



**TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2021/00518**

**1. Escopo de Fornecimento**

**1.1.** Aquisição de 02 (dois) painéis elétricos, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 15 CV, 02 pólos, 220 Volts.

**2. Descrição dos componentes do Pannel Elétrico de 15 CV**

**2.1.** Armário completo 1300 + 100 (soleira) x 600 x 400 mm em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor cinza RAL 7032, porta 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 54, com dois olhais para suspensão.

**2.2.** S1 - Chave seccionadora tripolar do tipo NH de 160 A, (saca fusível), tensão nominal de 690 V, com porta fusível, manobra sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

**2.3.** Chave estática de partida e parada suave com potência de 11 KW (15 CV), em 220 Volts, corrente de 45 A, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, monitoração da função da eletrônica, proteção de erro externo, com controle de tensão nas três fases, limitação de quedas de tensão na partida.

**2.4.** K1 - 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).

**2.5.** F1, F2 e F3 - Fusíveis do tipo NH ultra-rápido(aR) de 100 A, tamanho 00, tensão de 690 V.

**2.6.** D1, D2 e D21 – Disjuntor bipolar de 6 A, padrão europeu, encaixe em trilho EW 35.

**2.7.** DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos tripolar composto de 3 módulos de proteção individuais plugáveis com as seguintes características: tensão máxima de operação (Fase/Terra) 280V, classificação segundo IEC / NBR 61643-1 / 2007 Tipo II, corrente nominal de descarga (8/20us)  $I_n = 20KA$ ; corrente máxima de descarga (8/20us)  $I_{máx} = 40KA$ ; Nível de Proteção  $< 1,3KV$ ; Tempo de resposta  $< 25ns$ ; Máxima proteção de retaguarda 125A; Faixa de temperatura  $-40 / +80^{\circ}C$ ; Grau de proteção IP 20, com base tripolar montada com fixação em trilho padrão "DIN".

**2.8.** X1 até X14 – Conectores com bitola de 2,5 mm<sup>2</sup> encaixe em trilho EW 35.

**2.9.** TC – Transformador de corrente de 50/5A para medição de corrente.

**2.10.** V - Voltímetro 96 x 96 mm, escala de 0 a 300 V.

**2.11.** A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 50/5A.

**2.12.** H1- Sinaleiro de comando, na cor vermelha, 22 mm com lâmpada 220 V.

**2.13.** H2- Sinaleiro de comando, na cor verde, 22 mm com lâmpada 220 V.

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

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

**2.16.** Canaleta plástica de 30 x 50 mm, com tampa e abertura lateral, conforme lay out.

**2.17.** Sistema de potência com barramento de cobre de 1/2" x 1/8", tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 10 mm<sup>2</sup>, 750 V, auto flexível, na cor preta.

**2.18.** Cabo de aterramento com bitola de 10 mm<sup>2</sup>, 750 V, auto flexível, na cor verde.

**2.19.** Cabo de comando com bitola de 1,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, auto flexível, na cor preta.

**2.20.** Exaustor de porta com grelha.



*Handwritten signature in blue ink.*





**TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2021/00518**

**2.21.** Porta diagrama plástico.

**2.22.** No caso de utilização de barramentos, deverão ser protegidos por placa de acrílico transparente, fixado na placa de montagem por parafusos com rosca na placa.

**3. Condições para montagem do Painel Elétrico de 15 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.** Alimentação na parte superior do painel, com barras rígidas de cobre eletrolítico, conforme corrente de projeto, fixadas com suporte tipo pente. As alimentações e derivações de potência (da chave S1 até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre (1/2" x 1/8"), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 10 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta..

**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 X14, 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, bem como a placa de montagem, 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.

**3.19.** As partes energizadas/vivas do painel elétrico (barramentos, chaves, fusíveis, etc.), deverão ter proteção de acrílico contra toque acidental, conforme NR-10.





**TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2021/00518**

**4. Considerações Gerais**

**4.1.** Os componentes dos painéis elétricos devem ser originais, de primeira linha, e atender rigorosamente as características exigidas pelo SEMAE.

**4.2.** 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 apresentação de catálogos, desde que comprovem todas as suas características técnicas compatíveis com as mínimas exigidas no edital.

**4.3.** Os painéis elétricos deverão ser fornecidos com suporte de diagramas (porta diagrama) fixados em suas portas, e com os respectivos diagramas de potência e de comando plastificados.

**4.4.** Os painéis elétricos deverão ser montados (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 Denival José Santin, através dos telefones (19) 3432-2780 / 3422-8774.

**4.5.** Quando da entrega, os painéis elétricos deverão estar testados, e em perfeitas condições de utilização.

**4.6.** A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de montagem e dos componentes que os painéis elétricos venham a apresentar, incluindo avarias no transporte até o local de entrega, mesmo após sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que as novas unidades empregadas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas.

**4.7.** Fica a Contratada desobrigada de qualquer garantia sobre os painéis elétricos, quando se constatar que o defeito decorre de mau uso ou negligência do preposto do SEMAE.

**4.8.** Após a entrega, será feita conferência para verificação das características e condições dos painéis elétricos.

**4.9.** 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.

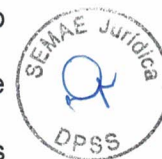
**4.10.** Durante a montagem dos painéis elétricos, a Contratada receberá visita de técnicos do SEMAE para o acompanhamento dos serviços realizados, tendo os mesmos a liberdade para verificar e discutir a qualidade do serviço.

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

**4.12.** Não será aceita qualquer alteração na montagem dos painéis, sem prévia autorização do SEMAE.

**4.13.** Após o recebimento provisório dos painéis elétricos, se verificado a necessidade de alterações para adequações, o transporte dos painéis, também será por conta da Contratada.

**4.14.** O recebimento definitivo dos painéis elétricos, dar-se-ão, 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.



**5. Garantia**

**5.1.** A Contratada deverá apresentar garantia mínima de 90 (noventa) dias, a contar da data do recebimento definitivo do painel elétrico.



## **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 2021/00518**

### **6. Local de Entrega**

**6.1.** O painel elétrico deverá ser entregue na Divisão de Manutenção e Instalação Eletromecânica do SEMAE, na Avenida Beira Rio n.º 111 - Piracicaba/SP.

### **7. Horário de Entrega**

**7.1.** 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 ponto facultativos.

### **8. Prazo de Entrega**

**8.1.** O prazo para a entrega do painel elétrico deverá ser de até 40 (quarenta) dias.

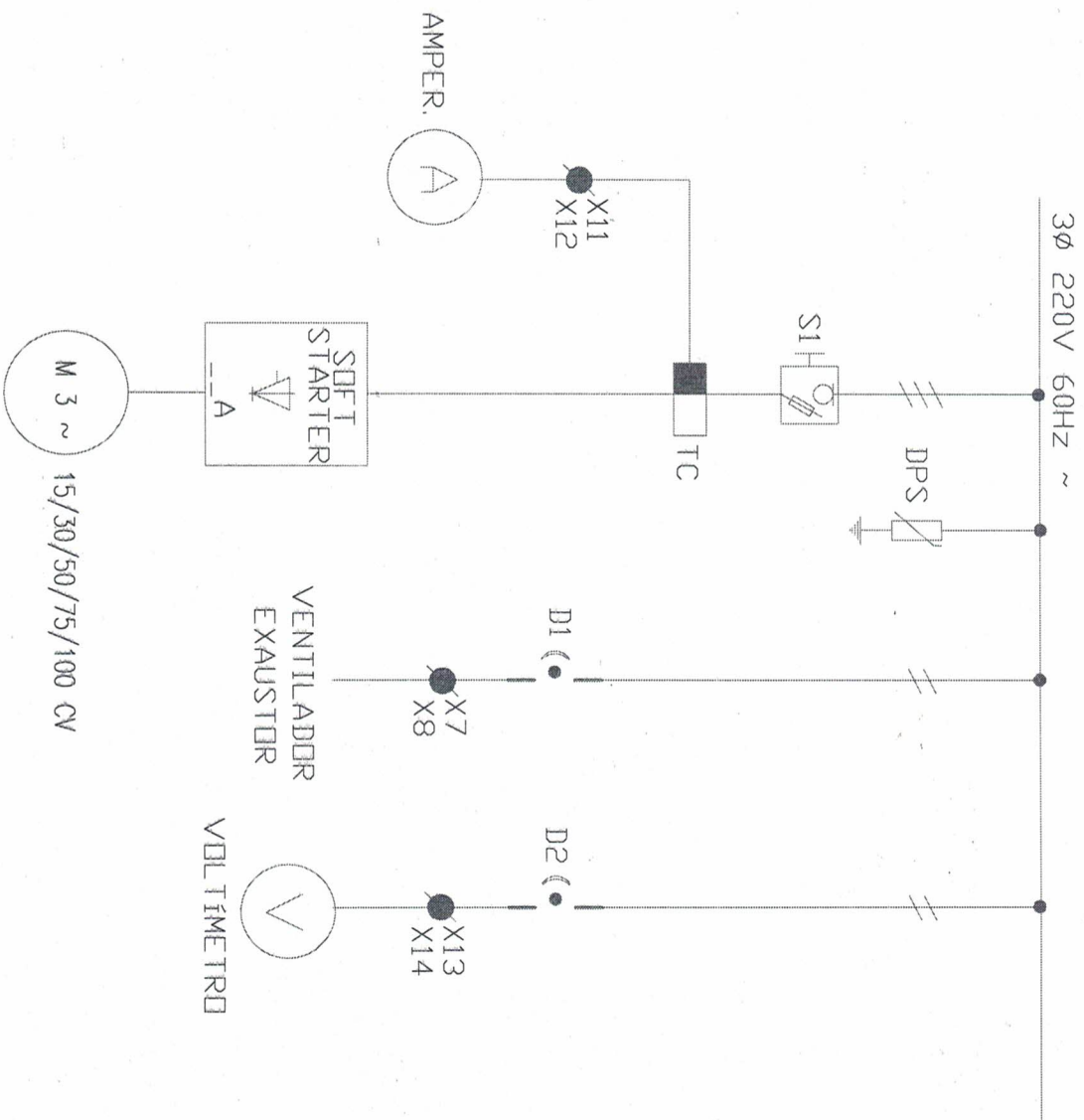
**9.** A empresa deve informar a marca dos componentes, conforme modelo que segue.

| <b>Descrição dos materiais</b>                    | <b>Marca</b> |
|---|--------------|
| Armário de 1300 (+100) x 600 x 400 mm             |              |
| Chave de partida soft-starter 11 KW - 45 A - 220V |              |
| Chave seccionadora de 160 A, NH-00                |              |
| Fusível NH ultra rápido de 100 A, tam. 00 - 690 V |              |
| Dispositivo de Proteção contra Surtos             |              |

Piracicaba, 03 de março de 2021

  
**DENIVAL J. SANTIN**  
Divisão de Manutenção e  
Instalação Eletromecânica





Setor de Manutenção e Instalações Elétricas – SMIE

# CADASTRO TÉCNICO

|                    |             |  |              |
|--------------------|-------------|--|--------------|
| RESPONSÁVEL:       | DATA:       | PROJETO:                                       | REVISÃO N.º: |
| ENG. EDISON AMARAL | AGOV / 2018 | SEMAE – SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO     | ESCALA:      |
| CREA: 080147042-5  | EDISON      | PAINEL SOFT STARTER - 15/30/50/75/100CV - 220V | S/ESCALA     |
| A.R.T. N.º         | VISTO:      | TÍTULO:  | FOLHA:       |
|                    |             | DIAGRAMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA                  | 01/03        |



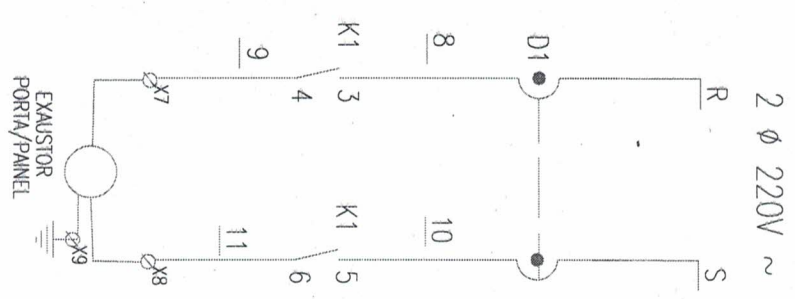
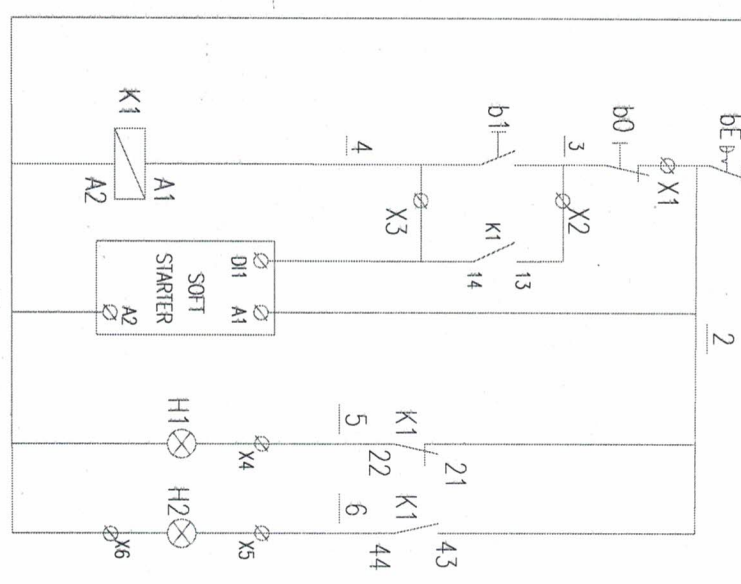


2 Ø 220V ~

S R

1 2

b0 Desliga  
b1 Ligo  
bE Emergência  
H1 Sinistro - Desligado  
H2 Sinistro - Ligado



Setor de Manutenção e Instalações Elétricas - SMIE

**CADASTRO TÉCNICO**

|              |                    |                   |             |        |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------|--------|
| RESPONSÁVEL: | ENC. EDISON AMARAL | CREA. 060147042-5 | A.E.T. N.º. | CREA:  |
| DATA:        | AGO / 2018         | DESENHO:          | EDISON      | VISTO: |

SEMAE - SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

PROJETO: **PAINEL SOFT STARTER - 15/30/50/75/100CV - 220V**

TÍTULO: **DIAGRAMA ELÉTRICO DE COMANDO**

|              |          |        |
|--------------|----------|--------|
| REVISÃO N.º: | ESCALA:  | FOLHA: |
|              | S/ESCALA | 02/03  |







