



LAUDO TÉCNICO DE DIAGNÓSTICO

OBJETO: Estação de Bombeamento Flutuante – Parque de Lazer de Santa Helena

REFERÊNCIA: Diagnóstico de falhas elétricas e mecânicas.

1. HISTÓRICO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS

As inspeções realizadas no sistema identificaram falhas críticas que inviabilizam a manutenção simples:

1.1. Problema Elétrico: Carbonização de Terminais:

Foi identificada uma destruição persistente por carbonização nos terminais de conexão elétrica do motor.

Causa Raiz: Subdimensionamento do cabo elétrico original face à queda de tensão.

Análise Técnica: O projeto original utilizava uma tensão de 220V com uma corrente de 52.2A.

Para a distância instalada, a queda de tensão calculada foi de 8.18%.

Violação Normativa: A norma NBR 5410 estipula que a queda de tensão em circuitos terminais não pode exceder 4%.

Consequência: Este valor de 8.18% (muito acima do limite crítico) submete a máquina a condições anormais de funcionamento, gerando o efeito de carbonização.

1.2. Problema Mecânico: Obstrução do Mangote por Torção:

O duto flexível (mangote CDF-HD Vermelha 8") apresenta torção e obstrução recorrentes.

Causa Raiz: Inexistência de um projeto de ancoragem para a balsa no termo de referência original.

Análise Técnica: Sem um sistema que mantenha a balsa em posição fixa, ela sofre rotação na superfície da água. Esse movimento de giro em torno do próprio eixo faz com que o duto flexível se enrole ou dobre, impedindo a passagem da água.



2. RECOMENDAÇÃO TÉCNICA: AQUISIÇÃO DE NOVO CONJUNTO

Considerando a gravidade dos danos e a necessidade de adequação normativa, recomenda-se a correção do projeto elétrico com instalação de um transformador e novo sistema de âncoras, conforme as especificações abaixo:

2.1. Sistema de Correção de Tensão (Eficiência Energética)

Transformador Elevador: Instalação de unidade 220V para 280V.

Objetivo: Reduzir a corrente nominal e eliminar o efeito de carbonização nos terminais, trazendo a queda de tensão para níveis seguros de operação.

2.2. Sistema de Estabilização e Ancoragem (Segurança Física)

Para impedir a torção do mangote e garantir a fixação da estação, o novo conjunto deverá incluir:

Âncora: 40 kg tipo folding.

Corrente: Aço soldado galvanizado (10mm) com resistência de 1.100kgf.

Sinalização e Flutuação: Boias de arinque formato peão com ferragens de amarração conectadas à corrente e ao cabo de energia.

2.3. Escopo de Instalação e Mão de Obra

A correção do projeto deve incluir o serviço completo de remoção do motor avariado e refaturamento dos terminais remanescentes (se necessário), reinstalação e religação à condução elétrica e rede do transformador.

Montagem do sistema de ancoragem e flutuadores conforme croqui de implantação.

Comissionamento: Testes, medições de carga e ajustes de proteção elétrica.

3. CONCLUSÃO E PARECER:

A correção do projeto elétrico, nos termos propostos, é a solução definitiva para os problemas de "destruição/carbonização" e "obstrução por torção" relatados anteriormente. A implementação do transformador e do novo sistema de âncoras elimina



os riscos técnicos identificados, garantindo a continuidade operacional do abastecimento no Parque de Lazer e Turismo de Santa Helena.

Santa Helena, 02 de fevereiro de 2026.

Anderson J. Defendi
Eng Logica Equipamentos LTDA
Cnpj: 26.541.017/0001-40
CREA-PR 68351