

W A L C H E M

IWAKI America Inc.

Manual de instruções dos sensores de desinfeção



Five Boynton Road

Hopping Brook Park

Holliston, MA 01746 EUA

TEL: 508-429-1110

WEB: www.walchem.com

Aviso

© 2022 WALCHEM, Iwaki America Inc. (doravante “Walchem”)
Five Boynton Road, Holliston, MA 01746 EUA
(508) 429-1110
Todos os direitos reservados
Impresso nos EUA

Material exclusivo

As informações e descrições aqui contidas são de propriedade da WALCHEM. Tais informações e descrições não podem ser copiadas ou reproduzidas por qualquer meio, nem divulgadas ou distribuídas sem a permissão prévia e expressa por escrito da WALCHEM, 5 Boynton Road, Holliston, MA 01746.

Declaração de garantia limitada

A WALCHEM garante que os equipamentos de sua fabricação e com a sua identificação estão livres de defeitos de fabricação e material por um período de 24 meses para eletrônicos e 12 meses para peças mecânicas e eletrodos a partir da data de entrega da fábrica ou do distribuidor autorizado sob uso e serviço normais e, de outra forma, quando tal equipamento for usado de acordo com as instruções fornecidas pela WALCHEM e para as finalidades divulgadas por escrito no momento da compra, se houver. A responsabilidade da WALCHEM sob esta garantia será limitada à substituição ou reparo, FOB. Holliston, MA, EUA, de qualquer equipamento ou peça defeituosa que, após devolução à WALCHEM, com despesas de transporte pré-pagas, tenha sido inspecionada e considerada defeituosa pela WALCHEM.

Peças elastoméricas e componentes de vidro substituíveis são descartáveis e não são cobertos por nenhuma garantia.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI QUALQUER OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, QUANTO À DESCRIÇÃO, QUALIDADE, COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A QUALQUER FINALIDADE OU USO ESPECÍFICO, OU QUALQUER OUTRO ASSUNTO.

Número da peça 180307.AD
Dezembro de 2022

Índice

1.0	Introdução.....	1
	Sensor	1
	Célula de fluxo	1
2.0	Instalação.....	2
	Montagem do sensor	2
	Colocação da célula de fluxo	5
	Instalação do sensor na célula de fluxo	6
	Vista explodida das peças do sensor	7
	Instalação típica	8
	Instruções de fiação	9
3.0	Operação.....	14
	Condicionamento	14
	Calibração	14
4.0	Solução de problemas.....	15
	A leitura do desinfetante está muito acima da análise manual	16
	Erro no sensor	16
	A leitura do desinfetante está instável	16
	Falha na calibração	18
5.0	Manutenção	19
	Limpeza da membrana	19
	Substituição da membrana	19
	Armazenamento do sensor	20
6.0	Especificações	19
7.0	Números das peças do sensor	27

1.0 Introdução

Os sensores de desinfecção da Walchem consistem em um conjunto de sensores amperométricos e uma célula de fluxo. Como é necessária a montagem dessas peças, por favor, leia as instruções com atenção. O sensor é capaz de medir o desinfetante em água limpa ou contaminada com detritos, graças ao design exclusivo da nossa célula de fluxo.

Os controladores da Walchem com sensores amperométricos de cloro podem ser usados para relatar medições residuais de cloro de acordo com o método EPA 334.0.

A membrana do sensor padrão de cloro/bromo livre (peças número 104010, 191300, 191441, 191530 e 191587) não é compatível com água com surfactantes!

Sensor

O conjunto de sensor inclui o corpo do sensor, uma tampa de membrana substituível, um frasco de 100 ml de solução de preenchimento de eletrólito e papel abrasivo especial. Verifique se todas as partes estão incluídas.

As moléculas oxidantes se difundem através da membrana e no ambiente ácido da solução de preenchimento de eletrólito, e ocorre uma reação de redox nos eletrodos do sensor. A corrente gerada por essa reação é convertida em um sinal de tensão robusto linear com a concentração do oxidante.

Célula de fluxo

A célula de fluxo consiste em um corpo de célula de fluxo translúcido, porca de montagem e anel de vedação, conjunto de arruelas e anel de vedação. Verifique se todas as partes estão incluídas.

A célula de fluxo é necessária para evitar a formação de bolhas na membrana e para fornecer uma velocidade de fluxo adequada através da face da membrana. O sensor não apresentará leituras precisas se não estiver instalado na célula de fluxo, com uma vazão entre 30 e 100 litros por hora, a uma pressão operacional constante abaixo da pressão máxima nominal para o modelo específico do sensor. O adaptador de ¼ pol. NÃO deve ser removido da célula de fluxo.

2.0 Instalação

Montagem do sensor



ADVERTÊNCIA: Use luvas e óculos de segurança durante a montagem do sensor, visto que o eletrólito é um **ÁCIDO FORTE**. É recomendável realizar essa operação sobre uma pia com água corrente disponível. Após o uso, tampe novamente qualquer eletrólito remanescente e guarde o frasco de cabeça para baixo até o próximo uso.

Sensores padrão de cloro/bromo livre (peças número 104010, 191300, 191441, 191530 e 191587)

1. O sensor é entregue com a tampa da membrana rosqueada frouxamente na haste do eletrodo. Retire a tampa de proteção transparente da tampa da membrana e desrosqueie a tampa da membrana. Nunca toque na membrana.
2. Encha a tampa da membrana até o topo com a solução de preenchimento de eletrólito. Nunca agite o frasco do eletrólito. Ele deve ficar livre de bolhas!
3. Limpe apenas a ponta do eletrodo de trabalho com o papel especial abrasivo fornecido. Evite tocar nos eletrodos! Coloque o papel abrasivo especial em cima de uma toalha de papel limpa e esfregue a ponta do eletrodo sobre o papel abrasivo, segurando o eletrodo em um leve ângulo. Repita várias vezes em ângulos diferentes. Nunca toque ou limpe a haste marrom do eletrodo.
4. Segure o corpo do sensor verticalmente com a ponta voltada para baixo e aperte **LENTAMENTE** a tampa da membrana, tomando cuidado para não segurar a tampa da membrana pelo elástico, até que esteja bem apertada. **Esteja preparado, pois um pouco da solução de eletrólito poderá sair pelo furo de respiro sob o elástico da tampa.**
5. Enxágue as mãos, o sensor e todas as superfícies contaminadas com solução eletrolítica com água corrente. Verifique se há vazamentos no sensor, especialmente na membrana e nas rosca da tampa da membrana. Se algum vazamento for detectado, aperte a tampa da membrana ou substitua-a.
6. Empurre o cabo para a extremidade do sensor, alinhando os pinos aos orifícios. Gire o conector até que ele fique bem apertado para vedar a conexão com o cabo.

Sensores de peróxido de hidrogênio (peças número 103985, 103987 e 103989)

1. O sensor é entregue com a tampa da membrana rosqueada frouxamente na haste do eletrodo. Retire a tampa de proteção transparente da tampa da membrana e desrosqueie a tampa da membrana. Nunca toque na membrana.
2. Coloque a tampa da membrana sobre uma superfície dura e limpa. Encha a tampa da membrana até o topo com o eletrólito incluído.
3. Coloque o suporte (G-Holder) em uma superfície limpa e dura com o tecido voltado para baixo e umedeça-o com o eletrólito.
4. Levante o suporte umedecido com o eletrólito com a pinça fornecida. Insira o suporte, com o lado do tecido voltado para baixo, na tampa da membrana preenchida. Abaixee-o até que o suporte fique preso pela indentação no meio da tampa da membrana. Então, remova a pinça com cuidado. O suporte permanecerá na tampa da membrana.
5. Limpe apenas a ponta do eletrodo de trabalho com o papel especial abrasivo fornecido. Evite tocar nos eletrodos! Coloque o papel abrasivo especial em cima de uma toalha de papel limpa e esfregue a ponta do eletrodo sobre o papel abrasivo, segurando o eletrodo em um leve ângulo. Repita várias vezes em ângulos diferentes. Nunca toque ou limpe a haste marrom do eletrodo.
6. Segurando a haste do eletrodo na posição vertical, coloque-a na tampa da membrana preenchida com o suporte (G-holder) montado. Pode ser que seja necessário girá-la primeiro no sentido anti-horário até que a rosca fique presa. Em seguida, rosqueie a haste do eletrodo (manualmente) lentamente no sentido horário na tampa da membrana. **Esteja preparado, pois um pouco da solução de eletrólito poderá sair da tampa.**
7. Enxágue as mãos, o sensor e todas as superfícies contaminadas com solução eletrolítica com água corrente. Verifique se há vazamentos no sensor, especialmente na membrana e nas roscas da tampa da membrana. Se algum vazamento for detectado, aperte a tampa da membrana ou substitua-a.
8. Empurre o cabo para a extremidade do sensor, alinhando os pinos aos orifícios. Gire o conector até que ele fique bem apertado para vedar a conexão com o cabo.

Sensores de dióxido de cloro e ozônio (tipo 10.1) (peças número 104420, 104421, 104473 e 104474)

1. O sensor é entregue com a tampa da membrana rosqueada frouxamente na haste do eletrodo. Retire a tampa de proteção transparente da tampa da membrana e desrosqueie a tampa da membrana. Nunca toque na membrana.
2. Coloque a tampa da membrana sobre uma superfície dura e limpa. Encha a tampa da membrana até o topo com o eletrólito incluído.
3. Limpe apenas a ponta do eletrodo de trabalho com o papel especial abrasivo fornecido. Evite tocar nos eletrodos! Coloque o papel abrasivo especial em cima de uma toalha de papel limpa e esfregue a ponta do eletrodo sobre o papel abrasivo, segurando o eletrodo em um leve ângulo. Repita várias vezes em ângulos diferentes. Nunca toque ou limpe a haste marrom do eletrodo.
4. Segurando a haste do eletrodo na posição vertical, coloque-a sobre a tampa da membrana preenchida. Pode ser que seja necessário girá-la primeiro no sentido anti-horário até que a rosca fique presa. Em seguida, rosqueie a haste do eletrodo (manualmente) lentamente no sentido horário na tampa da membrana. **Esteja preparado, pois um pouco da solução de eletrólito poderá sair da tampa.**
5. Enxágue as mãos, o sensor e todas as superfícies contaminadas com solução eletrolítica com água corrente. Verifique se há vazamentos no sensor, especialmente na membrana e nas roscas da tampa da membrana. Se algum vazamento for detectado, aperte a tampa da membrana ou substitua-a.
6. Empurre o cabo para a extremidade do sensor, alinhando os pinos aos orifícios. Gire o conector até que ele fique bem apertado para vedar a conexão com o cabo.

Outros sensores (todos os outros números de peça)

1. O sensor é entregue com a tampa da membrana rosqueada frouxamente na haste do eletrodo. Retire a tampa de proteção transparente da tampa da membrana e desrosqueie a tampa da membrana. Nunca toque na membrana.
2. Encha a tampa da membrana até o topo com a solução de preenchimento de eletrólito. Nunca agite o frasco do eletrólito. Ele deve ficar livre de bolhas!
3. Limpe apenas a ponta do eletrodo de trabalho com o papel especial abrasivo fornecido. Evite tocar nos eletrodos! Coloque o papel abrasivo especial em cima de uma toalha de papel limpa e esfregue a ponta do eletrodo sobre o papel abrasivo, segurando o eletrodo em um leve ângulo. Repita várias vezes em ângulos diferentes. Nunca toque ou limpe a haste marrom do eletrodo.
4. Segure o corpo do sensor verticalmente com a ponta voltada para baixo e aperte **LENTAMENTE** a tampa da membrana, tomando cuidado para não segurar a tampa da membrana pelo elástico, até que esteja bem apertada. **Esteja preparado, pois um pouco da solução de eletrólito poderá sair pelo furo de respiro sob o elástico da tampa.**
5. Enxágue as mãos, o sensor e todas as superfícies contaminadas com solução eletrolítica com água corrente. Verifique se há vazamentos no sensor, especialmente na membrana e nas roscas da tampa da membrana. Se algum vazamento for detectado, aperte a tampa da membrana ou substitua-a.
6. Empurre o cabo para a extremidade do sensor, alinhando os pinos aos orifícios. Gire o conector até que ele fique bem apertado para vedar a conexão com o cabo.

Colocação da célula de fluxo

As instruções para montagem do sensor no processo podem variar muito de acordo com as circunstâncias encontradas em cada aplicação. Aqui estão algumas diretrizes gerais para ajudar. Consulte também os desenhos de uma instalação típica.

O sensor deve ser montado de forma que as superfícies de medição permaneçam sempre úmidas. Se a membrana secar, ele responderá lentamente às mudanças nos valores do desinfetante por 24 horas e, se secar repetidamente, falhará antes do tempo. **Se o sensor permanecer seco por mais de 24 horas, a tampa da membrana deverá ser substituída!**

A célula de fluxo deve ser colocada no lado de descarga de uma bomba de circulação ou na descida de uma alimentação por gravidade. O fluxo para dentro da célula deve vir do

lado inferior que possui a bucha de redução de $\frac{3}{4}$ pol. x $\frac{1}{4}$ pol. NPT instalada. **A bucha de redução oferece a velocidade de fluxo necessária para leituras precisas e não deve ser removida!**

Um sifão em “U” deve ser instalado para que, se o fluxo parar, o sensor ainda fique imerso na água. A saída da célula de fluxo deve ser canalizada para uma atmosfera aberta, a menos que a pressão do sistema esteja igual ou abaixo da pressão nominal máxima do sensor. Se o fluxo através da linha não puder ser interrompido para permitir a limpeza e a calibração do sensor, então ele deverá ser colocado em uma linha de desvio com válvulas de isolamento para permitir a remoção do sensor. Instale o sensor verticalmente, com a superfície de medição voltada para baixo, pelo menos 5 graus acima da horizontal. (Consulte os desenhos de instalação)

A regulagem da vazão deve ser feita antes do sensor, pois qualquer restrição de vazão depois do sensor pode aumentar a pressão acima da pressão nominal máxima do sensor e danificar a tampa da membrana!

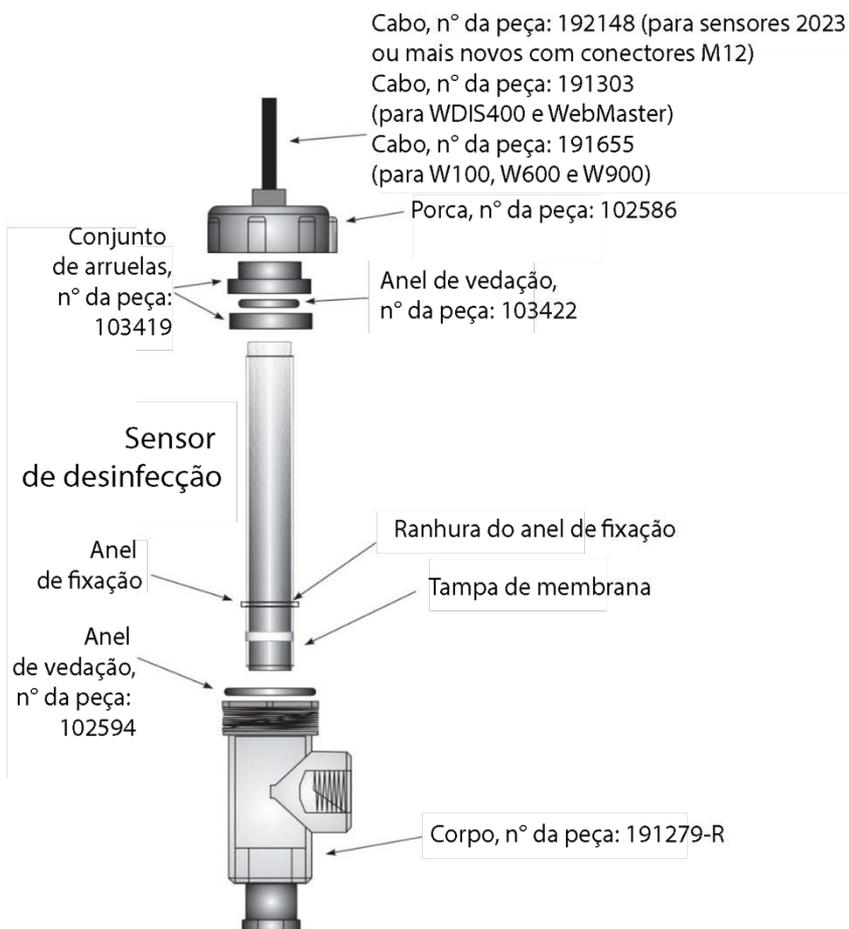
O sensor deve ser instalado em uma área onde haja boa movimentação da solução e onde ele responderá rapidamente a adições químicas. A colocação do sensor em relação à colocação do reabastecimento químico, juntamente com a qualidade da mistura, e a vazão dos produtos químicos de reabastecimento são fundamentais para um controle preciso do processo.

Para evitar o crescimento biológico na membrana, que pode bloquear a medição, nunca deixe o sensor na água sem oxidante por mais de 24 horas.

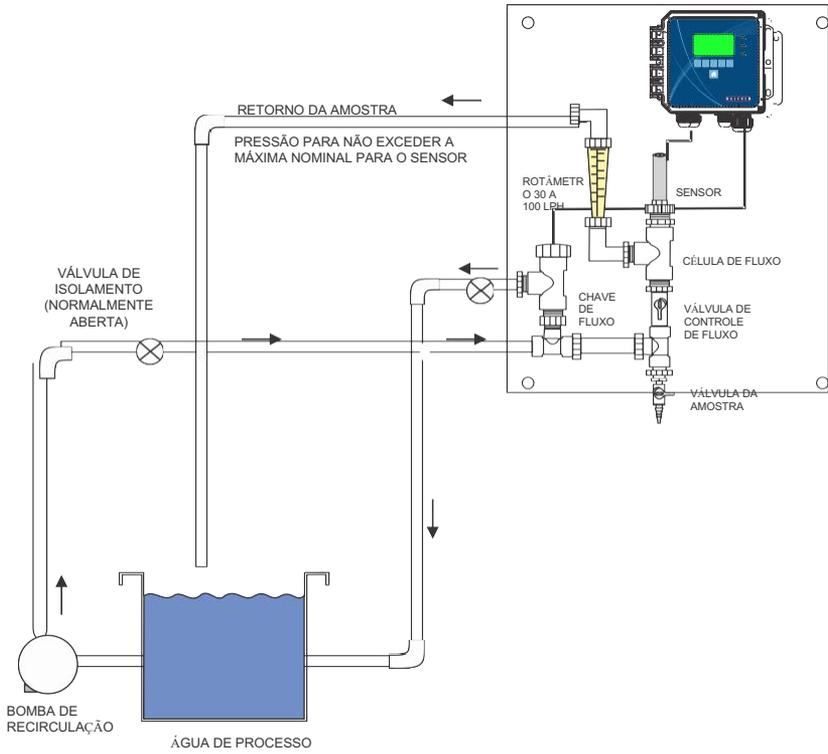
Instalação do sensor na célula de fluxo

1. Monte a célula de fluxo conforme abaixo, de cima para baixo. O redutor já deve estar instalado no corpo da célula de fluxo.
2. Deslize a arruela inferior 103419-B (lado côncavo para cima) sobre a extremidade do cabo do sensor, seguida pelo anel de vedação 103422, pela arruela superior 103419-T (lado côncavo para baixo), e pela porca 102586.
3. Coloque o anel de vedação 102594 na ranhura superior do anel de vedação do corpo da lâmina de fluxo 191279-R.
4. Coloque o corpo do sensor no corpo da célula de fluxo e aperte a porca 102586 até ela ficar bem apertada. Antes de apertar completamente, puxe o sensor para cima até que o anel de fixação encoste na arruela inferior.
5. Muitos modelos são sensores de 3 eletrodos, e o eletrodo de aço ao redor do corpo do sensor deve ser imerso na amostra.

Vista explodida das peças do sensor



Instalação típica



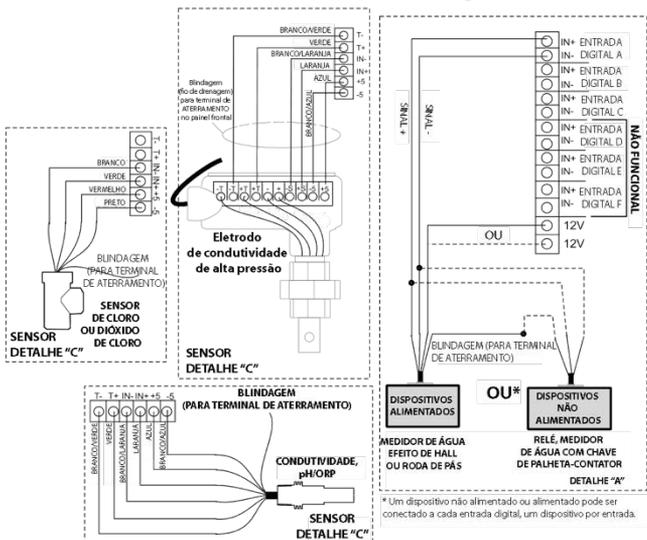
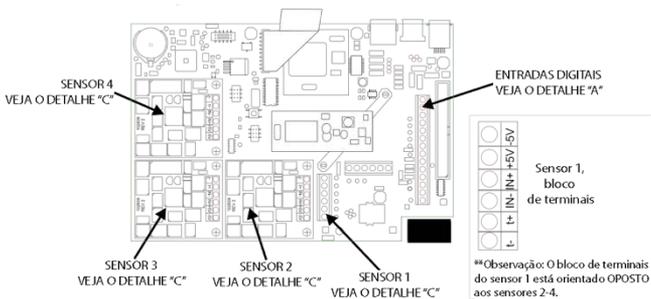
Instruções de fiação

WebMaster

O sensor é fornecido com um cabo de 2 pares trançados, blindados, 24 AWG, capacitância de 114,83 pF/m. A fiação para o controlador é a seguinte:

Dreno de blindagem:	Aterramento
Verde:	IN+ (Entrada)
Branco:	IN-
Vermelho:	+5 V
Preto:	- 5 V

Se o comprimento necessário do cabo exceder os 6 metros fornecidos, conecte a carcaça a uma caixa de terminais 190851 e, em seguida, use o cabo (número da peça 100084) para alcançar o instrumento. O comprimento máximo do cabo é de 30,5 metros.



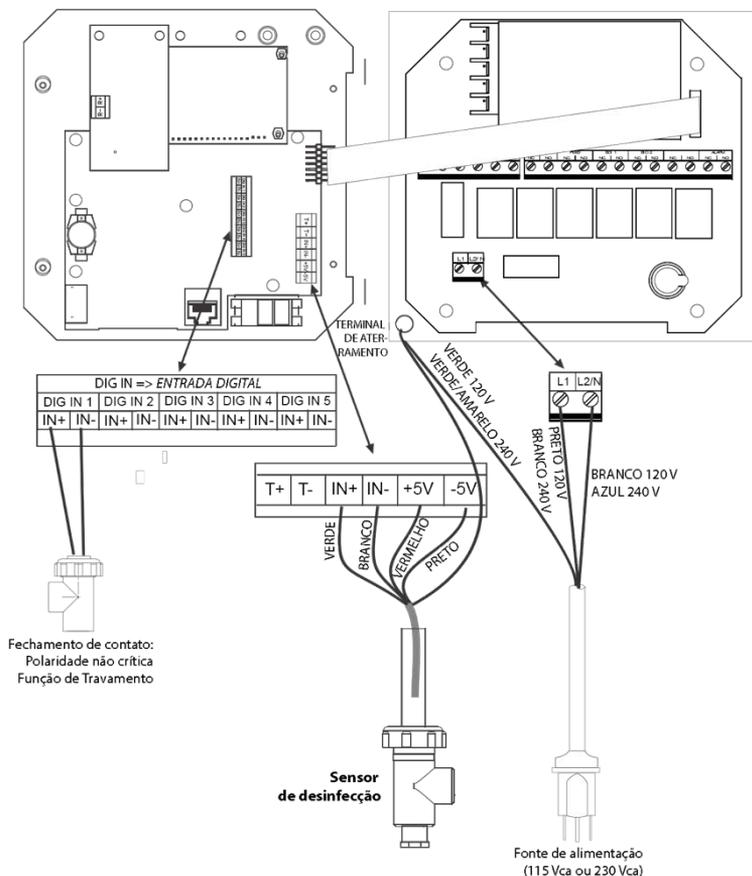
WDIS410 ou WDS100 ou WDS600 ou W900

O sensor é fornecido com um cabo de 2 pares trançados, blindados, 24 AWG, capacitância de 114,83 pF/m. A fiação para o controlador é a seguinte:

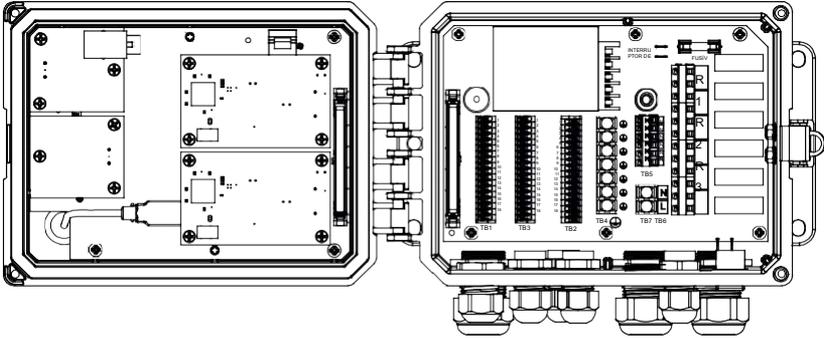
Dreno de blindagem:	Aterramento
Verde:	IN+ (Entrada)
Branco:	IN-
Vermelho:	+5 V
PRETO:	- 5 V

Se o comprimento necessário do cabo exceder os 6 metros fornecidos, conecte a carcaça a uma caixa de terminais 190851 e, em seguida, use o cabo (número da peça 100084) para alcançar o instrumento. O comprimento máximo do cabo é de 30,5 metros.

WDIS410

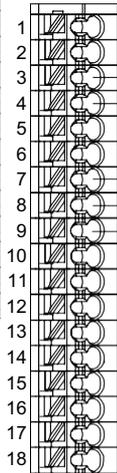


WDS600

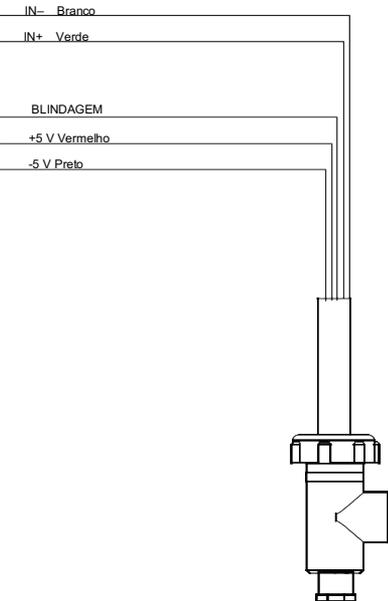


	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS
1	TEMP-	TEMP-	TEMP-
2	TEMP+	TEMP+	TEMP+
3	R-BLIND.		IN-
4		RCV	IN+
5	RCV-		
6	RCV+		
7	X-BLIND.	BLIND.	BLIND.
8			+5V
9			-5V
10	XMT+	XMT	
11	XMT-		
12			

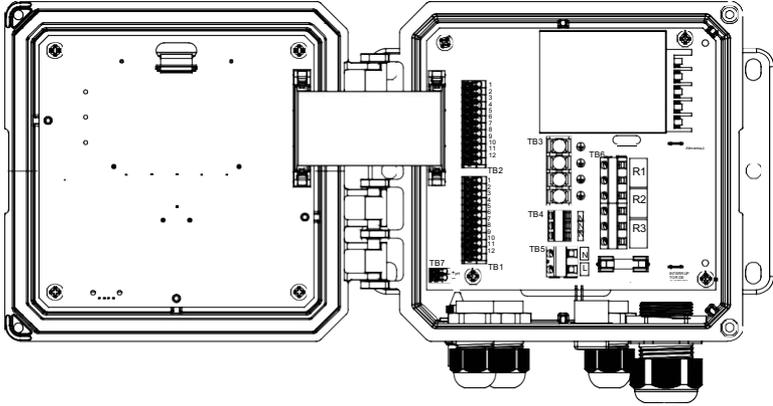
RÓTULO DO SENSOR



TB1 ou 2

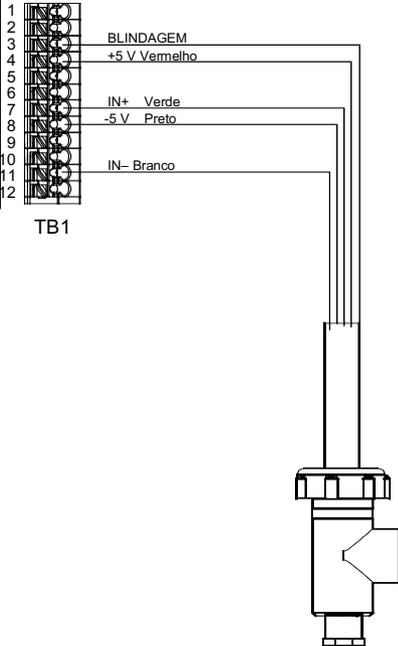


WDSW100



TB1	ECOND	CCOND	DH/ORP com BNC	pH/ORP DIS	TB2	FUNÇÃO
1	XMT+	XMT			1	4-20 OUT-
2	XMT-				2	4-20 OUT+
3	X-BLIND.	BLIND.	BLIND.	BLIND.	3	BLINDAGEM
4				+5 V	4	DIG IN 2-
5	RCV-		USAR BNC PARA SINAL DE ENTRADA		5	DIG IN 2+
6	RCV+				6	+9 Vcc
7		RCV		IN+ Entr.	7	BLINDAGEM
8				-5 V	8	DIG IN 1-
9	TEMP-	TEMP-	TEMP-	TEMP-	9	DIG IN 1+
10	TEMP+	TEMP+	TEMP+	TEMP+	10	+9 Vcc
11	R-BLIND.			IN-	11	BLINDAGEM
12					12	

ETIQUETA DA CAPA DE SEGURANÇA



W900/Intuition-9

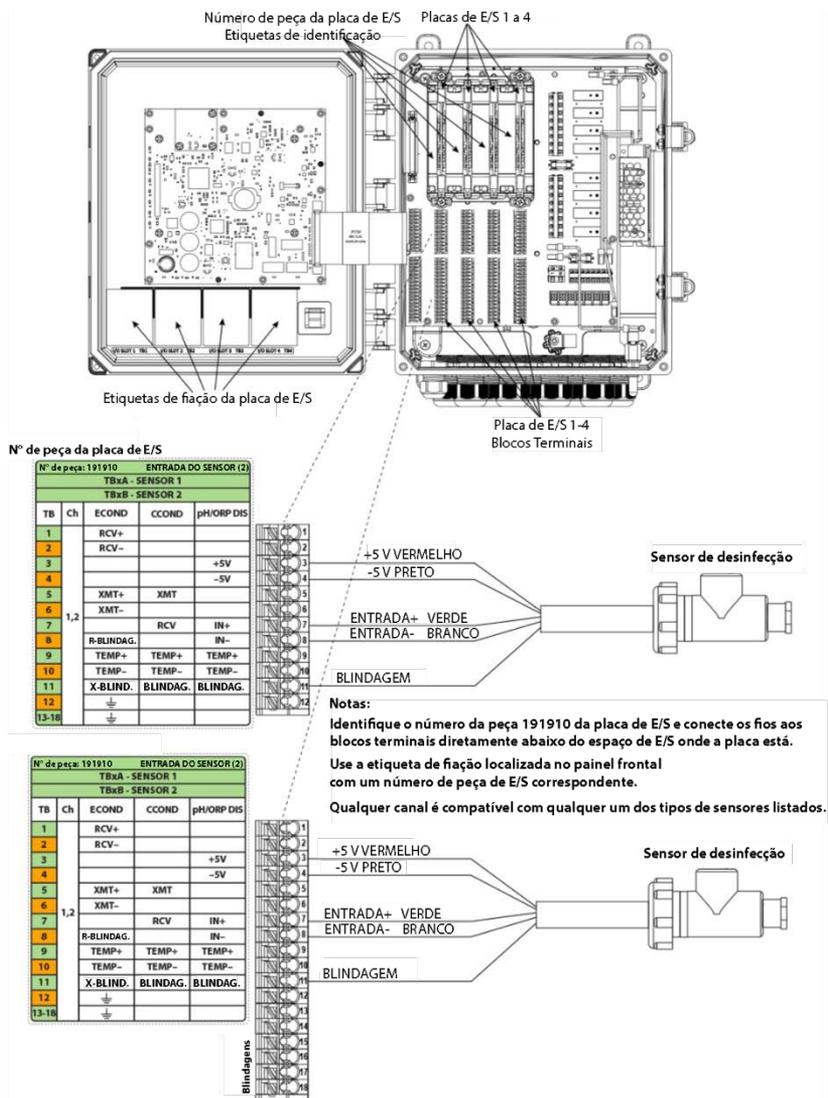


Figura 9. Número da peça 191910 - Fiação da placa de sensor dupla - Desinfecção

3.0 Operação

Esta seção descreve como preparar o sensor para uso.

Condicionamento

O sensor requer condicionamento para aclimatar os eletrodos antes da geração de leituras estáveis. O condicionamento consiste na instalação do sensor na célula de fluxo, garantindo que o sensor permaneça sempre úmido com água contendo o desinfetante a ser medido e fornecendo energia ao sensor.

Os seguintes tempos de condicionamento são recomendados:

Novo sensor: 1 a 24 horas (ver especificações na seção 6.0)

Calibração

A frequência de calibração é uma função de muitos fatores. Esses fatores incluem:

1. A precisão exigida pela aplicação.
2. O valor do produto fora da especificação versus o custo da calibração.
3. O revestimento ou natureza abrasiva da aplicação.
4. A estabilidade do sensor e do controlador como um sistema.

A frequência da calibração é realmente determinada pela experiência. Em uma nova instalação, a calibração pode inicialmente ser verificada todos os dias comparando a leitura do controlador com um teste DPD ou outra análise manual, registrando os resultados. Se a leitura variar significativamente em uma direção, você deve considerar a calibração. Resista à tentação de calibrar para corrigir pequenos erros que possam ser resultado de variações normais nos métodos de teste.

Uma calibração DEVE ser realizada na instalação inicial ou após a limpeza ou substituição da membrana ou eletrólito. Um sensor instalado em água limpa pode manter sua calibração por vários meses.

NÃO tente realizar uma calibração até que as seguintes condições sejam atendidas:

1. O sensor tenha sido condicionado conforme descrito acima.
2. O sensor tenha sido equilibrado com a temperatura da água (para a calibração zero) ou da amostra (para a calibração do processo de 1 ponto).

Calibração zero

1. Remova o sensor da célula de fluxo e coloque-o em um copo com água limpa e sem oxidante.
2. Aguarde 15 minutos para que o sensor se equilibre com a temperatura da água.
3. Vá para o menu **Zero Calibration** (*Calibração Zero*) do controlador. Consulte as instruções do controlador.
4. Agite a água com o sensor até que a leitura de mV fique estável por pelo menos 5 minutos.
5. Quando a leitura ficar estável, continue com as etapas finais da calibração.
6. Retorne o sensor para a célula de fluxo e verifique se há vazamentos.

Calibração de processo de um ponto

1. Verifique se o sensor está condicionado e equilibrado com a temperatura da amostra.
2. Verifique se a vazão da amostra está entre 30 e 100 litros/hora.
3. Realize um teste DPD ou outra análise manual na água da amostra.
4. Vá para o menu **One Point Process Calibration** (*Calibração de processo de um ponto*) do controlador. Consulte as instruções do controlador.
5. Quando a leitura ficar estável, continue com as etapas finais da calibração.

OBS.: A concentração do desinfetante pode mudar rapidamente na amostra! Minimizar o tempo entre a realização do teste DPD ou análise manual e a conclusão da calibração!

4.0 Solução de problemas

A leitura do desinfetante está muito abaixo da análise manual

Possíveis causas	Ações corretivas
Condicionamento insuficiente	Aguarde o tempo necessário antes de tentar uma calibração.
Fluxo de amostra insuficiente	Aumente a vazão para entre 30 e 100 litros por hora.
Bolhas de ar na membrana	Remova as bolhas. Aumente a vazão, se necessário.
Contraeletrodo seco	Deixe o contraeletrodo na água.
Membrana suja	Limpe a membrana.
Tampa da membrana solta	Aperte a tampa da membrana.
Membrana com defeito	Substitua a tampa da membrana.
Alta pressão	Reduza a pressão abaixo do máximo nominal para o sensor e reabasteça a tampa com eletrólito
Nenhuma solução de preenchimento de eletrólito no tampa de membrana.	Encha a tampa da membrana com eletrólito. Substitua a tampa da membrana se ela não segurar a solução.
Sensor com defeito	Substitua o sensor
Equipamento de análise ou reagentes com defeito	Consulte as instruções do equipamento de teste

A leitura do desinfetante está muito acima da análise manual

Possíveis causas	Ações corretivas
Condicionamento insuficiente	Aguarde o tempo necessário antes de tentar uma calibração.
Membrana com defeito	Substitua a tampa da membrana.
Sensor com defeito	Substitua o sensor
Equipamento de análise ou reagentes com defeito	Consulte as instruções do equipamento de teste
Amostra contaminada com molécula interferente (consulte a especificação de Sensibilidade na Seção 6)	Remova a fonte de contaminação

Erro no sensor

Esta mensagem de erro aparece se o sinal do sensor estiver fora da faixa de -1400 a 1400 mVcc (WebMaster) ou -2000 a 2000 (WDIS) ou -2560 a 60 mV (W100/W600/900)

Possíveis causas	Ações corretivas
Fiação com defeito	Verifique a fiação
Sensor com defeito	Substitua o sensor
Entrada do sensor do controlador com defeito (WebMaster, WDIS410)	Vá para o menu Sensor Input (<i>Entrada do Sensor</i>) e realize um autoteste. Se passar no teste, o problema está no sensor ou na fiação. Se falhar, desconecte o sensor da placa de circuito e tente o autoteste novamente. Se falhar mesmo assim, substitua a placa de circuito.
Entrada do sensor do controlador com defeito (W100, W600, W900)	O controlador reportará Falha no sensor no menu de alarme. Substitua a placa de circuito.

A leitura do desinfetante está instável

Possíveis causas	Ações corretivas
Bolhas de ar na membrana	Remova as bolhas. Aumente a vazão, se necessário.
Bolhas de ar no eletrólito	Reabasteça a tampa da membrana com eletrólito.
Vazão flutuante	Forneça uma vazão estável
Pressão flutuante	Forneça uma pressão estável na faixa recomendada para o sensor
Membrana com defeito	Substitua a tampa da membrana.
Fiação com defeito	Verifique a fiação

<p>Entrada do sensor do controlador com defeito (WebMaster, WDIS410)</p>	<p>Vá para o menu Sensor Input (<i>Entrada do Sensor</i>) e realize um autoteste. Se passar no teste, o problema está no sensor ou na fiação. Se falhar, desconecte o sensor da placa de circuito e tente o autoteste novamente. Se falhar mesmo assim, substitua a placa de circuito.</p>
<p>Entrada do sensor do controlador com defeito (W100, W600, W900)</p>	<p>O controlador reportará Falha no sensor no menu de alarme. Substitua a placa de circuito.</p>

Falha na calibração

Para WebMaster:

O controlador exibirá uma falha de calibração se o desvio calculado na Calibração Zero estiver fora da faixa de -20 a 40 mV ou a inclinação (mV/ppm) calculada na Calibração do Processo de Um Ponto estiver fora da faixa do mV nominal por 0,1 a 2,0 ppm.

Para WDIS:

A faixa aceitável para a inclinação (mV/ppm) é o mV nominal por 0,5 a 2,0 ppm.

A faixa de mV para uma Calibração Zero é de -100 mV a 100 mV.

Para W100 ou W600 ou 900:

A calibração falhará se o ajuste do ganho estiver fora de 0,2 a 10,0 ou se a compensação calculada estiver fora de -40 a 40 mV.

Para calcular a inclinação nominal do seu sensor, divida o limite superior da faixa nominal por -2.000. Por exemplo, para um sensor de 0 a 20 ppm, a inclinação nominal é de $-2000/20 = -100$ mV/ppm.

Possíveis causas	Ações corretivas
Condicionamento insuficiente	Aguarde o tempo necessário antes de tentar uma calibração.
Fluxo de amostra insuficiente	Aumente a vazão para entre 30 e 100 litros por hora
Bolhas de ar na membrana	Remova as bolhas. Aumente a vazão, se necessário.
Membrana suja	Limpe a membrana.
Membrana com defeito	Substitua a tampa da membrana.
Alta pressão	Reduza a pressão para abaixo da máxima nominal para o sensor e reabasteça a tampa com eletrólito.
Nenhuma solução de preenchimento de eletrólito na tampa da membrana	Encha a tampa da membrana com eletrólito. Substitua a tampa da membrana se ela não segurar a solução.
Sensor com defeito	Substitua o sensor
Equipamento de análise ou reagentes com defeito	Consulte as instruções do equipamento de teste
Amostra contaminada com molécula interferente (consulte a especificação de Sensibilidade na Seção 6.0)	Remova a fonte de contaminação
Fiação com defeito	Verifique a fiação
Entrada do sensor do controlador com defeito (WebMaster, WDIS410)	Vá para o menu Sensor Input (<i>Entrada do Sensor</i>) e realize um autoteste. Se passar no teste, o problema está no sensor ou na fiação. Se falhar, desconecte o sensor da placa de circuito e tente o autoteste novamente. Se falhar mesmo assim, substitua a placa de circuito.
Entrada do sensor do controlador com defeito (W100, W600, W900)	O controlador reportará Falha no sensor no menu de alarme. Substitua a placa de circuito.

5.0 Manutenção

As seções abaixo descrevem como limpar e substituir a tampa da membrana e a solução de eletrólito, e também como armazenar o sensor quando ele não estiver em uso.

Veja a seção **4.0 Solução de problemas** para obter assistência na determinação de quando uma manutenção for necessária.

Limpeza da membrana

As instruções para limpeza da membrana variam dependendo do tipo de contaminação. Siga as instruções para substituir a membrana mostrada abaixo, substituindo a etapa 3 por um destes métodos de limpeza:

Para depósitos gerais:

Enxágue em água fria e limpa.

Para incrustação de cálcio:

Mergulhe em ácido clorídrico diluído (1% em volume) e depois enxágue em água fria e limpa.

Para óleos:

Enxágue com álcool isopropílico.

NÃO use produtos de limpeza ou detergentes que contenham surfactantes na membrana padrão do sensor de cloro/bromo livre, pois isso reduzirá a vida útil da membrana.

Se o sensor ainda não puder ser calibrado após a limpeza, substitua a tampa da membrana conforme descrito abaixo.

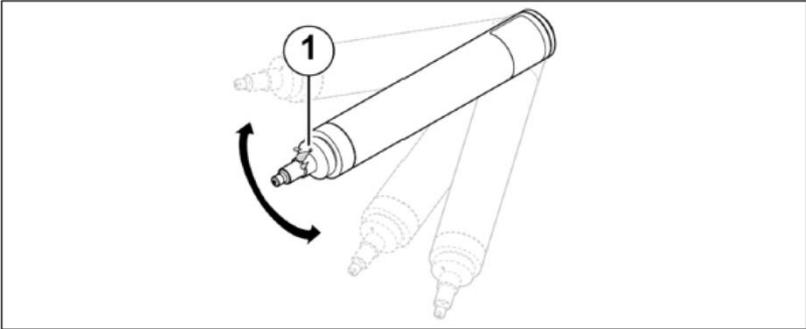
Substituição da membrana



ADVERTÊNCIA: Use luvas e óculos de segurança durante a montagem do sensor, visto que o eletrólito é um **ÁCIDO FORTE**. É recomendável realizar essa operação sobre uma pia com água corrente disponível. Após o uso, tampe novamente qualquer eletrólito remanescente até o próximo uso.

1. **Sempre mova a faixa cinza para descobrir o furo de respiro antes de remover a tampa da membrana, caso contrário a membrana será destruída!** Segure o sensor verticalmente com a membrana voltada para baixo e desrosqueie cuidadosamente a tampa da membrana.
2. **Para Dióxido de Cloro (Tipo CD10.1), agite o corpo do sensor várias vezes.**

➔ Isto esvazia a abertura de compensação de pressão [1].



3. Enxágue a solução de preenchimento de eletrólito da tampa e os eletrodos com água fria.
4. Descarte a tampa da membrana antiga.
5. Desembale a nova tampa da membrana, tomando cuidado para não tocar na membrana ou sujá-la.
6. Encha a tampa da membrana até o topo com a solução de preenchimento de eletrólito.
7. Segure o corpo do sensor verticalmente com a ponta voltada para baixo e aperte LENTAMENTE a tampa da membrana até ela ficar bem apertada. **Esteja preparado, pois um pouco da solução de eletrólito poderá sair da tampa.**
8. Enxágue as mãos, o sensor e todas as superfícies contaminadas com solução eletrolítica com água corrente.
9. Verifique se há vazamentos no sensor, especialmente na membrana e nas roscas da tampa da membrana. Se algum vazamento for detectado, aperte a tampa da membrana ou substitua-a. Mova o elástico de volta para a ranhura.

Armazenamento do sensor

O sensor pode ser armazenado por até um mês na célula de fluxo, desde que a membrana seja sempre mantida submersa em água.



Para um armazenamento de longo prazo, até 3 anos, siga este procedimento: **ADVERTÊNCIA:** Use luvas e óculos de segurança durante a montagem do sensor, visto que o eletrólito é um **ÁCIDO FORTE**. É recomendável realizar essa operação sobre uma pia com água corrente disponível. Após o uso, tampe novamente qualquer eletrólito remanescente até o próximo uso.

1. Segure o sensor verticalmente com a membrana voltada para baixo e desrosqueie cuidadosamente a tampa da membrana. Sempre mova a faixa cinza para descobrir o furo de respiro antes de remover a tampa!

2. Enxágue a solução de preenchimento de eletrólito da tampa e os eletrodos com água fria.
3. Deixe as peças secarem ao ar.
4. Rosqueie frouxamente a tampa da membrana e guarde o sensor em um local limpo e seco. A ponta do eletrodo não deve tocar a membrana.
5. A tampa de membrana antiga usada para proteger o sensor durante o armazenamento deve ser descartada e substituída quando o sensor for utilizado novamente.

6.0 Especificações

Calibração	Semanal
Troca de eletrólito	3 a 6 meses
Troca de tampa da membrana	1 ano
<i>Elétrica</i>	
Requisitos de alimentação	± 5 Vcc, 5 mA máximo
Sinal	0 a -2000 mVcc
Comprimento máximo do cabo	30,5 metros
Cabo de extensão	2 pares trançados, 22 AWG, blindado, 114,83 pF/m (Walchem 100084 (ou Belden 8723))

Mecânica

Temperatura da operação	Cloro/Bromo livre	
	Cloro/bromo livre (faixa de pH estendida)	0 a 45 °C
	Bromo estabilizado com cloro total	
	<u>2000 ppm Cl₂/Br₂</u>	
	<u>Dióxido de cloro</u>	<u>0 a 50 °C</u>
	<u>Clorito</u>	<u>0 a 40 °C</u>
	<u>Ácido peracético</u>	<u>0 a 45 °C</u>
	<u>Ozônio</u>	<u>0 a 50 °C</u>
	<u>Peróxido de hidrogênio</u>	<u>0 a 45 °C</u>

Pressão operacional (sensor)	0 a 3 atmosferas – Cloro total e pH alto
	0 a 6 atmosferas – Bromo estabilizado
	0 a 1 atmosferas – Todos os outros sensores

Pressão operacional (chave de fluxo opcional)	0 a 10,3 atmosferas, <i>ver gráfico na próxima página</i>
--	---

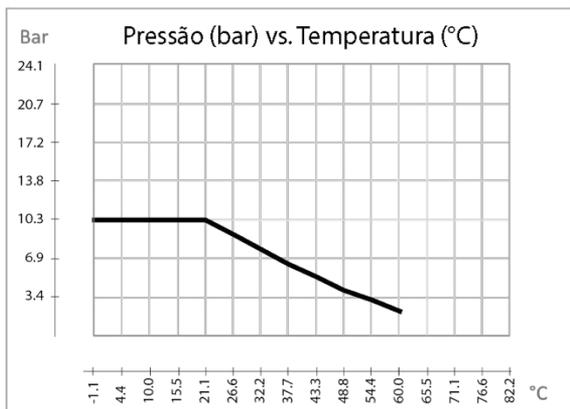
Armazenamento	Sensor: Protegido contra congelamento, seco e sem eletrólito sem limite de 5 a 40 °C
	Tampa de membrana: As tampas de membrana usadas não podem ser armazenadas!
	Eletrólito: no frasco original protegido da luz solar a 5 a 35 °C, 1 ano ou até a data de validade especificada
Entrada da célula de fluxo	¼ pol. NPTF
Saída da célula de fluxo	¾ pol. NPTF

Materiais de construção molhados

Sensor	Cloro/Bromo livre	PVC, policarbonato, Borracha de silicone
	Cloro/bromo livre (faixa de pH estendida)	
	Cloro total	
	Bromo estabilizado	
	2000 ppm Cl ₂ /Br ₂	PVC, policarbonato, borracha de silicone, aço inoxidável, PEEK
	Dióxido de cloro	(poliéter-éter-cetona)
	Clorito	
	Ácido peracético	
	Ozônio	
	Peróxido de hidrogênio	

Corpo da célula de fluxo	Isoplasto
Anel de vedação	FKM (<i>fluoroelastômero</i>)

Pressão operacional (chave de fluxo opcional)



Cloro/Bromo livre

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,33 mg/l	0-0,8 mg/l	0,001 mg/l
0-20 mg/l	0-13,25 mg/l	0-8 mg/l	0,01 mg/l
0-200 mg/l	0-132,5 mg/l	0-80 mg/l	0,1 mg/l

Sensibilidade

HOCl (100%)
 HOBr (100%)
 Ozônio ClO₂ (900%)
 Não deve ser usado com ácido isocianúrico ou bromo estabilizado

Vazão da amostra

30 a 100 litros/hora

Faixa de pH

6,8 – 8,0 (O pH deve ser estável dentro de ±0,10)

Faixa de condutividade

Até 4% de NaCl, mínimo de 10 µS/cm

Tempo de resposta

30 seg

Tempo de

condicionamento

60 min

Cloro/bromo livre - Faixa de pH estendida

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,33 mg/l	0-0,8 mg/l	0,001 mg/l
0-20 mg/l	0-12,5 mg/l	0-7,5 mg/l	0,01 mg/l

Sensibilidade

HOCl (100%)
 HOBr (100%)
 Ozônio
 ClO₂ (100%)
 HOCl com ácido isocianúrico
 Não deve ser usado com bromo estabilizado

Vazão da amostra

30 a 100 litros/hora

Faixa de pH

4,0 – 12,0

Faixa de condutividade

10 µS/cm no mínimo

Tempo de resposta

2 min

Tempo de condicionamento

120 min

Bromo estabilizado

Faixa (W100, W600, W900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,33 mg/l	0-0,8 mg/l	0,001 mg/l
0-20 mg/l	0-12,5 mg/l	0-7,5 mg/l	0,01 mg/l

Sensibilidade Bromo estabilizado (100%)

Ozônio

ClO₂

Cl₂

Vazão da amostra 30 a 100 litros/hora

Faixa de pH 6,5 – 9,5

Faixa de condutividade 10 µS/cm no mínimo

Tempo de resposta 2 min

Tempo de condicionamento 120 min

2.000 PPM de cloro/bromo

Faixa (W100, W600, W900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2000 mg/l	0-1330 mg/l	0-800 mg/l	1 mg/l

Sensibilidade HOCl (100%)

HOBr (100%)

Ozônio

ClO₂

Ácido peracético

Vazão da amostra 30 a 100 litros/hora

Faixa de pH 5,0 – 8,0

Faixa de condutividade 10 µS/cm no mínimo

Tempo de resposta 8 min

Tempo de condicionamento 11 horas

Cloro/bromo livre - pH alto e faixa alta

Faixa (W100, W600, W900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-200 mg/l	0-120,5 mg/l	0-75,0 mg/l	0,1 mg/l

Sensibilidade HOCl (100%)
HOBr (100%)
Ozônio (80%)
ClO₂ (75%)
Não deve ser usado com bromo estabilizado

Vazão da amostra 30 a 100 litros/hora

Faixa de pH 4,0 – 9,0

Faixa de condutividade 10 µS/cm – 50 mS/cm

Tempo de resposta 2 min

Tempo de condicionamento 120 min

Cloro total

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,67 mg/l	0-1,0 mg/l	0,001 mg/l
0-20 mg/l	0-16,75 mg/l	0-10 mg/l	0,01 mg/l
Sensibilidade	ClO ₂ (100%) Ozônio (130%)		
Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora		
Faixa de pH	4,0 – 12,0		
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo		
Tempo de resposta	2 min		
Tempo de condicionamento	120 min		

Dióxido de cloro (Tipo CD10.1)

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,67 mg/l	0-1,0 mg/l	0,001 mg/l
0-20 mg/l	0-16,75 mg/l	0-10 mg/l	0,01 mg/l
Sensibilidade	Cloro livre (10%) Ozônio (2500%)		
Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora		
Faixa de pH	1,0 – 12,0		
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo		
Tempo de resposta	1 min		
Tempo de condicionamento	60 min		

Clorito

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-2 mg/l	0-1,67 mg/l	0-1,0 mg/l	0,001 mg/l
Sensibilidade	Clorito. Mn ²⁺ , Nitrito, Fe ²⁺ . Nenhuma interferência com ClO ₂ , Cl ₂ ou ClO ₃ ⁻		
Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora		
Faixa de pH	6,0 - 9,0		
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo		
Tempo de resposta	1 minuto		
Tempo de condicionamento	120 min		

Ácido peracético

Faixa (w100, w600, w900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WM1, WIND)	Resolução
0-200 mg/l	0-167,5 mg/l	0-100 mg/l	0,1 mg/l
0-2.000 mg/l	0-1.675 mg/l	0-1000 mg/l	1 mg/l
0-20.000 mg/l	0-16.750 mg/l	0-10.000 mg/l	10 mg/l
Sensibilidade	Ozônio (250%) ClO ₂ (100%) H ₂ O ₂ (0,5%)		

Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora
Faixa de pH	1,0 – 6,0
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo
Tempo de resposta	3 min
Tempo de condicionamento	60 min

Ozônio (OZ10.1)

Faixa (W100, W600, W900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WMI, WIND)	Resolução
0-20 mg/l	0-16,75 mg/l	0-10 mg/l	0,01 mg/l
0-2 mg/l	0-1,675 mg/l	0-1 mg/l	0,001 mg/l
Sensibilidade	ClO ₂ (6%), Cl ₂ (1,5%)		

Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora
Faixa de pH	4,0 – 9,0
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo

Tempo de resposta	8 min
Tempo de condicionamento	60 min

Peróxido de hidrogênio

Faixa (W100, W600, W900)	Faixa (WDIS)	Faixa (WMI, WIND)	Resolução
0-200 mg/l	0-167,5 mg/l	0-100 mg/l	0,1 mg/l
0-2.000 mg/l	0-1.675 mg/l	0-1000 mg/l	1 mg/l
0-20.000 mg/l	0-16.750 mg/l	0-10.000 mg/l	10 mg/l

Sensibilidade	Ozônio (não deve estar presente) Chlorine (none may be present) PAA (none may be present) Ozone (none may be present) Ozônio (não deve estar presente)
----------------------	--

Vazão da amostra	30 a 100 litros/hora
Faixa de pH	2,0-11,0
Faixa de condutividade	10 µS/cm no mínimo

Tempo de resposta	5-10 min
Tempo de condicionamento	180 min

7.0 Números das peças do sensor

Números das peças da Walchem			
	Sensor	Membrana	Eletrólito
SENSOR, BROMO ESTABILIZADO, 2 PPM	104318	103712	103713
SENSOR, BROMO ESTABILIZADO, 20 PPM	104319	103712	103713
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 0 PPM	104010	104103	104104
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 2 PPM	191530	103463	103474
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 20 PPM	191300	103463	103474
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 200 PPM	191441	103463	103474
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 200 PPM, 4-20 mA	191587	103463	103474
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 2 PPM, EXT pH	104274	103712	103726
SENSOR, Cl ₂ /Br ₂ , 20 PPM, EXT pH	191445	103712	103726
SENSOR, CL ₂ /BR ₂ , 200 PPM, HIGH pH	104316	104166	104317
SENSOR, CL ₂ /BR ₂ , 2000 PPM	104324	104325	104326
SENSOR, TOTAL Cl ₂ , 20 PPM (CP2.1)	191492	103712	103713
SENSOR, TOTAL Cl ₂ , 20 PPM (CP4)	104165	104166	103713
SENSOR, TOTAL Cl ₂ , 2 PPM (CP4)	104258	104166	103713
SENSOR, ClO ₂ , 2 PPM (CD10.1)	104420	104425	103475
SENSOR, ClO ₂ , 20 PPM (CD10.1)	104421	104425	103475
SENSOR, ClO ₂ , 2 PPM, 4-20 mA (CD10.1)	104423	104425	103475
SENSOR, ClO ₂ , 5 PPM, 4-20 mA (CD10.1)	104424	104425	103475
SENSOR, ClO ₂ , 2 PPM (CD7)	191532	103462	103475
SENSOR, ClO ₂ , 20 PPM (CD7)	191280	103462	103475
SENSOR, ClO ₂ , 2 PPM, 4-20 mA (CD7)	191648	103462	103475
SENSOR, ClO ₂ , 5 PPM, 4-20 mA (CD7)	191650	103462	103475
SENSOR, CLORITO, 2 PPM	104217	103712	104218
SENSOR, H ₂ O ₂ , 200 PPM (WP7)	191537	103462	103761
SENSOR, H ₂ O ₂ , 2000 PPM (WP7)	191539	103462	103761
SENSOR, H ₂ O ₂ , 20000 PPM (WP7)	191541	103759	103761
SENSOR, H ₂ O ₂ , 200 PPM (WP10)	103985	103991	103761
SENSOR, H ₂ O ₂ , 2000 PPM (WP10)	103987	103991	103761
SENSOR, H ₂ O ₂ , 20000 PPM (WP10)	103989	103992	103761
SENSOR, OZÔNIO, 2 PPM (OZ7)	191746	103979	103500
SENSOR, OZÔNIO, 20 PPM (OZ7)	191320	103498	103500
SENSOR, OZÔNIO, 2 PPM (OZ10.1)	104473	104425	103500
SENSOR, OZÔNIO, 20 PPM (OZ10.1)	104474	104425	103500
SENSOR, PAA (ácido peroxiacético), PVC (policloreto de vinila), 200 PPM	191490	103462	103501
SENSOR, PAA, PVC, 2000 PPM	191338	103462	103501
SENSOR, PAA, PVC, 20000 PPM	191512	103759	103760
SENSOR, PAA, PEEK (poliéter-éter-cetona), 2000 PPM	103781	103758	103501

5 BOYNTON ROAD
TEL.: 508-429-1110

HOPPING BROOK PARK

HOLLISTON, MA 01746 EUA
walchem.com