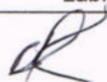


|        |                     |                   |  |                  |                |
|--------|---------------------|-------------------|--|------------------|----------------|
| CÓDIGO | VERSÃO<br><b>01</b> | DATA DA APROVAÇÃO | USO EXCLUSIVO DA USPE<br><b>EB 1.3.0.003</b> | PÁG.<br><b>6</b> | DE<br><b>8</b> |
|--------|---------------------|-------------------|--|------------------|----------------|

ASSUNTO

**SOPRADOR DE AR TIPO TURBOCOMPRESSOR**
**ANEXO I – FOLHA DE DADOS**

|           |   |  |   |
|-----------|---|--|---|
| <b>01</b> | <b>IDENTIFICAÇÃO</b>  |  |   |
| <b>02</b> | PROPONENTE: Gardner Denver Nash (Sopradores Turbo Marca Hoffman & Lamson) |  |   |
| <b>03</b> | PROPOSTA Nº.: GD-22-1062424D  |  |   |
| <b>04</b> | DATA: 20/04/2023  |  |   |
| <b>05</b> | CONTATO: Eric Zambelli  |  |   |
| <b>06</b> | FONE: 19 98168-8516   |  |   |
| <b>07</b> | <b>CARACTERÍSTICAS</b>  | <b>PREVISTAS SANEPAR</b>                               | <b>PROPOSTAS</b>  |
| <b>08</b> | <b>CONDIÇÕES DE ENTRADA</b>   |  |   |
| <b>09</b> | FLUIDO:   | Ar atmosférico   | Ar Atmosférico  |
| <b>10</b> | TEMPERATURA:  | 0 a 40 °C (Média de 25°C)                              | 0 a 40 °C (Média de 25 °C)  |
| <b>11</b> | ALTITUDE E PRESSÃO ATMOSFÉRICA LOCAL:                                     | 905 m / 90,5 kPa                                       | 905 m / 90,5 kPa  |
| <b>12</b> | UMIDADE RELATIVA (MÉDIA):   | 80 %   | 80 %  |
| <b>13</b> | TIPO DE SERVIÇO:  | Pesado e intermitente, até 60 partidas/hora            | Ok  |
| <b>14</b> | TIPO DE INSTALAÇÃO:   | Abrigada   | Abrigada  |
| <b>15</b> | TIPO DE AMBIENTE:   | Superagressivo, sujeito à umidade e gases de corrosão. | Superagressivo, sujeito à umidade e gases de corrosão   |
| <b>16</b> | <b>CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO</b>  |  |   |
| <b>17</b> | VAZÃO TOTAL DO SISTEMA:   | 47.512 a 62.000 Nm³/h                                  | 47.512 a 62.000 Nm³/h   |
| <b>18</b> | VAZÃO UNITÁRIA OPERACIONAL:   | Indicar na proposta                                    | 10.334 Nm³/h  |
| <b>19</b> | PRESSÃO NA SAÍDA:   | 150,0 kPa  | 150 kPa   |
| <b>20</b> | PRESSÃO DIFERENCIAL:  | 55,0 kPa   | Conforme solicitado, alterado para 600 mbar   |
| <b>21</b> | PRESSÃO NA SUCÇÃO:  | 90,0 kPa   | 90 kPa  |
| <b>22</b> | PERDA DE CARGA MÁXIMA NA ENTRADA:   | 0,5 kPa  | Possui sensores de pressão diferencial em ambos os lados do filtro. Se ultrapassar 0,3 kPa, a IHM irá alertar para troca do filtro. |
| <b>23</b> | ROTAÇÃO DE OPERAÇÃO:  | Indicar na proposta                                    | 25.311 RPM  |
| <b>24</b> | FAIXA DE ROTAÇÃO:   | 10.000 a 25.000 rpm                                    | 19.200 a 27.000 RPM   |
| <b>25</b> | TEMPERATURA MÁXIMA DE SAÍDA:  | 85 °C (para entrada de 25°C)                           | 77 °C   |
| <b>26</b> | EFICIÊNCIA:   | Mínima de 80,0 %                                       | 96,5%   |
| <b>27</b> | POTÊNCIA NO PONTO DE OPERAÇÃO:  | Indicar na proposta                                    | 211,7 kW  |
| <b>28</b> | CONSUMO ESPECÍFICO (NA SAÍDA):  | >= 40 Nm³/kWh (para toda faixa de vazão)               | >= 48,80 Nm³/kWh (para toda faixa de vazão)   |
| <b>29</b> | CONEXÃO DE ENTRADA:   | Filtro de Entrada                                      | Filtro de entrada   |
| <b>30</b> | CONEXÃO DE SAÍDA:   | Horizontal, DN 300, PN 10                              | Horizontal, DN 350, PN 10   |
| <b>31</b> | <b>CARACTERÍSTICAS DO ROTOR</b>   |  |   |
| <b>32</b> | TIPO CONSTRUTIVO:   | Semi-aberto, corpo único                               | Semi-aberto, corpo único  |
| <b>33</b> | QUANTIDADE DE ESTÁGIOS:   | 01 ou 02 estágios                                      | 01 estágio  |
| <b>34</b> | MATERIAL CONSTRUTIVO:   | Liga de Alumínio ou Aço INOX 1.4542                    | Liga de alumínio  |
| <b>35</b> | PROCESSO DE FABRICAÇÃO:   | Peça única usinada em CNC                              | Peça única usinada em CNC   |
| <b>36</b> | ACOPLAMENTO COM EIXO DO MOTOR:  | Direto, montagem por interferência                     | Direto  |
| <b>37</b> | VOLUTA:   | Liga de Alumínio                                       | Liga de alumínio  |
| <b>38</b> | VEDAÇÃO:  | Labirinto  | Labirinto   |



|                                     |        |                   |                       |      |    |
|-------------------------------------|--------|-------------------|-----------------------|------|----|
| CODIGO                              | VERSAO | DATA DA APROVAÇÃO | USO EXCLUSIVO DA USPE | PAG. | DE |
|                                     | 01     |                   | EB 1.3.0.003          | 7    | 8  |
| ASSUNTO                             |        |                   |                       |      |    |
| SOPRADOR DE AR TIPO TURBOCOMPRESSOR |        |                   |                       |      |    |

## ANEXO I – FOLHA DE DADOS (CONTINUAÇÃO)

|    |                                      |  |  |
|----|--------------------------------------|--|--|
| 39 | CARACTERÍSTICAS DO MOTOR             |  |  |
| 40 | TIPO CONSTRUTIVO:                    | Rotor de ímãs permanentes  | Síncrono de ímãs permanentes (PMSM)  |
| 41 | EIXO:                                | AISI 329, revestimento em cobre  | Liga de titânio (TC4)  |
| 42 | FASES / TENSÃO / FREQUÊNCIA:         | 03 Fases / 380V / 60 a 400 Hz  | 03 fases / 380V / 60 Hz  |
| 43 | POTÊNCIA NOMINAL:                    | Até 300 kW   | 270 kW   |
| 44 | CORRENTE (a 100%):                   | Informar em "PROPOSTAS"  | 391,8 A  |
| 45 | EFICIÊNCIA / FATOR DE POTÊNCIA:      | $\geq 95,0\%$ / $\geq 0,95$ (conversor de frequência)  | 96,5 %   |
| 46 | PARTIDA E MODULAÇÃO:                 | Inversor de frequência, fornecido com o soprador.  | Integrado  |
| 47 | GRAU DE PROTEÇÃO E ISOLAMENTO:       | IP33D / Classe F   | Grau de proteção IP 54 / Classe isolamento H   |
| 48 | FATOR DE SERVIÇO:                    | 1,15   | Fator de serviço 1,2   |
| 49 | REFRIGERAÇÃO:                        | Ventilador em alumínio, acoplado diretamente no eixo ou trocador de calor com sistema de circulação fechado. | Ar + trocador de calor com sistema de recirculação fechado, sem nenhuma fonte externa. |
| 50 | CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS GERAIS: |  |  |
| 51 | CABINE ACÚSTICA E DE PROTEÇÃO:       | Sim, em aço com pintura epóxi  | Sim, pintura eletrostática epóxi   |
| 52 | RUÍDO:                               | Máximo 80 dB a 1m de distância (ISO 2151:2004)   | Sim, nível de ruído máximo de 80 dBA a 1 metro de distância                            |
| 53 | MANCAIS DO ROTOR E MOTOR:            | Rolamentos magnéticos (02 axiais, 02 radiais) ou Pneumáticos   | Rolamentos pneumáticos de última geração   |
| 54 | TIPO DE VEDACAO:                     | Labirintos de múltiplos canais   | Labirintos de múltiplos canais   |
| 55 | PAINEL DE COMANDO                    |  |  |
| 56 | CONSTRUÇÃO:                          | Conforme item 5 da EB*   | Sim, de acordo com descrito na EB 1.3.0.003  |
| 57 | REFRIGERAÇÃO:                        | Ventilação natural e forçada (sistema próprio)   | Sim  |
| 58 | ALIMENTAÇÃO E FREQUÊNCIA DE REDE:    | Conforme item 5.1 da EB*   | Sim  |
| 59 | FUNÇÕES, PROTEÇÕES E ALARMES:        | Conforme item 5 da EB*   | Sim, de acordo com descrito na EB 1.3.0.003  |
| 60 | COMUNICAÇÃO:                         | MODBUS TCP OU PROFIBUS   | Modbus TCP   |
| 61 | CABOS DE COMUNICAÇÃO DE REDE:        | UTP-CAT6 + RJ45 / 30,0 metros  | Cabo não incluso. Podemos incluir com valor adicional.                                 |
| 62 | FILTRO DE ENTRADA:                   | Sim, para umidade e poeira   | Sim, para umidade e poeira   |
| 63 | TESTES OU ENSAIOS                    |  |  |
| 64 | BALANCEAMENTO:                       | Sim, estático e dinâmico (eixo e unidade)  | Sim, balanceamento e dinâmico  |
| 65 | VIBRAÇÃO:                            | Sim, em rotação mínima, nominal e máxima   | Sim  |
| 66 | MOTOR:                               | Sim, fornecer laudos dos testes de fábrica   | Sim  |
| 67 | EFICIÊNCIA E DESEMPENHO:             | Sim, mínimo de 4 pontos  | Sim, medição 5 pontos  |
| 68 | DOCUMENTOS                           |  |  |
| 69 | DESENHOS:                            | SIM, 3 VIAS E 1 DIGITAL  | Sim  |
| 70 | MANUAIS / LISTA DE PEÇAS:            | SIM, 3 VIAS E 1 DIGITAL  | Sim  |
| 71 | RELATÓRIOS DE TESTES                 | SIM, 3 VIAS E 1 DIGITAL  | Sim  |
| 72 | GERAL                                |  |  |
| 73 | ACESSÓRIOS E SOBRESSALENTES:         | SIM, CONFORME ITENS 3 E 4 DA EB  | Sim  |
| 74 | QUADRO ELÉTRICO INCORPORADO          | SIM, OBRIGATORIO FORNECIMENTO, CONFORME ITEM 3 DA EB   | Sim  |

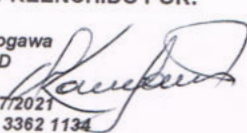




|        |                     |                   |  |                  |                |
|--------|---------------------|-------------------|--|------------------|----------------|
| CÓDIGO | VERSÃO<br><b>01</b> | DATA DA APROVAÇÃO | USO EXCLUSIVO DA USPE<br><b>EB 1.3.0.003</b> | PAG.<br><b>8</b> | DE<br><b>8</b> |
|--------|---------------------|-------------------|--|------------------|----------------|

ASSUNTO

**SOPRADOR DE AR TIPO TURBOCOMPRESSOR**
**ANEXO I – FOLHA DE DADOS (CONTINUAÇÃO)**

|  |                                  |   |  |
|--|----------------------------------|---|--|
| <b>72</b>                                      | <b>GERAL (CONTINUAÇÃO)</b>       |   |  |
| <b>75</b>                                      | FORNECIMENTO ALTERNATIVO:        | <input type="checkbox"/> TIPO ROOTS TRILOBULAR;<br><input type="checkbox"/> TIPO PARAFUSO;<br><input checked="" type="checkbox"/> TIPO TURBOCOMPRESSOR DE AR CENTRÍFUGO                     | Tipo Turbocompressor de ar centrífugo  |
| <b>76</b>                                      | CABINE ACÚSTICA                  | SIM   | Sim  |
| <b>77</b>                                      | TREINAMENTO, MONTAGEM E START-UP | SIM, Conforme item 5 e 6 da especificação técnica para "Sistema de Aeração" EB 16.3.0.005   | Soprador vem pronto para instalação. Supervisão de Comissionamento, Start-Up e treinamento incluso.                    |
| <b>78</b>                                      | ASSISTÊNCIA TÉCNICA:             | SIM, no Brasil  | Sim, no Brasil, diretamente da nossa fábrica em Campinas.  |
| <b>79</b>                                      | GARANTIA:                        | SIM, Conforme item 7 desta especificação técnica  | Garantia está acima da do item 7. Conforme solicitado, estamos considerando 24 meses da partida ou 30 meses da entrega |
| COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO ELETROMECÂNICA - USPE |                                  | PREENCHIDO POR:<br>Mário Kamogawa<br>Crea 3.173/D<br>Proensi<br>DATA: 07/07/2021<br>FONE: 41 – 3362 1134  | NOME / ASS. RESP. TÉC:<br>Eric Zambelli  |