

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL

MS TAC 1000



REV.02

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE TRATAMENTO PARA REUSO.....	3
1.1 – VANTAGENS E BENEFÍCIOS DO APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL.....	3
1.2 - DESCRITIVO DO FUNCIONAMENTO.....	3
2 – OPERAÇÃO.....	5
2.1 – PREPARAÇÃO PARA OPERAÇÃO:	5
2.1.1 – CARREGAMENTO DO MEIO FILTRANTE:	5
2.1.2 – ORDEM DE CARREGAMENTO:	5
2.2 – OPERAÇÃO DO TRATAMENTO.....	5
2.2.1 - POSTA EM MARCHA (STAR-UP):.....	7
2.2.2 - RETROLAVAGEM DO FILTRO:.....	7
2.2.3 - TROCA DO MEIO FILTRANTE:	7
3 – PAINEL ELETRÍCO E PREPARO DE SOLUÇÃO.....	8
3.1 – DESCRIÇÃO TÉCNICA – MS TAC1000.	8
3.2 – PREPARO DA SOLUÇÃO DE CLORO.	9
4 – RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	9
5 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES.....	10

1 - INTRODUÇÃO:

Este manual tem por objetivo suprir as informações necessárias para operação e manutenção do equipamento MS TAC 1000 – Sistema de Aproveitamento de Água de Pluvial (Chuva).

1.1 – VANTAGENS E BENEFÍCIOS DO APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL

Inúmeros são os benefícios da utilização de sistemas de aproveitamento de água pluvial, pois estes sistemas possibilitam a redução do consumo de água potável diminuindo os custos de água fornecida pelas companhias de abastecimento; minimizando os riscos de enchentes e auxiliando na preservação do meio ambiente reduzindo a escassez de recursos hídricos.

Além disso, a implantação de um sistema de aproveitamento de água de chuva proporciona uma série de outras vantagens tais como:

- Utilização de estruturas existentes na edificação (telhados, lajes e rampas);
- Baixo impacto ambiental;
- Água com qualidade aceitável para vários fins com pouco ou nenhum tratamento;
- Complementa o sistema convencional;
- Reserva de água para situações de emergência ou interrupção do abastecimento público;
- Conveniência (o suprimento ocorre no ponto de consumo);
- Fácil manutenção;
- Baixos custos de operação e manutenção;
- Qualidade relativamente boa (principalmente quando a captação é feita em telhado);
- As tecnologias disponíveis são flexíveis;

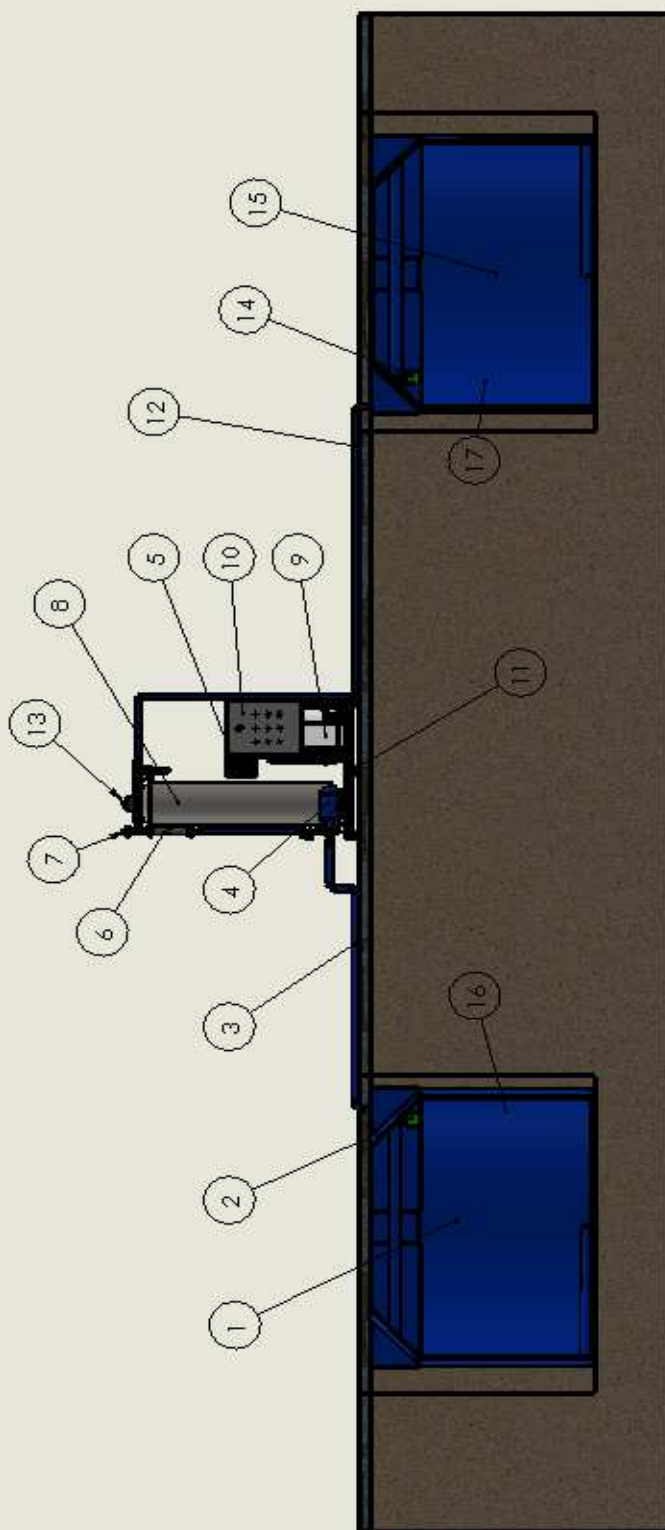
1.2 – DESCRITIVO DO FUNCIONAMENTO:

A água de chuva captada no telhado é armazenada em um reservatório de entrada*; deste reservatório a água é bombeada para um Filtro de Carvão Ativo e seixo rolado. A filtração em leito de carvão ativo tem por princípio reter partículas finas de sujeira, retirar cor e odor da água, eliminando a necessidade de um First Flush (descarte da primeira água).

Na saída do filtro de Carvão Ativo a água recebe adição de cloro, gerando um residual em todo o sistema para garantia da sanidade, em seguida é enviada para os reservatórios de água tratada de onde segue por gravidade para utilização.

No reservatório de entrada e saída haverá controle de nível que irá acionar automaticamente o sistema quando houver água de chuva a ser tratada e desligar automaticamente quando não houver água a ser tratada.

FLUXOGRAMA - SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL MS TAC



- 1 - Reservatório de efluente bruto - Cap. 5 a 10 m³
- 2 - Chave de nível mínimo
- 3 - Tubulação de água bruta
- 4 - Bomba centrífuga de alimentação e retrolavagem
- 5 - Bomba dosadora vazão de 0 a 20 l/h
- 6 - Rotâmetro
- 7 - Manômetro
- 8 - Filtro tipo leito
- 9 - Reservatório de solução de Cloro
- 10 - Painel elétrico

- 11 - Skid do sistema
- 12 - Tubulação de água tratada
- 13 - Tubulação de água de retrolavagem
- 14 - Chave de nível máximo
- 15 - Reservatório de água tratada - Cap. 5 a 10 m³
- 16 e 17 - Válvula de pé

2 – OPERAÇÃO:

2.1- PREPARAÇÃO PARA OPERAÇÃO:

2.1.1 - Carregamento do meio filtrante:

- Remover a válvula de três vias, desrosqueado-a no sentido anti-horário, posicionar o cone para auxiliar no processo de enchimento do filtro com o meio filtrante.
- Adicionar de maneira homogênea as demais camadas filtrantes, sendo elas: Seixo rolado 1/4" a 1/8" e Carvão ativado, respectivamente nesta ordem.

ATENÇÃO

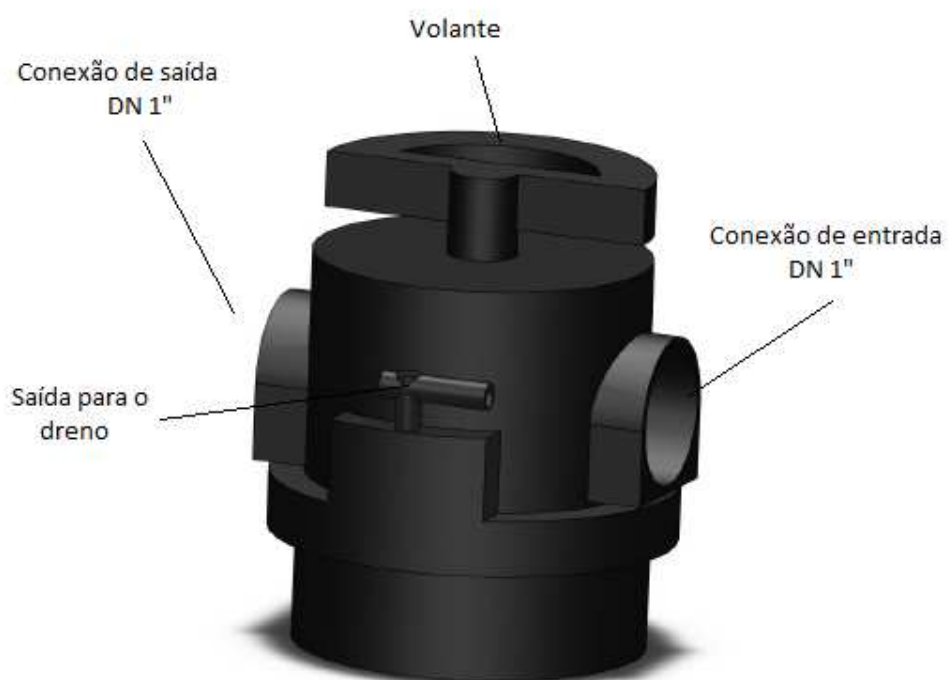
Para todo equipamento novo, o material filtrante segue de fábrica devidamente inserido (carregado).

2.1.2- Ordem de carregamento:

- 1ª Camada - Seixo rolado - Granulometria: 1/4" a 1/8" - Quantidade: 12,5 kg (½ Saco)
- 2ª Camada – Carvão ativado 12X25 - Granulometria: 1,0 a 3,0 mm - Quantidade: 25 kg (1 Saco)

2.2 – OPERAÇÃO DO TRATAMENTO.

a) Válvula manual de 3 vias:



b) Filtro de carvão ativado:



2.2.1 – Posta em Marcha – “Start Up” – MS TAC 1000

- Para iniciar o processo de filtração, deve-se preencher o conteúdo do vaso, com a válvula na posição de **retrolavagem** (*backwash*) até que o fluxo de água da saída da retrolavagem se torne constante.
- Deixar o filtro cheio de água e em repouso por pelo menos 1 hora, concluído esta operação deve-se efetuar a retrolavagem, por 15 minutos, nesta primeira retrolavagem a água irá apresentar coloração turva, sendo que após um determinado tempo a tendência é que esta coloração fique consideravelmente mais clara.

2.2.2 - Retrolavagem do filtro:

*A retrolavagem do filtro visa a remoção de sólidos retidos ao longo do leito filtrante durante a carreira de filtração, este processo deve ser freqüente, recomendado de pelo menos 1 vez ao dia durante intervalo de 10 a 15 minutos, de acordo com a coloração da água da saída da retrolavagem.

*Este processo consiste na inversão do fluxo de filtração, via alteração da configuração da válvula do filtro, de descentede para ascendente, fazendo com que o leito fluidize-se eliminando assim os sais retidos ao longo do leito na água de retrolavagem, que irá apresentar certa turbidez e coloração escura.

*Para esta operação basta rotacionar o volante da válvula para a posição de retrolavagem (*backwash*), sendo a água direcionado para a saída de dreno de 1/2".

OBSERVAÇÃO: É recomendável que o filtro seja Retro-lavado pelo menos uma ao dia.

2.2.3 – Troca do meio filtrante:

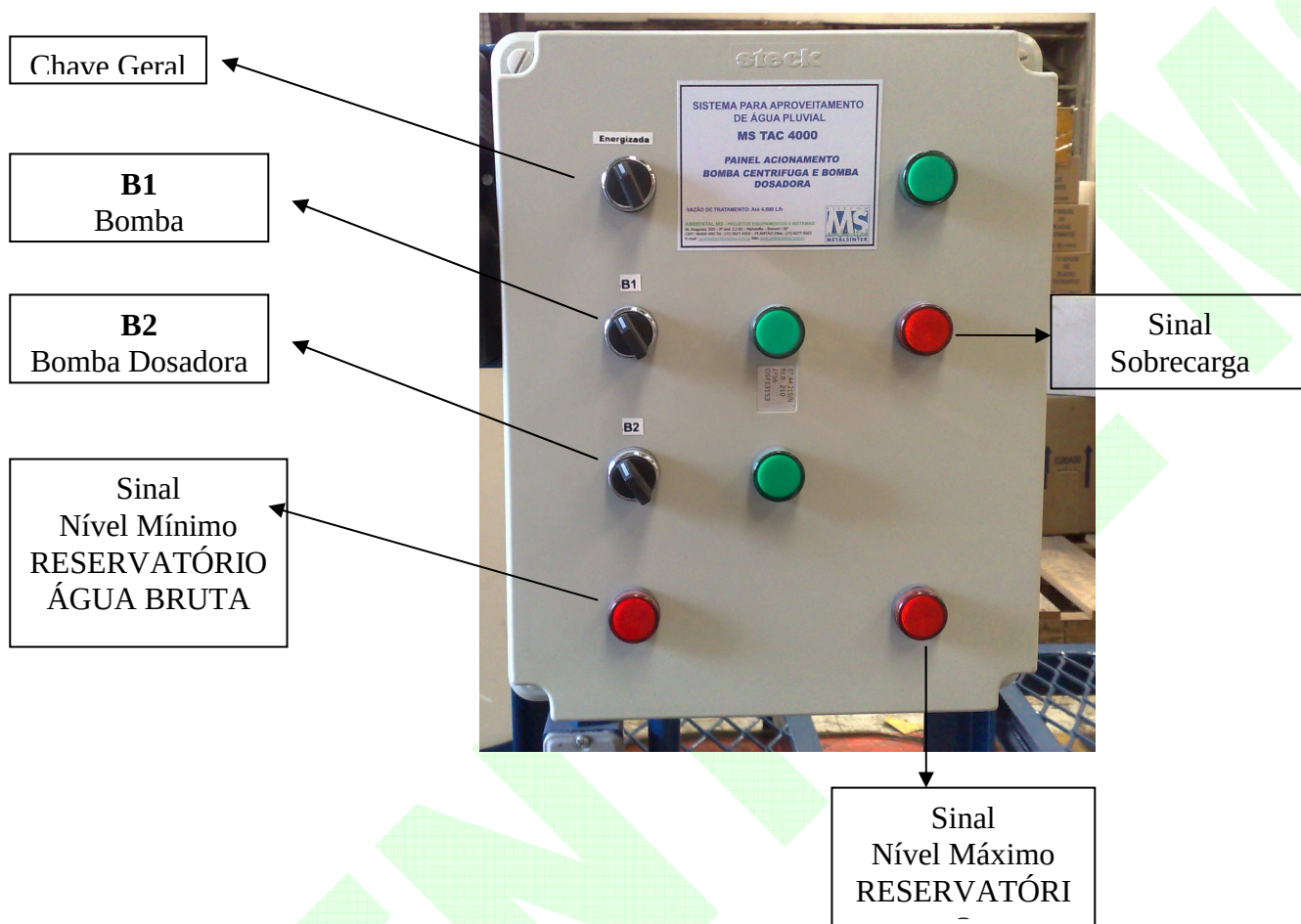
Para efetuar a descarga do meio filtrante, deve-se providenciar previamente:

- EPIs (Equipamento de Proteção Individual), como óculos de proteção, luvas e botas de segurança;
- Local adequado para disposição do leito filtrante na forma de resíduo sólido;
- Contentor para o volume do meio filtrante;
- Ferramentas como: baldes metálicos ou plásticos reforçados, pás e etc;

O procedimento para a remoção do material:

- Remover a válvula e verter o corpo do filtro vagarosamente, permitindo assim o saída do material filtrante, sempre TODAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA POSSÍVEIS.
- **A freqüência de troca do meio filtrante é de 1 ou 2 vezes ao ano.**

3 – PAINEL ELETRÍCO E PREPARO DE SOLUÇÃO:



ATENÇÃO

Caso seja atingido o Nível Mínimo do Reservatório de Água Bruta ou o Nível Máximo do Reservatório de Água Tratada, a MS TAC 1000 para automaticamente seu funcionamento, voltando a funcionar normalmente após os níveis dos reservatórios serem re-estabelecidos.

3.1 - DESCRIÇÃO TÉCNICA – MS TAC 1000:

Equipamento:.....	MS TAC 1000
Fabricante:.....	Ambiental MS
Modelo:.....	TAC 1000
Vazão Nominal:.....	1.000 l/h
Tipo / Finalidade:	Aproveitamento de Águas pluviais
Altura Total:	1.300 mm
Largura:	1.000 mm
Comprimento:.....	1.000 mm
Pressão de Operação:	1,0 kg/cm ²
Material das Tubulações e Válvulas	PVC rígido / 1"
Peso Total	80 kg
Tensão Elétrica de Alimentação Painel	220 V
Bomba Centrífuga	0,5 CV
Bomba Dosadora:	Tipo Diafragma
Reservatório para Solução de Cloro:	50 L em PP
Skid Metálico:	SAE 1020
Acessório:	Manômetro

Ambiental MS Projetos Equipamentos e Sistemas

Al. Araguaia, 2044 – Torre 1 Cj. 911 – Alphaville - 06455-000 Barueri – SP
Tel. 11 3621 4333 PLANTÃO 24hs. 9377 6327 www.ambientalms.com.br

3.2 – PREPARO DA SOLUÇÃO DE CLORO

- Hipoclorito de Sódio (solução comercial 2,5%).
- Para o preparo da solução de Hipoclorito de Sódio deve se adicionar no reservatório de volume 50 L, 6,0 L de Hipoclorito de Sódio e completar o volume com água.

IMPORTANTE

- O HIPOCLORITO DE SÓDIO NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DE FORNECIMENTO DA AMBIENTAL MS E NÃO É FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO.

- REGULAGEM BOMBA DOSADORA DE CLORO:

- A vazão de dosagem deve ser de 5 L/h, e a potência da bomba deve estar em 100 %.

4 - RECOMENDAÇÕES FINAIS:

- Manter o leito filtrante sempre limpo realizando as retrolavagem tantas vezes quantas forem necessárias (observar pressão e queda de vazão).
- Trocar todo leito filtrante a cada ano aproximadamente.
- Esvaziar o filtro, inspecionar a pintura interna e se necessário promover retoques. Este procedimento deverá ser realizado toda vez da troca do leito filtrante.

IMPORTANTE

O local onde será posto o equipamento deve ser especialmente preparado para suportar seu peso vazio e em operação.

O ideal que seja um local abrigado de intempéries (sol, chuva) uma simples cobertura é o suficiente, até mesmo para facilitar a operação.

É importante, que o equipamento não fique acessível a curiosos para evitar danos ao equipamento ou acidentes.

CUIDADOS

Não é permitido o acesso a parte interna do Painel elétrico, salvo pessoas especialmente especializadas. Sob o risco de acidentes elétricos.

5 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
DIMINUIÇÃO DA VAZÃO DO SISTEMA	MÁ REALIZAÇÃO DA RETROLAVAGEM /	REALIZAR A CORRETA RETROLAVAGEM DO SISTEMA CONFORME ESTE MANUAL
AUMENTO NA PRESSÃO DO SISTEMA	MÁ REALIZAÇÃO DA RETROLAVAGEM	REALIZAR A CORRETA RETROLAVAGEM DO SISTEMA CONFORME ESTE MANUAL
EXCESSO DE ESPUMA NA ÁGUA TRATADA	ALTERAÇÃO NO pH DA ÁGUA BRUTA	APLICAÇÃO DE BARRILHA LEVE NO TANQUE DE ÁGUA BRUTA (25G A CADA 1000 LITROS DE ÁGUA)
ODOR DESAGRADÁVEL NA ÁGUA TRATADA	MÁ REALIZAÇÃO DA RETROLAVAGEM / MUDANÇA DAS CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA BRUTA	REALIZAR A CORRETA RETROLAVAGEM DO SISTEMA CONFORME ESTE MANUAL / REALIZAÇÃO DE UMA RETROLAVAGEM DOSANDO CLORO. PARA ISSO, REMOVER A DOSADORA DE SULFATO DE ALUMÍNIO E COLOCANDO A DE CLORO NA ENTRADA DO SISTEMA
ÁGUA TRATADA APRESENTAR TURVA E COLORAÇÃO FORA DAS ESPECIFICAÇÕES	MÁ REALIZAÇÃO DA RETROLAVAGEM / MUDANÇA DAS CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA BRUTA	REALIZAR A CORRETA PREPARAÇÃO DOS PRODUTOS QUÍMICOS E CORRETA REGULAGEM DA BOMBA DOSADORA CONFORME ESTE MANUAL
SISTEMA EM FUNCIONAMENTO MAIS RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA NÃO ESTÁ RECEBENDO ÁGUA	AR NA LINHA DE SUÇÃO DA BOMBA / VALVULA DE PÊ OBSTRUIDA / BOIA DE NÍVEL PRESA	REALIZAR A RETIRADA DE AR NA LINHA (CASO HAJA) ATRAVÉS DO TÊ DE ENTRADA / LIMPEZA OU TROCA DA VALVULA DE PÊ / DESOBSTRUIR DA BOIA DE NÍVEL