



ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

Aquisição de 06 (seis) motores elétricos de baixa tensão, de acordo com as especificações contidas nos Memoriais Descritivos anexos, para serem instalados na Estação de Captação de Água Bruta da cidade de Leme/SP.

1.1. Tendo em vista o conjunto complexo do objeto a ser contratado e a economicidade, a Contratada deverá garantir a qualidade das peças, sendo que, em razão disso, torna-se necessário um lote global.

1.2. VALOR ESTIMADO:

- **UNITÁRIO:** R\$ 144.545,00 (cento e quarenta e quatro mil, quinhentos e quarenta e cinco reais).
- **GLOBAL:** R\$ 867.270,00 (oitocentos e sessenta e sete mil, duzentos e setenta reais).

2. JUSTIFICATIVA

A SAECIL irá modernizar a Estação de Captação de Água Bruta, visando melhorias no abastecimento e eficiência energética. Para isso, fará a aquisição dos motores elétricos com alta eficiência em substituição dos atuais motores, que estão obsoletos, trazendo alto gasto energético.

3. DOS EQUIPAMENTOS

Conforme descrições constantes nos Anexos: Memorial Descritivo Motores CCM1, Memorial Descritivo Motores CCM2 e Memorial Descritivo Motores CCM3.

A Contratada deverá fornecer os equipamentos novos, modelo em linha atual de fabricação, embalados de forma a proteger contra impactos.

4. DO PEDIDO E DO RECEBIMENTO

O prazo máximo para entrega dos equipamentos é de até 40 (quarenta) dias.

De acordo com o Artigo 73, Inciso II, da Lei 8.666/93, executando o Contrato, o seu objeto será recebido a título provisório, para efeito de posterior conferência e verificação da conformidade do material com as especificações e exigências constantes no Edital, bem como no respectivo Termo de Referência, ocorrendo o recebimento definitivo e consequente aceitação tão somente após o período de verificação da qualidade e da quantidade do material.

O recebimento será feito pela Divisão Técnica de Serviço de Água a título provisório, dar-se-á conforme as seguintes regras:

- a) A administração terá o prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da apresentação dos equipamentos com a nota fiscal para aceitá-la ou rejeitá-la.
- b) A administração rejeitará o objeto entregue em desacordo com o contrato (Artigo 76, Lei Federal nº 8.666/93).



c) Na hipótese de rejeição, por entrega dos equipamentos em desacordo com as especificações, a Contratada deverá repor o equipamento devolvido no prazo de até 07 (sete) dias úteis a contar da comunicação efetuada pelo preposto da SAECIL.

d) Os equipamentos que apresentarem defeito de fabricação deverão ser substituídos no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados da notificação da SAECIL, sendo de responsabilidade da Contratada a retirada e entrega dos equipamentos, incluindo todos os custos oriundos de tais operações.

Os equipamentos entregues deverão cumprir integralmente as especificações e marcas apresentadas na proposta escrita.

Os equipamentos deverão ser entregues por conta e risco do fornecedor, de forma única, no Almoxarifado da Autarquia na Rua Padre Julião, nº 971, Centro, Leme/SP, de segunda a sexta-feira, das 07h30h às 16h00 (exceto aos feriados).

5. PRAZO DE GARANTIA DO OBJETO

A garantia mínima dos equipamentos deverá ser de 12 (doze) meses, contados da data do recebimento definitivo.

Durante o período de garantia dos equipamentos, fica a Contratada responsável por todas as despesas decorrentes da retirada e envio à assistência técnica autorizada de motores de ímãs permanentes, e posterior devolução à SAECIL.

Durante o período de garantia, a SAECIL comunicará a Contratada, que deverá atender ao chamado para retirada e devolução dos equipamentos danificados em um prazo máximo de até 24 (vinte e quatro) horas, pois, como se trata da Estação de Captação de Água Bruta, a cidade corre o risco de ficar sem água.

Leme, 04 de março de 2020.

Cláercio Fernando Mercadante
Divisão Técnica de Serviço de Água

Marcos Roberto Bonfogo
Diretor-Presidente

MEMORIAL DESCRITIVO

MOTORES CCM1

SAECIL - LEME, SP

SUMÁRIO

1 OBJETIVO.....	3
2 CÓDIGOS E NORMAS	3
3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO	3
4 REGIME DE FUNCIONAMENTO	3
5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS.....	4
6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA.....	4
7 FATOR DE SERVIÇO	4
8 RENDIMENTO	5
9 FORMA CONSTRUTIVA.....	5
10 CARÇAÇA	5
11 GRAU DE PROTEÇÃO	5
12 NÍVEL DE RUÍDO.....	6
13 VIBRAÇÃO	6
14 VENTILAÇÃO	6
15 MANCAIS	6
16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA.....	7
17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO.....	7
18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS	7

1 OBJETIVO

Esta especificação tem o objetivo de propor os requisitos mínimos para o fornecimento dos motores elétricos de baixa tensão a serem utilizados nas instalações do CCM1.

2 CÓDIGOS E NORMAS

A elaboração do projeto está baseada na escolha de materiais, processo de fabricação e ensaios de desempenho, e deverá estar de acordo com as Normas e/ou Regulamentações.

3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO

Deverá ter a faixa de rotação de 1800 rpm, dentre os valores padronizados de potência:

Painel CCM1:

- 02 Pç - 250 CV 440V

4 REGIME DE FUNCIONAMENTO

O regime de funcionamento do motor deverá ser definido em função das características do equipamento a ser acionado, levando-se em consideração o tempo de funcionamento, tempo de repouso, variação de carga, variação de velocidade e frenagem, conforme definido na norma NBR 17094-1.

5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS

- **Condições de funcionamento no local de instalação:**

Os motores deverão ser adequados ao funcionamento nas seguintes condições:

- Altitude: não superior a 1.000 metros acima do nível do mar;
- Máxima temperatura do ar ambiente: 40 °C;
- Mínima temperatura do ar ambiente: -15 °C.

- **Condições elétricas de funcionamento:**

Os motores deverão ser adequados à frequência de 90 Hz, tensão nominal de 440V e atender os demais requisitos da norma NBR 17094-1.

Os motores deverão ser acionados por inversores de frequência, com software específico para esta função.

6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

O isolamento dos motores deverá ser feito com materiais de classe térmica F, tratado pelo processo de impregnação integral com resinas ou vernizes, sob vácuo.

Os limites de elevação de temperatura e de temperatura total dos motores deverão estar de acordo com a Tabela 10 do subitem 9.4.1 “Aplicação das tabelas” da norma NBR 17094-1.

7 FATOR DE SERVIÇO

A especificação dos motores deverá considerar o Fator de Serviço FS=1,0.

8 RENDIMENTO

Os motores deverão ser de rendimento “Classe IR5 – Ultra Premium”, conforme a norma NBR 17094.

O Fabricante deverá apresentar os ensaios de tipo comprovando os valores garantidos do Rendimento “Classe IR5”.

9 FORMA CONSTRUTIVA

A forma construtiva define como o motor vai ser fixado e acoplado a carga.

Os motores deverão ser fornecidos na forma construtiva B3D, (montagem na posição horizontal, motor com pés, eixo à direita, olhando para a caixa de ligação) permitindo alteração para outras formas construtivas.

10 CARCAÇA

As carcaças deverão ser em ferro fundido de dimensão igual a:

250 CV – 315S/M

11 GRAU DE PROTEÇÃO

Os motores deverão ser adequados para instalação ao tempo, tipo TFVE (Totalmente Fechado com Ventilação Externa), grau de proteção mínimo IP55, da norma NBR IEC 60034-5.

12 NÍVEL DE RUÍDO

Deverão possuir baixos níveis de ruídos. O limite máximo de nível de potência sonora dos motores, considerando seu funcionamento a vazio, é de 56 dB.

Os ensaios deverão ser realizados conforme as prescrições da norma NBR 7566.

13 VIBRAÇÃO

Os motores deverão possuir baixos níveis de vibração. Os limites da severidade de vibração dos motores desacoplados são especificados na norma NBR 11390.

14 VENTILAÇÃO

A ventilação deverá ser feita por ventilador montado no eixo do motor, utilizando o ar ambiente.

O ventilador deverá ser bidirecional, de maneira que o resfriamento seja efetivo, independente do sentido de rotação do motor e ser de fácil remoção para manutenção.

O material do ventilador e da tampa defletora deverá ser ferro fundido.

15 MANCAIS

Deverão ser do tipo antifricção, por rolamento, lubrificados a graxa e dimensionados para serviço pesado, com vida útil acima de **100.000 horas**.

A lubrificação deverá ser prevista por meio de pino graxeiro, de tal forma que o lubrificante atravesse o rolamento e, em seguida, a antecâmara de graxa, evitando-se que a graxa contaminada venha a ser introduzida no rolamento.

A vedação deve evitar a penetração do lubrificante no interior do motor.

A vedação dos mancais deverá apresentar o mesmo grau de proteção IP55 da carcaça do motor.

16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA

Com base nas características do ambiente o motor deverá ter o plano de pintura normal de fabricação.

17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Todos os motores deverão receber placa de identificação em aço inoxidável, rebitada na carcaça, marcada de forma legível, indelével e durável, com caracteres gravados em alto relevo, atendendo os requisitos do item 22 “Marcação” da norma NBR 17094-1.

18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS

Os relatórios de ensaios deverão ser fornecidos conforme os formulários sugeridos pela norma NBR 5383-1.

O fabricante dos motores deve ter ensaio de rotina testemunhado conforme ABNT NBR 5383 e ABNT NBR 17094.

O fabricante dos motores deve possuir laboratório que participe do Programa UL CTDP (Client Test Data Program).


ALCIR JOSÉ PERATELLI
Eng. Eletricista

MEMORIAL DESCRITIVO

MOTORES CCM2

SAECIL - LEME, SP

SUMÁRIO

1 OBJETIVO.....	3
2 CÓDIGOS E NORMAS	3
3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO	3
4 REGIME DE FUNCIONAMENTO	3
5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS.....	4
6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA.....	4
7 FATOR DE SERVIÇO	4
8 RENDIMENTO	5
9 FORMA CONSTRUTIVA.....	5
10 CARCAÇA	5
11 GRAU DE PROTEÇÃO	5
12 NÍVEL DE RUÍDO	6
13 VIBRAÇÃO	6
14 VENTILAÇÃO	6
15 MANCAIS	6
16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA.....	7
17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	7
18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS	7

1 OBJETIVO

Esta especificação tem o objetivo de propor os requisitos mínimos para o fornecimento dos motores elétricos de baixa tensão a serem utilizados nas instalações do CCM2.

2 CÓDIGOS E NORMAS

A elaboração do projeto está baseada na escolha de materiais, processo de fabricação e ensaios de desempenho, e deverá estar de acordo com as Normas e/ou Regulamentações.

3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO

Deverá ter a faixa de rotação de 1800 rpm, dentre os valores padronizados de potência:

Painel CCM2:

- 02 Pç - 250 CV 440V

4 REGIME DE FUNCIONAMENTO

O regime de funcionamento do motor deverá ser definido em função das características do equipamento a ser acionado, levando-se em consideração o tempo de funcionamento, tempo de repouso, variação de carga, variação de velocidade e frenagem, conforme definido na norma NBR 17094-1.

5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS

- **Condições de funcionamento no local de instalação:**

Os motores deverão ser adequados ao funcionamento nas seguintes condições:

- Altitude: não superior a 1.000 metros acima do nível do mar;
- Máxima temperatura do ar ambiente: 40 °C;
- Mínima temperatura do ar ambiente: -15 °C.

- **Condições elétricas de funcionamento:**

Os motores deverão ser adequados à frequência de 90 Hz, tensão nominal de 440V e atender os demais requisitos da norma NBR 17094-1.

Os motores deverão ser acionados por inversores de frequência, com software específico para esta função.

6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

O isolamento dos motores deverá ser feito com materiais de classe térmica F, tratado pelo processo de impregnação integral com resinas ou vernizes, sob vácuo.

Os limites de elevação de temperatura e de temperatura total dos motores deverão estar de acordo com a Tabela 10 do subitem 9.4.1 “Aplicação das tabelas” da norma NBR 17094-1.

7 FATOR DE SERVIÇO

A especificação dos motores deverá considerar o Fator de Serviço FS=1,0.

8 RENDIMENTO

Os motores deverão ser de rendimento “Classe IR5 – Ultra Premium”, conforme a norma NBR 17094.

O Fabricante deverá apresentar os ensaios de tipo comprovando os valores garantidos do Rendimento “Classe IR5”.

9 FORMA CONSTRUTIVA

A forma construtiva define como o motor vai ser fixado e acoplado a carga.

Os motores deverão ser fornecidos na forma construtiva B3D, (montagem na posição horizontal, motor com pés, eixo à direita, olhando para a caixa de ligação) permitindo alteração para outras formas construtivas.

10 CARCAÇA

As carcaças deverão ser em ferro fundido de dimensão igual a:

250 CV – 315S/M

11 GRAU DE PROTEÇÃO

Os motores deverão ser adequados para instalação ao tempo, tipo TFVE (Totalmente Fechado com Ventilação Externa), grau de proteção mínimo IP55, da norma NBR IEC 60034-5.

12 NÍVEL DE RUÍDO

Deverão possuir baixos níveis de ruídos. O limite máximo de nível de potência sonora dos motores, considerando seu funcionamento a vazio, é de 56 dB.

Os ensaios deverão ser realizados conforme as prescrições da norma NBR 7566.

13 VIBRAÇÃO

Os motores deverão possuir baixos níveis de vibração. Os limites da severidade de vibração dos motores desacoplados são especificados na norma NBR 11390.

14 VENTILAÇÃO

A ventilação deverá ser feita por ventilador montado no eixo do motor, utilizando o ar ambiente.

O ventilador deverá ser bidirecional, de maneira que o resfriamento seja efetivo, independente do sentido de rotação do motor e ser de fácil remoção para manutenção.

O material do ventilador e da tampa defletora deverá ser ferro fundido.

15 MANCAIS

Deverão ser do tipo antifricção, por rolamento, lubrificados a graxa e dimensionados para serviço pesado, com vida útil acima de **100.000 horas**.

A lubrificação deverá ser prevista por meio de pino graxeiro, de tal forma que o lubrificante atravesse o rolamento e, em seguida, a antecâmara de graxa, evitando-se que a graxa contaminada venha a ser introduzida no rolamento.

A vedação deve evitar a penetração do lubrificante no interior do motor.

A vedação dos mancais deverá apresentar o mesmo grau de proteção IP55 da carcaça do motor.

16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA

Com base nas características do ambiente o motor deverá ter o plano de pintura normal de fabricação.

17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Todos os motores deverão receber placa de identificação em aço inoxidável, rebitada na carcaça, marcada de forma legível, indelével e durável, com caracteres gravados em alto relevo, atendendo os requisitos do item 22 “Marcação” da norma NBR 17094-1.

18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS

Os relatórios de ensaios deverão ser fornecidos conforme os formulários sugeridos pela norma NBR 5383-1.

O fabricante dos motores deve ter ensaio de rotina testemunhado conforme ABNT NBR 5383 e ABNT NBR 17094.

O fabricante dos motores deve possuir laboratório que participe do Programa UL CTD (Client Test Data Program).


ALCIR JOSÉ PERATELLI
Eng. Eletricista



MEMORIAL DESCRITIVO

MOTORES CCM3

SAECIL - LEME, SP

SUMÁRIO

1 OBJETIVO.....	3
2 CÓDIGOS E NORMAS	3
3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO	3
4 REGIME DE FUNCIONAMENTO	3
5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS.....	4
6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA.....	4
7 FATOR DE SERVIÇO	4
8 RENDIMENTO	5
9 FORMA CONSTRUTIVA.....	5
10 CARÇAÇA	5
11 GRAU DE PROTEÇÃO	5
12 NÍVEL DE RUÍDO.....	6
13 VIBRAÇÃO	6
14 VENTILAÇÃO	6
15 MANCAIS	6
16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA.....	7
17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO.....	7
18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS	7

1 OBJETIVO

Esta especificação tem o objetivo de propor os requisitos mínimos para o fornecimento dos motores elétricos de baixa tensão a serem utilizados nas instalações do CCM3.

2 CÓDIGOS E NORMAS

A elaboração do projeto está baseada na escolha de materiais, processo de fabricação e ensaios de desempenho, e deverá estar de acordo com as Normas e/ou Regulamentações.

3 PADRONIZAÇÃO DE POTÊNCIA E FAIXA DE ROTAÇÃO

Deverá ter a faixa de rotação de 1800 rpm, dentre os valores padronizados de potência:

Painel CCM3:

- 02 Pç - 250 CV 440V

4 REGIME DE FUNCIONAMENTO

O regime de funcionamento do motor deverá ser definido em função das características do equipamento a ser acionado, levando-se em consideração o tempo de funcionamento, tempo de repouso, variação de carga, variação de velocidade e frenagem, conforme definido na norma NBR 17094-1.

5 CONDIÇÕES OPERACIONAIS

- **Condições de funcionamento no local de instalação:**

Os motores deverão ser adequados ao funcionamento nas seguintes condições:

- Altitude: não superior a 1.000 metros acima do nível do mar;
- Máxima temperatura do ar ambiente: 40 °C;
- Mínima temperatura do ar ambiente: -15 °C.

- **Condições elétricas de funcionamento:**

Os motores deverão ser adequados à frequência de 90 Hz, tensão nominal de 440V e atender os demais requisitos da norma NBR 17094-1.

Os motores deverão ser acionados por inversores de frequência, com software específico para esta função.

6 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

O isolamento dos motores deverá ser feito com materiais de classe térmica F, tratado pelo processo de impregnação integral com resinas ou vernizes, sob vácuo.

Os limites de elevação de temperatura e de temperatura total dos motores deverão estar de acordo com a Tabela 10 do subitem 9.4.1 “Aplicação das tabelas” da norma NBR 17094-1.

7 FATOR DE SERVIÇO

A especificação dos motores deverá considerar o Fator de Serviço FS=1,0.

8 RENDIMENTO

Os motores deverão ser de rendimento “Classe IR5 – Ultra Premium”, conforme a norma NBR 17094.

O Fabricante deverá apresentar os ensaios de tipo comprovando os valores garantidos do Rendimento “Classe IR5”.

9 FORMA CONSTRUTIVA

A forma construtiva define como o motor vai ser fixado e acoplado a carga.

Os motores deverão ser fornecidos na forma construtiva B3D, (montagem na posição horizontal, motor com pés, eixo à direita, olhando para a caixa de ligação) permitindo alteração para outras formas construtivas.

10 CARCAÇA

As carcaças deverão ser em ferro fundido de dimensão igual a:

250 CV – 315S/M

11 GRAU DE PROTEÇÃO

Os motores deverão ser adequados para instalação ao tempo, tipo TFVE (Totalmente Fechado com Ventilação Externa), grau de proteção mínimo IP55, da norma NBR IEC 60034-5.

A vedação deve evitar a penetração do lubrificante no interior do motor.

A vedação dos mancais deverá apresentar o mesmo grau de proteção IP55 da carcaça do motor.

16 PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA

Com base nas características do ambiente o motor deverá ter o plano de pintura normal de fabricação.

17 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Todos os motores deverão receber placa de identificação em aço inoxidável, rebitada na carcaça, marcada de forma legível, indelével e durável, com caracteres gravados em alto relevo, atendendo os requisitos do item 22 “Marcação” da norma NBR 17094-1.

18 RELATÓRIOS DE ENSAIOS

Os relatórios de ensaios deverão ser fornecidos conforme os formulários sugeridos pela norma NBR 5383-1.

O fabricante dos motores deve ter ensaio de rotina testemunhado conforme ABNT NBR 5383 e ABNT NBR 17094.

O fabricante dos motores deve possuir laboratório que participe do Programa UL CTDP (Client Test Data Program).



ALCIR JOSÉ PERATELLI
Eng. Eletricista