2: Espaçamento para desmontagem e remoção da lâmpada UV

- 1: O reator pode ser instalado no sentido horizontal ou vertical utilizando as abraçadeiras fornecidas. Sempre que possível prefira a instalação vertical com a entrada de água na parte inferior (e conexão da lâmpada na parte superior). Desta forma, a purga do ar presente na tubulação pode ser facilmente realizada.
- 2: Se for admissível no seu país, recomenda-se a utilização de um conjunto de válvula de derivação by-pass, pois permitirá isolar o reator UV. Isto permitirá um acesso mais fácil caso seja necessária manutenção (ver Fig. 3).
- 3: Use os fixadores fornecidos para montar o reator UV em superfícies de madeira ou drywall. Para outros materiais, você precisará adquirir os fixadores correspondentes adequados.
- 4: Para abastecimento de água onde a vazão máxima é desconhecida, recomenda-se a instalação de um restritor de vazão para que a vazão nominal especificada no seu sistema BWT não seja excedida. O restritor de vazão deve ser instalado na conexão de saída do reator.
- 5: Recomenda-se que um instalador hidráulico licenciado conecte a unidade UV ao sistema de abastecimento de água. Isso pode ser um requisito dependendo do onde você está localizado.
- 6: Depois que o sistema estiver instalado, remova com cuidado o tubo de quartzo de quartzo da embalagem, tomando cuidado para não tocar com as mãos nas superfícies externas ao longo de todo o seu comprimento. O uso de luvas limpas é recomendado para este procedimento, pois a oleosidade das mãos pode deixar resíduos no tubo de quartzo e na lâmpada, o que pode impedir que a luz UV chegue à água.

Deslize cuidadosamente o tubo de quartzo no reator até senti-lo encostar na extremidade oposta do reator. Alinhe o tubo de quartzo para que fique centralizado ao longo do comprimento do reator e, em seguida, empurre-a suavemente para travá-lo nas molas internas de centralização no lado oposto do reator.

ATENÇÃO:

Pressionar com muita força quando o tubo de quartzo não estiver alinhado pode danificar

as molas de centralização. Deslize o anel de vedação no tubo de quartzo até que ele fique encostado no reator.

- 7: Aperte manualmente a porca prensa-cabo fornecida sobre o tubo de quartzo na extremidade roscada do reator. Ela possui uma parada mecânica para evitar aperto excessivo. Pode ser necessária uma força firme para apertar totalmente a porca prensa-cabo, mas não use ferramentas para esta etapa. Insira a mola de compressão de aço inoxidável no tubo de quartzo. A mola posiciona a lâmpada e o conector da lâmpada garantindo o alinhamento adequado do conjunto.

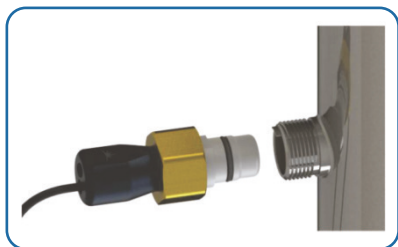
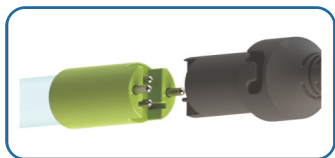


Fig. 5: Instalação do sensor UV



Fig. 6: Conexão IEP



7a: Conector padrão da conexão da lâmpada UV

OBSERVAÇÃO:

Não instale a lâmpada UV dentro da manga de quartzo sem a utilização da mola de centralização.

- 8: Instale o sensor UV (somente para sistemas monitorados). Alinhe a parte plana de modo que ela fique voltada para a extremidade da porca do prensa-cabo e coincida com a borda metálica na porta do sensor (veja a Fig. 5). Insira o sensor de forma que ele fique totalmente encaixado e aperte a porca do sensor com a mão.
- 9: O reator agora está pronto para o fluxo de água. Quando todas as conexões de hidráulica estiverem concluídas, abra lentamente o abastecimento de água e verifique se há vazamentos. Certifique-se de que as válvulas de derivação by-pass estejam funcionando corretamente e que a água esteja fluindo apenas através do reator. O vazamento mais comum ocorre quando o anel de vedação não faz uma vedação adequada no reator. Para novas instalações, revise as etapas 6 e 7. Para sistemas mais antigos, drene a água do reator, remova o anel de vedação, seque-o e reaplique graxa de silicone. Reinstale o anel de vedação, certificando-se de que ele esteja adequadamente vedado ao reator, e verifique novamente se há vazamentos.
- 10: Instale a unidade controladora na parede de forma que fique acima ou ao lado do reator garantindo que nenhuma umidade possa se depositar nas conexões (ver Fig. 1). Sempre monte o controlador verticalmente. Para sistemas monitorados, insira o conector do sensor na porta IEP localizada no lado direito do controlador (ver Fig. 6). Para que o sensor seja reconhecido pelo controlador, a alimentação do



Fig. 8: Inserção da chave da lâmpada



Fig. 9: Conector da lâmpada

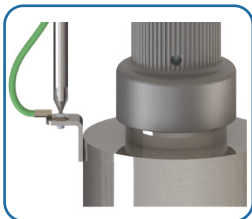


Fig. 10: Conexão de aterramento

controlador deve ser conectada por último. Não conecte o cabo de alimentação do controlador antes da última etapa.

- 11: Sempre segure as lâmpadas UV pelas extremidades de cerâmica e não pelo quartzo da lâmpada. Retire a lâmpada da embalagem. Novamente, recomenda-se o uso de luvas limpas. Remova a chave da lâmpada do conector e separe-a para a próxima etapa. Tenha cuidado para não tocar nos contatos expostos da chave. Insira a lâmpada UV no reator, tomando cuidado para não deixá-la cair.
- 12: Instale a chave da lâmpada no controlador. A chave sempre vem embalada com a lâmpada e está alocada no conector. Com a chave removida da lâmpada, oriente-a de forma que a etiqueta fique na vertical e voltada para você. A chave será conectada à porta da chave da lâmpada no lado direito do controlador (veja a Fig. 8).
- 13: Insira o conector à lâmpada. Verifique os contatos e encaixes para alinhamento adequado (veja Fig. 7). Insira o conector da lâmpada na porca do prensa-cabos e gire o conector aproximadamente $\frac{1}{4}$ de volta para travar o conector na porca do prensa-cabos, conforme na Fig. 9.
- 14: Aperte o parafuso de aterramento (veja a Fig. 10) no terminal de aterramento do reator UV para garantir o aterramento adequado.
- 15: Seu sistema agora está pronto para ser conectado à uma tomada protegida por dispositivo diferencial residual (DR) apropriado. Consulte a seção a seguir antes de permitir que qualquer água flua pelo sistema!

7.1 Limpeza do tubo de vidro de quartzo

Dependendo da qualidade da água, o tubo de quartzo pode necessitar de limpeza periódica. No mínimo, o tubo de quartzo deve ser limpo anualmente. As etapas 1 a 11 descrevem um procedimento básico de limpeza.

ATENÇÃO:

As lâmpadas UV são muito quentes e devem esfriar por aprox. 5 minutos.

- 1: Se um conjunto de derivação by-pass estiver instalado, feche a válvula de entrada para evitar o fluxo de água através do sistema UV. Caso contrário, feche a válvula principal de entrada de água (e/ou desligue a bomba d'água).
- 2: Retire o plugue de alimentação do sistema UV da tomada elétrica.
- 3: Libere a pressão de água restante na tubulação abrindo uma torneira a jusante e feche a válvula de manutenção de saída (se houver). Se não houver válvula de manutenção de saída, espere que a água seja drenada do sistema, pois a pressão residual no sistema poderá fazer com que a água retorne.
- 4: Remova o parafuso do terminal de aterramento do reator UV.
- 5: Remova o conector da lâmpada do reator (porca prensa-cabo) empurrando o conector da lâmpada e girando-o ¼ de volta no sentido anti-horário. Agora desconecte o conector da lâmpada UV.
- 6: Tomando cuidado para tocar apenas nas extremidades cerâmicas, retire a lâmpada do reator!
- 7: Desparafuse a porca da bucha do reator expondo a extremidade do tubo de vidro de quartzo.
- 8: Agora remova o tubo de vidro de quartzo junto com o anel de vedação do reator girando e puxando suavemente o tubo de vidro de quartzo.
- 9: Usando um pano de limpeza macio e sem fibras ou uma toalha de microfibra, limpe o tubo utilizando um limpador/removedor de calcário comercial. Isso remove incrustações ou depósitos de ferro que podem estar na parte externa do tubo de vidro de quartzo. Tenha cuidado para não deixar entrar umidade ou líquidos dentro do tubo de vidro de quartzo.
- 10: Seque o tubo de vidro de quartzo com um pano de microfibra limpo.
- 11: Substitua o anel de vedação e deslize o tubo

de volta para o reator seguindo a etapa 6 do capítulo 8.

7.2 Limpeza do sensor UV

Dependendo da qualidade da água, o sensor UV pode necessitar de limpeza periódica. No mínimo, o sensor UV deve ser limpo anualmente. As etapas a seguir descrevem um procedimento básico de limpeza.

- 1: Se um conjunto de derivação by-pass estiver instalado, feche a válvula de entrada para evitar o fluxo de água através do sistema. Caso contrário, feche a válvula principal de entrada de água (e/ou desligue a bomba pressurizadora de água).
- 2: Retire o plugue de alimentação do sistema UV da tomada elétrica.
- 3: Libere a pressão de água restante na tubulação abrindo uma torneira a jusante e feche a válvula de manutenção de saída (se houver). Se não houver válvula de manutenção de saída, espere que a água seja drenada do sistema, pois a pressão residual no sistema poderá fazer com que a água retorne e fluindo novamente.
- 4: Coloque um recipiente coletor sob o reator para coletar qualquer água que possa fluir para fora do reator durante a remoção do sensor UV.
- 5: Desparafuse (sentido anti-horário) a porca do sensor do reator e puxe o sensor lentamente para fora da alojamento do sensor.
- 6: Segurando o sensor com a mão, limpe a parte plana (face do sensor) do sensor com álcool isopropílico usando um pano de microfibra limpo.
- 7: Reposicione novamente o sensor seguindo o passo 8 do capítulo 7, página 14 deste manual.

8 Operação

Os sistemas BWT Bewades blue são equipados com uma unidade de controle na qual estão instalados a unidade reguladora de potência e o display operacional. O sistema monitorado por sensor é equipado com um sensor UV operado por corrente contínua CC que é capaz de mensurar a intensidade UV (por meio de medição de corrente). O sinal padrão é convertido em um valor de intensidade UV em [%] e exibido no display.

OBSERVAÇÃO:

Enquanto o display estiver vermelho e o aviso sonoro estiver ativo, a água do sistema não deve ser consumida. Se alguma água passar pelo sistema durante este período, siga o procedimento de desinfecção descrito neste manual antes de consumir a água novamente. Para sistemas não monitorados, mesmo que possuam aviso visual e sonoro embutido no controlador, a tela de status verde apresentada no display não indica necessariamente que a água proveniente deste sistema é de fato potável (segura para consumo). Estes sistemas não medem o nível de desinfecção; eles simplesmente medem o status "ligado-desligado" da lâmpada. Por favor, verifique regularmente se há contaminantes microbiológicos em sua água.

ATENÇÃO!



Raios ultravioleta

Perigo de queimadura para os olhos e pele

- ▶ Apenas coloque a unidade em operação com a porca preta de proteção instalada.
- ▶ Nunca olhe para o soquete aberto do sensor sem a plug ou o sensor instalados.
- ▶ Use equipamento de proteção individual (óculos de proteção).

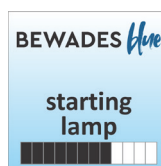
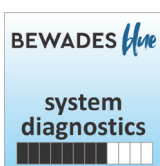
8.1 Display de controle BWT



Uma tela LCD colorida fornece ao usuário uma descrição detalhada do desempenho do sistema UV, além de fornecer mensagens de falha e diagnósticos do sistema. Os controladores usados nos sistemas não monitorados e monitorados são idênticos. A diferença é que a série de produtos monitorados inclui um monitor de intensidade UV. Todos os controladores BWT incluem uma porta IEP "Infinite expandability port" localizada no lado direito do controlador. Basta conectar um módulo de sensor UV (opcional) à porta expansível de um controlador BWT e o sistema monitorará a intensidade UV do sistema!

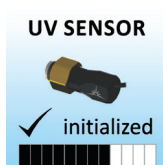
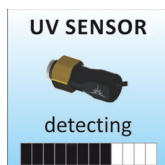
8.2 Sequência de início automático da unidade

Na inicialização, o controlador passará por uma rotina de diagnóstico apresentando as seguintes telas de inicialização com o logotipo BWT:

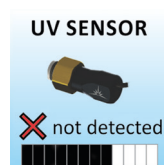


Em seguida, o controlador verifica e inicializa quaisquer módulos opcionais que possam estar conectados ao sistema UV.

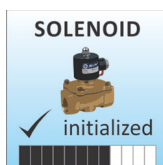
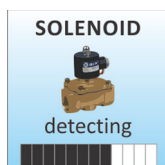
Verificação funcional de: sensor UV



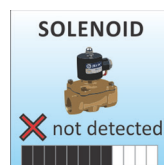
OU



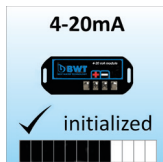
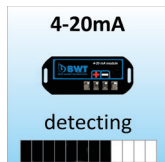
Verificação funcional de: Válvula solenoide



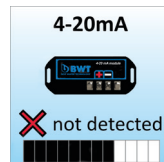
OU



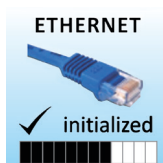
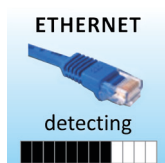
Verificação funcional de: conexão 4-20 mA



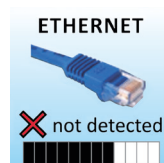
OU



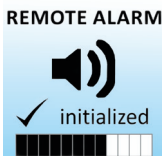
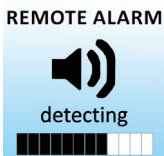
Verificação funcional de: Conexão Ethernet



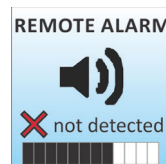
OU



Alarme Remoto
Verificação do
módulo

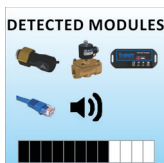


OU

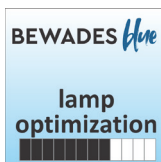


Uma última tela mostra quais “módulos específicos” foram inicializados.

O controlador então exibe a tela de Otimização da lâmpada UV (UV lamp optimization) por 60 segundos para permitir que a lâmpada atinja sua performance ideal. Finalmente, uma tela final de “inicialização concluída” é exibida (start-up complete). O sistema estará agora pronto para desinfetar o fluxo de água.



todos os módulos detectados



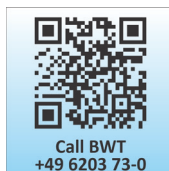
lâmpada atingindo máx. per-
formance



inicialização com sucesso

8.3 Telas operacionais (de versão não monitorada)

Em unidades sem monitoramento do sensor UV, a tela padrão mostra a tela inicial do BWT (No.1). A qualquer momento durante a operação, o usuário pode navegar pela tela inicial BWT (Nº 1), vida útil restante da lâmpada (Nº 2), código QR code (Nº 3), informações de contato (Nº 4) e peças de manutenção (Nº 5) pressionando o botão localizado na parte frontal do controlador.



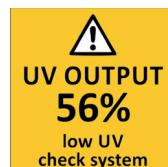
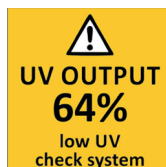
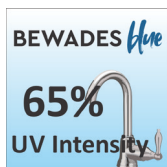
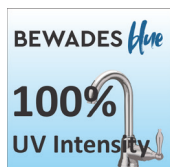
8.4 Telas operacionais (da versão monitorada)

Enquanto a unidade UV do tipo “sem sensor” exibe apenas uma tela de inicialização, os sistemas UV “com sensor” exibem as telas de medição listadas abaixo com a intensidade UV. A tela de intensidade UV exibe o valor [%] da luz UV detectada pelo sensor.

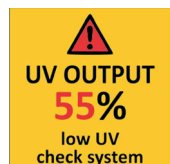
A intensidade UV pode ser afetada por:

- má qualidade da água
- acúmulo ou contaminação no tubo de quartzo
- mau funcionamento do sensor UV
- falha da lâmpada UV ou lâmpada UV no final da vida útil

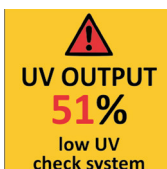
As telas a seguir indicam que a intensidade UV está diminuindo.



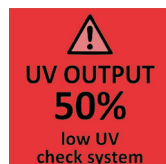
Abaixo de 56%, os números e o sinal de alerta ficam vermelhos e um sinal sonoro é emitido pelo reator a cada 15 segundos. Abaixo de 51%, a tela fica vermelha sólida e um alarme sonoro constante é emitido. Isso alterna com uma tela indicando “a água pode não ser segura para consumo” (water may be unsafe for consumption). Com o módulo solenoide, o controlador desativa a válvula solenoide, interrompendo todo o fluxo de água.



Sinal sonoro a cada 15 segundos



Sinal sonoro a cada 15 segundos



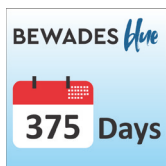
Alarme sonoro constante



Ciclos com a tela vermelha UV baixo (low UV)

8.5 Contagem regressiva da vida útil restante das lâmpadas UV (em dias)

O sistema faz a contagem regressiva do número de dias até que seja necessária a troca da lâmpada UV.



Aos 30 dias restantes, a tela de operação mudará para um indicador de aviso amarelo. Nos 7 dias restantes, a unidade UV repetirá adicionalmente um som de alarme sonoro. Caso o limite de dia-zero tenha sido excedido, a tela do display muda para vermelho sólido e um aviso sonoro contínuo será emitido.



A qualquer momento durante esta sequência, o aviso sonoro ou a tela de alarme podem ser adiados por sete dias mantendo-se o botão do controlador pressionado por um período de cinco segundos. O número de adiamentos utilizados serão exibidos conforme abaixo (alarm deferrals used). Assim que o adiamento expirar, o alarme soará novamente. O adiamento pode ser repetido até três vezes.

OBSERVAÇÃO: A qualquer momento após a expiração da lâmpada, a água pode ficar imprópria para consumo e não deve ser consumida sem outra forma de desinfecção.



8.6 Substituição da lâmpada UV

Após a expiração da lâmpada UV, ela deve ser substituída por outra de mesmo código de produto indicado na tela Peças de Manutenção (Maintenance Parts screen) ou na etiqueta do reator (com o mesmo número de série e número de watts - potência). Com o sistema desligado, remova e descarte a chave da lâmpada UV do controlador. A lâmpada de reposição é embalada com uma nova chave, localizada no conector, na extremidade da lâmpada. Retire a chave da lâmpada e coloque-a no controlador. Consulte Instalação, começando na etapa 11 (Capítulo 7 na página 13) para obter instruções sobre como instalar a nova lâmpada.



8.7 Códigos QR

Para obter informações adicionais sobre produtos e manutenção, pressione o botão frontal da sua unidade UV até que o código QR seja mostrado.

Certifique-se de que seu dispositivo móvel tenha acesso à web e que um aplicativo de leitura de código QR esteja instalado.

Inicie seu aplicativo de leitura de código QR e leia o código QR **mostrado no display da sua unidade UV** (não faça a leitura do exemplo mostrado na imagem à esquerda).

Os técnicos de serviço da BWT têm as seguintes possibilidades:

- 1: Pesquisa de componentes e peças de reposição idênticas.

9 Solução de problemas do sistema

Alarmes de parada brusca:

Os seguintes alarmes do sistema produzem um som audível permanente. Se presente, a válvula solenoide será fechada. A saída de alarme é transmitida pelos contatos 4-20 mA, alarme remoto e módulos Ethernet.

Exibição do sistema	Problema	Solução
 DANGER lamp failure replace lamp CALL BWT +49 6203 73-0	O sistema UV detectou um problema com a lâmpada UV.	Reinicialização do circuito de proteção da lâmpada - de modo seguro, desconecte a unidade da rede elétrica por 10 segundos. Substitua a lâmpada UV por outra idêntica conforme indicado no código da peça sobressalente, na etiqueta prateada do reator UV ou no display de peças de manutenção.
 DANGER lamp expired 1 days ago CALL BWT +49 6203 73-0	Embora a lâmpada UV esteja ligada e visível, a saída UV já não é suficiente para uma desinfecção adequada.	Substitua a lâmpada UV por outra idêntica conforme indicado no código da peça sobressalente, na etiqueta prateada do reator UV ou no display de peças de manutenção.
 UV OUTPUT 50% low UV check system	Intensidade UV muito baixa.	Remova e limpe o tubo vidro de quartzo e o sensor. Verifique se a qualidade da água atende aos requisitos e adicione um filtro conforme necessidade. Substitua a lâmpada UV.
LAMP INCORRECT	Foi instalada uma lâmpada UV ou sensor UV errado.	Remova as peças erradas e substitua-as pelas peças sobressalentes corretas conforme especificado.
UV SENSOR FAILURE  check connection or see manual	O sensor UV não se comunica mais com o sistema UV.	Certifique-se de que todos os módulos estejam conectados apropriadamente e que o sistema UV detecte a conexão corretamente. Os módulos podem ser testados individualmente conectando-os um após o outro e reiniciando o sistema UV.
CONNECTION FAILURE  check connection or see manual	Uma conexão ruim foi detectada na porta IEP.	Substitua quaisquer módulos que não tenham sido detectados quando foram conectados diretamente ao controlador.

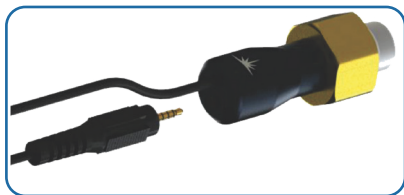
Exibição do sistema	Problema	Solução
 LAMP KEY NOT FOUND check connection or see manual  LAMP KEY INVALID check connection or see manual	Foi detectada uma chave de lâmpada ausente ou incorreta.	Certifique-se de que a chave da lâmpada fornecida esteja instalada. Desconecte a chave antiga. Certifique-se de que a código de produto da nova chave da lâmpada corresponde à nova lâmpada UV.

Informações sobre fervura da água: Se ocorrer alguma falha em um sistema BWT UV, a água (tratada de forma incompleta) não é adequada para consumo humano e deve, portanto, ser fervida por 20 minutos antes do consumo. Este procedimento deve ser realizado até que a unidade UV seja reparada, desinfetada e colocada novamente em operação.

ATENÇÃO!

Após cada sinal de alarme de parada brusca e parada da unidade, as tubulações da residência ou unidade UV devem ser desinfetadas.

Exibição do sistema	Problema	Solução
 SOLENOID FAILURE check connection or see manual  4-20 mA FAILURE check connection or see manual  REMOTE ALARM FAILURE check connection or see manual  ETHERNET FAILURE check connection or see manual	O módulo indicado não está mais se comunicando com o sistema.	Certifique-se de que todos os módulos estejam conectados apropriadamente e que o sistema UV detecte a conexão corretamente. Os módulos podem ser testados individualmente conectando-os um após o outro e reiniciando o sistema UV. Substitua quaisquer módulos que não tenham sido detectados quando foram conectados diretamente ao controlador.

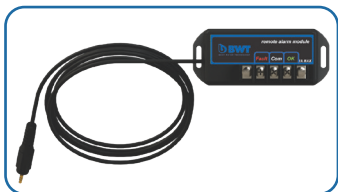


10 Opções

10.1 Módulos de expansão

Os controladores BWT incorporam uma "Porta de Expansão Infinita" (IEP) que permite a expansão para o sensor UV e todos os outros módulos. Cada módulo (incluindo o sensor) vem com uma conexão macho e fêmea. Conecte um dispositivo ao controlador e todos os dispositivos subsequentes serão conectados à extremidade fêmea do último dispositivo adicionado em uma configuração de "cadeia em série".

Os módulos de expansão opcionais estão disponíveis para uso em todos os controladores BWT. Entre em contato com seu distribuidor autorizado para obter informações de compra.



10.2 Módulo de conexão de alarme remoto

Permite a conexão a um dispositivo remoto como campainha, luz, sistema de alarme, PLC, etc., através de um par de contatos. Em operação normal os contatos "OK" e "COM" serão conectados, e em uma condição de falha (UV baixo, falha de lâmpada, falha de energia), os contatos de "FAULT" e "COM" serão conectados. A classificação máxima do contato é 1A-120V CA/CC (usa 16-22 AWG).



10.3 Módulo 4-20 mA (opcional)

Emite um sinal de 4-20 mA da saída UV para um dispositivo remoto, como um registrador de dados (data logger) ou computador.

11 Responsabilidades do operador

Você adquiriu um produto durável e de fácil manutenção. No entanto, isto também implica em algumas obrigações. Para a funcionalidade do produto você deve garantir:

- Operação pretendida.
- Inspeções regulares e trabalhos de manutenção.

Em caso de alterações na qualidade da água ou nas vazões, os limites de utilização do sistema deverão ser verificados. Os pré-requisitos para o bom funcionamento e segurança do produto são: Inspeções, inspeções regulares bimestrais (a cada 2 meses) realizadas pelo operador e uma manutenção de rotina semestral (a cada 6 meses) (conforme EN 806-5) de toda a instalação de água potável. Outro pré-requisito para o funcionamento e manutenção da garantia do produto é a substituição de peças de desgaste nos intervalos prescritos.

11.1 Operação pretendida

A operação pretendida do produto inclui comissionamento, operação, descomissionamento e, se necessário, recomissionamento. O bom funcionamento do produto e da instalação de água potável requer verificações regulares, manutenção e operação em conformidade com as condições operacionais utilizadas para o planejamento e instalação.

11.2 Inspeções

(pelo operador)

A BWT recomenda que o operador realize e registre regularmente as seguintes verificações:

Pressão da água:

Se as condições de pressão mudarem, os limites de utilização do sistema devem ser verificados.

Qualidade da água:

Se a qualidade da água mudar (transmitância UV), os limites operacionais do sistema deverão ser verificados.

Vazão:

Se a vazão (l/min) mudar, os limites operacionais do sistema devem ser verificados.

Status operacional do produto:

Verificar se mensagens de erro foram emitidas.

Aperto e estanqueidade:

Verificar se há vazamentos de água do sistema.

Contaminação e calcificação:

Verifique se existem partículas ou depósitos estranhos que influenciem o bom funcionamento do dispositivo.

Condição do dispositivo:

Verifique se há danos e se todas as peças estão nos locais previstos.

11.3 Inspeções

(de acordo com EN 806-5 pelo operador)

Atividade de inspeção	Intervalo
Controle das mudanças nas condições de pressão	a cada 2 meses
Controle das mudanças na qualidade da água (transmitância UV)	a cada 2 meses
Controle de alterações de vazão (l/min)	a cada 2 meses
Verificação do status operacional do produto	a cada 2 meses
Verificação de estanqueidade do produto	a cada 2 meses
Controle de sujeira e calcificação do produto	a cada 2 meses
Controle das condições do produto	a cada 2 meses

11.4 Manutenção de acordo com EN 806-5

(pelo serviço de atendimento ao cliente BWT ou especialista autorizado)

Troca da peças

O operador deve garantir que as peças sujeitas a desgaste e envelhecimento durante a vida útil do produto sejam substituídas pelo serviço de atendimento ao cliente da BWT ou por um especialista autorizado.

Os ciclos de substituição detalhados podem ser vistos na tabela abaixo.

Substituição de peças de desgaste	Período
Emissores	a cada 9.000 horas (após um ano de operação) ou ao final do período especificado.
Tubo de vidro de quartzo e sensor UV	a cada 4 anos

Limpeza de peças de desgaste	Período
Tubo de vidro de quartzo e sensor UV	a cada 6 meses

12 Especificações técnicas

Tipo		0.5	1.0	2.0	2.5	3.5
Vazão 30 mJ/cm ² @ T ₁₀₀ mm = 95% UVT	l/min	11	23	41	57	79
	m³/h	0.7	1.3	2.5	3.4	4.8
Vazão 40 mJ/cm ² @ T ₁₀₀ mm = 95% UVT	l/min	9,1	17	31	45	59
	m³/h	0.5	1	2	2.5	3.5
Conexões para tubulação	NPT	1/2" F	3/4" M	3/4" M	1" M	1" M
Conexão elétrica	V/Hz/A	100-240 / ~50-60 / 1 MAX				
Potência da lâmpada	W	15	22	39	50	42
Consumo de energia	W	20	30	49	62	51
Dimensões do reator	mm	64 x 343	64 x 520	64 x 873	64 x 1060	89 x 925
Material da câmara		Aço inoxidável 304 / A249 com tubulação com classificação de pressão				
Dimensões do controlador	mm	172 x 92 x 102				
Classificação de pressão	bar [mca] (g)	0 - 10 [0 - 100 mca] (sem vácuo)				
Temperatura operacional água/ambiente	°C	5 - 30 / 5 - 40				
Peso	kg	3.6	4.4	6	6.5	8.2
Código de produção	PNR	6-180707	6-180708	6-180709	6-180710	6-180711
Sensor UV	PNR	6-181045				6-181046
Módulo de alarme remoto	PNR	6-181060				
Módulo 4-20 mA	PNR	6-181059				

12.1 Parâmetros de qualidade da água

A desinfecção UV é extremamente eficaz contra microorganismos, mas apenas se a luz UV puder passar através da água que se necessita tratar. Isto significa que a qualidade da sua água é muito importante para garantir uma desinfecção completa. A água tratada deve ser testada pelo menos segundo os parâmetros listados abaixo. Se a água exceder os parâmetros listados, a BWT recomenda fortemente que seja instalado equipamentos de pré-tratamento apropriados (os equipamentos necessários dependerão dos parâmetros a serem tratados):

Dureza	< A dureza deve ser inferior a 1,5 mmol/L (150ppm CaCO ₃), caso contrário o tubo de quartzo deve ser limpo periodicamente para garantir uma penetração eficiente dos raios UV.
Ferro (Fe) + Manganês	A soma deve ficar abaixo de 0,1 ppm
Turbidez	< 1 NTU
UVT (transmitância)	> 85%/100 mm (Entre em contato com a BWT se a água tiver um UVT inferior a 80%/100 mm para recomendações de pré-tratamento)

Você pode testar sua água em um laboratório analítico particular ou em seu revendedor local. É sempre recomendado instalar uma pré-filtração de pelo menos 5 microns antes de um sistema de desinfecção UV BWT.

13 Termos de garantia

Se o produto apresentar mau funcionamento durante o período de garantia, entre em contato com o seu parceiro contratual ou a empresa instaladora, e indique o tipo da unidade e o número de produção (consulte as especificações técnicas ou a placa de características da unidade).

O não cumprimento das condições de instalação e das responsabilidades do operador anula a garantia e isenta-se de responsabilidade.

As peças de desgaste definidas na seção “Responsabilidades do operador” e as consequências da não substituição destas peças nos prazos corretos não estão cobertas pela garantia legal de dois anos.

A BWT não assume nenhuma responsabilidade no caso de falha da unidade ou se a capacidade se tornar deficiente devido à seleção/combinacão incorreta de materiais, produtos de corrosão flutuantes ou depósitos de ferro e manganês, ou qualquer dano resultante dos mesmos.

14 Descomissionamento e descarte

14.1 Descomissionamento

O produto só pode ser desligado e desmontado por especialistas qualificados.

Observe todas as normas de segurança aplicáveis ao desmontar o sistema.

14.2 Descarte

OBSERVAÇÃO



- ▶ O produto não deve ser eliminado juntamente com o lixo doméstico.
- ▶ Ao final do ciclo de vida do produto, certifique-se de que ele seja descartado ou reciclado de maneira adequada.
- ▶ Observe as diretrizes legais de descarte do país em que o produto é usado.
- ▶ Os seguintes materiais são utilizados no produto: metal, plástico, componentes eletrônicos.

Eliminação de embalagens de transporte

O reuso e a reciclagem do material gera economia no consumo de matérias-primas e reduz a quantidade de lixo gerado. Seu revendedor receberá a embalagem de volta.

Eliminação do dispositivo antigo

Não elimine o seu aparelho antigo juntamente com o lixo doméstico. Use os pontos oficiais de coleta para devolução e reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos nas autoridades locais ou revendedores. Você é legalmente responsável por excluir quaisquer dados pessoais do dispositivo antigo a ser descartado.

Eliminação de baterias usadas

As baterias nunca devem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico. As baterias usadas que não estejam firmemente acondicionadas no dispositivo devem ser removidas e descartadas em um ponto de coleta adequado (por exemplo, uma loja de varejo), onde podem ser recolhidas gratuitamente.

Descarte de lâmpadas

As lâmpadas contêm mercúrio e, portanto, devem ser descartadas de acordo com os requisitos locais aplicáveis às lâmpadas que contêm mercúrio.

15 Normas e disposições legais

As normas e disposições legais serão sempre aplicadas na versão mais recente.

- Especificações para instalações no interior de edifícios de transporte de água para consumo humano - Parte 1: Geral; Visão alemã EN 806-1:2000 + A1:2001
- Equipamentos de condicionamento de água no interior de edifícios - Dispositivos que utilizam radiadores ultravioleta de mercúrio de baixa pressão - requisitos de desempenho, segurança e testes; Versão alemã EN 14879:2006

EU-Konformitäts-Erklärung

EU Declaration of Conformity

UE Certificat de conformité

im Sinne der Richtlinien	Niederspannung EMV RoHS	2014/35/EU 2014/30/EU 2011/65/EU
according to the directives	Low voltage EMC RoHS	2014/35/EU 2014/30/EU 2011/65/EU
en accord avec les directives	Basse tension CEM RoHS	2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE

Produkt/Product/Produit: **UV Desinfektionsanlage**
UV disinfection unit
Système de désinfection par UV

Typ/Type/Type: **Bewades blue Serie**
Bewades blue series
Bewades blue serie

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den oben genannten Richtlinien, in alleiniger Verantwortung von

is developed, designed and produced according to the above mentioned guidelines at the entire responsibility of

est développé, conçu et fabriqué en accord avec les instructions mentionnées ci-dessus sous l'entière responsabilité de

BWT Wassertechnik GmbH, Industriestr. 7, 69198 Schriesheim
(WEEE-Reg.-Nr. DE 80428986)



Lutz Hübner

Unterschrift (Geschäftsleitung)/
Signature (Management)/
Signature (Direction)

Schriesheim, September 2022

Ort, Datum/ Place, date/ Lieu et date

For You and Planet Blue.

 **BWT**
BEST WATER TECHNOLOGY

Para mais informações entre em contato conosco:

BWT Holding GmbH

Walter-Simmer-Straße 4
5310 Mondsee, Austria
Phone: +43 / 6232 / 5011 0
E-Mail: office@bwt.at

BWT Wassertechnik GmbH

Industriestraße 7
69198 Schriesheim, Germany
Phone: +49 / 6203 / 73 0
E-Mail: bwt@bwt.de