



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

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 Painel Elétrico de 15 CV

2.1. Armário completo 1300+100 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 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 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), tensão de operação de 220 Volts, corrente nominal de 45 A, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, com display de LED para informação de operação e falhas, função *Kick-Start* para partida de carga com elevado atrito inicial, função *Pump Control* para controle inteligente de sistema de bombeamento, evitando o Golpe de Ariete, 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 sobrecorrente, 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 4NA + 1NF, 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 125 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 mm² 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.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

- 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 1/2" 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.
- 2.18.** Cabo de aterramento com bitola de 10 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 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).



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

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.

4. Escopo de Fornecimento

4.1. Aquisição de 02 (dois) painéis elétricos, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 30 CV, 04 pólos, 220 Volts.

5. Descrição dos componentes do Painel Elétrico de 30 CV

5.1. Armário completo 1300+100 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 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 de 160 A, (saca fusível), tensão nominal de 690 V, com porta fusível NH-00, 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 com potência de 22 KW (30 CV), tensão de operação de 220 Volts, corrente nominal de 85 A, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, com display de LED para informação de operação e falhas, função *Kick-Start* para partida de carga com elevado atrito inicial, função *Pump Control* para controle inteligente de sistema de bombeamento, evitando o Golpe de Ariete, 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 sobrecorrente, 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 Certificadora da Indústria Eletroeletrônica (UCIEE).

Handwritten signature and initials.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

5.5. F1, F2 e F3 - Fusíveis do tipo NH ultra-rápido (aR) de 250 A, tamanho 00, 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 máxima de operação (Fase/Terra) 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 X14 - Conectores com bitola de $2,5\text{ mm}^2$ encaixe em trilho EW 35.

5.9. TC - Transformador de corrente de 100/5A 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 100/5A.

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 $1/2" \times 1/8"$, tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 25 mm^2 , 750 V, auto flexível, na cor preta.

5.18. Cabo de aterramento com bitola de 16 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 ser 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 30 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. 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 ($1/2" \times 1/8"$), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 25 mm^2 , 750 V, auto flexível, na cor preta.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

- 6.7. Os cabos de comando deverão ser na bitola 1,5 mm² 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 mm²).
- 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 X14, 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 furação 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 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.

7. Escopo de Fornecimento

- 7.1. Aquisição de 04 (quatro) painéis elétricos, partida soft-starter, para acionamento de motor trifásico de 50 CV, 04 pólos, 220 Volts.

8. Descrição dos componentes do Painel Elétrico de 50 CV

- 8.1. Armário completo 1300+100 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 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 do tipo NH de 250 A, (saca fusível), tensão nominal de 690 V, com porta fusível NH-1, manobra sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

[Assinatura manuscrita]



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

8.3. Chave estática de partida e parada suave com potência de 37 KW (50 CV), tensão de operação de 220 Volts, corrente nominal de 130 A, categoria AC-3, frequência 60 Hz, com relé térmico eletrônico incorporado, com controle de tensão nas três fases, com display de LED para informação de operação e falhas, função *Kick-Start* para partida de carga com elevado atrito inicial, função *Pump Control* para controle inteligente de sistema de bombeamento, evitando o Golpe de Ariete, 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 sobrecorrente, 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 e F3 - Fusíveis do tipo NH ultra-rápido (aR) de 400 A, tamanho 1, tensão de 690 V.

8.6. D1, D2 e D21 - Disjuntor bipolar 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 máxima de operação (Fase/Terra) 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".

8.8. X1 até X14 - Conectores com bitola de 2,5 mm² encaixe em trilho EW 35.

8.9. TC - Transformador de corrente de 200/5A para medição de corrente.

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

8.11. A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 200/5A.

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

8.17. Sistema de potência com barramento de cobre de 1/2" x 3/16", tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 25 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.

8.18. Cabo de aterramento com bitola de 16 mm², 750 V, auto flexível, na cor verde.

8.19. Cabo de comando com bitola de 1,5 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.

8.20. Exaustor de porta com grelha.

8.21. Porta diagrama plástico.

8.22. 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.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

9. Condições para montagem do Painel Elétrico de 50 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. 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 3/16"), tratado por inteiro com nitrato de prata e revestido com termo retrátil, ou com cabo com bitola de 25 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.

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 X14, 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, 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.





TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

10. Escopo de Fornecimento

10.1. Aquisição de 03 (três) painel elétrico, partida Inversor de Frequência, para acionamento de motor trifásico de 30 CV, 02 polos, 220 Volts.

11. Descrição dos componentes do Painel Elétrico com Inversor de 30 CV

11.1. Armário completo 1300+100 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 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 55, com dois olhais para suspensão.

11.2.S1 - Chave seccionadora tripolar (saca fusível) do tipo NH-1 de 250 A, tensão nominal de operação 690 V, tensão nominal de isolamento 1000V, grau de proteção IP20, manobra sob carga, com tampa removível e transparente para observação do estado dos fusíveis, com capa de proteção dos terminais, fixação através de trilho EW-35 ou parafusos.

11.3. Inversor de frequência com potência de 22 KW (30 CV), em 220 Volts, corrente nominal de 86 A, com interface Homem-máquina (HMI) com indicações em português, destacável, para instalação na porta do painel, com display LCD gráfico com backlight, 6 entradas digitais programáveis 24Vcc, 2 entradas analógicas programáveis, 2 saídas analógicas programáveis e 3 saídas a relé programáveis, porta de programação USB, reatância no link CC simétrica e filtro RFI incorporados, fonte interna de 24Vcc – 500mA para alimentação de sensores, com relógio de tempo real (RTC), função PID incorporada, proteção de sobrecarga e sobretemperatura do motor, proteção de sobrecarga do inversor, grau de proteção NEMA 1/ IP20.

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 e F3 - Fusíveis do tipo NH ultra rápido (aR) de 125 A, tamanho 1, tensão de 690 V.

11.6.D1, D2 e D3 – Disjuntor bipolar de 6A, 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 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".

11.8.X2 até X6 - Conectores com bitola de 2,5 mm², encaixe em trilho EW 35.

11.9.TC - Transformador de corrente de 100/5A para medição de corrente.

11.10.A - Amperímetro 96 x 96 mm, escala 100/5A.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

11.11. L1 - Chave do tipo 03 posições, 22mm, 2NA.

11.12. Canaleta plástica de 50 x 50 mm, com tampa e abertura lateral, conforme layout.

11.13. Cabos de potência com # 35 mm², auto flexível 750V, na cor preta.

11.14. Cabo de aterramento com bitola de 16 mm², 750 V, auto flexível, na cor verde.

11.15. Cabo de comando com bitola de 1,5 mm², 750 V, auto flexível, na cor preta.

11.16. Exaustor de porta com grelha.

11.17. Porta diagrama plástico.

12. Condições para montagem do Painel Elétrico com Inversor de 30 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 - ligado.

12.3. O sinaleiro H2 deverá ter etiqueta com identificação - desligado.

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 S1 até inversor), deverão ser feitas com cabo de # 35 mm², auto flexível, 750V.

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 X2 até X6, 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.

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



[Handwritten signature]



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

com bitola de 5/16”.

12.19. A HMI do inversor deverá ser fixado na porta frontal do painel elétrico.

12.20. O painel deve possuir uma barra de terra de fácil acesso fixada na parte inferior, em toda sua extensão (item 3.14), e a carcaça dos equipamentos instalados no interior do painel, bem como a placa de montagem, devem ser conectados diretamente a esta barra. Conexão com o 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, do inversor de frequência, 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.

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.



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

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 signature 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 ELETROMECAÂNICA**TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352**

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

18.1.Para painel elétrico de 15 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1300 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 125 A, tam. 00 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	

18.2.Para painel elétrico de 30 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1300 x 600 x 400 mm	
Chave de partida soft-starter 22 KW - 85 A-220V	
Chave seccionadora de 160 A, NH-00	
Fusível NH ultra rápido de 250 A, tam.00 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	



TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352

18.3. Para painel elétrico de 50 CV.

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1300 x 600 x 400 mm	
Chave de partida soft-starter 37 KW - 130 A-220V	
Chave seccionadora de 250 A, NH-1	
Fusível NH ultra rápido de 400 A, tam.1 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
Contator auxiliar de 9 A	
Exaustor completo	

18.8. Para painel elétrico de 30 CV (Inversor de Frequência).

Descrição dos materiais	Marca
Armário de 1300+100 x 600 x 400	
Inversor de Frequência de 22 KW - 30CV - 86 A - 220 V	
Chave seccionadora de 250V, NH-1 - 690V	
Fusível NH ultra rápido de 125A, tam. 1 - 690 V	
Dispositivo de Proteção contra Surtos	
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 ELETROMECAÂNICA

TERMO DE REFERÊNCIA – Solicitação de Compras n.º 2018/02352**19.PLANILHA**

QDE	DESCRIÇÃO	UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
02	Painel Soft-Starter 15 CV x 220 V		
02	Painel Soft-Starter 30 CV x 220 V		
04	Painel Soft-Starter 50 CV x 220 V		
03	Painel Inversor de Frequência 30 CV x 220 V		
-	TOTAL	-	

Piracicaba, 09 de outubro de 2018


EDISON ANASTÁCIO
Engenheiro Eletricista


DENIVAL J. SANTIN
Divisão de Manutenção e
Instalação Eletromecânica