

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/			EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

1 OBJETIVO

Dados, condições e exigências para apresentação de proposta e fornecimento de SOPRADOR DE CANAL LATERAL – REGENERATIVO para aplicação em Sistemas da SANEPAR.

2 NORMAS A SEREM UTILIZADAS

Devem ser seguidas as normas abaixo indicadas em última revisão conforme definido nesta Especificação Básica:

Tabela 01 – Normas Utilizadas

Norma	Descrição
ABNT NBR IEC	<i>Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP).</i>
ABNT NBR 7094	<i>Máquinas Elétricas Girantes - Motores de Indução - Especificação</i>
ABNT 15623-1	<i>Máquina elétrica girante - Dimensões e séries de potências para máquinas elétricas</i>
ISO 12944-2:2017	<i>Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 2: Classification of environments</i>

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O soprador de Canal Lateral, também conhecido como Soprador Regenerativo, consiste em um equipamento dotado de um ou mais impulsores centrífugos ligado(s) diretamente ao motor que trabalha(m) sem contato com outras partes do equipamento, reduzindo assim necessidades de manutenção periódica quando comparado a outros modelos de sopradores. O equipamento é capaz de operar como soprador de ar ou para gerar Vácuo, dependendo da forma de conexão com o sistema.

O conjunto soprador deverá ser fornecido conforme características identificadas nesta Especificação Básica - EB e detalhado na Folha de Dados - ANEXO I.

3.1 Características específicas

As características específicas do conjunto soprador estão definidas na Folha de Dados - ANEXO I. São elas: Vazão volumétrica de ar na descarga, pressão de operação, temperatura ambiente, pressão sonora máxima, entre outras.

As empresas PROPONENTES deverão indicar as características específicas do equipamento proposto na Folha de Dados – ANEXO I, a qual deve ser entregue preenchida junto com a proposta comercial.

3.2 Características mecânicas

O soprador de ar deverá atender às seguintes características mecânicas:

- Dimensionado para trabalho contínuo, 24 horas por dia;
- Rolamentos blindados com lubrificação permanente, sem necessidade de lubrificação periódica, dimensionados para vida útil mínima de 20.000 horas;
- Silenciador na Sucção e no Recalque, com conexão roscada BSP para interligação com a tubulação e/ou com o filtro de ar;
- Pressão sonora máxima, medida a 1 metro de distância do equipamento, conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO 1;
- Elevação de temperatura máxima do ar ΔT , medido entre sucção e recalque, conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO 1;
- Válvula de alívio na descarga, regulada em fábrica para a pressão máxima de trabalho.
- Filtro de entrada de ar, dimensionado para a capacidade máxima do soprador;
- Fornecer 1 elemento filtrante adicional para a primeira troca;

3.3 Características elétricas

O soprador de ar deverá atender às seguintes características elétricas:

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/			EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

- a Motor de indução trifásico com rotor de gaiola de esquilo – IE3 ou superior;
- b Grau de proteção mínimo do motor IP55, ou conforme indicado na Folha de Dados;
- c Classe de isolamento mínima do bobinado F - 155°C, ou conforme indicado na Folha de Dados;
- d A potência do motor deverá ser suficiente para atender toda curva do soprador até a pressão máxima especificada;
- e O motor deve ser fornecido para ligação conforme tensão indicada na Folha de Dados - ANEXO I. Deve ser fornecido placa de bornes para realizar os fechamentos na caixa de ligação do motor;*
- f O motor deve ser próprio para operar na frequência nominal de 60 Hz e com acionamento através de Inversor de Frequência. O fornecedor deverá indicar a frequência mínima e máxima de operação do soprador.

3.4 Materiais

Os materiais a serem aplicados nos componentes do soprador estão indicados a seguir:

- a Carcaça: Alumínio Injetado;
- b Rotor: Alumínio Injetado;
- c Eixo: Conforme padrão do fabricante;
- d Vedações do eixo: conforme padrão do fabricante;

3.5 Placa de identificação:

O equipamento deve possuir uma plaqueta em aço inox, alumínio ou plastificado contendo minimamente as seguintes informações: marca, modelo, número de série, peso e dados do motor (tensão, corrente, rotação, potência e fator de potência).

3.6 Manuais:

Fornecer junto com o equipamento um manual de instruções impresso, com características técnicas e dimensionais do equipamento, informações para instalação, operação e manutenção, vista em corte ou explodida, lista de peças de reposição e códigos de referência. Indicar todas as necessidades para manutenção (plano de manutenção), e os componentes de consumo (manutenção preventiva).

4 ACESSÓRIOS

Quando indicado na Folha de dados – ANEXO 1, deverão ser fornecidos junto com o equipamento os seguintes acessórios:

- 4.1 Relé térmico no motor (interruptor tipo bi metálico);
- 4.2 Manômetro analógico na descarga – definir as características técnicas do manômetro;
- 4.3 Cabine acústica em chapa de aço carbono com pintura epóxi própria para classe de corrosividade C4, conforme norma ISO 12944-2, com manômetro indicador da pressão de recalque e temperatura interna da cabine; A cabine deve ser fornecida de forma não prejudicar no funcionamento (vida útil) do soprador.

5 DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS**5.1 Na entrega da Proposta**

A empresa PROPONENTE deve apresentar os seguintes documentos juntamente com sua proposta técnica comercial:

- a Proposta de fornecimento, com identificação do equipamento e seus acessórios, prazo de entrega e garantia.
- b Folha de dados preenchida e assinada pelo responsável técnico da empresa PROPONENTE. As características do equipamento ofertado devem estar indicadas na Folha de Dados – ANEXO I, preenchida com os dados específicos do equipamento proposto e referenciando ao número da proposta de fornecimento.
- c Desenho técnico dimensional do soprador;
- d Curvas características (teóricas) de operação: Pressão X Vazão, Pressão X Potencia, Pressão X Diferencial de Temperatura;
- e Outras informações e documentos a critério do proponente.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

Identificar todas as características que por ventura não atendam a Especificação Básica, indicando as características divergentes do elemento proposto para análise pelo responsável técnico da Sanepar. Tais diferenças somente serão aceitas caso possuam características equivalentes ou superiores aos elementos especificados.

As propostas apresentadas que não forem suficientemente esclarecidas tecnicamente poderão ser desclassificadas a critério da SANEPAR por insuficiência de dados.

5.2 Na entrega do equipamento

- a Soprador de ar tipo Regenerativo, conforme especificado.
- b Acessórios solicitados na Folha de Dados – ANEXO I.
- c Manual de instalação, operação e manutenção com lista de peças de reposição;
- d Nota fiscal de fornecimento.
- e Garantia do equipamento e plano de assistência técnica ou serviços técnicos.
- f Desenho em DWG com vistas laterais, em planta para atualização de projeto (as built);

6 TESTES E ENSAIOS

Quando indicado na Folha de Dados – ANEXO 1, o fornecedor deverá realizar adicionalmente os ensaios conforme indicados nos itens a seguir:

6.1 Teste de desempenho

O teste de desempenho deverá ser realizado pelo fornecedor em bancada apropriada com instrumentos calibrados para verificação das características operacionais reais do equipamento. Este ensaio consiste em ligar o equipamento na rotação nominal, e variar a perda de carga na saída ou entrada do soprador para simular as diferentes pressões de trabalho do equipamento. O equipamento deve ser testado no ponto de operação especificado e em outros pontos adequadamente escolhidos, incluindo o ponto de pressão mínimo e máximo do equipamento. Deve ser emitido um relatório do ensaio assinado por técnico qualificado contendo no mínimo os seguintes elementos:

- Características gerais do equipamento e do local de teste;
- Dados dos equipamentos e sensores utilizados;
- Curva de Vazão x Pressão;
- Curva de Potência x Pressão;
- Curva de Variação de temperatura x Pressão;
- Medição de ruído;

7 INSPEÇÃO

A inspeção do equipamento pela Sanepar deverá ocorrer no ato do recebimento do equipamento na Sanepar, momento no qual será verificado as seguintes características:

- a Composição e integridade do equipamento e seus acessórios;
- b Existência dos manuais de instalação, operação e manutenção, curvas operacionais, com lista de peças de reposição;
- c Fornecimento do filtro de ar sobressalente;
- d Existência de relatórios de testes, quando solicitados.

8 GARANTIA

O equipamento fornecido deve possuir garantia mínima de 1 ano de operação ou 18 meses contados a partir da emissão da nota fiscal de fornecimento.

O fabricante deve garantir que o material oferecido será construído conforme as especificações, é novo e da melhor qualidade, é isento de erros, vícios ou defeitos de concepção ou projeto, vícios ou defeito de fabricação ou de matéria prima, tem as dimensões e capacidade suficientes, bem como, é constituído de

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

materiais adequados ao atendimento, sob todos os aspectos das condições de operação e oferece desempenho plenamente satisfatório.

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como, satisfazer plenamente as condições da proposta, a efetuar as suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, as substituições, as reposições e os consertos de todo e qualquer material que dentro do período de garantia.

A SANEPAR exige a disponibilidade no Brasil de peças de reposição principais sujeitas a desgaste para rápido atendimento de emergências. A garantia de fornecimento de peças de reposição será de no mínimo 05 anos.

Em casos de emergência a SANEPAR se reserva o direito de efetuar consertos em equipamentos mesmo em garantia. Para tanto, o fabricante será comunicado para enviar seu representante a fim de acompanhar ou ter ciência dos trabalhos realizados. Caso considerado conserto em garantia, a SANEPAR deve ser ressarcida tanto em despesas de mão de obra como material aplicado. O não comparecimento do representante do fornecedor, implicará no aceite das despesas porventura reivindicadas pela SANEPAR.

9 EMBALAGEM

A embalagem da estrutura deverá garantir a integridade dos componentes no transporte e de forma a possibilitar sua movimentação por utilização de paleteiras ou empilhadeiras visando facilitar a instalação ou armazenagem. Cada volume deve conter identificação impressa devidamente posicionada e fixada na embalagem para a inspeção de recebimento.

10 TRANSPORTE

O transporte e descarregamento do equipamento deverá ser realizado conforme edital de compra do material.

11 ANEXOS

Folha de Dados – ANEXO 1

12 RESPONSÁVEL PELA ESPECIFICAÇÃO

Especificação elaborada por:

Nome: Fernando Maia Veiga
Gerência: GPES
CREA-PR 115.341/D
Telefone: (41) 3330-7811

Preenchimento realizado por:

Nome:
Gerência:
CREA:
Telefone:

Gestor da especificação

Nome:
Gerência:
CREA:
Telefone:

13 CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 02 – Revisões

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
a	23/02/2015	Especificação Básica – Padronização modelo USMA	Ronaldo Adriano Lemos Eng. Mecânico CREA-PR: 103.729/D	GPES
b	19/12/2016	Especificação Básica Readequada para IA/MAT/0166-02 e IT/MAT/0130-002	Júlio Cesar Rutes Tec. Mecânico CREA-PR 124.044/D	GPES
c	13/07/2018	1 – Alteração do Cabeçalho “Uso exclusive da USPE, para “Código EB Base” 2 – Item 10: Mudança da sigla USPE para GPES do responsável da EB	Júlio Cesar Rutes Tec. Mecânico CREA-PR 124.044/D	GPES
d	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os Técnicos	Júlio Cesar Rutes	GPES

EB/	CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
				EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

			Tec. Mecânico CFT/CRT04 171068797-5	
e	22/08/2022	Revisão geral da EB	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES
f	19/12/2022	Adequação conforme apontamentos em reunião pública.	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES
g	10/03/2023	Alterado item 3.3 "e" – Tensão do motor conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO I	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES
h	31/05/2023	Atualizado conforme IA/MAT/0166-005	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES
i	06/07/2023	Alteração de áreas preenchíveis da especificação para caixas de texto, mudança dos números de referência no controle de revisões e na folha de dados para letras e correções ortográficas.	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE
EB/ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	EB 1.3.0.004

ASSUNTO

SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL - REGENERATIVO

ANEXO I – FOLHA DE DADOS

A IDENTIFICAÇÃO		
A01	PROPONENTE:	
A02	PROPOSTA Nº.:	
A03	DATA:	
A04	CONTATO:	
A05	FONE:	
A06	EQUIPAMENTO PROPOSTO:	
A07	CIDADE / UNIDADE OPERACIONAL:	
CARACTERÍSTICAS	PREVISTAS SANEPAR	PROPOSTAS
B CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS		
B01	VAZÃO NA DESCARGA (M3/H)	<input type="text"/>
B02	PRESSÃO DE OPERAÇÃO (mBAR)	<input type="text"/>
B03	POTÊNCIA CONSUMIDA NO PONTO DE OPERAÇÃO (kW)	INDICAR NA PROPOSTA
B04	NÍVEL DE RUÍDO MÁXIMO (dB):	INDICAR NA PROPOSTA
C CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS		
C01	NUMERO DE ESTÁGIOS	INDICAR NA PROPOSTA
C02	TIPO DE VEDAÇÃO DO EIXO:	INDICAR NA PROPOSTA
C03	PRESSÃO MÁXIMA (mBAR)	<input type="text"/>
C04	VAZÃO MÁXIMA (M3/H)	<input type="text"/>
C05	CONEXÃO DE SUCCAO	INDICAR NA PROPOSTA
C06	CONEXÃO DE RECALQUE	INDICAR NA PROPOSTA
C07	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA MAXIMA (°C)	INDICAR NA PROPOSTA
D CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
D01	TENSÃO DE OPERAÇÃO (V):	<input type="text"/>
D02	CORRENTE NOMINAL (A):	INDICAR NA PROPOSTA
D03	POTÊNCIA MÁXIMA DO MOTOR (kW)	<input type="text"/>
D04	ROTAÇÃO DO MOTOR (RPM)	INDICAR NA PROPOSTA
D05	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	INDICAR NA PROPOSTA
E INSPEÇÃO, TESTES E ENSAIOS		
E01	TESTE DE DESEMPENHO	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
F ACESSÓRIOS		
F01	RELÉ TÉRMICO BIMETÁLICO	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
F02	CABINE ACÚSTICA	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não