

CETESB

E 7.230

DOSADORES PARA SOLUÇÃO DE SULFATO DE ALUMÍNIO COM EXTRAVASOR E RECIRCULAÇÃO

SUMÁRIO

	Páginas
1 Objetivo.....	1
2 Referências.....	1
3 Definições.....	1/2
4 Condições gerais.....	2/4
5 Condições específicas.....	4/6
6 Ensaios.....	6/7

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as características mínimas exigíveis para o recebimento de Dosadores para Solução de Sulfato de Alumínio com Extravasor e Recirculação.

1.2 Esta Norma se aplica a dosadores com caixa de dosagem construída de chapa de aço ou de resina plástica reforçada com fibra de vidro, utilizados em Estações de Tratamento de Água.

2 REFERÊNCIAS

Na aplicação desta Norma pode ser necessário consultar:

a) da ABNT:

PB-15 - Conexões para Tubos de Ferro Fundido Centrifugado.

b) da CETESB:

71.202 E7.131 - Tubulações para Dispersões de Sulfato de Alumínio e de Leite de Cal.

c) da SAE:

J 405d - Chemical Compositions of SAE Wrought Stainless Steels.

d) da SSPC:

SP10-63T - Near White Metal Blast Cleaning;

SP5-63 - White Metal Blast Cleaning;

Vis 1-67T - Pictorial Surface Preparation Standards for Painting Steel Surfaces.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.7.

3.1 Dosador para solução de sulfato de alumínio com extravasor e recirculação

Aparelho que dosa a solução por meio de um orifício de área regulável situado na saída de uma caixa de dosagem, para a qual a solução é bombeada e mantida em nível constante pela atuação do extravasor.

3.2 Regulador

Dispositivo constituído de orifício com área de escoamento regulável o qual mantém a correspondência entre a abertura livre e a dosagem que esteja sendo mantida.

3.3 Caixa

Tanque destinado a receber a solução de sulfato de alumínio a ser dosada.

3.4 Capacidade máxima do dosador

Vazão obtida no dosador com o regulador na posição de máxima abertura.

3.5 Capacidade nominal do dosador

Vazão que identifica o dosador.

3.6 Capacidade mínima de utilização

Vazão mínima a partir da qual a precisão do aparelho é mantida.

3.7 Curva característica

Curva que relaciona a abertura do orifício do regulador com a vazão obtida.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Condições de utilização

4.1.1 Os dosadores para solução de sulfato de alumínio fabricados segundo esta Norma se destinam a funcionar, em regime contínuo, utilizando solução de sulfato de alumínio de até 10% de concentração em peso de sulfato.

4.1.2 Os dosadores devem ser construídos observando-se as dimensões e capacidade de conforme a Tabela.

4.1.3 A capacidade máxima do dosador deve ser no mínimo igual a capacidade nominal.

4.2 Identificação

O dosador deve ser provido de placa metálica de identificação, colocada em local

TABELA - Características dos Dosadores para Solução de Sulfato de Alumínio com Extravasador e Recirculação

Capacidade Nominal litros/hora	Diâmetros mínimos (mm)			Divisão da Escala litros/hora	
	saída do excesso	entrada da solução	saída da solução	Principal	Secundária
250	50	25	25	50	10
400	50	25	25	50	10
1000	50	25	25	100	20
2500	63	38	38	200	50
4000	63	38	38	500	100
8000	63	38	38	500	100

de fácil visibilidade, na qual devem estar gravadas, de forma indelével, no mínimo as seguintes informações:

- a) a expressão "Dosador para Solução de Sulfato de Alumínio";
- b) razão social e endereço do fabricante;
- c) capacidade nominal de acordo com esta Norma;
- d) capacidade mínima de utilização;
- e) modelo ou tipo de acordo com o catálogo do fabricante;
- f) número e/ou letras de fabricação ou de série;
- g) ano de fabricação.

4.3 Inspeção e aceitação

4.3.1 Os dosadores fabricados conforme esta Norma podem ser inspecionados pelo comprador ou seu representante.

4.3.1.1 O fabricante deve facilitar o livre acesso, do comprador ou seu representante, a todas as fases de fabricação e a realização de ensaios.

4.3.1.2 A instalação para a realização de ensaios deve estar sujeita a aprovação prévia do comprador ou seu representante.

4.3.2 O dosador será aceito se for constatado que cumpre com todos os requisitos desta Norma.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Características de construção

5.1.1 Caixa e tampa

5.1.1.1 A caixa deve ser construída de um dos seguintes materiais:

- a) chapa de aço carbono revestida com ebonite ou PVC;
- b) chapa de aço inoxidável SAE 30304, 30314 ou 30316 conforme a norma SAE J405d;
- c) resinas plásticas reforçadas com fibras de vidro.

5.1.1.2 Nas caixas construídas de resinas plásticas, não se admitem rosca sobre o material plástico. As rosca devem ser feitas com enxertos rosqueados metálicos ou de PVC.

5.1.1.3 Não se admitem peças metálicas acopladas por rosca em enxertos de PVC.

5.1.1.4 Não se admitem acoplamento de peças metálicas de materiais diferentes, que estejam em contacto com a solução de sulfato de alumínio.

5.1.1.5 As caixas fabricadas de resinas plásticas reforçadas com fibra de vidro, devem ter espessura aumentada nos locais de fixação de componentes e da própria fixação da caixa.

5.1.1.6 A caixa deve ter rigidez suficiente para evitar qualquer deformação durante o funcionamento, manutenção, transporte ou movimentação do aparelho.

5.1.1.7 A caixa deve ser vedada por uma tampa não permitindo qualquer respingo da solução durante o funcionamento do aparelho.

5.1.1.8 A seção de entrada da solução na caixa e a seção de saída do excesso podem ou não ser flangeadas às suas respectivas tubulações.

5.1.1.9 No caso de acoplamentos flangeados, o flange deve ser conforme a norma PB-15 da ABNT.

5.1.1.10 Nas caixas construídas de resinas plásticas, as superfícies internas e externas devem ter acabamento liso e plano.

5.1.2 Regulador

5.1.2.1 O dosador deve dispor de orifício com área de escoamento regulável por meio de parafuso micrométrico, estabelecendo uma correspondência entre a abertura livre e a dosagem que esteja sendo mantida.

5.1.2.2 O orifício de regulagem da área de passagem da solução deve ser constituído de componentes facilmente montáveis e desmontáveis, para limpeza periódica.

5.1.2.3 O regulador deve ser provido de escala indicativa da vazão. Deve ser graduada em l/h, e com menor divisão conforme mostrado na Tabela.

5.1.2.4 O dispositivo de regulagem da abertura do orifício da saída da solução deve ser colocado externamente à caixa.

5.1.2.5 A precisão da medida da vazão para cada ponto da escala deve ser de $\pm 3\%$.

5.1.2.6 Os dosadores devem ser fornecidos, com as suas respectivas curvas características.

NOTA: A curva característica fornecida pelo fabricante, pode ser construída utilizando-se água.

5.1.3 Tranquilizador

5.1.3.1 Deve ser construído em aço inoxidável SAE 30304, 30314 ou 30316 conforme a norma SAE J405d.

5.1.3.2 Deve ser facilmente removível da caixa.

5.1.4 Sistema de sustentação e base de fixação

5.1.4.1 O sistema de sustentação pode ser por meio de um pedestal ou por estrutura suporte.

5.1.4.2 Em qualquer caso, a sustentação deve ser fixada à caixa por sistema de fácil desmontagem, observando-se 5.1.1.2 e 5.1.1.3.

5.1.4.3 A base de fixação deve ser provida de furos para parafusos chumbadores.

5.1.4.4 O pedestal ou a estrutura suporte e a base devem ser dimensionados para dar rigidez e estabilidade ao aparelho.

5.1.5 Funil de descarga

5.1.5.1 Recolhimento do produto dosado deve ser através de um funil de descarga dimensionado de modo a não haver respingos qualquer que seja a vazão.

5.1.5.2 A saída da solução deve ser feita de forma a permitir com facilidade o recolhimento de amostras para aferições.

5.1.5.3 Deve ser construído em material resistente a corrosão por solução de sulfato de alumínio.

5.1.6 Revestimento e pintura

5.1.6.1 Nas caixas construídas em chapas de aço carbono o seguinte sistema deve ser observado:

a) Superfície externa

- preparo da superfície com jato abrasivo ao padrão quase branco SSPC-SP 1063T e padrão visual SSPC-Vis 1-67T Sa2 1/2;
- aplicação de 2 demãos de primer borracha clorada formando película seca de 30 μ por demão, no mínimo;
- aplicação de 2 demãos de esmalte borracha clorada não saponificável, formando película seca de 30 μ no mínimo por demão;

A espessura total do sistema não deve ser inferior a 120 μ .

b) Superfície interna

- preparo da superfície com jato abrasivo ao metal branco SSPC-SP 5-63T e padrão visual SSPC-Vis 1-67T Sa3;
- aplicação do primer compatível com o revestimento, se necessário;
- recobrimento da superfície com laminados de PVC, ou ebonite, em camadas de espessura total de 4 a 6 mm.

5.1.6.2 As demais superfícies externas do aparelho construídas de materiais corrosíveis, devem receber uma camada de tinta protetora.

5.1.6.3 Qualquer descontinuidade no revestimento interno, constatado no ensaio disposto em 6.3.2, é motivo de recusa do aparelho.

NOTA: Na execução dos revestimentos protetores, interno e externo, devem ser observadas as recomendações do fabricante das tintas utilizadas.

6 ENSAIOS

6.1 Aparelhagem

Para a execução dos ensaios são necessários:

- a) cronômetro;
- b) proveta graduada;
- c) bomba centrífuga, tanque e tubulação para o sistema de recirculação.

6.2 Materiais necessários

6.2.1 Os ensaios podem ser executados utilizando-se água ao invés de solução de sulfato de alumínio.

6.2.2 A água deve estar disponível na entrada do dosador em vazão superior a máxima capacidade de dosagem do aparelho.

6.3 Execução dos ensaios

6.3.1 Ensaio de desempenho

6.3.1.1 Com a bomba centrífuga em funcionamento, conforme 6.2.2, e com o orifício de dosagem totalmente fechado, observar a eficiência do sistema de recirculação.

6.3.1.2 Abrir gradativamente o orifício de dosagem até a abertura máxima.

6.3.1.3 Medir a vazão do aparelho em no mínimo quatro pontos diferentes da escala, verificando a sua precisão.

6.3.1.4 Verificar a dosagem máxima do aparelho e a mínima de utilização.

6.3.1.5 Repetir os itens 6.3.1.1 a 6.3.1.3, verificando a responsabilidade de resultados do aparelho.

6.3.2 Ensaio de continuidade do revestimento

6.3.2.1 No caso das caixas revestidas internamente com laminados de PVC ou ebonite, a continuidade do revestimento deve ser inspecionada (Electrical Holiday Detector).