



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

1. Escopo de Fornecimento

1.1. Aquisição de 07 (sete) painéis elétricos, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 75 CV, 04 pólos, 220 Volts.

2. Descrição dos componentes para cada Painel Elétrico de 75 CV

2.1. Armário completo 1600 x 800 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 120°. Placa de montagem inteira em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor laranja RAL 2003 com proteção IP 54, com dois olhais para suspensão.

2.2.S1 - Chave seccionadora tripolar do tipo NH de 400A, tensão nominal de 690 V, com porta fusível NH-2 (saca 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, tipo Soft-Starter, com potência de 55 KW (75 CV), em 220 Volts, corrente de 200 A, 55 °C, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, 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, módulo de expansão de entradas e saídas, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LED/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.

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) 630A, tamanho 2, 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 nominal 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) $I_{m\acute{a}x} = 40KA$; 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 X12 - Conectores com bitola de 2,5 mm² encaixe em trilho EW 35.

2.9.TC - Transformador de corrente de 250/5A para medição de corrente.



[Handwritten signatures and initials]



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

- 2.10.V - Voltímetro 96 x 96 mm, escala de 0 a 300 V.
- 2.11.A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 250/5A.
- 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 layout.
- 2.17.Sistema de potência com barramento de cobre de 1" x 3/16", tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.
- 2.18.Cabo de aterramento com bitola de 50,0 mm², 750 V, auto flexível, na cor verde.
- 2.19.Cabo de comando com bitola de 1,5 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.
- 2.20.Exaustor de porta com grelha.
- 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 75 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 (da chave S01 até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre (1" x 3/16"), 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 X 12, 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.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

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 furações de 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 3/16", 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.

4. Escopo de Fornecimento

4.1. Aquisição de 05 (cinco) painéis elétricos, com partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 100 CV, 04 polos, 220 Volts.

5. Descrição dos componentes para cada Painelelétrico de 100 CV

5.1. Armário completo 1600 x 800 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 120°. Placa de montagem inteira em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor laranja RAL 2003 com proteção IP 54, com dois olhais para suspensão.

5.2. S1 - Chave seccionadora tripolar do tipo NH (aR) de 400 A, tensão nominal de 690 V, com porta fusível NH-2, manobra sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

5.3. Chave estática de partida e parada suave, tipo Soft-Starter, com potência de 75 KW (100 CV), em 220 Volts, corrente de 255 A, 55 °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, módulo de expansão de entradas e saídas, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LED/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.

5.4. 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

[Handwritten signature and stamp]



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 2018/02353

Certificadora da Indústria Eletroeletrônica (UCIEE).

5.5.F1, F2 e F3 - Fusíveis do tipo NH ultra rápido (aR) de 500 A, tamanho 2, tensão de 690 V.

5.6.D1, D2 e D21 - Disjuntor bipolar de 6 A, padrão europeu, encaixe em trilho EW 35.

5.7.DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos tripolar composto de 3 módulos de proteção individuais plugáveis com as seguintes características: tensão nominal 280V, 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) $I_{\text{máx}} = 40\text{KA}$; Nível de Proteção $<1,3\text{KV}$; 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".

5.8.X1 até X12 - Conectores com bitola de $2,5\text{ mm}^2$ encaixe em trilho EW 35.

5.9.TC - Transformador de corrente de 300/5A para medição de corrente.

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

5.11.A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 300/5A.

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

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

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

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

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

5.17.Sistema de potência com barramento de cobre de $1" \times 3/16"$, tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.

5.18.Cabo de aterramento com bitola de $2,5\text{ mm}^2$, 750 V, auto flexível, na cor verde.

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

5.20.Exaustor de porta com grelha.

5.21.Porta diagrama plástico.

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

6. Condições para montagem do Painel Elétrico de 100 CV

6.1.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.

6.2.O sinaleiro H1 deverá ter etiqueta com identificação - desligado.

6.3.O sinaleiro H2 deverá ter etiqueta com identificação - ligado.

6.4.O botão de comando b0 deverá ter etiqueta com identificação - desliga.

6.5.O botão de comando b1 deverá ter etiqueta com identificação - liga.

6.6.As alimentações e derivações de potência (da chave S01 até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre ($1" \times 3/16"$), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.

6.7.Os cabos de comando deverão ser na bitola $1,5\text{ mm}^2$ na cor preta.

6.8.Os terminais utilizados para fiação de comando deverão ser do tipo ilhós, de acordo com a bitola do cabo utilizado ($1,5\text{ mm}^2$).



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

- 6.9. Cada terminal ilhós utilizado deverá receber apenas um cabo de comando.
- 6.10. As abraçadeiras plásticas deverão ser na cor preta, tamanho T18R.
- 6.11. 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.
- 6.12. Os conectores X1 até X 12, deverão ser fixados no suporte lateral do armário, entre placa de montagem e porta.
- 6.13. Os disjuntores de comando deverão ser alimentados na parte superior da chave seccionadora (S1).
- 6.14. 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.
- 6.15. As grelhas para entrada de ar deverão ser completas e com as mesmas dimensões e marca do exaustor.
- 6.16. As etiquetas de identificação deverão ser em alumínio com fundo preto, letras em branco, ou em acrílico, e furações de 22 mm.
- 6.17. Os cabos de comando deverão ser anilhados nas duas pontas conforme diagrama de comando.
- 6.18. O barramento para aterramento deverá ser fixado na estrutura inferior do armário e ter dimensões de 1" x 3/16", 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 porte deve ser interligada com cordoalha flexível de cobre.

7. Escopo de Fornecimento

7.1. Aquisição de 04 (quatro) painéis elétricos, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 250 CV, 04 polos, 440 Volts.

8. Descrição dos componentes do Painel Elétrico de 250 CV

8.1. Armário completo 1900+100 x 800 x 600 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 120°. Placa de montagem inteira em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática em pó poliéster na cor laranja RAL 2003 com proteção IP 54, com dois olhais para suspensão.

8.2. S1 - Chave seccionadora tripolar com porta fusível NH-2, 400 A, abertura sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

8.3. Chave estática de partida e parada suave, tipo Soft-Starter, com potência de 185 KW (250 CV), em 440 Volts, corrente de 312 A, 55 °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

[Handwritten signature and stamp]



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

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, módulo de expansão de entradas e saídas, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LED/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.

8.4. 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).

8.5. F1, F2, F3 - Fusíveis do tipo NH ultra rápido (aR) de 500 A, tamanho 2, tensão de 690 V.

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

8.7. 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) $I_{\text{máx}} = 40\text{KA}$; 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".

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

8.9. T1, T2 e T3 - Transformador de corrente de 500/5A para medição de corrente.

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

8.11. A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 500/5A.

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

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

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

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

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

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

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

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

8.20. Sistema de potência com barramento de cobre de $1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{16}''$, tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.

8.21. Cabo de aterramento com bitola de $2,5\text{ mm}^2$, 750 V, auto flexível, na cor verde.

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

8.23. Exaustor de porta com grelha.

8.24. Porta diagrama plástico.

8.25. Os barramentos de potência, deverão ser protegidos por placa de acrílico transparente, fixado na placa de montagem por parafusos com rosca na placa.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

9. Condições para montagem do Painel Elétrico de 250 CV

9.1. 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.

9.2. O sinaleiro H1 deverá ter etiqueta com identificação – desligado.

9.3. O sinaleiro H2 deverá ter etiqueta com identificação – ligado.

9.4. O botão de comando b0 deverá ter etiqueta com identificação – desliga.

9.5. O botão de comando b1 deverá ter etiqueta com identificação – liga.

9.6. As alimentações e derivações de potência (da chave seccionadora até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre (1 1/4" x 3/16"), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.

9.7. Os cabos de comando deverão ser na bitola 1,5 mm² na cor preta.

9.8. Os terminais utilizados para fiação de comando deverão ser do tipo ilhós, de acordo com a bitola do cabo utilizado (1,5 mm²).

9.9. Cada terminal ilhós utilizado deverá receber apenas um cabo de comando.

9.10. As abraçadeiras plásticas deverão ser na cor preta, tamanho T18R.

9.11. 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.

9.12. Os conectores X1 até X16, deverão ser fixados no suporte lateral do armário, entre placa de montagem e porta.

9.13. Os disjuntores de comando deverão ser alimentados na parte superior da chave seccionadora (S1).

9.14. 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.

9.15. As grelhas para entrada de ar deverão ser completas e com as mesmas dimensões e marca do exaustor.

9.16. As etiquetas de identificação deverão ser em alumínio com fundo preto, letras em branco, ou em acrílico, e furação 22 mm.

9.17. Os cabos de comando deverão ser anilhados nas duas pontas conforme diagrama de comando.

9.18. 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 porte deve ser interligada com cordoalha flexível de cobre.

10. Escopo de Fornecimento

10.1. Aquisição de 03 (três) painel elétrico, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 350 CV, 04 polos, 440 Volts.



Handwritten signature and initials.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

11. Descrição dos componentes do Paineleltrico de 350 CV

11.1. Armário completo 1900+100 x 600 x 600 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 120°. 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.

11.2. S1 - Chave seccionadora tripolar do tipo NH de 630 A, tensão nominal de 690 V, com porta fusível NH-3, abertura sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

11.3. Chave estática de partida e parada suave, tipo Soft-Starter, com potência de 260 KW (350 CV), em 440 Volts, corrente de 412 A, 55 °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, módulo de expansão de entradas e saídas, interface homem-máquina (IHM) local destacável tipo plug-in, com display LED/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.

11.4. 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).

11.5. F1, F2, F3 - Fusíveis do tipo NH ultra rápido (aR) de 710 A, tamanho 3, tensão de 690 V.

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

11.7. 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) $I_{m\acute{a}x} = 40\text{KA}$; Nível de Proteção <2,0KV; Tempo de resposta <25nS; Máxima proteção de retaguarda 125A; Faixa de temperatura -40 / +80°C; Grau de proteção IP 20, com base tripolar montada com fixação em trilho padrão "DIN".

11.8. X1 até X16 - Conectores com bitola de 2,5 mm², encaixe em trilho EW 35.

11.9. T1, T2 e T3 - Transformador de corrente de 500/5A para medição de corrente.

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

11.11. A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 500/5A.

11.12. H1 - Sinalizador de comando, na cor vermelha, 22 mm, com lâmpada 220 V.

11.13. H2 - Sinalizador de comando, na cor verde, 22 mm, com lâmpada 220 V.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

- 11.14.b0 - Botão de comando, na cor vermelha, 22 mm.
- 11.15.b1 - Botão de comando, na cor verde, 22 mm.
- 11.16.T4 - Transformador de comando, 1.000 V A, primário 440 V, secundário 220 V.
- 11.17.CV - Comutadora de voltímetro para medição nas 3 fases.
- 11.18.CA - Comutadora de amperímetro para medição nas 3 fases.
- 11.19.Canaleta plástica de 50 x 50 mm, com tampa e abertura lateral, conforme lay out.
- 11.20.Sistema de potência com barramento de cobre de 1 1/4" x 1/4", tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.
- 11.21.Cabo de aterramento com bitola de 2,5 mm², 750 V, auto flexível, na cor verde.
- 11.22.Cabo de comando com bitola de 1,5 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.
- 11.23.Exaustor de porta com grelha.
- 11.24.Porta diagrama plástico.
- 11.25.Os barramentos de potência, deverão ser protegidos por placa de acrílico transparente, fixado na placa de montagem por parafusos com rosca na placa.

12.Condições para montagem do Painel Elétrico de 350 CV

- 12.1.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.
- 12.2.O sinaleiro H1 deverá ter etiqueta com identificação - desligado.
- 12.3.O sinaleiro H2 deverá ter etiqueta com identificação - ligado.
- 12.4.O botão de comando b0 deverá ter etiqueta com identificação - desliga.
- 12.5.O botão de comando b1 deverá ter etiqueta com identificação - liga.
- 12.6. 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 seccionadora até chave de partida), deverão ser feitas com barramento de cobre (1 1/4" x 1/4"), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil.
- 12.7.Os cabos de comando deverão ser na bitola 1,5 mm² na cor preta.
- 12.8.Os terminais utilizados para fiação de comando deverão ser do tipo ilhós, de acordo com a bitola do cabo utilizado (1,5 mm²).
- 12.9.Cada terminal ilhós utilizado deverá receber apenas um cabo de comando.
- 12.10.As abraçadeiras plásticas deverão ser na cor preta, tamanho T18R.
- 12.11.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.
- 12.12.Os conectores X1 até X16, deverão ser fixados no suporte lateral do armário, entre placa de montagem e porta.
- 12.13.Os disjuntores de comando deverão ser alimentados na parte superior da chave seccionadora (S1).
- 12.14.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



Handwritten signatures and initials in blue ink.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

12.15. As grelhas para entrada de ar deverão ser completas e com as mesmas dimensões e marca do exaustor.

12.16. As etiquetas de identificação deverão ser em alumínio com fundo preto, letras em branco, ou em acrílico, e furação 22 mm.

12.17. Os cabos de comando deverão ser anilhados nas duas pontas conforme diagrama de comando.

12.18. 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 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.

13. Considerações Gerais

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

13.2. As empresas participantes deverão apresentar obrigatoriamente, descrição técnica completa das chaves soft-starter, das chaves seccionadoras, 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.

13.3. 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.

13.4. 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 Edison Anastácio ou o Senhor Denival J. Santin, através dos telefones (19) 3432-2780 / 3422-8774.

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

13.6. 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.

13.7. 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.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02353

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

13.9. 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.

13.10. 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.

13.11. 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.

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

13.13. 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.

13.14. 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.

14. Garantia

14.1. A Contratada deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses de operação ou 18 (dezoito) meses após a aquisição, prevalecendo o que ocorrer primeiro, a contar da data do recebimento definitivo do painel elétrico.

15. Local de Entrega

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

16. Horário de Entrega

16.1. 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.

17. Prazo de Entrega

17.1. O prazo para a entrega do painel elétrico deverá ser de até 90 (noventa) dias.



[Handwritten signatures and initials]



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 2018/02353

18.A empresa deve informar a marca dos componentes, conforme modelos que seguem.

18.1. Para painel elétrico de 75 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1600 x 600 x 600 mm	
Chave de partida soft-starter 55 KW - 200 A-220V	
Chave seccionadora de 400 A, NH-2	
Fusível NH ultra rápido de 630 A, tam. 2 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	

18.2. Para painel elétrico de 100 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1600 x 800 x 600 mm	
Chave de partida soft-starter 75 KW - 255 A-220V	
Chave seccionadora de 400 A, NH-2	
Fusível NH ultra rápido de 500 A, tam. 2 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	



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 2018/02353

18.3. Para painel elétrico de 250 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 2000 x 800 x 600 mm	
Chave de partida soft-starter 185 KW - 312 A-440V	
Chave seccionadora de 400 A, NH-2	
Fusível NH ultra rápido de 500 A, tam. 2 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Transformador de comando 1000 VA	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	

18.4. Para painel elétrico de 350 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 2000 x 600 x 600 mm	
Chave de partida soft-starter 260 KW - 412 A-440V	
Chave seccionadora de 630 A, NH-3	
Fusível NH ultra rápido de 710 A, tam. 3 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Transformador de comando 1000 VA	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	



[Handwritten signature]



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 2018/02353

19.PLANILHA

QDE	DESCRIÇÃO	UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
07	Painel Soft-Starter 75 CV x 220 V		
05	Painel Soft-Starter 100 CV x 220 V		
04	Painel Soft-Starter 250 CV x 440 V		
03	Painel Soft-Starter 350 CV x 440 V		
-	TOTAL	-	

Piracicaba, 09 de outubro de 2018


EDISON ANASTÁCIO
Engenheiro Eletricista


DENIVAL J. SANTIN
Divisão de Manutenção e
Instalação Eletromecânica