

Cliente: Ian Comércio de Mineralizadores Ltda. – EPP
 Contato: Jéssica Barbosa
 Endereço: Rua Martins Junior, 619.
 Cidade: Guarulhos Estado: SP CEP: 07141000
 OS: 13810/17172-2
 Data de recebimento da amostra(s): 10/12/2020
 Período de realização: 05/12/2020 a 15/01/2021.



Ensaio(s) em aparelho(s) para melhoria da qualidade da água

1 – OBJETIVO(S)

Realizar os ensaios específicos cabíveis em aparelhos que se propõem à melhoria da qualidade da água para consumo humano de acordo com as legislações em vigor.

2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foi recebida para ensaio de “Prova” uma amostra, devidamente lacrada e identificada, que se refere ao processo de certificação do Organismo TS4 Certificadora Ltda, conforme descrito na Tabela 1 e apresentado na Figura 1.

Tabela 1– Identificação da amostra.

Ensaio	Identificação do CCDM	Número de série	Identificação do Cliente
Pressão hidrostática	LabFil210123	-	COMPACT - FAMÍLIA: 2D
Fadiga	LabFil210123	-	PRESSÃO POU
Retenção de partículas	LabFil210127	-	Processo: FIL-20.265
Redução de cloro livre	LabFil210126	-	RAM: 0746/20 CLASSE C
Nível microbiológico	LabFil210124	-	Volume interno: 1,4L
Extraíveis	LabFil210125	-	Descarte: 10L
Marcação, rotulagem, embalagem e manual de instruções	LabFil210127	-	Vida útil: 3.000L Vazão nominal: 120 L/h Pressão: 200 A 400 kPa.



Figura 1 - Evidência da amostragem.

3 – MÉTODO(S)

ABNT NBR 16098:2012 (Aparelho para a melhoria da qualidade da água para consumo humano - Requisitos de métodos de ensaio)

Portaria Inmetro n° 394 de 25/08/2014 (Regulamento técnico da qualidade para equipamentos para consumo de água).

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW 22ª Edição, 2012).

4 – RESULTADO(S)

Ensaio de Pressão Hidrostática

O aparelho não pode apresentar qualquer vazamento e deve manter sua integridade estrutural quando ensaiado.

A Tabela 2 apresenta o resultado obtido no ensaio de pressão hidrostática realizado no período de 08/01/2021.

Tabela 2 – Resultados ensaio de pressão hidrostática.

Pressão de ensaio (kPa)	Tempo de pressurização (min)	Especificação da pressão (kPa)	Especificação tempo pressurização (min)	Incerteza de medição U (kPa)
600	15	400	15	2,11

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. Não há.

Ensaio de Fadiga

O aparelho não pode apresentar qualquer vazamento e deve manter sua integridade estrutural quando ensaiado.

A Tabela 3 apresenta o resultado obtido no ensaio de fadiga realizado no período de 08 a 12/01/2021.

Tabela 3 – Resultados ensaio de fadiga.

Pressão de Ensaio (kPa)	Número de ciclos ensaiados	Especificação da pressão (kPa)	Especificação da ciclagem	Incerteza de medição U (kPa)
600	100.000	400	100.000	2,11

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. Não há.

Ensaio para Verificação da Eficiência de Retenção de Partículas

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos no ensaio de verificação da eficiência de retenção de partículas realizado no período de 11/12/2020.

Tabela 4 – Contagem de partículas na água antes e após passagem pelo aparelho.

Concentração de desafio (partículas/mL)	1ª Coleta (partículas/mL)	2ª Coleta (partículas/mL)	Retenção Média (%)	Especificação (%)	Incerteza de Medição U (%)
19522	2163	2193	89	≥ 85	1

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. Não há.

Ensaio para Verificação da Eficiência de Redução de Cloro Livre

A Tabela 5 apresentam os resultados obtidos no ensaio de verificação da eficiência de redução de cloro livre realizado no período de 10 a 14/12/2020.

Tabela 5 – Concentração de cloro livre na água no final da vida útil do aparelho.

Concentração de desafio (mg/L)	Redução média de cloro livre (mg/L)	Redução média de cloro livre (%)	Especificação (%)	Incerteza de medição U (%)
2,01	0,21	89,7	≥ 75	1

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. Não há.

Ensaio de Controle de Nível Microbiológico

A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos no ensaio de controle do nível microbiológico realizado no período de 09 a 16/12/2020.

Tabela 6 – Contagem do número de Unidades Formadoras de Colônias.

Vida útil	Água de desafio (UFC/100mL)	Especificação	Concentração de bactérias na saída do aparelho (UFC/100mL)	Especificação	Incerteza de medição U (UFC/100mL)
Inicial	$4,22 \times 10^5$	Mínimo, 1×10^4 Máximo, 9×10^5	$4,38 \times 10^3$	Igual ou menor a concentração inicial, com tolerância superior de até 10%	$1,02 \times 10^3$
Final	$2,11 \times 10^5$		$3,55 \times 10^3$		

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Observação:

1. Não há.

Ensaio para Determinação de Extraíveis

Antes da realização do ensaio foram coletados 4 litros de água de desafio que alimentavam o aparelho para que fosse realizada a prova em branco. Após a instalação e condicionamento do aparelho, o fluxo de água foi interrompido e o aparelho permaneceu em contato com a água durante 24 horas. Após esse período foi coletado um volume de 4 litros de água para análise.

A realização do ensaio até a etapa de coleta da água para análise e a determinação dos parâmetros pH, sólidos dissolvidos totais e turbidez foram realizadas no CCDM. A determinação dos demais parâmetros foi subcontratada do laboratório Venturo Análises Ambientais acreditado pela Cgcre sob o nº CRL 0665.

A Tabela 7 e a Tabela 8 apresentam os resultados obtidos no ensaio de determinação de extraíveis realizado no período de 10 a 11/12/2020.

Tabela 7 – Resultados dos parâmetros da determinação de extraíveis na água de entrada (branco).

Parâmetro	Unidade	Valor Máximo Permitido	Limite de Quantificação	Resultado	Incerteza de Medição U (±)
Alumínio	mg/L	0,2	0,029	<LQ	-
Amônia (como NH ₃)	mg/L	1,5	0,05	0,06	0,003
Antimônio	mg/L	0,005	0,004	<LQ	-
Arsênio	mg/L	0,01	0,008	<LQ	-
Cádmio	mg/L	0,005	0,001	<LQ	-
Chumbo	mg/L	0,01	0,008	<LQ	-
Cloreto	mg/L	250	0,010	0,690	0,04
Cobre	mg/L	2	0,018	<LQ	-
Cor aparente	uH ^a	15	1,0	2,8	0,008
Cromo total	mg/L	0,05	0,010	<LQ	-
Dureza	mg/L	500	4	24	0,7
Ferro	mg/L	0,3	0,008	<LQ	-
Manganês	mg/L	0,1	0,011	<LQ	-
Prata	mg/L	0,1	0,005	<LQ	-
Sódio	mg/L	200	0,093	0,666	0,08
Sulfato	mg/L	250	0,010	0,070	0,003
Sulfeto de hidrogênio	mg/L	0,1	0,001	0,007	0,008
Surfactantes	mg/L	0,5	0,05	0,08	0,01
Zinco	mg/L	5	0,039	<LQ	-
Bromato	mg/L	0,01	0,010	<LQ	-
Di(2-etilhexil) ftalatos	µg/L	8	0,001	<LQ	-
Etilbenzeno	mg/L	0,2	0,001	<LQ	-
Monoclorobenzeno	mg/L	0,12	0,001	<LQ	-
Tolueno	mg/L	0,17	0,001	<LQ	-
Triometanos	mg/L	0,1	0,001	<LQ	-
Xileno	mg/L	0,3	0,001	<LQ	-
pH	-	6,0 a 9,5	4,1	7,03	0,03

Sólidos dissolvidos totais	mg/L	1000	3,20	16,8	6
Turbidez	UT ^b	5	0,09	0,21	0,1

^a Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

^b Unidade de turbidez

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Tabela 8 – Resultados dos parâmetros da determinação de extraíveis na água após 24 horas de exposição no aparelho – Água Natural.

Parâmetro	Unidade	Valor Máximo Permitido	Limite de Quantificação	Resultado	Incerteza de Medição U (\pm)
Alumínio	mg/L	0,2	0,029	<LQ	-
Amônia (como NH ₃)	mg/L	1,5	0,05	<LQ	-
Antimônio	mg/L	0,005	0,004	<LQ	-
Arsênio	mg/L	0,01	0,008	<LQ	-
Cádmio	mg/L	0,005	0,001	<LQ	-
Chumbo	mg/L	0,01	0,008	<LQ	-
Cloreto	mg/L	250	0,010	0,170	0,01
Cobre	mg/L	2	0,018	<LQ	-
Cor aparente	uH ^a	15	1,0	2,8	0,008
Cromo total	mg/L	0,05	0,010	<LQ	-
Dureza	mg/L	500	4	24	0,7
Ferro	mg/L	0,3	0,008	<LQ	-
Manganês	mg/L	0,1	0,011	<LQ	-
Prata	mg/L	0,1	0,005	<LQ	-
Sódio	mg/L	200	0,093	0,394	0,05
Sulfato	mg/L	250	0,010	0,050	0,002
Sulfeto de hidrogênio	mg/L	0,1	0,001	<LQ	-
Surfactantes	mg/L	0,5	0,05	<LQ	-
Zinco	mg/L	5	0,039	0,069	0,007
Bromato	mg/L	0,01	0,010	<LQ	-
Di(2-etilhexil) ftalatos	μ g/L	8	0,001	<LQ	-
Etilbenzeno	mg/L	0,2	0,001	<LQ	-
Monoclorobenzeno	mg/L	0,12	0,001	<LQ	-
Tolueno	mg/L	0,17	0,001	<LQ	-
Triometanos	mg/L	0,1	0,001	<LQ	-
Xileno	mg/L	0,3	0,001	<LQ	-
pH	-	6,0 a 9,5	4,1	8,77	0,03
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	1000	3,20	61,3	6
Turbidez	UT ^b	5	0,09	0,29	0,1

^a Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

^b Unidade de turbidez

A incerteza expandida de medição U relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%.

Ensaio de Marcação, Rotulagem, Embalagem e Manual de Instruções

Resultados obtidos nos ensaios de verificação da marcação, rotulagem, embalagem e manual de instruções realizados no período de 14/01/2021.

Verificação da Marcação, Rotulagem e Embalagem:

1 – Identificação no aparelho	Conforme	Não conforme	Não se aplica
1.1 Nome comercial e modelo do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Nome do fornecedor e, se importado, seu país de origem;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Número do lote e/ou data de fabricação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 – Informações gerais na embalagem do produto	Conforme	Não conforme	Não se aplica
2.1 Nome comercial e modelo ou tipo do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Razão social do fornecedor, endereço, CNPJ, e se importado, seu país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Conteúdo da embalagem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Número de lote e/ou data de fabricação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 Indicação de que o aparelho se destina ao uso com água que atenda a legislação vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6 Vazão nominal de água em litros por hora	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7 Quanto à instalação: ponto de uso (POU) ou ponto de entrada (POE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8 Pressões máxima e mínima de operação para aparelhos conectados à rede hidráulica (em kPa)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9 SAC contendo número de telefone e outros canais de comunicação do fornecedor para atendimento ao cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10 Declaração do fabricante quanto às funções aplicáveis ao aparelho (Eficiência de Retenção de Partículas e/ou Eficiência de Redução de Cloro Livre e/ou Eficiência Bacteriológica e/ou Controle do nível microbiológico para equipamentos de ponto de uso e/ou Extraíveis)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.11 Para os aparelhos que se propõe à retenção de partículas, declaração do fabricante quanto à classe de desempenho de retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12 Identificação da tecnologia empregada no dispositivo de melhoria utilizado no aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.13 Vida útil, em litros, para cada dispositivo de melhoria, exceto para aparelhos destinados exclusivamente à função de retenção de partículas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 – Características Construtivas	Conforme	Não conforme	Não se aplica
Características estruturais:			
3.1 O aparelho por gravidade, não conectado na rede hidráulica, não pode apresentar qualquer vazamento, deve permanecer estanque em condições normais de uso, de acordo com orientações definidas no manual de instruções do produto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2 O aparelho por pressão ou por gravidade, conectado na rede hidráulica, não pode apresentar qualquer vazamento e deve manter a sua integridade estrutural, quando ensaiado conforme ABNT NBR 16098, Anexos A e B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acabamento das superfícies:			
3.3 As faces externas e internas dos aparelhos não podem apresentar arestas cortantes ou irregulares, extremidades pontiagudas expostas de parafusos, rebites ou de outros elementos de fixação, que possam vir a causar risco para o usuário, em utilização normal, de acordo com métodos definidos na norma ABNT NBR 16098	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verificação do Manual de Instruções:

1 – Instruções para instalação, manutenção e uso	Conforme	Não conforme	Não se aplica
1.1 Razão social do fornecedor, endereço, CNPJ, e se importado, seu país de origem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Informações detalhadas sobre a instalação e uso das conexões à tubulação existente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Vazão máxima recomendada para aparelhos de pressão	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Vazão mínima recomendada para aparelhos por gravidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.5 Informações sobre a garantia do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 Orientação para conservação e limpeza do aparelho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7 Orientações para a correta substituição do dispositivo de melhoria, quando aplicável;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8 Que o aparelho destina-se ao uso com água que atende à legislação vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9 Volume de água a ser desprezado antes da utilização do aparelho, em litros, quando aplicável	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.10 Temperaturas máxima e mínima da água de entrada no aparelho (°C).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.11 SAC contendo número de telefone e outros canais de comunicação do fornecedor para atendimento ao cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observações:

Verificação da Marcação, Rotulagem e Embalagem:

- Não há.

Verificação do Manual de instruções:

- Não há.

5 – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

A declaração da conformidade dos aparelhos é relatada de acordo com as especificações da norma ABNT NBR 16098:2012 e Portaria Inmetro nº 394 de 25/08/2014 sem agregação da incerteza de medição.

Tabela 9 – Declaração da conformidade dos aparelhos ensaiados.

ABNT NBR 16098:2012	Portaria nº 394 de 2014	Ensaio	Declaração da conformidade
Anexo A	Anexo A	Pressão hidrostática	Atende
Anexo B	Anexo A	Fadiga	Atende
Anexo C	Anexo C	Retenção de partículas	Atende
Anexo D	Anexo C	Redução de cloro livre	Atende
Anexo F	Anexo C	Controle de nível microbiológico	Atende
Anexo G	Anexo C	Determinação de extraíveis	Atende
Item 5	Anexo A	Marcação, rotulagem e embalagem	Atende
Item 6	Anexo A	Manual de instruções	Atende

São Carlos, 15 de janeiro de 2021.

TÉC. SABRINA CASARIN LOÇAVARO

Supervisora Técnica

sabrina@ccdm.ufscar.br

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A amostragem relativa a este documento é de responsabilidade do cliente e estes resultados referem-se apenas às amostras ensaiadas (não extensivo a outras amostras);
- b) As amostras serão mantidas de acordo com o estabelecido no orçamento/contrato. Em caso de ensaios destrutivos serão mantidos somente os registros do serviço. Os registros deste serviço serão mantidos por 5 anos.
- c) A reprodução deste documento deve ser realizada na íntegra. O laboratório não é responsável em caso de interpretação ou uso indevido que se possa fazer deste documento. Reprodução de partes do documento requer aprovação por escrita do laboratório.

----- FIM DO DOCUMENTO -----