

TERMO DE REFERÊNCIA

Aquisição de atuadores elétricos para válvulas borboleta de descarte de lodo dos decantadores de alta taxa da ETA 1 do SAAEB Bebedouro

1. OBJETO

Aquisição de **04 atuadores elétricos do tipo 1/4 de volta**, com acessórios necessários para acoplamento em **válvulas borboleta de 6 polegadas — DN 150**, destinadas à automatização das válvulas de descarte de lodo dos cones de adensamento dos decantadores de alta taxa da **Estação de Tratamento de Água 1 — ETA 1 do SAAEB Bebedouro**.

A contratação deverá compreender o fornecimento dos atuadores, suportes, adaptadores, acoplamentos, elementos de fixação e demais componentes necessários à correta instalação mecânica nas válvulas existentes.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A ETA 1 do SAAEB Bebedouro possui decantadores de alta taxa dotados de 04 cones de adensamento/acúmulo de lodo, os quais necessitam de descartes periódicos para manutenção da eficiência operacional do processo de tratamento.

Conforme recomendações da literatura técnica de tratamento de água, especialmente em sistemas de decantação de alta taxa, os descartes de lodo devem ser realizados em intervalos regulares e curtos, da ordem de aproximadamente 30 minutos, a depender das condições operacionais, qualidade da água bruta, taxa de aplicação superficial, dosagem de produtos químicos e produção de sólidos. A não realização adequada desses descartes pode causar acúmulo excessivo de lodo, arraste de sólidos, aumento da turbidez na saída dos decantadores e comprometimento da carreira de filtração.

Atualmente, os descartes dependem de operação manual das válvulas. Considerando a existência de 04 pontos de descarga e a necessidade de acionamento frequente, a operação manual se mostra operacionalmente inviável, ineficaz e sujeita a falhas, pois exigiria deslocamentos constantes de operadores, acompanhamento praticamente contínuo e elevada repetição de manobras ao longo do dia. Tal rotina é incompatível com a operação manual eficiente de uma estação de tratamento de água.

Adotando-se descarte a cada 30 minutos, cada cone pode demandar cerca de **48 ciclos de descarte por dia**. Para 04 cones, isso representa aproximadamente **192 ciclos diários**, sem considerar as manobras individuais de abertura e fechamento.

A automatização das válvulas por meio de atuadores elétricos permitirá maior regularidade dos descartes, melhor controle operacional dos decantadores, redução de falhas humanas, melhor aproveitamento da mão de obra operacional e maior estabilidade na qualidade da água decantada.

3. FINALIDADE

Automatizar as válvulas de descarte de lodo dos cones dos decantadores de alta taxa da ETA 1, permitindo abertura e fechamento controlados das válvulas borboleta DN 150, com possibilidade de acionamento local e remoto, bem como futura integração a painel de comando, temporizador ou sistema de automação da estação.

4. QUANTITATIVO

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Atuador elétrico 1/4 de volta para válvula borboleta DN 150 / 6"	unidade	04

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS

Cada atuador elétrico deverá atender, no mínimo, às seguintes características:

5.1 Tipo e aplicação

- Atuador elétrico do tipo **rotativo de 1/4 de volta**, próprio para acionamento de válvulas borboleta.
- Curso de operação de **0° a 90°**, com regulação de fim de curso.
- Aplicação em válvula borboleta de **6 polegadas — DN 150**.
- Operação do tipo **abre/fecha — on/off**, não sendo obrigatório controle proporcional/modulante.
- Adequado para ambiente de ETA, com presença de umidade, respingos e atmosfera agressiva moderada.

5.2 Torque

- a) Torque nominal mínimo de **200 N·m**, ou superior ao torque requerido pela válvula instalada, considerando fator de segurança mínimo de **1,5** sobre o torque de operação da válvula, prevalecendo o maior valor.
- b) O fornecedor deverá garantir que o atuador fornecido é compatível com a válvula borboleta DN 150 existente.
- c) Caso a válvula existente exija torque superior, a contratada deverá fornecer atuador com torque adequado, sem prejuízo da funcionalidade do conjunto.

5.3 Alimentação elétrica

- a) Alimentação elétrica em 24 V, ou 110 V, ou **220 Vca, 60 Hz**, monofásica, salvo se identificado em vistoria técnica outro padrão elétrico disponível no local.
- b) Deverá possuir proteção elétrica contra sobrecarga do motor.
- c) Deverá possuir motor reversível para abertura e fechamento da válvula.
- d) Deverá permitir ligação a painel de comando externo.

5.4 Comando e sinalização

O atuador deverá possuir, no mínimo:

- a) Comando elétrico de **abrir e fechar**.
- b) Possibilidade de comando local e remoto.
- c) Fins de curso elétricos para indicação de válvula totalmente aberta e totalmente fechada.
- d) Indicador visual local de posição: **aberto / fechado / intermediário**.
- e) Contatos auxiliares para sinalização remota de posição aberta e fechada.
- f) Entrada para comando por botoeira, temporizador, relé, painel elétrico ou sistema de automação.
- g) Possibilidade de parada automática ao atingir o fim de curso.

5.5 Operação manual de emergência

- a) Deverá possuir dispositivo de **acionamento manual de emergência**, por volante, manípulo, chave ou sistema equivalente.
- b) A operação manual deverá permitir abertura e fechamento da válvula em caso de falta de energia, manutenção elétrica ou falha no comando automático.
- c) O sistema manual deverá possuir segurança contra acionamento simultâneo inadequado com o motor elétrico.

5.6 Proteção mecânica e ambiental

- a) Grau de proteção mínimo: **IP67**.
- b) Corpo do atuador em material resistente à corrosão, preferencialmente alumínio fundido, liga metálica protegida ou material equivalente, com pintura anticorrosiva.
- c) Parafusos, buchas, acoplamentos e demais componentes expostos deverão ser resistentes à corrosão, preferencialmente em aço inoxidável ou aço com tratamento anticorrosivo.
- d) Deverá ser adequado para operação em ambiente interno ou semiabrigado de estação de tratamento de água.
- e) Temperatura de operação mínima admissível: **0 °C a 50 °C**.

5.7 Acoplamento mecânico

- a) O atuador deverá ser compatível com montagem em válvula borboleta DN 150.
- b) Deverá possuir padrão de acoplamento compatível com **ISO 5211** ou fornecer adaptador/suporte equivalente para instalação segura na válvula existente.
- c) Deverão estar inclusos todos os suportes, flanges, buchas, acoplamentos, chavetas, parafusos, porcas, arruelas e demais elementos necessários à montagem.
- d) O conjunto instalado deverá permitir operação sem folgas excessivas, desalinhamentos ou esforços indevidos sobre o eixo da válvula.

5.8 Tempo de manobra

- a) O tempo de abertura ou fechamento para curso completo de 90° deverá ser compatível com a aplicação em descarte de lodo, evitando manobra excessivamente brusca.
- b) Tempo de manobra aceitável: entre **15 e 60 segundos**, ou outro tempo tecnicamente justificado pelo fabricante, desde que adequado à operação da ETA.

5.9 Ciclos de operação

- a) O atuador deverá ser adequado para operação frequente, considerando a possibilidade de acionamentos periódicos ao longo do dia.
- b) Deverá suportar, no mínimo, regime operacional compatível com **48 ciclos completos por dia por válvula**, sem perda de desempenho ou superaquecimento em condições normais de uso.
- c) O fornecedor deverá declarar a capacidade de ciclos do atuador ou o regime de serviço do motor.

6. LOCAL DE ENTREGA

Os equipamentos serão destinados à:

Estação de Tratamento de Água 1 — ETA 1

SAAEB — Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Bebedouro

Município de Bebedouro/SP.

O local exato de instalação corresponde às válvulas borboleta de 6 polegadas dos descartes de lodo dos **04 cones dos decantadores de alta taxa**.

8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA A SER APRESENTADA

A empresa fornecedora deverá apresentar:

- a) Catálogo técnico do atuador ofertado.
- b) Manual de instalação, operação e manutenção.
- c) Dados de torque nominal do equipamento.
- d) Grau de proteção IP.
- e) Esquema elétrico de ligação.
- f) Dimensões gerais do atuador.
- g) Padrão de acoplamento mecânico.
- h) Declaração de compatibilidade com válvula borboleta DN 150 / 6".
- i) Certificado de garantia.
- j) Nota fiscal dos equipamentos fornecidos.

9. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

A contratada deverá fornecer os atuadores novos, sem uso anterior, em perfeitas condições de funcionamento, acompanhados dos respectivos acessórios de montagem.

Não serão aceitos equipamentos reconicionados, remanufaturados, usados ou com sinais de reaproveitamento.

Os equipamentos deverão ser entregues embalados adequadamente, protegidos contra impactos, umidade e danos durante o transporte.

10. GARANTIA

Os atuadores deverão possuir garantia mínima de **12 meses**, contados a partir do recebimento definitivo.

Durante o período de garantia, a contratada deverá corrigir defeitos de fabricação, falhas de funcionamento, problemas elétricos ou mecânicos não decorrentes de mau uso, sem ônus adicional ao SAAEB.

11. PRAZO DE ENTREGA

O prazo máximo para entrega dos equipamentos será de **30 dias corridos**, contados a partir do recebimento da autorização de fornecimento, nota de empenho ou instrumento equivalente.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da contratada:

- a) Fornecer equipamentos novos e compatíveis com as especificações deste Termo de Referência.
- b) Garantir a compatibilidade dos atuadores com válvulas borboleta DN 150 / 6".
- c) Fornecer todos os acessórios necessários à montagem.
- d) Apresentar documentação técnica completa.
- e) Prestar suporte técnico durante a instalação e comissionamento, quando necessário.
- f) Substituir equipamentos defeituosos ou incompatíveis.
- g) Cumprir os prazos estabelecidos.
- h) Responsabilizar-se por transporte, embalagem e entrega dos equipamentos.

JOAO VICTOR
ARANTES DA
SILVA:48520521
827

Assinado de forma digital
por JOAO VICTOR
ARANTES DA
SILVA:48520521827
Dados: 2026.10.01
10:39:53 -03'00'

João Victor Arantes da Silva

Eng. Sanitarista

SAAEB Ambiental