



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

1.OBJETO

1.1.Aquisição de 01 (um) painel elétrico, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 600 CV, 04 polos, 440 Volts.

2.DESCRICÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL ELÉTRICO DE 600 CV

2.1.Armário completo 1800 x 1200 x 600 mm em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor cinza RAL 7032, porta dupla em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor cinza RAL 7032, com ângulo de abertura de 180 °. Placa de montagem inteira em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor laranja RAL 2000 com proteção IP 55, com dois olhais para suspensão.

2.2.Chave estática de partida e parada suave, tipo Soft-Starter, com potência de 520 KW (700 CV), em 440 Volts, corrente de 820 A, 40 °C, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, função *Kick-Start* (pulso de torque na partida), para partida de carga com elevado atrito inicial, função *Pump Control* para controle inteligente de sistema de bombeamento, evitando o Golpe de Ariete, função Soft PLC incorporada para funcionalidades de CLP, controle de torque, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LCD, para parametrização e informação de operação e falhas, proteção de erro externo, limitação de picos de corrente na rede e de quedas de tensão na partida, relés de saída, detector de falta de fase, falha de tiristores, proteções de sobrecarga e sobre-corrente, sobreaquecimento de tiristores e auto diagnóstico de defeitos, tensão nominal da eletrônica de 220 Volts.

2.3.S1 - Chave seccionadora tripolar com porta fusíveis NH de 160A, abertura sob carga, categoria de utilização AC-23, corrente de interrupção I_c (Cos-035), acionamento manual frontal com manopla, corpo em poliéster reforçado com fibra de vidro, tampa transparente, permitindo a visualização dos contatos (quanto ao estado de desgaste e ao de operação aberto/fechado), ângulo de operação de 90°, mecanismo de acionamento para proporcionar uma manobra instantânea independente da ação do operador, capa protetora contra toques acidentais nos terminais de entrada, tensão nominal de isolamento (Ui) CA-1000V, tensão nominal de serviços (Ue) CA-660V, corrente máxima de estabelecimento CA-500V – 22kA, temperatura ambiente entre -30 até +55°C, vida mecânica com aproximadamente 8.000 manobras e potência dissipada do seccionador de aproximadamente 09 Watts, com fusíveis do tipo NH retardado de 125 A, tamanho 00.

2.4. K1 e 1K1 - Contator auxiliar categoria AC3 com corrente nominal de serviço 09 A em até 500 V, tensão nominal da bobina 220 V, com contatos auxiliares 2NA + 2NF, fixação através de trilho ou parafusos. O contator deverá atender a marca de conformidade da União Certificadora da Indústria Eletroeletrônica (UCIEE).



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

2.5. K2 e K3 - Contator de potência para manobra de capacitores com resistores de pré carga incorporado, com potência reativa de 58 KVAR em 440 V, corrente de aplicação de 76 A, tensão de alimentação da bobina de 220 V. O contator deverá atender a marca de conformidade da União Certificadora da Indústria Eletroeletrônica (UCIEE).

2.6. Bases F1 a F6 do tipo NH 630 A, com uma única furação no centro do contato elétrico da base.

2.7. F1, F2, F3, F4, F5, F6 - Fusíveis do tipo NH ultra rápido de 710 A, tamanho 2/aR, tensão de 800 V.

2.8. D21 a D29 - Disjuntor monopolar de 6 A, padrão europeu, encaixe em trilho EW 35.

2.9. DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos tripolar composto de 3 módulos de proteção individuais plugáveis com as seguintes características: tensão nominal 440V, classificação segundo IEC / NBR 61643-1 / 2007 Tipo II, corrente nominal de descarga (8/20us) $I_n = 20\text{KA}$; corrente máxima de descarga (8/20us) $I_{máx} = 40\text{KA}$; Nível de Proteção $< 2,0\text{KV}$; Tempo de resposta $< 25\text{nS}$; Máxima proteção de retaguarda 125A; Faixa de temperatura $-40 / +80^\circ\text{C}$; Grau de proteção IP 20, com base tripolar montada com fixação em trilho padrão "DIN".

2.10. X1 até X16 - Conectores com bitola de $2,5\text{ mm}^2$, encaixe em trilho EW 35.

2.11. TC1, T2 e T3 - Transformador de corrente de 500/5A para medição de corrente.

2.12. RT - Relé temporizador de 0 a 5 minutos, 220V, com encaixe para fixação em trilho;

2.13. V - Voltímetro 96 x 96 mm, escala de 0 a 500 V.

2.14. A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 1000/5A.

2.15. H1 - Sinaleiro de comando, na cor verde, 22 mm, com lâmpada 220 V.

2.16. H2 - Sinaleiro de comando, na cor vermelha, 22 mm, com lâmpada 220 V.

2.17. b0 - Botão de comando, na cor vermelha, 22 mm.

2.18. b1 - Botão de comando, na cor verde, 22 mm.

2.19. T4 - Transformador de comando, 1.000 V A, primário 440 V, secundário 220 V.

2.20. CV - Comutadora de voltímetro para medição nas 3 fases.

2.21. CA - Comutadora de amperímetro para medição nas 3 fases.

2.22. Canaleta plástica de 50 x 50 mm, com tampa e abertura lateral, conforme lay out.

2.23. Sistema de potência com barramento de cobre de $1\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{8}''$, tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.

2.24. Cabo de aterramento com bitola de 240 mm^2 , 750 V, auto flexível, na cor verde.

2.25. Cabo de comando com bitola de $1,5\text{ mm}^2$, 750 V, auto flexível, na cor preta.

2.26. Exaustor de porta com grelha.

2.27. Porta diagrama plástico.

2.28. Os barramentos de potência, e demais partes expostas energizadas, deverão ser protegidos por placa de acrílico transparente, fixado na placa de montagem por parafusos com rosca na placa.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

3.CONDIÇÕES PARA MONTAGEM DO PAINEL ELEÉTRICO DE 600 CV

- 3.1.** Os equipamentos deverão ser fixados na placa de montagem com parafusos bicromatizados, com rosca na placa, e as conexões de barramentos com parafusos, arruelas e porcas bicromatizadas.
- 3.2.** O sinaleiro H1 deverá ter etiqueta com identificação – desligado.
- 3.3.** O sinaleiro H2 deverá ter etiqueta com identificação – ligado.
- 3.4.** O botão de comando b0 deverá ter etiqueta com identificação – desliga.
- 3.5.** O botão de comando b1 deverá ter etiqueta com identificação – liga.
- 3.6.** As alimentações e derivações de potência (das bases de fusíveis até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre (1 1/2" x 3/8"), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.
- 3.7.** Os cabos de comando deverão ser na bitola 1,5 mm² na cor preta.
- 3.8.** Os terminais utilizados para fiação de comando deverão ser do tipo ilhós, de acordo com a bitola do cabo utilizado (1,5 mm²).
- 3.9.** Cada terminal ilhós utilizado deverá receber apenas um cabo de comando.
- 3.10.** As abraçadeiras plásticas deverão ser na cor preta, tamanho T18R.
- 3.11.** O chicote de cabos até os equipamentos das portas, deverão ser feitos com fita espiral de 1/4", na cor preta e seccionado pelos conectores conforme diagrama de comando.
- 3.12.** Os conectores X1 até X16, deverão ser fixados no suporte lateral do armário, entre placa de montagem e porta.
- 3.13.** Os disjuntores de comando deverão ser alimentados na parte superior da chave seccionadora (S1).
- 3.14.** O exaustor de porta deverá ter dimensões de 255 x 255 mm, tensão nominal de 220 V, e fluxo de ar de 203 m³/hora.
- 3.15.** As grelhas para entrada de ar deverão ser completas e com as mesmas dimensões e marca do exaustor.
- 3.16.** As etiquetas de identificação deverão ser em alumínio com fundo preto, letras em branco, ou em acrílico, e furação 22 mm.
- 3.17.** Os cabos de comando deverão ser anilhados nas duas pontas conforme diagrama de comando.
- 3.18.** O barramento para aterramento deverá ser fixado na estrutura inferior do armário, e ter dimensões de 1" x 1/4", tratado com nitrato de prata e com 04 furações com bitola de 5/16". A carcaça dos equipamentos instalados no interior do painel, como placa de montagem e transformador de comando, devem ser conectados diretamente ao barramento e ao sistema de aterramento em pelo menos dois pontos. Aos demais, é suficiente o contato carcaça-estrutura. A porta deve ser interligada com cordoalha flexível de cobre.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

3.19. A conexão dos cabos de alimentação elétrica deverá ser realizada na parte superior do painel.

4.OBJETO

4.1. Aquisição de 01 (um) painel elétrico, para correção do fator de potência.

5.DESCRICÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL ELÉTRICO PARA CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA

5.1. Quadro de comando completo, com 760 x 600 x 220 mm em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor cinza RAL 7032, porta simples, em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor cinza RAL 7032, com ângulo de abertura de 180 °. Placa de montagem inteira em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor laranja RAL 2000 com proteção IP 55.

5.2. S1 - Chave seccionadora tripolar com porta fusíveis NH de 160A, abertura sob carga, categoria de utilização AC-23, corrente de interrupção I_c (Cos-035), acionamento manual frontal com manopla, corpo em poliéster reforçado com fibra de vidro, tampa transparente, permitindo a visualização dos contatos (quanto ao estado de desgaste e ao de operação aberto/fechado), ângulo de operação de 90°, mecanismo de acionamento para proporcionar uma manobra instantânea independente da ação do operador, capa protetora contra toques acidentais nos terminais de entrada, tensão nominal de isolamento (Ui) CA-1000V, tensão nominal de serviços (Ue) CA-660V, corrente máxima de estabelecimento CA-500V – 22kA, temperatura ambiente entre -30 até +55°C, vida mecânica com aproximadamente 8.000 manobras e potência dissipada do seccionador de aproximadamente 09 Watts, com fusíveis do tipo NH retardado de 125 A, tamanho 00.

5.3. KC1 e KC2 - Contator de potência para manobra de capacitores com resistores de pré carga incorporado, com potência reativa de 58 KVAR em 440 V, corrente de aplicação de 76 A, tensão de alimentação da bobina de 220 V. O contator deverá atender a marca de conformidade da União Certificadora da Indústria Eletroeletrônica (UCIEE).

5.4. Q1 - Disjuntor bipolar de 6 A, padrão europeu, encaixe em trilho EW 35.

5.5. L1 – Chave Liga/Desliga, 2 posições.

5.6. H1 - Sinaleiro de comando, na cor verde, 22 mm, com LED 220Vca.

5.7. H1 - Sinaleiro de comando, na cor vermelha, 22 mm, com LED 220 Vca.

6.OBJETO

6.1. Aquisição de 01 (uma) Chave de Partida, tipo Soft-Starter de 520 KW (700 CV).



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

7.DESCRICÃO TÉCNICA DA CHAVE DE PARTIDA

7.1. Chave estática de partida e parada suave, tipo Soft-Starter, com potência de 520 KW (700 CV), em 440 Volts, corrente de 820 A, 40 °C, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, função *Kick-Start* (pulso de torque na partida), para partida de carga com elevado atrito inicial, função *Pump Control* para controle inteligente de sistema de bombeamento, evitando o Golpe de Ariete, função Soft PLC incorporada para funcionalidades de CLP, controle de torque, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LCD, para parametrização e informação de operação e falhas, proteção de erro externo, limitação de picos de corrente na rede e de quedas de tensão na partida, relés de saída, detector de falta de fase, falha de tiristores, proteções de sobrecarga e sobre-corrente, sobreaquecimento de tiristores e auto diagnóstico de defeitos, tensão nominal da eletrônica de 220 Volts.

8.CONSIDERAÇÕES GERAIS

8.1. Os componentes do painel elétrico deve ser originais, de primeira linha, e atender rigorosamente as características exigidas pelo SEMAE.

8.2. As empresas participantes deverão apresentar descrição técnica completa da chave soft-starter, da chave seccionadora, e dos fusíveis de potência, para análise de atendimento das especificações do SEMAE. A descrição poderá ser feita na própria proposta, ou mediante a descrição do código, modelo, e marca dos materiais, ou com a apresentação de catálogos, desde que comprovem todas as suas características técnicas compatíveis com as mínimas exigidas no edital.

8.3. O painel elétrico deverá ser fornecido com suporte de diagramas (porta diagrama) fixados em sua porta, e com os respectivos diagramas de potência e de comando plastificados.

8.4. O painel elétrico deverá ser montado (disposições de equipamentos, identificações dos bornes, etc.), de acordo com o presente Termo de Referência, Diagramas de Potência e Comando, e Lay-Out, fornecidos pelo SEMAE, sendo que, qualquer alteração, deverá ser comunicada à Divisão de Manutenção, com o Senhor Edison Anastácio ou o Senhor Francisco Oliveira Martins, através dos telefones (19) 3432-2780 / 3422-8774.

8.5. Os capacitores não serão fornecidos pela Contratada.

8.6. A chave de partida Soft-Starter será utilizada como sendo equipamento reserva, portanto deverá ter dimensões das furações de base e altura dos terminais dos contatos iguais a chave instalada no painel elétrico a ser fornecido, de maneira que permita a sua imediata instalação, sem necessidades de adaptações, para o pronto restabelecimento do sistema, visando o não comprometimento do abastecimento de água da cidade.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECCÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

8.7. Quando da entrega, o objeto deverá estar testado, e em perfeitas condições de utilização.

8.8. A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de montagem e dos componentes que o painel elétrico e a chave de partida venha a apresentar, com exceção da chave de partida fornecida pelo SEMAE, incluindo avarias no transporte até o local de entrega, mesmo após sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que a nova unidade empregada na substituição da defeituosa ou danificada deverá ter prazo de garantia igual ou superior ao da substituída.

8.9. Fica a Contratada desobrigada de qualquer garantia sobre o objeto, quando se constatar que o defeito decorre de mau uso ou negligência do preposto do SEMAE.

8.10. Após a entrega, será feita conferência para verificação das características e condições do objeto.

8.11. No caso de devoluções, a reposição deverá ser feita considerando-se o mesmo prazo da entrega inicial, a contar da comunicação do fato, sem quaisquer ônus para o SEMAE.

8.12. Durante a montagem do painel elétrico, a Contratada poderá receber visita de técnicos do SEMAE para o acompanhamento dos serviços realizados, tendo os mesmos a liberdade para verificar e discutir a qualidade do serviço.

8.13. A assinatura do canhoto da Nota Fiscal não implica na aceitação do objeto, sendo o seu recebimento definitivo condicionado às análises técnicas necessárias à aferição da qualidade e características exigidas pelo SEMAE.

8.14. Não será aceita qualquer alteração na montagem do painel, sem prévia autorização do SEMAE.

8.15. Após o recebimento provisório do painel elétrico, se verificado a necessidade de alterações para adequações, o transporte do painel, também será por conta da Contratada.

8.16. O recebimento definitivo do objeto, dar-se-á, após a constatação de que estes estão de acordo com as especificações do SEMAE, e será realizado pelo Setor de Manutenção e Instalação Elétrica, e pelo Engenheiro Eletricista da Divisão.

9. GARANTIA DO OBJETO

9.1. A Contratada deverá apresentar garantia mínima de 90 (noventa) dias.

10. LOCAL DE ENTREGA DO OBJETO

10.1. O painel elétrico e a chave de partida deverão ser entregues na Divisão de Manutenção e Instalação Eletromecânica do SEMAE, na Avenida Beira Rio n.º 111 – Centro - Piracicaba/SP.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

11. HORÁRIO DE ENTREGA DO OBJETO

11.1. O horário para a entrega é das 07:00 h as 11:00 horas, e das 12:00 h as 16:00 horas, de 2ª a 6ª feiras, exceto feriados e pontos facultativos.

12. PRAZO DE ENTREGA DO OBJETO

12.1. O prazo para a entrega do painel elétrico e da chave de partida deverá ser de até 150 (cento e cinquenta) dias.

13. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

13.1. O pagamento será realizado após o fornecimento do objeto, conforme padrão adotado pelo SEMAE.

14. FISCAL DO CONTRATO

14.1. Anderson Juliano Rodrigues

14.2. Chefe de Setor de Manutenção e Instalação Elétrica

14.3. Funcional: 1661.4

14.4. Telefones: (19) 3432-2780 / 3422-8774 / 98412-1340

14.5. E-mail: ajrodrigues@semaepiracicaba.sp.gov.br

15. GESTOR DO CONTRATO

15.1. Denival José Santim

15.2. Chefe de Divisão de Manutenção e Instalação Eletromecânica

15.3. Funcional: 2584.5

15.4. Telefones: (19) 3432-2780 / 3422-8774 / 98412-0779

15.5. E-mail: djsantin@semaepiracicaba.sp.gov.br



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

DIVISÃO DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROMECCÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2022/03446

16.A EMPRESA DEVE INFORMAR O MODELO E MARCA DOS COMPONENTES, CONFORME SEGUE.

16.1.PAINEL ELÉTRICO DE 600 CV

Descrição dos materiais	MODELO	MARCA
Armário de 1800 x 1200 x 600 mm		
Chave de partida Soft-Starter 520 KW (700 CV) - 820 A		
Base NH 630A		
Fusível NH ultra rápido de 710 A, tam. 2 - 800 V		
Dispositivo de Proteção contra Surtos		
Exaustor completo		

16.2.PAINEL ELÉTRICO DE FATOR DE POTÊNCIA

Descrição dos materiais	MODELO	MARCA
Armário de 760 x 600 x 220 mm		
Chave seccionadora de 160 A, com porta fusível NH		
Fusível NH retardado de 125 A, tam. 00 - 690 V		
Contator para capacitor 58 KVAR – 440 V		

16.3.CHAVE DE PARTIDA

Descrição dos materiais	MODELO	MARCA
Chave de partida Soft-Starter 520 KW (700 CV) - 820 A		

Piracicaba, 20 de março de 2023


DENIVAL J. SANTIN
Divisão de Manutenção e
Instalação Eletromecânica