



ZATTAR
PROJETOS ELÉTRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO – MECÂNICA

0002-SAM-ME-MD-0001

PÁGINA: 1 de 05



SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL
DE ÁGUA E ESGOTO

CAXIAS DO SUL – RS
E-MAIL: samae@samaecaxias.com.br

MEMORIAL DESCRITIVO – MECÂNICA

SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO 3º GRUPO DE BOMBEAMENTO – VENTILAÇÃO INVERSOR

SMAE – EBAB FAXINAL

Caxias do Sul / RS

REVISÃO	0A	0B	0C	00			
RESPONSÁVEL	DZM	DZM	DZM	DZM			
APROVAÇÃO	JZN	JZN	JZN	JZN			
DATA	29-10-21	22-11-21	26-11-21	06-12-21			



ÍNDICE

1. OBJETIVO	03
2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO.....	03
3. DOCUMENTOS DE PROJETOS.....	03
3.1 Desenhos e Textos	03
4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	04
5. DIMENSIONAMENTO	04
6. INTERVENÇÕES CIVIS	05
7. CONCLUSÃO.....	05

REVISÃO	0A	0B	0C	00			
RESPONSÁVEL	DZM	DZM	DZM	DZM			
APROVAÇÃO	JZN	JZN	JZN	JZN			
DATA	29-10-21	22-11-21	26-11-21	06-12-21			

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar o descritivo do sistema de ventilação do inversor de frequência a ser instalado para atendimento da substituição do motor do 3º grupo de bombeamento da EBAB Faxinal da SAMAE, localizada no município de Caxias do Sul – RS.

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A EBAB Faxinal está localizada no município de Caxias do Sul (RS), no bairro Ana Rech, conforme figura abaixo.



Figura 1 – Localização da EBAB Faxinal

A Estação de Bombeamento de Água Bruta (EBAB) Faxinal, responsável por mais de 50% do abastecimento de água de Caxias do Sul, possui atualmente quatro conjuntos de bombeamento, todos compostos por motores com potência de 2000 cv, que contam com acionamento por inversor de frequência ou por chaves de partida.

O presente projeto tem por objetivo a modernização do 3º Grupo de Bombeamento, incluindo a substituição do motor atual por um novo, também com potência de 2000 cv, e a substituição do sistema de partida e compensação de fator de potência atual por um inversor de frequência.

Com a alteração do fabricante do inversor de frequência a ser utilizado, torna-se necessária a adequação da exaustão de ar do novo equipamento de acordo com suas características.

3. DOCUMENTOS DE PROJETO

3.1 Desenhos e Textos

- 0002-SAM-ME-DE-0001 – Cella TR-3: Canalização de Ar Quente e Portas (P1-P2), Venezianas e Exaustor;
- 0002-SAM-ME-LM-0001 – Lista de Materiais Mecânicos e Orçamentação.

REVISÃO	0A	0B	0C	00			
RESPONSÁVEL	DZM	DZM	DZM	DZM			
APROVAÇÃO	JZN	JZN	JZN	JZN			
DATA	29-10-21	22-11-21	26-11-21	06-12-21			

4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema de ventilação do inversor de frequência SIEMENS, modelo Sinamics Perfect Harmony GH180, tem por objetivo conduzir para o ambiente externo ao abrigo do inversor todo o ar quente gerado pelo mesmo – possibilitando que o ambiente interno do abrigo não sofra variações de temperaturas influenciadas pela operação do equipamento; além de manter uma pressão positiva no interior do abrigo através de ventilador industrial com filtro de insuflamento, impedindo a entrada de pó e/ou outras sujeiras por alguma fresta porventura existente, além do ar ficar mais limpo no interior da sala elétrica por causa do filtro da entrada.

O sistema de ventilação do inversor é forçado pelo exaustor do próprio inversor, e é constituído por um duto de ventilação, coifa e grelhas, que retiram o ar quente proveniente das saídas do exaustor do inversor localizadas em sua parte superior. A construção do duto de ventilação é em aço galvanizado pintado, e sua instalação é feita através de fixadores no teto e parede¹, não havendo interface com o equipamento em questão.

A manutenção e limpeza do duto poderá ser realizada pelo acesso através da remoção das chapas removíveis da parte inferior da seção principal do duto de ventilação. Seu projeto e instalação devem considerar a normativa ABNT NBR 14679

Nota:

1 – O tipo de suporte ou cabo, bem como seu comprimento e fixação no teto, depende das condições locais de instalação – sendo de responsabilidade da empresa executora, no momento da execução em campo, definir a melhor forma e o melhor posicionamento dos locais de instalação, bem como os materiais a serem utilizados.

No trecho que o duto será suportado pela parede, o espaço entre a parede e o conduto deverá ser preenchido com espuma expansiva de poliuretano – com quantidade e definição do tipo de material a serem confirmados no momento da instalação. Para mais detalhes e dados ver documento 0002-SAM-ME-DE-0001 – Folha 02.

5. DIMENSIONAMENTO

Segundo a bibliografia “Ventilação Industrial e Controle da Poluição” (Archibald, Joseph, Macintyre) Ed. 2º, para o caso de “plemuns” (volume principal de ar em circulação), a velocidade econômica recomendada para dutos de ventilação forçada é de 5 a 5,3 m/s.

Tomando como referência o fluxo de 6900CFM (3,26 m³/s), informado no documento do fabricante (3003005693 / 100 Série: S-JN7030056930100001), temos:

$$Q = A \times v, \quad \text{sendo } A = b \times a \text{ (para seção retangular)}$$

Onde:

REVISÃO	0A	0B	0C	00			
RESPONSÁVEL	DZM	DZM	DZM	DZM			
APROVAÇÃO	JZN	JZN	JZN	JZN			
DATA	29-10-21	22-11-21	26-11-21	06-12-21			

Q = vazão informada pelo fabricante (3,26 m³/s);

v = velocidade de 5,0 m/s;

A = área da seção retangular, onde a1 é a área total do duto considerando a vazão das 3 (três) faces de saída do exaustor e a2 é a área considerando a vazão de apenas 01 (uma) face de saída (Q/3), em torno do exaustor;

a = altura da seção retangular, considerado 600 mm conforme desenho do fabricante;

b = largura da seção retangular, onde b1 é a largura total do duto considerando a vazão das 3 (três) faces de saída do exaustor, e b2 é a largura considerando a vazão de apenas 01 (uma) face de saída (Q/3), a qual define o afastamento do duto em torno do exaustor.

Assim, tem-se:

$$A1 = \frac{Q}{v} = \frac{3,26}{5} = 0,652 \text{ m}^2 \quad \therefore \quad b1 = \frac{A}{a} = \frac{0,652}{0,600} = 1089,6 \text{ mm, considerado } 1100 \text{ mm}$$

$$A2 = \frac{Q/3}{v} = \frac{1,08}{5} = 0,217 \text{ m}^2 \quad \therefore \quad b2 = \frac{A}{a} = \frac{0,217}{0,600} = 362,2 \text{ mm, considerado } 400 \text{ mm}$$

6. INTERVENÇÕES CIVIS

O sistema de canalização será posicionado sobre os exaustores dos equipamentos e passará pelas aberturas existentes na estrutura da parede. Os dutos deverão ser fixados e vedados junto à parede da sala com a utilização de espuma expansiva não inflamável, ou material similar.

7. CONCLUSÃO

Devido à necessidade de garantir a correta temperatura dentro da sala dos inversores, deverá ser instalado um sistema de canalização e ventiladores para direcionamento do ar quente proveniente do sistema de exaustão dos equipamentos diretamente para o ambiente externo, além de manter uma pressão positiva no interior da sala dos inversores.

Conclui-se que, devido as características do equipamento, há necessidade de envolver o exaustor com uma coifa interligada a um duto de ventilação que, devidamente dimensionado, garanta a saída de ar quente do abrigo do inversor de frequência fabricante SIEMENS.

REVISÃO	0A	0B	0C	00			
RESPONSÁVEL	DZM	DZM	DZM	DZM			
APROVAÇÃO	JZN	JZN	JZN	JZN			
DATA	29-10-21	22-11-21	26-11-21	06-12-21			