
NORMA TÉCNICA

T . 195 / 3

**MOTOR ELÉTRICO DE INDUÇÃO
TRIFÁSICO DE BAIXA TENSÃO (Potência
≥ 25 CV)**





NORMA TÉCNICA
Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 1/07

1 Objetivo

1.1 Esta Norma estabelece as condições para a especificação e aquisição de motor elétrico de indução trifásico de baixa tensão, potência igual ou maior que 25 CV, quando for especificado separadamente de uma bomba.

1.2 Aplica-se a todas as unidades organizacionais da COPASA MG cujas atividades se relacionam com a especificação, aquisição, controle de qualidade, aplicação e manutenção de motores elétricos.

1.3 Esta norma não se aplica à especificação de motores elétricos para equipar bombas submersas para poços profundos, bombas submersíveis e motores elétricos monofásicos. Tampouco se aplica aos motores de potência inferiores a 25 CV.

2 Referências

2.1 Na aplicação desta norma é necessário consultar:

- Da ABNT:

NBR 17094-1- Máquinas elétricas girantes - Motores de indução. Parte 1 – Trifásicos.

NBR 5383-1 - Máquinas elétricas girantes - Parte 1 – Motores de indução trifásicos - Ensaio

NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

NBR 15623- Máquina elétrica girante - Dimensões e séries de potências para máquinas elétricas girantes - Padronização

- Das Leis:

Lei Federal 8.078, de 11/09/1990, Código do Consumidor.

Lei Federal número 13.303, de 30/06/2016 – Regulamento e Contratações.

2.2 Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor.

3 Definições

Para os efeitos desta norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.10.


Wilton José F. Fregatto
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 19.158



NORMA TÉCNICA

Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 2/07

3.1 Critério do Menor preço total

É o processo para aquisição de motor que considera o preço do fornecimento (composto pelos preços do equipamento, dos testes dos mesmos e dos acessórios) e o Valor Presente.

3.2 Menor preço total (MPT)

Dentre todos os valores de Preços Totais fornecidos pelas licitantes, haverá apenas um deles que será o menor, a ser denominado o Menor Preço Total e que indicará o vencedor da licitação.

3.3 Rendimento mínimo admissível do motor (n_1)

É o valor correspondente ao rendimento do motor a plena carga, subtraído do valor da tolerância prevista em norma para o mesmo.

3.4 Potência nominal do motor

É o valor da potência que consta da placa do motor.

3.5 Preço total (PT)

É o valor correspondente ao somatório das parcelas relativas ao preço do fornecimento do motor e dos testes, bem como da parcela relativa ao Valor Presente.

3.6 Termo de Referência

É um documento elaborado pela área requisitante, que estabelece as condições complementares da especificação técnica relativamente à garantia do motor, aos ensaios, à documentação envolvida na aquisição do equipamento, dentre outras (ver Anexo B).

3.7 Valor presente (VP)

É o valor financeiro correspondente ao consumo de energia elétrica do motor durante um período de 5 anos, a ser calculado e informado pela licitante no Anexo C, conforme estabelecido nesta Norma.

3.8 Volante de inércia

Consiste num disco de metal, devidamente projetado e balanceado, em geral de grande diâmetro, que é instalado no conjunto motobomba visando a aumentar o seu tempo de paralisação (aumentar a inércia) e a atenuar os efeitos do Golpe de Ariete.

4 Condições Gerais

4.1 A forma construtiva da carcaça deve ter como referência o Mercado Nacional (Localização do eixo, olhando para a caixa de ligação).


Wilton José R. Ferreira
DTE / SPDT / CVDT
Matrícula 10.159



NORMA TÉCNICA

Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 3/07

4.2 Todos os motores com potência igual ou superior a 25 CV deverão ser adquiridos pelo Processo do Menor Preço Total, diretamente pela área de compras da COPASA MG.

4.3 Considerações sobre o Cálculo do Preço Total (PT)

4.3.1 São duas as parcelas consideradas no cálculo do Preço Total, sendo calculado pela fórmula:

PT = VE + VP, onde:

VE - Valor do Equipamento, relativo ao preço do motor, a ser fornecido pela licitante, incluindo os preços dos acessórios e dos testes solicitados pela COPASA MG;

VP - Valor Presente, a ser calculado pela licitante conforme item 4.3.3, abaixo.

4.3.2 A parcela relativa ao fornecimento (VE), terão seus critérios de pagamento estabelecidos no Edital.

4.3.3 A parcela VP é calculada mediante a fórmula para Cálculo do Valor Presente (V.P.) do custo do consumo de energia do conjunto elevatório, durante um período de 5 anos, cujo valor deverá ser preenchido no Anexo C pela licitante, conforme segue:

$$(16 \text{ (h/dia)} \times 365 \text{ (dias/ano)} \times 0,736 \times 4,102) \times \text{CE (R\$ /Kwh)} \times \text{P (CV)}$$

$$\text{V.P. (5 anos)} = \frac{\text{-----}}{n_1} =$$

ou ainda,

$$17.631,38 \times \text{CE (R\$ /Kwh)} \times \text{P (CV)}$$

$$\text{V.P. (5 anos)} = \frac{\text{-----}}{n_1}, \text{ onde:}$$

- **4,102** - constante que multiplicada ao valor do consumo energético do primeiro ano, fornece o valor presente do consumo de energia projetado para 5 anos, em reais;

- **CE (R\$ /Kwh)** - Custo da energia elétrica (R\$/kwh), que será informado pela área requisitante da COPASA MG no campos A24 do Anexo C;


Wilton José F. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 19.159



NORMA TÉCNICA

Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 4/07

- **P** (CV) - potência nominal do motor elétrico, em CV. Adotar na fórmula o valor do campo A4, constante do Anexo C, coluna “ofertado pela licitante”;

- n_1 - rendimento mínimo admissível do motor, informado pela licitante (ver campo A18.3 do Anexo C, coluna “ofertado pela licitante”). Adotar na fórmula o valor do rendimento percentual dividido por 100. Exemplo: rendimento de 91,1%, utilizar na fórmula 0,911);

4.3.3.1 O valor do fator CE, custo de energia elétrica, que é obtido junto à área de controle de energia elétrica da COPASA MG é informado pela área requisitante no campo A24 do Anexo C.

4.3.2 A parcela Valor Presente (VP) do consumo de energia presta-se apenas para a tomada de decisão sobre a classificação das licitantes e não é passível de pagamento.

4.4 A comparação dos Valores Presentes informados pelas licitantes através do Anexo C permite concluir sobre a eficiência e economia dos motores ofertados. Assim, os motores que apresentam maiores rendimentos corresponderão aos menores Valores Presentes e melhores performances.

4.5 Análise da proposta de fornecimento

4.5.1 A Área de Suprimentos (engenharia de materiais) da COPASA MG analisará as propostas das licitantes.

4.5.2 A proposta da licitante deve atender a todos os dados técnicos e condições requeridas nesta norma e seus anexos. Caso contrário, será considerada “não conforme” e será desclassificada.

5 Condições Específicas

5.1 Não é permitido que se utilize o fator de serviço do motor para acionar a carga mencionada no item A4 do Anexo C.

5.2 Quando o motor for acionar um volante de inércia, o requisitante deverá ser informar no Anexo C o valor mínimo requerido pelo projeto para o momento de inércia do motor.

5.3 Reposição do motor existente

5.3.1 Quando da reposição de motor existente por outro idêntico, a área requisitante deverá constar no Anexo B – Termo de Referência – o seguinte texto:

“O motor a ser fornecido deverá ser totalmente intercambiável com o existente (descrever todos os dados técnicos do motor existente: modelo, marca e demais dados constantes da sua placa)”.


Wilton José F. Pereira
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 10.159



NORMA TÉCNICA

Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 5/07

5.4 Para os efeitos desta Norma são adotadas como especiais os Ensaios de Vibração, de Nível de Ruído e de Determinação da Inércia do Motor (WR^2), que serão solicitados através do Anexo B, em casos excepcionais, a critério do requisitante.

6 Inspeção dos Motores

6.1 Todos os motores de 25 CV ou superiores devem ser obrigatoriamente submetidos aos testes testemunhados e/ou certificados em fábrica.

6.2 Os testes citados poderão ser realizados com ou sem testemunho, ficando tal determinação a critério da Área de Suprimentos da COPASA MG.

6.3.1 A COPASA MG deverá ser notificada sobre a realização dos testes com, no mínimo, 10 (sete) dias úteis de antecedência.

6.3.2 Caso os testes não sejam testemunhados pela COPASA MG, o fabricante do motor fornecerá as cópias dos relatórios de testes realizados, para avaliação e posterior liberação ou não de entrega, por parte da COPASA MG.

6.3.3 Deverá constar dos relatórios a relação de ensaios a que o motor foi submetido, bem como as normas que estabelecem a execução dos mesmos.

6.4 Todos os instrumentos de medição da bancada de testes devem ser calibrados por laboratórios de empresas especializadas, atendido sempre o prazo de validade das calibrações, conforme exigências do INMETRO.

6.4.1 A COPASA MG poderá solicitar a apresentação dos certificados de calibração dos instrumentos a qualquer momento, durante o fornecimento.

6.5 A inspeção dos equipamentos pela COPASA MG não isentará o fornecedor de suas responsabilidades quanto à qualidade e operacionalidade do equipamento ou de qualquer outra responsabilidade imposta pela lei ou obrigação prevista no contrato de fornecimento.

6.6 A placa de identificação do motor deverá ser afixada em local visível, devendo constar, no mínimo: o nome do fabricante, modelo, mês e ano de fabricação, diagrama de ligações, classe de isolamento, grau de proteção, tensões, correntes, regime de funcionamento, categoria, rendimento, fator de potência, número de série do equipamento, rotação e potência nominal.

7 Aceitação e Rejeição dos Motores

7.1 A aceitação dos motores será feita mediante a realização dos ensaios de Tipo, estabelecidos conforme as normas ABNT NBR 5383-1 e NBR 17094-1, que serão


Wilton José S. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 10.159



NORMA TÉCNICA
Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 6/07

realizados na própria fábrica dos motores.

7.2 Cálculo do Rendimento Mínimo Admissível do motor (n_1)

7.2.1 O Rendimento Mínimo Admissível será calculado conforme a Norma NBR 17094-1, Tabela 26, do seguinte modo:

a) Aplicar o valor de n_2 na fórmula $T = 0,2 \times (1 - n_2)$ e obter o valor da tolerância (T), onde:

- n_2 = rendimento do motor a plena carga, a ser informado pela licitante no campo A18.1, do Anexo C. Adotar quatro casas decimais (exemplo: 89,47%, corresponderá a 0,8947);

- T = tolerância no rendimento do motor, ser expressa com quatro casas decimais;

b) Aplicar o valor de T na fórmula $n_1 = n_2 - T$ e obter o valor do rendimento mínimo admissível.

7.3 O motor elétrico será considerado aceito se o valor do rendimento do motor obtido no teste for igual ou superior ao valor do rendimento mínimo admissível (n_1) calculado pela fórmula e informado pela licitante no campo A18.3 do Anexo C.

7.4 A tabela 26 da Norma NBR 17094-1 faz parte integrante deste anexo, como se aqui estivesse transcrita.

7.5 Rejeição dos motores

7.5.1 O motor será recusado e o fornecedor estará sujeito às penalidades previstas no edital, se o valor do Rendimento Mínimo Admissível real obtido nos testes for inferior ao valor informado pela licitante no Anexo C (campo A18.3 da coluna “ofertado pela licitante”).

8 Condições para Entrega dos Motores

8.1 Os motores serão considerados liberados para entrega somente após a emissão do Laudo de Inspeção pela Área de Controle de Qualidade da COPASA MG.

8.2 O motor deve ser devidamente embalado para transporte e armazenagem por um prazo mínimo de 12 meses.

8.3 O motor deverá ser entregue pela licitante previamente montado, alinhado e adequadamente embalado de forma a possibilitar um mínimo de ajustes no local de operação.


Wilson José B. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 10.159



NORMA TÉCNICA
Motor elétrico de Indução Trifásico de
Baixa Tensão – Potência Igual ou
Maior que 25 CV

Nº: T.195/3
Subst.: T.195/2
Aprov.: 30/01/18
Pág.: 7/07

9 Garantia do Motor

9.1 O motor deverá ser garantido contra eventuais defeitos de fabricação, utilização de materiais ou de processos inadequados, incorreções, falhas de montagem ou danos de transporte, pelo prazo mínimo de 24 (vinte e quatro) meses, contados, a partir da data de recebimento pela COPASA MG, bem como as garantias asseguradas pela Lei número 8.078 de 11/set/90.

10. Disposições Finais

10.1 No Anexo C os campos dotados de "Xxx" não devem ser preenchidos.

10.2 Integram esta Norma os Anexos:

Anexo A - Instruções para preenchimento dos Anexos;

Anexo B - Modelo de Termo de Referência

Anexo C - Folha de dados do equipamento

10.3 Cabe às Áreas de Projeto, Manutenção e Suprimentos da COPASA MG, e às demais áreas afins, o acompanhamento da aplicação desta Norma;

10.4 Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

10.5 Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.

10.6 Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DGC	SPAL	DVSP	Giovanni Helbert Quaresma

14.5 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro Pirauá

ANEXO A
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DOS ANEXOS

01/01

A.1 Cabe a quem for requisitar o motor

- a) Preencher a coluna “requerido pelo projeto” do Anexo C;
- b) Quando for o caso de aquisição de motor idêntico ao existente, os dados da coluna “requerido pelo projeto” do Anexo C serão aqueles que constam da placa do motor existente;
- c) Abrir NOTA Tipo 30 no SAP para cadastro de especificação técnica e anexar esta norma, juntamente com seus anexos devidamente preenchidos.
- d) Providenciar o recebimento e estocar devidamente os motores quando a entrega ocorrer nos almoxarifados pertencentes às unidades requisitantes.

Nota: O Anexo B é um modelo básico proposto por esta norma, podendo ser alterado pelo requisitante nos casos particulares, mediante consulta e aprovação prévias da Área de Suprimentos / Especificações Técnicas da COPASA MG.

A.2 Cabe à Área de Suprimentos:

- a) Atender a NOTA Tipo 30 criada pela área requisitante para aquisição do motor, e avaliar a conformidade técnica da especificação e seus anexos;
- b) Analisar as propostas técnicas das licitantes e elaborar o parecer técnico;
- c) Fazer o controle de qualidade do(s) motor(es), em conformidade com esta norma;
- d) Estabelecer as condições e os procedimentos de fiscalização para embarque, transporte e entrega dos motores de modo adequado e seguro;
- e) Providenciar o recebimento e estocar devidamente os motores quando a entrega ocorrer nos almoxarifados pertencentes à Unidade de Suprimentos.

A.3 Cabe à licitante:

- a) Preencher a coluna “ofertado pela licitante” do Anexo C, em conformidade com as exigências desta norma e do Edital;
- b) Encaminhar à COPASA MG o anexo C, devidamente preenchido, sob pena de a proposta ser considerada “em desconformidade” com o requerido.
- c) Fornecer os dados e os documentos solicitados pela COPASA MG (ver item 1.1.2 do Anexo B), sob pena de a proposta ser considerada “em desconformidade” com o requerido.

ANEXO B


Wilton José B. Ferreira
DTE / SPDT / CVDT
Matrícula 10.159

01/02

ANEXO B
MODELO DE TERMO DE REFERÊNCIA
AQUISIÇÃO DE MOTOR ELÉTRICO DE INDUÇÃO TRIFÁSICO DE BAIXA TENSÃO

1 Documentação a ser Fornecida

1.1 Fase I - Licitação

1.1.1 A COPASA MG Fornecerá às Licitantes os Seguintes Documentos:

- a) Esta norma técnica com os Anexos A, B e C, devidamente preenchidos;
- b) Quando se tratar de aquisição de motor diferente do existente, anexar a(s) cópia(s) do(s) desenho(s) de montagem do(s) motor(es) na(s) unidade(s) operacional(is) (uma vista em planta e uma vista lateral da montagem do motor, da bomba e do volante de inércia, se for o caso).

1.1.2 As Licitantes Fornecerão Obrigatoriamente à COPASA MG:

- a) O Anexo C devidamente preenchido em TODOS os campos da coluna "ofertado pela licitante";
- b) Características técnicas do(s) motor(es) ofertado(s), o desenho dimensional, com as cotas principais, inclusive o desenho da base e a sua furação, dentre outras, a critério da licitante.

2 Qualificação / Ensaio

Os motores previstos nesta norma serão testados pela COPASA MG ou pelo seu preposto, nas fábricas dos mesmos.

3 Cálculo do Valor Presente (Vp):

3.1 O Valor atualizado do CE - custo de energia elétrica (R\$/Kwh) a ser considerado no cálculo do VP consta do campo A24 do Anexo C.

3.2 A licitante calculará o Valor Presente, conforme previsto nesta norma e o anotará no Anexo C.

4 Garantia do Produto

Conforme o item 9 desta norma.

5 Teste Previsto para o Motor

() Ensaio de TIPO

6 Previsão de Ensaio Especiais para o motor

(Assinalar com um X, a opção desejada, quando o ensaio especial for necessário):


Wilton José de Freitas
DTE / SPO / EVDT
Matrícula 10.158

- (.....) Ensaio de Vibração;
- (.....) Ensaio de Nível de Ruído (potência sonora em vazio);
- (.....) Ensaio de Determinação do Momento de Inércia do motor (WR^2).

7 Transporte e Entrega

A COPASA MG indicará o local de entrega do(s) motor(es) e a licitante vencedor no certame licitatório se responsabilizará integralmente pelo transporte do(s) mesmo(s), em condições de segurança, esclarecendo-se que todos os custos correm por conta da licitante.

Os motores deverão ser acompanhados de:

- a) Nota fiscal;
- b) Cópia do Relatório de Inspeção de Materiais;
- c) Manuais de instalação, montagem, operação e manutenção (em 2 vias);
- d) Termo de Garantia do equipamento, indicando o prazo e o objeto da garantia do produto em conformidade com o edital e esta Norma;

8 Montagem e Instalação

A COPASA MG (ou seu preposto) se responsabilizará pela montagem e instalação baseando-se no projeto de montagem do equipamento e da unidade operacional.


Wilton José
DTE / SPDT / CV. 03
Matrícula 10.159

MODELO DE TERMO DE REFERÊNCIA
AQUISIÇÃO DE MOTOR ELÉTRICO DE INDUÇÃO TRIFÁSICO DE BAIXA TENSÃO

9 Testes Pré-operacionais

Através das áreas de Obras e Operação, a COPASA MG analisará e avaliará as condições técnicas do motor após a sua montagem mediante os testes pré-operacionais do(s) motor(es).

10 Prazos

O prazo máximo para entrega dos equipamentos especificados, contados a partir da data da assinatura do contrato, em dias corridos será (assinalar com um X, apenas uma opção):

- (.....) 60 (sessenta) dias, para fornecimento normal, para equipamentos de porte;
- (.....) 45 (quarenta e cinco) dias, para fornecimento normal;
- (.....) 30 (trinta) dias, para fornecimento urgente;
- (.....) Imediato.

11 Condições Gerais

Este Termo de Referência faz parte integrante desta norma, que regulamenta a aquisição do(s) motor(es) constantes deste fornecimento, sendo portanto, de consulta obrigatória durante todo o processo desde a especificação até o recebimento do equipamento.

12 Visita Técnica às Instalações da COPASA MG

Previsão de visita técnica (assinalar com um X, apenas uma opção):

- (.....) Não necessária;
- (.....) Necessária. (Neste caso, constar a área responsável pela recepção dos visitantes, endereço, data, hora, nome e telefone para contato com o técnico responsável que acompanhará a licitante na visita às instalações da COPASA MG).

13 Aquisição de um Motor Idêntico ao Existente

(Assinalar com um X, apenas uma opção):

- (.....) Não;
- (.....) Sim. "O motor a ser fornecido deverá ser totalmente intercambiável com o motor existente. (Neste caso, os dados informados no Anexo C devem se referir a todos os dados técnicos constantes da placa do equipamento existente).


Wilton José
DTE / SPDT / DVDT
Matrícula 10.159

ANEXO C

FOLHA DE DADOS DO EQUIPAMENTO

(A ser preenchido pela COPASA MG na coluna "requerido pelo projeto" e pela licitante na coluna "ofertado pela licitante")

A) DETALHES CONSTRUTIVOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO MOTOR		REQUERIDO PELO PROJETO	OFERTADO PELA LICITANTE
A1	Motor de indução trifásico com rotor em curto circuito, tipo gaiola, de baixa tensão (preencher "1" ou "2"); (1-eixo horizontal para acoplamento a bomba centrífuga de eixo horizontal; 2- eixo vertical para acoplamento a bomba vertical de eixo prolongado).		
A2	Fabricante / Modelo	Xxx	
A3.1	Modelo da carcaça (ABNT/IEC)	Xxx	
A3.2	Forma Construtiva (Mercado Nacional como referência) (Localização do eixo, olhando para a caixa de ligação)		
A4	Potência Nominal (CV)		
A5	Tensão(ões) (V)	220/380/440	
	a) De placa b) De serviço		
A6	Frequência (Hz)	60	
A7	Nº de fases	3	
A8	Categoria	N	
A9	Fator de serviço (maior ou igual) (*)	1,15	
A10	Classe de isolamento (maior ou igual)	F	
A11	Nº de partidas por hora (maior ou igual)	3	
A12	Grau de proteção (igual ou superior)	IP55	
A13	Rotação à plena carga (rpm)		
A14	Regime	Contínuo	
A15	Temperatura ambiente máxima (°C)	40	
A16.1	Fator de potência em plena carga (%)	Xxx	
A16.2	Fator de potência a 75% da carga (%)	Xxx	
A16.3	Fator de potência a 50% da carga (%)	Xxx	
A16.4	Fator de potência na partida (%)	Xxx	
A17	Número de terminais		
A18.1	Rendimento a plena carga - n2(**)	Xxx	
A18.2	Tolerância no rendimento do motor (ver item 7.2 desta norma) (**)	Xxx	
A18.3	Rendimento mínimo admissível – n1 (ver item 7.2 desta norma) (**)	Xxx	
A19	Conjugado Nominal (N.m)	40	
A20	Corrente nominal (A)	Xxx	
A21	Corrente de partida rotor bloqueado (Ip/In)	Xxx	
A22	WR2 do motor (Kgf.m²) (*)	Xxx	
A23	Tempo máximo com rotor bloqueado (*)	Xxx	
A24	Preço médio de energia elétrica (R\$/kwh) (1)		Xxx
A25	Valor presente (ver item 4.3.3 desta norma) (VP)	Xxx	
(1) É fundamental que este campo seja preenchido, visto que sem este dado a licitante não poderá calcular o Valor Presente			
A26.1	Ventilação por meio de ventilador incorporado e ranhuras externas, tipo aletas na carcaça	Sim	
A26.2	Dotado de sistema de ventilação forçada por meio de ventilador externo e dutos de ar, conforme projeto (preencher sim ou não)		
A27	Corrente de partida normal	Xxx	
A28	Escorregamento (%)	Xxx	
A29	Potência sonora do motor Db(A) (menor ou igual)		
A30	A quantidade de motor(es) a ser adquirida		
A31	Número de motores que vão operar simultaneamente		Xxx
A32	Tipo de partida (preencher com o número abaixo)		Xx
	1 - Direta 2 - Softstarter 3 - Inversor de frequência		
ACESSÓRIOS INCLUSOS			
A32	Placa de bornes para conexão de cabos na caixa de ligação	SIM	

(*): adotar duas casas decimais; (**): adotar quatro casas decimais