

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 1	DE 10
ASSUNTO MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V					

1. OBJETIVO

Dados, condições e exigências para fornecimento de motor elétrico de indução, assíncrono, trifásico, rotor gaiola de esquilo, em baixa tensão até 440V, padrão construtivo norma IEC e demais acessórios.

Aplicação para acionamento de bombas centrifugas, bombas de deslocamento positivo (helicoidal, lóbulos, peristálticas), compressores, bombas parafuso de Arquimedes, misturadores, agitadores, equipamentos em geral. Utilizados em instalações de sistema de captação e distribuição de água e de coleta e tratamento de esgoto.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A identificação, as características variáveis da aplicação são indicadas na Folha de Dados (Anexo I) desta Especificação Básica. O proponente deverá apresentar a folha de dados preenchida e assinada pelo responsável técnico, bem como a concordância dos itens desta especificação.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

São itens de fornecimento:

- Motor elétrico de baixa tensão (caso seja para substituição de motor elétrico existente, deverá possuir as mesmas dimensões do mesmo, incluindo flange de fixação, dimensões de ponta de eixo, posição das caixas de ligação e acessórios, tubulação de entrada e saída de ar, sendo que para tanto o PROPONENTE vencedor da proposta do equipamento deverá realizar visita técnica no local, acompanhado por equipe da SANEPAR, todos com seus devidos EPI's, para avaliação de todos os detalhes construtivos do equipamento).
- Acessórios solicitados.
- Testes conforme normas e especificações.
- Balanceamento.
- Pintura.
- Desenhos dimensionais, lista de componentes e acessórios.
- Manual de instalação, operação, manutenção (em Português do Brasil).
- Plaquetas de identificação.
- Garantia.
- Assistência técnica.
- Treinamento de operação e manutenção dos equipamentos.

4. EQUIPAMENTO E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO EM BAIXA TENSÃO ATÉ 440V

a) Normas atendidas:

- (EC) Nº 640/2009: Ecodesign e Commission Regulation
- EN 60034-2-1:2014 - Rotating electrical machines - part 2-1: standard methods for determining losses and efficiency from tests.
- EN 60034-30-1:2014 - Rotating electrical machines - part 30: efficiency classes of single-speed, three-phase, cage-induction motors (ie-code).
- ABNT NBR 17094-1:2018 Versão Corrigida:2018: Máquinas elétricas girantes: Parte 1: Motores de indução trifásicos – Requisitos.
- ABNT NBR 17094-3:2018 Versão Corrigida:2018: Máquinas elétricas girantes: Parte 3: Motores de indução trifásicos - Métodos de ensaio.
- ABNT NBR 60034-5 (Grau de Proteção)
- ABNT NBR IEC 60034-14: Máquinas elétricas girantes - Medição, avaliação e limites da severidade de vibração mecânica de máquinas de altura de eixo igual ou superior a 56 mm
- ABNT NBR IEC 60034-9 Máquinas elétricas girantes - Limites de ruído
- ABNT NBR IEC 60034-7 Máquinas elétricas girantes – Classificação dos tipos e construção, arranjos de montagem e posição da caixa de terminais (Código IM)

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 2	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

- ABNT NBR 5410 de 09/2004-Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 15623-1 Máquina elétrica girante: Dimensões e séries de potências para máquinas elétricas girantes - Padronização - Parte 1: Designação de carcaças entre 56 a 400 e flanges entre 55 a 1080.
- PORTARIA Nº 290, DE 7 DE JULHO DE 2021: Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos Trifásicos de Indução Rotor Gaiola de Esquilo – Consolidado
- (Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 1, de 29.08.2017): Programa de metas para motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo.

Obs: As normas e portarias devem ser atendidas em suas últimas revisões.

b) Pintura:

ISO 12944 – Classificação C2, durabilidade estimada maior de 7 anos

c) Caixa de Ligação:

c1. Principal

Para conexão dos cabos de ligação do Estator, exemplo na figura 01.

Carcaça 225S/M a 355M/L



Carcaça 160M a 200L

Carcaça 63 a 132M/L

Figura 01- Posição da caixa de ligação principal conforme carcaça
(Ref: imagem catálogo WEG linha W22)

Fornecer a caixa de ligação com placa de bornes para conexão dos cabos.

c2. Sensores de Temperatura

Para conexão dos cabos dos sensores de temperatura do estator e dos mancais. Quando solicitado

c3. Resistência de Aquecimento

Para conexão do cabo de alimentação da resistência de aquecimento. Quando solicitado



Caixa de ligação para resistência de aquecimento

Figura 02- Caixa de ligação de acessórios montadas ao lado da caixa principal
(Ref: imagem catálogo WEG linha W22)

d) Placa de identificação:

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 3	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

O motor deve possuir placa de identificação em aço inox, contendo no mínimo:

- Características construtivas e de desempenho nominais definidas pela ABNT NBR 17094;
- Código do motor (adotado pelo fabricante);
- Número de Série (fabricante);
- Data de fabricação;
- Modelo da carcaça;
- Potência kW e CV;
- Tensões nominais de operação [V];
- Correntes nominais de operação, para cada tensão [A];
- Relação de corrente de partida/corrente nominal [I_p/I_n];
- Frequência [Hz];
- Fator de potência;
- Fator de serviço;
- Rotação nominal [rpm];
- Categoria de conjugado nominal;
- Rendimento [%];
- Regime de serviço;
- Classe de isolamento;
- Elevação de temperatura de projeto, Δt [xx K];
- Grau de proteção;
- Altitude limite de operação;
- Temperatura ambiente de projeto;
- Massa [kg];
- Especificação dos rolamentos dianteiro e traseiro (superior e inferior para motores verticais), e a quantidade de graxa;
- Tipo de graxa utilizada nos rolamentos;
- Tempo de relubrificação dos mancais [h];
- Esquema de ligação dos terminais para cada tensão nominal;

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 4	DE 10
ASSUNTO MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V					

5. ACESSÓRIOS

O fabricante deve indicar aqueles acessórios que se fizerem necessários além dos solicitados justificando a sua aplicação.

5.1 Os motores da carcaça 160 a 355 devem possuir pontos com áreas planas para medição de vibração.

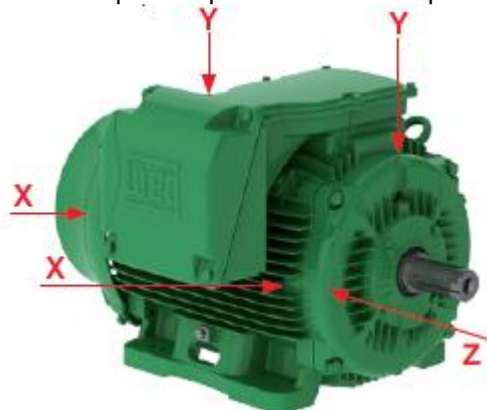


Figura 03- Pontos para medição de vibração
(Ref: imagem catálogo WEG linha W22)

5.2. Devem ser fornecidos os acessórios para os motores a partir de **185kW**:

- Sensores de temperatura nos enrolamentos tipo Pt-100 a 3 fios (100 ohms a 0°C), 2 (dois) por fase;
- Sensores de temperatura nos mancais tipo Pt-100 a 3 fios (100 ohms a 0°C), 1(um) por mancal;
- Resistor de parada ou resistência de aquecimento, tensão de alimentação: 110-127 Vca ou 220-240Vca, alterada via ligação de conectores;
- Pontos para instalação de sensores de vibração X e Y, furos com rosca M8 na tampa dianteira e traseira (ou inferior e superior para motores verticais).

Nota: Os sensores Pt-100 serão lidos através de relé de proteção do motor, previsto no fornecimento do painel de acionamento. O fabricante deve informar os pontos de ajuste de alarme e desligamento.

5.3. Devem ser executados para os motores com a partir da carcaça 315S/M:

- Aplicado rolamento isolado ou tampa com cubo do rolamento isolado na parte traseira e escova de aterramento do lado dianteiro de acionamento.

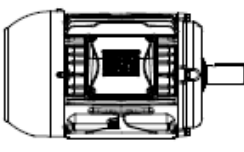
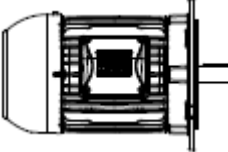
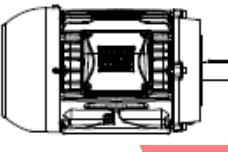

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. DE 5 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

6. FORMA CONSTRUTIVA

Deve atender à solicitação indicada na descrição da compra.
Atender a norma ABNT NBR IEC 60034-7e ABNT NBR IEC 15623

				
IEC 60037-7 Código I	IM B3L (Nota 1)	IM B5L	IM B34L	IM V1
IEC 60037-7 Código II	IM 1001L	IM 3001L	IM 2101L	IM 3011
WEG	B3D	B5D	B34D	V1
	COM PÉS	SEM PÉS	COM PÉS ACOPLAMENTO COM FLANGE	SEM PÉS
	FIXAÇÃO PELA BASE	FIXADA PELO FLANGE	FIXAÇÃO PELA BASE	FIXADA PELA FLANGE

NOTA:

1. A forma IM B3L pode ser substituída pela IM B3T, com a caixa de ligação no topo do motor. Onde pode ser aplicada o extensor e rotacionar a caixa para a posição necessária, para compatibilizar com o campo em instalações existentes.



Figura 04- Opções de montagem da caixa de ligação com o uso do prolongador, limitado a algumas carcaças (Ref: imagem catálogo WEG linha W22)

7. ENSAIOS

O fornecedor deve considerar na proposta a execução dos ensaios solicitados.

Os ensaios devem atender as definições da norma ABNT NBR 17094-1 e ABNT NBR IEC 60034-1.

Os ensaios devem ser realizados atendendo a metodologia e procedimentos definidos na norma ABNT NBR 17094-3.

Devem ser realizados no mínimo os ensaios listados em todos os motores fornecidos:

7.1 ENSAIOS DE ROTINA

Definição: Ensaios realizados em cada motor, individualmente.

- Medição da resistência elétrica do enrolamento do estator a frio;
- Medição da resistência de isolamento;
- Tensão aplicada (dielétrico);
- Ensaio em vazio, com tensão nominal: medição da corrente e potência absorvida;
- Ensaio de rotor boqueado: medição de corrente;

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 6	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

f) Verificação dos acessórios: Pt100 mancais e estator, pontos de conexão sensores de vibração e resistência de aquecimento.

7.2 ENSAIOS DE TIPO

Definição: Ensaio realizado em uma ou mais unidades com base no projeto, demonstra que o projeto atende as condições especificadas.

- Ensaio com rotor bloqueado: medição de corrente, potência absorvida e conjugado
- Ensaio de elevação de temperatura;
- Ensaio de carga com 50%, 75% e 100% da potência nominal: medição do rendimento, perdas, fator de potência e escorregamento;
- Ensaio de determinação do conjugado máximo.

Pode ser fornecido certificado de unidades com o mesmo projeto, não precisa ser realizado o ensaio.

7.3 ENSAIOS ESPECIAIS

Aplicado para motores a acima de 30kW.

- Vibração em mancais e eixo;
- Nível de Ruído

Os limites máximos de níveis de potência e pressão sonora devem respeitar a tabela abaixo:

Carcaça	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos	
	Potência	Pressão	Potência	Pressão	Potência	Pressão	Potência	Pressão
90	83	71	69	57	66	54	66	54
100	87	75	73	61	67	55	67	55
112	88	76	75	63	73	61	73	61
132	90	78	78	66	76	64	74	62
160	92	79	80	67	76	63	75	62
180	93	80	83	70	80	67	79	66
200	95	82	86	73	83	70	82	69
225	97	84	87	74	83	70	82	69
250	97	83	88	74	85	71	83	69
280	99	85	91	77	88	74	85	71
315	103	88	97	82	92	77	91	76
355	105	90	98	83	97	82	95	80

Os níveis de velocidade de vibração devem respeitar a tabela abaixo:

Vibração	Altura de Eixo (mm)	56 ≤ H ≤ 132	132 < H ≤ 280	H > 280
	Montagem	Velocidade de Vibração RMS (mm/s)		
Grau A	Suspensão Livre	1,6	2,2	2,8
Grau B	Suspensão Livre	0,7	1,1	1,8

No caso do fornecedor determinar a necessidade de outros ensaios para a garantia de fornecimento, estes podem ser realizados desde que façam parte da proposta técnica.

O relatório de ensaio deve possuir no mínimo os itens solicitados no anexo da norma. Anexar foto do motor ensaiado e da placa de identificação.

8. INSPEÇÃO

Não será realizada inspeção em fábrica pela Sanepar para motores de até 184kW. Nestes casos a inspeção será realizada através dos relatórios de teste emitidos pelo laboratório do fabricante, atendendo os ensaios solicitados pela norma e adicionais mencionados nesta especificação.

Os relatórios de ensaios deverão ser enviados juntamente com o equipamento para análise no recebimento do material, sendo responsabilidade do fabricante o atendimento à esta especificação básica. Caso durante a análise

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 7	DE 10
ASSUNTO MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V					

dos certificados seja encontrada qualquer divergência em relação ao que foi solicitado nesta especificação básica, o equipamento deverá ser substituído, com todos os custos arcados pelo fabricante.

Será realizada inspeção em fábrica pela Sanepar para motores a partir de 185kW. A convocação da inspeção em fábrica deverá ocorrer conforme disposto no Edital.

Instruções no site: <https://site.sanepar.com.br/fornecedores/controle-de-qualidade>

9. EMBALAGEM

Cada motor deve ser acondicionado em embalagem individual, apropriada para seu transporte por meio rodoviário, ferroviário ou outro necessário para atender a logística do fornecedor.

Embalagem admitida:

Carcaça 63 a 132 – Caixa de papelão

Carcaça 160 a 355 – Engradado de madeira, com possibilidade de utilização de empilhadeira, transportador de palete. Ou aplicação de guindaste ou ponte rolante com acesso aos olhais de içamento diretamente no motor.

O acondicionamento deverá garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas, e proteger o motor contra danos até sua chegada ao local de destino.

10.DADOS A SEREM APRESENTADOS NA PROPOSTA

Na fase definida no Edital de Licitação e/ou no Termo de Referência, após a definição da contratada, conforme a modalidade de licitação, deve ser apresentado:

- Folha de Dados (ANEXO I) com as características técnicas do motor proposto, cujos dados devem ser garantidos, sujeitos às tolerâncias da ABNT NBR 17094-1. Devem ser citadas as características construtivas, peso do motor, rendimento do motor, fator de serviço do motor, fator de potência do motor, marca do motor, etc.
- Descrever todos os acessórios que serão fornecidos.
- Descrição dos testes de fábrica que serão realizados com indicação das normas utilizadas e tolerâncias.
- Desenho do motor com as dimensões básicas externas.
- Incluir catálogos que auxiliem no fornecimento de dados/desenhos e perfeito entendimento do motor.
- O proponente pode indicar seus códigos de produtos e materiais, porém deverá explicar detalhadamente os seus significados na proposta.
- Descrição da concepção do sistema de refrigeração/ventilação e dos mancais com desenhos e detalhes.
- Definir as garantias contempladas pelo fornecimento e as condições de renovação de garantia.
- Definir a política de Assistência Técnica e os contatos no Brasil.
- As propostas apresentadas que não forem suficientemente esclarecidas tecnicamente, podem ser desclassificadas a critério da SANEPAR, por insuficiência de dados.
- A proposta técnica de fornecimento deve ser assinada pelo responsável técnico, com identificação do conselho de classe e os contatos para esclarecimentos de dúvidas com relação ao conteúdo da proposta.

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

11.TRANSPORTE

Atender as definições de entrega definidos no edital de aquisição/contratação.

12.GARANTIA

Atender os termos de garantia definidas do edital de aquisição/contratação.

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 8	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

13. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A apresentação da proposta vincula a assistência técnica nos seguintes termos:

O fabricante deve se obrigar a dar assistência técnica que se fizer necessária, bem como satisfazer plenamente as condições da proposta; efetuando às suas exclusivas expensas as alterações, os reparos, às substituições, as reposições e os consertos de todo e qualquer material que dentro do período de vigência apresentar anomalias, vícios ou defeitos decorrentes de matéria-prima empregada em sua produção e/ou decorrentes de erros de concepção de projeto e/ou fabricação; assim como o não cumprimento de metas de desempenho e eficiência definidas nesta especificação e nos demais documentos que a compõe.

A aceitação dos termos desta especificação por parte da Sanepar não exime o fornecedor da responsabilidade sobre a garantia dos itens em escopo, estando incluso na garantia, o desempenho de acordo com o catálogo técnico. Componentes que apresentarem defeito devem ser substituídos pelo fornecedor, dentro do prazo negociado entre as partes, tendo em vista a necessidade da Sanepar e os limites da cadeia de fornecimento do fabricante.

Todas as despesas decorrentes serão de responsabilidade do fornecedor, exceto despesas de retirada do motor e de transporte.

Deve ser especificada na proposta técnica a política de assistência técnica, indicar local, contato e metodologia de atendimento.

14. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os seguintes documentos que devem ser encaminhados à SANEPAR por ocasião da entrega do equipamento:

14.1 MANUAL DE INSTRUÇÕES

Fornecer **uma via impressa e uma em meio digital (formato pdf)** para cada motor, dos manuais de instrução de serviço para instalação, operação e manutenção, mostrando todos os cuidados, limitações, tolerâncias e recomendações, para o bom desempenho do equipamento (colocação em funcionamento, refrigeração, lubrificação, vibrações, sequência de desmontagem e montagem, folgas permissíveis, tolerâncias e ajustes, testes em campo, manutenção preventiva, manutenção corretiva, etc.).

Deve ser incluído os manuais do motor conforme o escopo de fornecimento.

Os desenhos aprovados e certificados devem ser incluídos neste manual.

14.2 RELATÓRIOS DE TESTES

Os relatórios aprovados dos testes obtidos de acordo com as definições desta especificação, entregar **uma via impressa** e uma via digital (formato pdf) para cada motor.

Anexar a liberação de embarque emitida pela Sanepar.

15. ANEXOS

ANEXO I: Folha de dados (Motor elétrico de Indução de baixa tensão)

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 9	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V**16. RESPONSÁVEL (IS) PELA ESPECIFICAÇÃO****Especificação elaborada por:**

Tiago Setti Fontana
GPES
CREA PR-115638/D
FONE: (41) 3330-7968

17. CONTROLE DAS REVISÕES

Rev.	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
00	04/02/2022	Especificação básica - Padronização modelo GPES.	Engº. Tiago Setti Fontana CREA: PR-115638/D	GPES

ANEXO I - FOLHA DE DADOS

A	CARACTERÍSTICAS	PREVISTAS SANEPAR
05	REGIME DE SERVIÇO:	Regime contínuo (s1)
06	TEMPERATURA:	-30 a 40°C
07	UMIDADE RELATIVA:	5 a 95%
08	ALTITUDE:	Até 1000 m
10	TIPO DE MOTOR ELÉTRICO:	Indução de baixa tensão, Norma ABNT-NBR-17094-1
11	TIPO DE ROTOR:	Gaiola (curto-circuito)
12	CLASSE DE ISOLAMENTO:	F
13	ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA:	Classe B (Δt 80 K)
14	CATEGORIA:	N
15	GRAU DE PROTEÇÃO:	IPW 55
16	VIBRAÇÃO:	Grau A Conforme ABNT NBR IEC 60034-14
17	NÍVEL DE RUÍDO:	Conforme ABNT NBR IEC 60034-9
18	PESO:	Conforme padrão do fabricante
19	LUBRIFICAÇÃO:	Graxa
20	TIPO DE MANCAL:	Rolamentos
21	VIDA ÚTIL DOS MANCAIS (L10):	Maior que 40.000 horas

CÓDIGO	VERSÃO	DATA DA APROVAÇÃO	CÓDIGO EB BASE EB 6.1.0.004	PÁG. 10	DE 10
--------	--------	-------------------	---------------------------------------	-------------------	-----------------

ASSUNTO

MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO DE INDUÇÃO IM B3L(B3D) 220/380/440V

22	FORMA CONSTRUTIVA:	Conforme descritivo no catálogo de materiais
23	POTÊNCIA NOMINAL:	Conforme descritivo no catálogo de materiais
24	TENSÃO ELÉTRICA DO MOTOR:	220/380/440V
25	FREQUENCIA DO MOTOR:	60Hz
26	NÚMERO DE PÓLOS:	Conforme descritivo no catálogo de materiais
27	SENTIDO DE ROTAÇÃO:	Bidirecional
28	TIPO DE PARTIDA DO MOTOR:	Inversor de frequência
29	RENDIMENTO 100% DE CARGA:	Conforme Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 1, de 29.08.2017
30	RENDIMENTO 75% DE CARGA:	Conforme Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 1, de 29.08.2017
31	RENDIMENTO 50% DE CARGA:	Conforme Portaria Interministerial MME/MCTIC/MDIC nº 1, de 29.08.2017
32	FATOR DE POTÊNCIA 100% DE CARGA:	Conforme valor do rendimento nominal
33	FATOR DE POTÊNCIA 75% DE CARGA:	Conforme valor do rendimento nominal
34	FATOR DE POTÊNCIA 50% DE CARGA:	Conforme valor do rendimento nominal
35	CORRENTE NOMINAL:	Conforme padrão do fabricante
36	CONJUGADO MÁXIMO:	Conforme padrão do fabricante
37	IP/IN:	Conforme padrão do fabricante
B	ACESSÓRIOS	
38	PROTEÇÃO TÉRMICA (enrolamentos e mancais):	Conforme item 5.
39	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO:	Conforme item 5.
40	PONTO PARA INSTALAÇÃO DE SENSOR DE VIBRAÇÃO NOS MANCAIS COM ROSCA M8	Conforme item 5.
C	PÓS-VENDA	
41	GARANTIA	Atender edital
42	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	Atender edital, deve informar procedimentos de assistência técnica