SOPRADOR DE AR DE CANAL LATERAL

1. OBJETIVO

Dados, condições e exigências para apresentação de proposta e fornecimento de SOPRADOR DE CANAL LATERAL 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 60529	*Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP).*
ABNT NBR 7094	*Máquinas Elétricas Girantes - Motores de Indução - Especificação*
ABNT 15623-1	*Máquina elétrica girante - Dimensões e séries de potências para máquinas elétricas girantes.*
ISO 12944-2:2017	*Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 2: Classification of environments*

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 trabalham 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 especificas

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

As empresas PROPONENTES deverão indicar as características especificas 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:

a) Dimensionado para trabalho continuo, 24 horas por dia;

b) Rolamentos blindados com lubrificação permanente, sem necessidade de lubrificação periódica, dimensionados para vida útil mínima de 20.000 horas;

c) Silenciador na Sucção e no Recalque, com conexão roscada BSP para interligação com a tubulação e/ou com o filtro de ar;

d) Pressão sonora máxima, medida a 1 metro de distância do equipamento, conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO 1;

e) Elevação de temperatura máxima do ar ΔT, medido entre sucção e recalque, conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO 1;

3.3 Características elétricas

O soprador de ar deverá atender às seguintes características elétricas:

a) Motor de indução trifásico com rotor de gaiola de esquilo;

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 nas tensões de 220V, 380V e 440V, conforme tipo de fechamento do motor. Deve ser fornecido placa de bornes para realizar os fechamentos na caixa de ligação do motor;

f) O motor deve ser proprio para operar na frequência nominal de 60 Hz e com acionamento através de Inversor de Frequência.

3.4 Materiais

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

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR

a) Carcaça em Alumínio Fundido ou Ferro Fundido, conforme indicado na Folha de Dados – ANEXO 1;
b) Rotor em Alumínio Fundido;
c) Eixo: Aço Inox Martensitico;

3.5 Placa de identificação:

O equipamento deve possuir uma plaqueta em aço inox ou alumínio 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 e lista de peças de reposição e códigos de referência.

4. ACESSÓRIOS

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

4.1 Relé térmico no motor (interruptor tipo bi metálico);
4.2 Sensor térmicos no motor tipo PTC, 1 por fase;
4.3 Filtro de entrada de ar, dimensionado para a capacidade máxima do soprador;
4.4 Válvula de alívio na descarga, regulada em fábrica para a pressão máxima de trabalho.
4.5 Válvula de alívio de vácuo, regulada para abertura abaixo da pressão mínima de sucção.
4.6 Cabine acústica em chapa de aço carbono com pintura própria para classe de corrosividade C4, conforme norma ISO 12944-2, com manômetro indicador da pressão de sucção e da pressão de recalque;

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.

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.

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:

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR

6.1 Teste de desempenho

O teste de desempenho devera 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

6.2 Teste de tensão aplicada

O ensaio deve ser realizado conforme as normas ABNT NBR's 17094-3/4, NBR's IEC 60060-1/2 e NBR's 17094-1/2, e consiste em aplicar uma tensão de duas vezes a tensão nominal acrescida de 1000 volts, aplicados entre os enrolamentos do motor e a carcaça durante o tempo de 60 segundos. Deve ser fornecido o relatório do teste.

6.3 Teste de resistencia de isolamento

O ensaio deve ser realizado conforme as normas ABNT NBR's 17094-3/4, consiste em medir a resistência de isolação das bobinas em relação à carcaça do motor, sendo que o valor encontrado não deve ser inferior à 100 Mohms. Estes testes são aplicados sempre que possível, imediatamente após o teste de performance, com o motor aquecido. Deve ser fornecido o relatório do teste.

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, com lista de peças de reposição;
c) Existência de relatórios de testes, quando solicitado.

8. GARANTIA

O equipamento fornecido deve possuir garantia minima 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 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 10 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 ciencia 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

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR

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: (preencher)
Gerência: (preencher)
CREA: (preencher)
Telefone: (preencher)

Gestor da especificação
Nome: (preencher)
Gerência: (preencher)
CREA: (preencher)
Telefone: (preencher)

13.CONTROLE DAS REVISÕES

Tabela 02 – Revisões

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
00	23/02/2015	Especificação Básica – Padronização modelo USMA	Ronaldo Adriano Lemos Eng. Mecânico CREA-PR: 103.729/D	GPES
01	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
02	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
03	29/01/2019	Mudança do CREA-PR para CFT/CRT04 para os Técnicos	Júlio Cesar Rutes Tec. Mecânico CFT/CRT04 171068797-5	GPES
04	22/08/2022	Revisão geral da EB	Fernando Maia Veiga. Eng. Mecânico CREA-PR Nº: 115.341/D	GPES

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR

ANEXO I – FOLHA DE DADOS

A	**IDENTIFICAÇÃO**		
1	PROPONENTE:		
2	PROPOSTA Nº.:		
3	DATA:		
4	CONTATO:		
5	FONE:		
	CARACTERÍSTICAS	**PREVISTAS SANEPAR**	**PROPOSTAS**
B	**CARACTERISTICAS OPERACIONAIS**		
6	FLUÍDO:	AR ATMOSFÉRICO	
7	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	-5° à 35° C	
8	ALTITUDE LOCAL (METROS)	ATÉ 1.000 METROS	
9	VAZÃO DE OPERAÇÃO (M3/H)	PREENCHER	
10	PRESSÃO DE OPERAÇÃO (mBAR)	PREENCHER	
11	POTÊNCIA NO PONTO DE OPERAÇÃO	INDICAR NA PROPOSTA	
12	NÍVEL DE RUÍDO MÁXIMO (dB):	INDICAR NA PROPOSTA	
C	**CARACTERÍSTICAS MECANICAS**		
13	NUMERO DE ESTÁGIOS	INDICAR NA PROPOSTA	
14	TIPO DE VEDAÇÃO DO EIXO:	INDICAR NA PROPOSTA	
15	DIFERENCIAL DE PRESSÃO MÁXIMO – SOPRO (mBAR)	PREENCHER	
16	DIFERENCIAL DE PRESSÃO MÁXIMO – VÁCUO (mBAR)	PREENCHER	
17	CONEXÃO DE SUCCAO	PREENCHER OU INDICAR NA PROPOSTA	
18	CONEXÃO DE RECALQUE	PREENCHER OU INDICAR NA PROPOSTA	
19	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA MAXIMA (°C)	INDICAR NA PROPOSTA	
D	**CARACTERISTICAS ELETRICAS**		
20	TENSÃO DE OPERAÇÃO:	220 / 380 V	
21	CORRENTE NOMINAL:	INDICAR NA PROPOSTA	
22	POTÊNCIA MÁXIMA DO MOTOR	PREENCHER	
23	ROTAÇÃO DO MOTOR	INDICAR NA PROPOSTA	
24	GRAU DE PROTEÇÃO:	IP-55 OU PREENCHER	
25	CLASSE DE ISOLAMENTO DO BOBINADO:	F – 155°C	
26	RENDIMENTO / FATOR DE POTÊNCIA:	INDICAR NA PROPOSTA	
E	**MATERIAIS EMPREGADOS**		
27	CARCAÇA	PREENCHER OU INDICAR NA PROPOSTA	
28	IMPULSOR (ROTOR)	PREENCHER OU INDICAR NA PROPOSTA	
29	EIXO	PREENCHER OU INDICAR NA PROPOSTA	
F	**INSPEÇÃO, TESTES E ENSAIOS**		
30	TESTE DE DESEMPENHO	SIM OU NAO	
31	TESTE DE TENSÃO APLICADA – HI-POT	SIM OU NAO	
32	TESTE DE RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO	SIM OU NAO	
G	**ACESSÓRIOS**		
33	FILTRO DE AR	SIM OU NAO	
34	RELÉ TÉRMICO BIMETALICO	SIM OU NAO	
35	SENSOR DE TEMPERATURA TIPO PTC	SIM OU NAO	
36	VALVULA DE ALIVIO NA SUCÇÃO	SIM OU NAO	
37	VALVULA DE ALIVIO NO RECALQUE	SIM OU NAO	
38	CABINE ACÚSTICA	SIM OU NAO	
GPES GERÊNCIA PROJETOS ESPECIAIS COORDENAÇÃO PROJETOS COMPLEMENTARES		**PREENCHIDO POR:**	**NOME / ASS. RESP. TÉC:**

ESPECIFICAÇÃO SANEPAR