

Projeto:	Modernização Linha de Produção B	Cliente:	Metalúrgica Progresso Ltda.
Tag do Equipamento:	M-201B	Documento:	DS-MOT-2024-201B
Data de Emissão:	05/Dezembro/2024	Revisão:	Rev. 0
Preparado por:	Eng. Ricardo Almeida (CREA 123456/SP)	Status:	PARA COTAÇÃO

## 1. DADOS GERAIS DA APLICAÇÃO

EQUIPAMENTO ACIONADO		CONDIÇÕES DE PROCESSO	
Tipo:	Bomba Centrífuga	Vazão:	120 m³/h
Fabricante Bomba:	KSB Bombas	Altura Manométrica:	45 m
Modelo Bomba:	Megabloc 65-200	Fluido:	Água industrial
Aplicação:	Água de resfriamento	Temperatura Fluido:	20-30°C

## 2. ESPECIFICAÇÃO ELÉTRICA

Parâmetro	Especificação	Observações
Potência Nominal	15 kW (20 HP)	Conforme cálculo hidráulico anexo
Tensão de Alimentação	380 V ± 10%	Trifásico
Frequência	60 Hz	Rede local
Corrente Nominal Máxima	≤ 30 A	A 380V, fator de carga 100%
Fator de Potência (cos φ)	≥ 0.85	Preferível ≥ 0.87
Categoria de Partida	N (Normal)	Partida direta DOL prevista
Classe de Isolamento	F (155°C)	Elevação temp. classe B
Classe de Eficiência	IE3 (Premium)	Mínimo aceitável: IE2
Ligaçāo dos Enrolamentos	Delta (Δ) 380V	6 terminais acessíveis

## 3. ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

CARACTERÍSTICAS ROTATIVAS		DADOS CONSTRUTIVOS	
Rotação Nominal:	1750 ± 35 rpm	Tipo de Carcaça:	IEC 160 M/L
Número de Pólos:	4 pólos	Altura do Eixo:	160 mm
Torque Nominal:	≥ 80 N.m	Forma Construtiva:	B3 (IM 1001)
Torque de Partida:	≥ 180% Tn	Ponta de Eixo:	Cilíndrica c/ chaveta
Torque Máximo:	≥ 250% Tn	Sentido de Rotação:	Horário (LA)

Corrente de Partida:

 $\leq 7,5 \times In$ 

Rolamentos:

Esferas (LA e LOA)

#### 4. PROTEÇÃO E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Grau de Proteção (IP Code)	IP55	Proteção completa contra poeira + jatos d'água
Temperatura Ambiente	-5°C a +40°C	Temperatura máxima operacional
Umidade Relativa	≤ 95%	Não condensante
Altitude de Instalação	850 m	Acima do nível do mar
Ambiente de Instalação	Industrial / Interno	Casa de máquinas - ventilação natural
Regime de Serviço	S1 (Contínuo)	Operação 24/7
Tipo de Refrigeração	IC 411 (TEFC)	Auto-ventilado, totalmente fechado

#### 5. REQUISITOS ADICIONAIS

##### PROTEÇÃO TÉRMICA:

- ✓ 3x PT100 (enrolamentos)
- ✓ 2x PT100 (rolamentos)
- Termostato (tampa traseira)

##### ACESSÓRIOS:

- ✓ Caixa de ligação IP55 superior
- ✓ Placa de identificação inox
- ✓ Terminal de aterramento
- Resistência anti-condensação (opcional)

##### DESEMPENHO:

- Vibração: Classe A (ISO 10816)
- Ruído: ≤ 70 dB(A) @ 1m
- Balanceamento: Meia chaveta
- Pintura: RAL 5010 (azul)

##### COMPATIBILIDADE:

- ✓ Preparado para inverter (VFD-ready)
- Isolamento reforçado IEC 60034-17
- Faixa operação: 30-75 Hz

##### ⚠ REQUISITOS MANDATÓRIOS PARA APROVAÇÃO

- Eficiência mínima IE2 (IE3 preferencial)
- Grau de proteção IP55
- Certificação INMETRO válida
- Classe de isolamento F
- Sensores de temperatura PT100
- Garantia mínima 18 meses
- Prazo entrega máximo 30 dias
- Manual em português

#### 6. NORMAS APLICÁVEIS E CERTIFICAÇÕES

Norma/Padrão	Descrição	Status
NBR 17094-1	Motores elétricos - Máquinas de indução - Parte 1: Trifásicos	✓ Mandatório
IEC 60034-1	Rotating electrical machines - Rating and performance	✓ Mandatório
IEC 60034-30-1	Efficiency classes of line operated AC motors	✓ Mandatório
NBR IEC 60529	Graus de proteção providos por invólucros (IP)	✓ Mandatório
ISO 10816	Mechanical vibration - Evaluation of machine vibration	✓ Mandatório
INMETRO	Certificação compulsória - Portaria 455/2010	✓ Obrigatório
UL / CE / CSA	Certificações internacionais	Diferencial

##### NOTAS IMPORTANTES:

- Motor será instalado em base de concreto com chumbadores M16. Fundação já executada conforme desenho FD-201B.
- Alimentação elétrica a partir do CCM-02, cabo de 10mm<sup>2</sup> (3F+T+N), disjuntor 50A tripolar.
- Proteção elétrica: relé térmico 23-32A + contator 40A + fusíveis NH 50A aR.
- Acoplamento tipo grade elástica será fornecido pelo fabricante da bomba (KSB).

5. Alinhamento final será executado pela equipe de montagem com auxílio de relógio comparador.  
6. Comissionamento programado para 15/01/2025 - motor deve estar disponível até 05/01/2025.

## 7. DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA NA PROPOSTA

O fornecedor deve anexar à proposta comercial:

- Catálogo técnico do motor proposto com todas as especificações
- Desenho dimensional (GA) em formato PDF e DWG (AutoCAD)
- Curvas de desempenho: Torque x RPM, Corrente x RPM, Eficiência x Carga
- Certificado INMETRO válido (cópia autenticada)
- Declaração de conformidade com as normas aplicáveis
- Prazo de entrega detalhado (fabricação + transporte)
- Condições de garantia e suporte técnico
- Lista de sobressalentes recomendados para 5 anos de operação

---

TECHMOTOR INDUSTRIAL SOLUTIONS & ENGINEERING

Av. das Indústrias, 3200 - Distrito Industrial Norte - Campinas/SP - CEP: 13050-000

Tel: (19) 3234-5678 | Fax: (19) 3234-5679 | E-mail: engenharia@techmotor.com.br | www.techmotor.com.br

*Documento confidencial. Uso restrito para fins de cotação. Reprodução proibida sem autorização.*