



SCL/443/2021

São Paulo, 12 de julho de 2021.

Ref.: Pregão Eletrônico nº 102/2021 – Aquisição de conjuntos didáticos (servomotor, CLP IHM, inversor e soft, profinet e profibus).

ESCLARECIMENTOS

Prezados Senhores,

Em resposta a questionamentos efetuados e visando complementar as especificações técnicas dos equipamentos, informamos:

Lote 02: ID Produto 7003963 – CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR

Pergunta 01: no item 4.5 das especificações técnicas, consta um roteador industrial, porém, a descrição do mesmo refere-se a um switch ethernet. Considerando que roteador e switch são itens diferentes, qual deles devemos considerar? Com quais características?

Resposta: O roteador solicitado precisa ter no mínimo 4 portas ethernet, sendo uma alternativa para este fornecimento a inclusão de um switch junto ao roteador para atender este item.

Pergunta 02: nos itens 4.3.1 e 4.3.2 das especificações técnicas, em relação as entradas e saídas analógicas, perguntamos:

Tendo em vista que na indústria o padrão mínimo aceitável de resolução para tratamento de sinais analógicos é de 12 bits, qual a resolução mínima aceitável?

Resposta: A resolução mínima para as portas analógicas é 12 bits.

Lote 04: ID Produto 7003962 – CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP

Pergunta 03: o item 4.3.1 das especificações técnicas descreve o numeral “4” entradas, porém, por extenso consta “oito” (8) entradas analógicas, logo, qual a quantidade correta a ser considerada para esta solução?

Resposta: A quantidade correta de entradas analógicas é de 4 (quatro).



Pergunta 04: informar qual a unidade de medida correta, uma vez que, com estas medidas teremos equipamentos em torno de 3 metros

Resposta: A unidade de medida correta é milímetros e as medidas de referência são 300X300X210mm.

Atenciosamente,

Márcia Cristina Felix Evaristo
Supervisora de Compras e Licitações

Adriana P. de Souza Cunha Alves
Coordenadora de Licitações de Bens e Serviços



EDITAL

PREGÃO (Eletrônico)

N.º 102/2021

AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS
(SERVOMOTOR, CLP IHM, INVERSOR E
SOFT, PROFINET, PROFIBUS)

NORMAS ESPECÍFICAS



Edital do Pregão Eletrônico n.º 102/2021

Normas Específicas

1. Preliminares

1.1. A presente licitação, na modalidade Pregão (Eletrônico), tipo menor preço, será regida pelo Regulamento de Licitações e Contratos do SENAI, Entidade de Direito Privado, e por estas Normas Específicas.

1.2. O presente Edital e seus anexos, contendo todos os documentos, dados e informações necessários à elaboração da proposta poderão ser obtidos na Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP, bem como no endereço eletrônico www.licitacoes-e.com.br, onde se encontra o *link* para o Sistema de Pregão Eletrônico, no qual ocorrerá a sessão pública, realizada por meio da *Internet*.

1.3. As regras e condições do presente Pregão Eletrônico estão devidamente explicitadas nestas Normas Específicas e nos seguintes anexos que integram este Edital:

- Modelo de Declaração sobre Emprego de Menor e outras informações
- Proposta
- Especificações técnicas
- Relação dos locais de entrega
- Detalhes dos equipamentos

1.4. Definições. Para fins desta licitação, consideram-se:

SENAI-SP:

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Departamento Regional de São Paulo

Diretor Regional:

Autoridade máxima no âmbito do SENAI-SP.

Comissão de Licitação:

Comissão formada por 3 membros, que analisará e dará parecer técnico-financeiro sobre as propostas e documentos apresentados, o qual será encaminhado para aprovação na forma regimental.

O Pregoeiro, formalmente designado, integrará a Comissão de Licitação.

Proponente ou Licitante:

A empresa que apresentar proposta nesta licitação, previamente credenciada perante o provedor do sistema eletrônico.



2. Objeto e Condições de Participação

2.1. O objeto da presente licitação é a aquisição de conjuntos didáticos (servomotor, CLP IHM, inversor e soft, profinet, profibus), nas quantidades e especificações constantes dos anexos.

2.2. Poderão participar desta licitação empresas cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto da presente licitação.

2.3. Não serão admitidas empresas:

- a) reunidas sob regime de Consórcio;
- b) que possuam em seu quadro societário dirigente ou empregado do SENAI;
- c) suspensas temporariamente do direito de licitar ou contratar com o SESI-SP ou SENAI-SP;
- d) relacionadas no banco de informações mantido pela Controladoria Geral da União como inidôneo para participar de licitações ou de contratar com a Administração Pública (tipo de sanção: Inidoneidade – Lei Orgânica TCU, site para consulta: <http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis/Consulta.seam>);
- e) estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- f) que estejam sob falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, concursos de credores, insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;
 - f.1) as sociedades que se encontram em recuperação judicial ou extrajudicial deverão apresentar certidão vigente emitida pela instância judicial competente, que certifique que a interessada está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório; e
- g) sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas como aquelas que possuam diretores, sócios ou representantes legais comuns e/ou utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesses comuns.

2.4. Será garantido tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e às empresas de pequeno porte, na forma dos artigos 42 e 43, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, este último com a redação dada pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014.

3. Das Instruções às Proponentes

3.1. As Propostas Comerciais serão recebidas por meio da *Internet*, no endereço eletrônico www.licitacoes-e.com.br, “*Acesso Identificado*”, onde se encontra o *link* para o sistema de Pregão Eletrônico, sendo que a abertura das propostas e início da sessão pública de disputa de preços ocorrerão no dia e horário previsto no cronograma anexo.

3.1.1. Para todas as referências de tempo contidas neste Edital, será observado o horário de Brasília/DF.

3.2. O Pregão Eletrônico será realizado em sessão pública, por meio da internet, sendo conduzido pelo Pregoeiro que cuidará do seu processamento e julgamento.

3.2.1. Para simples acompanhamento da licitação, o interessado poderá acessar na internet, por meio do endereço www.licitacoes-e.com.br, onde se encontra o link para o sistema de Pregão Eletrônico.

3.3. Os documentos poderão ser apresentados em original, cópias autenticadas, cópias simples, publicações em órgão de imprensa oficial (com a devida identificação e data), inclusive aqueles emitidos pela Internet.

3.4. Os documentos deverão estar válidos na data de entrega.

3.5. A validade mínima das ofertas será de 90 (noventa) dias, contados da data de abertura da sessão pública.

3.5.1. Havendo recursos, o prazo de validade das propostas será suspenso, reiniciando-se a contagem a partir da divulgação do resultado da decisão.

3.6. A data base dos preços será a data de início da sessão pública.

3.7. Os preços cotados e os valores faturados, em moeda corrente nacional, deverão ser fixos e irrevogáveis, não sofrendo qualquer atualização monetária até o seu efetivo pagamento.

3.8. Nos preços propostos deverão estar inclusos todos os custos incidentes, tais como o IPI, ICMS, ISS e outros, quando for o caso.

3.9. Em caso de divergência entre os valores unitários e os totais, prevalecerão os primeiros, e se houver divergência entre os valores por extenso e seus correspondentes em algarismos, prevalecerão os valores por extenso.

3.10. O equipamento cotado deve corresponder às especificações constantes da planilha, sob pena de desclassificação, a critério exclusivo da Comissão de Licitação.

3.11. Não serão aceitas propostas com opções para o mesmo item.

3.12. A proposta deverá considerar garantia do equipamento, por um período mínimo de 12 (doze) meses, a partir da entrega, nos locais informados pelo SENAI-SP, independentemente do local de entrega inicial.

3.12.1. Os eventuais custos de transporte, estadia, alimentação e outros necessários à manutenção corretiva do equipamento durante o período de garantia, correrão por conta exclusiva da contratada, não cabendo ao SENAI-SP quaisquer ônus decorrentes destes reparos.



3.13. A proponente deverá considerar ainda, quando constante nas especificações, a vistoria e aceitação por técnicos do SENAI-SP, no fabricante.

3.14. Não serão aceitas opções para pagamento antecipado à entrega do equipamento, sendo que as condições previstas estão definidas no item 12 deste Edital.

3.15. Pela elaboração da proposta a proponente não terá direito a auferir qualquer vantagem, remuneração ou indenização.

3.16. É facultado ao SENAI-SP, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

3.16.1. As normas que disciplinam esta licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados.

3.16.2. Se for comprovado o não atendimento aos requisitos desta licitação a proponente será inabilitada e/ou desclassificada, conforme o caso.

3.17. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital, a proponente que não o fizer até 2 (dois) dias úteis anteriores à abertura das propostas, por falhas ou irregularidades que o viciariam.

3.18. Na hipótese de inabilitação e/ou desclassificação de todas as proponentes, o SENAI-SP poderá fixar novo prazo para apresentação de documentação ou de outras propostas escoimadas das causas que implicaram na inabilitação ou desclassificação.

3.19. As condições estabelecidas neste Edital, no que se aplicar, farão parte do pedido correspondente, independentemente de transcrição em seu texto.

3.20. O SENAI-SP poderá por interesse próprio, devidamente justificado, cancelar a presente licitação, no seu todo ou em parte, inclusive por vício ou ilegalidade, de ofício ou mediante provocação, bem como adiá-la ou prorrogar o prazo para abertura das propostas, sem que caiba às proponentes qualquer direito a reclamação ou indenização.

3.21. Eventuais esclarecimentos e/ou alterações serão disponibilizados às empresas exclusivamente no site do Banco do Brasil no endereço eletrônico www.licitacoes-e.com.br.

3.22. Do Credenciamento no Aplicativo Licitações

3.22.1. Para acesso ao sistema eletrônico, os interessados deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, ambas intransferíveis, obtidas junto ao provedor do sistema eletrônico (agências do Banco do Brasil S/A).

3.22.2. As pessoas jurídicas ou firmas individuais deverão credenciar representantes, mediante a apresentação ao Banco do Brasil (agência de livre escolha do interessado) de procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar todos os demais atos e operações no sistema.

3.22.2.1. Em se tratando de sócio, proprietário ou dirigente da empresa proponente, deverá ser apresentada ao Banco do Brasil cópia do respectivo Estatuto ou Contrato Social e alterações, no qual estejam expressos os poderes para exercer direitos e assumir obrigações.

3.22.3. A chave de identificação e a senha terão validade de 1 (um) ano e poderão ser utilizadas em qualquer Pregão Eletrônico, salvo quando canceladas por solicitação do credenciado ou por iniciativa do SENAI-SP, devidamente justificada.

3.22.4. É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao SENAI-SP a responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

3.22.5. O credenciamento do fornecedor e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.

3.23. Da Participação

3.23.1. A participação no certame se dará por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do representante credenciado e subsequente encaminhamento da proposta de preços, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observando as datas, prazos, horário limite e demais condições e especificações estabelecidos pelo instrumento convocatório.

3.23.1.1. A informação dos dados para acesso deve ser feita na página inicial do *site*, opção “Acesso Identificado”.

3.23.2. O encaminhamento da proposta por meio eletrônico pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação e classificação previstas neste Edital. O fornecedor será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

3.22.3. Caberá à Proponente acompanhar eventuais alterações de datas/horários, esclarecimentos, erratas e outras comunicações, bem como as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

4. Da Proposta no Sistema Eletrônico

4.1. Ao apresentar sua proposta por meio eletrônico, conforme o item 3.22., e ao formular lances, o licitante, concorda com as seguintes condições:

4.1.1. O objeto deverá atender a todas as especificações constantes deste Edital e anexo(s).

4.1.2. **A proposta deverá indicar:**

- a. preço total para o lote ofertado (quantidade x preço unitário), incluindo todos os custos incidentes, tais como: IPI, ICMS, taxas, fretes, seguros, tributos, contribuições e qualquer outra incidência fiscal e/ou tributária;
- a1. no caso de lotes com mais de um item, o valor total a ser lançado no sistema eletrônico do Banco do Brasil (www.licitacoes-e.com.br), é a soma dos valores totais (quantidade x preço unitário) de cada item que compõe o lote;

4.1.3. **A Proposta deverá ainda considerar:**

- b. entrega dos equipamentos nas cidades indicadas, com frete incluso, observando o item 11.4;
- c. preço único para todas as localidades;
- d. que não há obrigatoriedade de oferta para todos os lotes, devendo, entretanto, serem cotados todos os itens de cada lote;
- e. a disponibilização de manual técnico em português do equipamento ofertado, quando solicitado pelo SENAI-SP, necessário para a realização da análise técnica;
- f. a apresentação de outros documentos, para complementar a análise técnica, quando solicitado pelo SENAI-SP; e
- g. quando da análise técnica, havendo divergência entre o manual técnico e as especificações constantes da proposta, poderão ser solicitados os devidos e esclarecimentos à empresa arrematante.

5. Da Abertura das Propostas

5.1. A partir do horário previsto no cronograma anexo a este Edital, terá início a sessão pública do Pregão Eletrônico, com a divulgação das propostas de preços recebidas.

6. Do Julgamento, da Fase de Lances e da Aceitação das Propostas

6.1. A critério da Comissão de Licitação, poderão ser relevados erros ou omissões formais, de que não resultem prejuízo para o entendimento das propostas.

6.2. Não serão consideradas as propostas:

- que apresentarem preço global ou unitário simbólico, irrisório ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, ainda que não se tenha estabelecido limite mínimo;
- que apresentarem produtos que tenham sido objeto de uso, reforma ou recondicionamento.

6.3. O julgamento desta licitação será feito pelo critério de “menor preço” por lote.

6.3.1. A composição dos lotes e os valores de redução entre os lances são:



LOTE	ITENS	REDUÇÃO MÍNIMA ENTRE OS LANCES SUBSEQUENTES DA MESMA PROPONENTE	REDUÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AO MELHOR LANCE
01	01	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
02	01	R\$ 16.000,00	R\$ 16.000,00
03	01	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
04	01	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00

6.4. Avaliação das Propostas

6.4.1. Todos os cálculos serão realizados com duas casas decimais, desprezando-se sempre a fração remanescente.

6.4.2. As propostas serão classificadas em ordem crescente.

6.4.3. A Comissão analisará as propostas de preços encaminhadas, desclassificando aquelas que não estiverem em consonância com o estabelecido pelo instrumento convocatório, cabendo ao pregoeiro registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.4.4. Da desclassificação das propostas de preço somente caberá pedido de reconsideração à própria Comissão, a ser apresentado exclusivamente por meio do sistema eletrônico, acompanhado da justificativa de suas razões, no prazo máximo de 30 (trinta) minutos a contar do momento em que vier a ser disponibilizada no sistema eletrônico.

6.4.5. A Comissão de Licitação decidirá no mesmo prazo, salvo motivos que justifiquem a sua prorrogação, cabendo ao pregoeiro registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico, para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.4.6. Da decisão da Comissão de Licitação relativa ao pedido de reconsideração não caberá recurso.

6.4.7. A validade da licitação não ficará comprometida, se inviabilizada a fase de lances, em razão da apresentação e/ou classificação de apenas uma empresa.

6.4.8. A hipótese prevista no item 6.4.7, deverá, para ter validade, ser justificada pela Comissão de Licitação, inclusive quanto ao preço, a ser ratificado pelo Sr. Diretor Regional do SENAI-SP.

6.5. Da Fase de Lances

6.5.1. Aberta a etapa competitiva, os representantes dos fornecedores deverão estar conectados ao sistema para participar da sessão de lances. A cada lance ofertado o participante será imediatamente informado de seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

6.5.2. Iniciada a fase de lances, os autores das propostas classificadas poderão oferecer lances sem restrições de quantidade ou de qualquer ordem classificatória ou cronológica específica, mas sempre inferior ao seu último lance ofertado, seguindo as

instruções do item 6.5.5.

6.5.3. Todos os lances oferecidos serão registrados pelo sistema eletrônico, que estará sempre indicando o lance de menor valor para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.5.4. O sistema não identificará os autores dos lances aos demais participantes, durante o transcurso da sessão pública.

6.5.5. Por iniciativa do pregoeiro, o sistema eletrônico emitirá aviso de que terá início período randômico de até 30 (trinta) minutos para o encerramento da fase de lances, findo o qual estará automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.5.5.1. Esse período de tempo de até 30 (trinta) minutos terá duração aleatoriamente determinada pelo sistema, sem interferência do pregoeiro.

6.5.6. Durante toda a disputa, as proponentes que efetuarem lances deverão observar o valor estipulado para redução mínima entre os lances subsequentes, em relação ao seu lance anterior e em relação ao melhor lance registrado, para cada lote do Edital, informada no item 6.3.1.

6.5.6.1. Durante esse período, o intervalo mínimo entre os lances enviados pelo mesmo licitante e em relação ao melhor lance não poderá ser inferior a 20 segundos.

6.5.7. Encerrada a disputa, o Pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao proponente que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço melhor, e bem assim, decidir sobre sua aceitação.

6.5.8. O sistema informará a proposta de menor preço imediatamente após o encerramento da etapa de lances ou, quando for o caso, após negociação e decisão pelo Pregoeiro acerca da aceitação do lance de menor valor.

6.6. Ultrapassada a fase compreendida pelos subitens 6.5.7 e 6.5.8, o Pregoeiro determinará ao proponente que tenha apresentado o lance de menor preço, o encaminhamento, preferencialmente, por meio eletrônico, através do e-mail: lilian.ramos@sesisenaisp.org.br:

a) da proposta escrita devidamente preenchida, datada e assinada, contendo:

- as especificações dos materiais/equipamentos ofertados;
- características técnicas;
- acessórios normais;
- acessórios opcionais;
- marca;
- modelo e/ou referência;
- prazo de entrega (a ser definido pela proponente), observando as penalidades previstas no item 13;
- prazo de garantia (mínimo de 12 meses); e
- condições de pagamento.

b) dos documentos de habilitação constantes do item 7 deste Edital.

6.6.1. O preço global da proposta comercial escrita deverá ser o mesmo ofertado por lance durante a disputa eletrônica, salvo se houver tratativas realizadas com o Pregoeiro, para obtenção de preço menor.

6.6.2. Tais documentos, originais ou em cópias, deverão ser entregues em até 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação do Pregoeiro.

6.6.3. Quando solicitada pela Comissão de Licitação, a proposta da empresa arrematante será encaminhada aos técnicos do SENAI-SP, para confirmação do atendimento das especificações solicitadas no Edital, podendo ser exigidos:

- a. esclarecimentos ou informações complementares;
- b. folhetos técnicos ou catálogos, em português;
- c. manual ou outros documentos técnicos constantes na especificação, em português;
- d. indicação de local(is), no Brasil, onde a Comissão de Licitação, ou Técnico(s) por ela indicado(s), possa(m) verificar quaisquer dos itens cotados, que se encontrem em uso;
- e. documentos comprobatórios da origem dos materiais ou equipamentos, da matéria prima e/ou dos componentes;
- f. procuração, nomeação, carta de representação ou documento equivalente do fabricante, do importador ou distribuidor, contendo a autorização para a proponente revender/representar tais materiais.

6.6.3.1. A inobservância da(s) exigência(s), no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, resultará na desclassificação da proposta para o(s) lote(s) correspondente(s).

6.6.4. Poderá ser exigida amostra do material equipamento ofertado pelas proponentes, de acordo com a proposta, para análise, devendo ser entregue em local definido pelo SENAI-SP, no prazo de 05 (cinco) dias da data da solicitação.

6.6.4.1. A amostra deverá ser retirada pela proponente em até 60 dias da data do resultado da licitação. Caso não seja retirada no prazo estabelecido, o SENAI-SP se reserva o direito de definir um destino à ela, sem que caiba às proponentes qualquer direito a reclamação e/ou indenização.

6.6.4.2. O prazo para entrega da amostra, ou disponibilizar o local para verificação dos itens cotados poderá ser alterado por acordo entre as partes.

6.6.4.3. A proponente que apresentar amostra divergente da proposta, ou não apresentá-la, ou não disponibilizar o local para verificação será desclassificada.

7. Da Habilitação

7.1. Documentos para Habilitação:

7.1.1. Declaração de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregados menores



e outras informações, conforme modelo anexo.

7.1.2. Regularidade Fiscal:

- a) prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- b) prova de inscrição no cadastro de contribuinte estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c) prova de regularidade para com a Fazenda Nacional (certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à Dívida Ativa da União), que abrangem as contribuições previdenciárias;
- d) prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede do licitante, consubstanciada na Certidão expedida pela Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda e/ou Procuradoria Geral do Estado;
- e) prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, referente a tributos mobiliários do domicílio ou sede do licitante;
- f) prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço FGTS, do domicílio ou sede do licitante.

Obs.: Serão aceitas certidões positivas com efeito de negativa.

7.2. A Comissão de Licitação, antes de declarar o vencedor, promoverá a verificação da documentação relativa à habilitação do licitante que, na ordenação feita pelo pregoeiro, apresentou o menor preço.

7.3. Eventuais falhas, omissões ou outras irregularidades nos documentos de habilitação, poderão ser saneadas, inclusive mediante:

- a) substituição e apresentação de documentos ou,
- b) verificação efetuada por meio eletrônico hábil de informações.

7.4. Na constatação das situações previstas no item 2.3, as proponentes serão inabilitadas.

7.5. A verificação será certificada pelo Pregoeiro e deverão ser anexados aos autos os documentos passíveis de obtenção por meio eletrônico, salvo impossibilidade devidamente justificada.

7.6. O SENAI-SP não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos, no momento da verificação. Ocorrendo essa indisponibilidade e não sendo apresentados os documentos alcançados pela verificação, a licitante será inabilitada.

7.7. Se a licitante classificada em primeiro lugar for inabilitada, ou na hipótese de descumprimento de qualquer outra exigência estabelecida no instrumento convocatório, o

Pregoeiro examinará a oferta subsequente de menor preço, negociar com o seu autor, decidir sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificar as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cuja autora atenda os requisitos de habilitação, caso em que será declarada vencedora.

7.8. Constatado o atendimento dos requisitos de habilitação previstos neste Edital, a proponente será habilitada e declarada vencedora do certame.

7.9. Declarado o licitante vencedor pela Comissão de Licitação, o pregoeiro consignará esta decisão e os eventos ocorridos em ata própria, que será disponibilizada pelo sistema eletrônico, a todos os licitantes.

8. Dos Recursos

8.1. Caberá recurso ao Presidente da Comissão de Licitação, no prazo de 2 (dois) dias úteis, contra a decisão que declarar o licitante vencedor, nos termos previstos no Regulamento de Licitações e Contratos do SENAI.

8.2. Ao final da sessão de lances, declarado o vencedor, qualquer proponente poderá, motivadamente, manifestar a intenção de recorrer.

8.3. Esta manifestação se fará com o registro da síntese de suas razões, em campo próprio do sistema eletrônico, devendo juntar memoriais no prazo previsto no item 8.1, devendo ser entregues na Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP.

8.4. A falta de manifestação imediata e motivada da proponente, bem como a não apresentação de memoriais fundados naquelas razões, ou documentos que instruem o recurso, no prazo previsto no item 8.1, importará na decadência do direito de recurso.

9. Da Homologação

Realizado o julgamento final, sendo declarado o licitante vencedor e não havendo recursos, ou julgados estes, o processo será encaminhado ao Diretor Regional do SENAI-SP, para apreciação, homologação e adjudicação do resultado da licitação.

10. Da Contratação

10.1. A proponente vencedora deverá efetuar e/ou atualizar o Cadastro em até 5 (cinco) dias, junto à SCL/Cadastro. A relação dos documentos encontra-se disponível nos “sites”: www.sesisp.org.br e/ou www.sp.senai.br. Os documentos deverão ser encaminhados, preferencialmente por meio eletrônico em arquivo PDF para cadastro@sesisenaisp.org.br.

10.2. Após a adjudicação do objeto e homologação do resultado, a proponente vencedora será notificada para comparecer em local designado para assinar e/ou retirar o(s) Pedido(s) de Compra.

10.3. Caso a proponente vencedora não atenda a convocação para assinar e/ou retirar o(s) Pedido(s) de Compra no prazo estabelecido, o SENAI-SP poderá convocar a segunda

colocada na ordem de classificação, ou proceder nova licitação, sem prejuízo de aplicação das penalidades previstas no item 13.

10.4. Antes do recebimento do(s) Pedido(s) de Compra, o SENAI-SP poderá desclassificar a proponente vencedora, caso tenha conhecimento de qualquer fato anterior ou posterior ao julgamento desta licitação que venha desaboná-la técnica, financeira ou administrativamente, não lhe cabendo direito a qualquer reclamação, indenização ou ressarcimento, sem prejuízo de aplicação das penalidades previstas no item 13.

11. Do Recebimento e garantia dos materiais

11.1. A contratada se obriga a:

11.1.1. Fornecer o equipamento, objeto da licitação, de acordo com as especificações definidas nas propostas, isento de defeitos de fabricação, acompanhado de manuais técnicos e/ou de operação, redigidos em língua portuguesa. Eventuais alterações nas características do equipamento a ser entregue deverão ser submetidas à apreciação e aprovação prévia do SENAI-SP, devendo estar garantidas, no mínimo, as especificações e certificações constantes da Proposta.

11.1.2. Responsabilizar-se, em caráter exclusivo, pela execução dos fornecimentos.

11.1.3. Solucionar eventuais defeitos apresentados no equipamento através de conserto da peça defeituosa ou através de substituição por outro com características e qualidade igual ou superior, sem ônus ao SENAI-SP.

11.1.4. Arcar com eventuais custos de transporte, estadia, alimentação e outros necessários à entrega, montagem, instalação e/ou manutenção dos equipamentos, inclusive durante o período de garantia.

11.1.5. Montar, instalar, efetuar a entrega técnica e/ou verificar o funcionamento do equipamento adquirido pelo SENAI-SP, quando exigido ou previsto nas especificações, devendo retirar ou substituir todos aqueles que não apresentarem as condições e especificações descritas na proposta e no(s) Pedido(s) de Compra.

11.1.6. Notificar por escrito o SENAI-SP, Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP, (e-mail: lilian.ramos@sesisenaisp.org.br), caso ocorra qualquer fato que impossibilite o cumprimento das cláusulas contratuais dentro dos prazos previstos.

11.2. A contratada deverá considerar a vistoria e aceitação dos equipamentos, por técnicos do SENAI-SP, em local a ser definido de comum acordo.

11.3. O equipamento, quando for o caso, deverá ser entregue devidamente embalado, de forma a não ser danificado durante as operações de transporte, carga e descarga, assinalando-se nas embalagens a marca, a procedência e demais características que o identifique e qualifique.

11.4. O material, objeto da presente licitação, deverá ser entregue, descarregado, montado, instalado e posto em marcha, nas dependências do SENAI-SP em local a ser determinado pelo receptor, nas cidades mencionadas no anexo “Relação por Cidade (loais de entrega)”, sem qualquer ônus para o SENAI-SP, nos prazos propostos e constantes do(s) Pedido(s) de Compra.

11.5. Os equipamentos serão provisoriamente recebidos no local de entrega, onde serão examinados por técnicos do SENAI-SP, para verificação das especificações e posterior recebimento definitivo, se for o caso.

11.5.1. O(s) recebimento(s) do(s) equipamento(s) será(ão) supervisionado(s) pelo(s) Gestor(es) da(s) Unidade(s) receptora(s), que alocará(ão) técnico(s) e/ou funcionário(s) para essa finalidade.

11.6. O equipamento que não satisfizer às condições especificadas nos Pedidos de Compra será recusado pelo SENAI-SP e colocado à disposição da contratada, devendo ser retirado e substituído em prazo a ser acordado entre as partes. Caso a contratada não providencie a substituição do material recusado no prazo estabelecido, o SENAI-SP poderá, a seu critério, recolhê-lo em depósito de terceiros, correndo todas as despesas e riscos por conta da contratada. Esgotado o prazo para substituição, a contratada será considerada inadimplente, e sujeita às penalidades cominadas no item 13.

11.7. O equipamento recusado ou o que, embora entregue e recebido, apresente defeito cuja verificação só se tenha tornado possível no decorrer de sua instalação ou utilização, deverá ser reparado ou substituído às expensas da contratada. Enquanto não ocorrer a reparação ou substituição, a contratada é considerada em atraso e sujeita às penalidades cabíveis, sem prejuízo da aplicação dos dispositivos previstos no item 13.

11.8. Durante o período de garantia, o atendimento dos serviços de assistência técnica deverá ser efetuado em qualquer unidade escolar do Estado de São Paulo em que o equipamento estiver sendo utilizado, independentemente do local de entrega inicial, pelo fornecedor ou pela empresa credenciada, com atendimento inicial feito até o prazo de 2 (dois) dias úteis da solicitação e abertura da ordem de serviço.

11.9. O prazo para execução dos serviços de assistência técnica no local será de 5 (cinco) dias úteis, devendo, no caso de retirada do equipamento, ser instalado outro em substituição, não podendo, entretanto, ultrapassar 30 (trinta) dias para a devolução do equipamento ao SENAI-SP, devidamente consertado.

11.10. O prazo para execução dos serviços de assistência técnica, para instalação do equipamento em substituição e/ou, para devolução do material ou equipamento do SENAI-SP, após o conserto, poderá ser alterado mediante acordo formal entre as partes.

11.11. Por solicitação da contratada, a critério exclusivo do SENAI-SP, poderá ser alterada a empresa prestadora dos serviços de assistência técnica e manutenção, mediante troca de correspondência entre as partes.

12. Do Pagamento

12.1. Os pagamentos serão efetuados em 25 dias após a data da entrega efetiva, fora a dezena, de modo que ocorram somente nos dias 10, 20 ou 30 de cada mês.

Quando estes recaírem em finais de semana e feriados, o pagamento será realizado no 1º dia útil subsequente, conforme exemplificado abaixo.

Data da entrega do material / equipamento	25 dias após a entrega	Data do Pagamento	Dia da semana
14/10/2019	08/11/2019	11/11/2019	Segunda-feira
21/10/2019	15/11/2019	21/11/2019	Quinta-feira
28/10/2019	22/11/2019	02/12/2019	Segunda-feira
11/11/2019	06/12/2019	10/12/2019	Terça-feira

Obs.: Os pagamentos relativos ao mês de fevereiro ocorrerão nos dias 10, 20 e 28 ou 29 (ano bissexto).

12.2. Para efeito do prazo de pagamento, considerar-se-á como dia de entrega efetiva, o dia em que o material for montado, instalado e posto em marcha nas unidades do SENAI-SP, observando-se os itens 11.1 (e subitens) e 11.4.

12.3. Os pagamentos serão efetuados através de depósito bancário. Para tanto, deverão ser encaminhadas, obrigatoriamente, as duplicatas e/ou recibos devidamente quitados.

Não deverão ser emitidos boletos bancários, bem como, não é permitido negociar os títulos.

13. Das Penalidades

13.1. À proponente:

13.1.1. O não atendimento das exigências previstas neste Edital, bem como dos compromissos assumidos constantes em sua proposta, poderá implicar, à proponente, na aplicação da penalidade de desclassificação da proposta e consequente exclusão do processo licitatório.

13.1.2. A recusa injustificada em assinar o contrato ou retirar o Pedido de Compra, dentro do prazo fixado, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e poderá acarretar à proponente as seguintes penalidades:

- a) perda do direito à contratação; e,
- b) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o SESI-SP e SENAI-SP, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

13.1.3. As penalidades aqui previstas são independentes, não excludentes e poderão ser aplicadas cumulativamente, quando for o caso.



13.2. À Contratada:

13.2.1. O atraso injustificado na entrega dos materiais constantes dos Pedidos de Compra ou o descumprimento de quaisquer das cláusulas do contrato firmado com o SENAI-SP, acarretará a aplicação de advertência e/ou multa no percentual de 2% (dois por cento) do valor total dos Pedidos de Compra (ou do contrato).

13.2.2. O inadimplemento total ou parcial das obrigações assumidas pela contratada, dará ao SENAI-SP o direito de rescindir unilateralmente os Pedidos de Compra (ou o contrato), sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas no instrumento convocatório (ou no contrato), inclusive a de suspensão do direito de participar de procedimento licitatório junto ao SESI-SP e ao SENAI-SP por prazo não superior a 02 (dois) anos.

13.2.3. A parte que der motivo à rescisão pela não entrega dos materiais ou por descumprimento das cláusulas e condições constantes do contrato, ou ainda, após a entrega, ficar provado que os materiais/equipamentos não atenderam as especificações do Edital, incorrerá no pagamento, à parte inocente, da multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor total dos Pedidos de Compra (ou do contrato), e/ou retirada dos materiais/equipamentos e ressarcimento dos valores pagos, ressalvado o direito ao credor de exigir indenização por prejuízo excedente, nos termos do parágrafo único do art. 416 do Código Civil.

13.3. As penalidades aqui previstas são independentes, não excludentes e poderão ser aplicadas cumulativamente, quando for o caso.

13.4. O valor correspondente à multa será descontado do pagamento a ser efetuado à contratada, ou recolhido à Tesouraria do SENAI-SP ou ainda, quando for o caso, cobrado judicialmente.

14. Casos Omissos

Qualquer caso omissos no decurso desta licitação será dirimido pela Comissão de Licitação e produzirá seus efeitos.

São Paulo, 28 de junho de 2021.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI
Supervisão de Compras e Licitações – SCL



CRONOGRAMA

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 102/2021

AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS (SERVOMOTOR, CLP IHM, INVERSOR E SOFT, PROFINET, PROFIBUS)

Eventos	Datas
Publicação do aviso	28/06/2021
Retirada do edital	A partir de 28/06/2021 (site: www.licitacoes-e.com.br)
Formulação de dúvidas	De 28/06/2021 até 09/07/2021 e-mail: lilian.ramos@sesisenaisp.org.br
Registro de proposta no site	A partir da retirada do edital até 01 (uma) hora antes da sessão de disputa
Abertura das propostas – meio eletrônico	15/07/2021 às 8h30
Início da sessão pública de disputa de preços	15/07/2021 às 9h30

Obs.: Participarão da sessão os licitantes que registrarem suas propostas até 01 (uma) hora antes da sessão de disputa de preços.



Prezados Senhores,

Com o objetivo do aprimoramento contínuo de nossos processos licitatórios, solicitamos a V.Sas. a gentileza de encaminhar-nos justificativa, no caso dessa empresa não participar desta licitação.

A justificativa e dúvidas poderão ser enviadas para o e-mail abaixo.

Informações cadastrais poderão ser obtidas com o Sr. Lauro, pelo telefone (11) 3146-7647, e/ou nos sites www.sesisp.org.br e www.sp.senai.br.

Mais informações podem ser obtidas com a Pregoeira **Lilian**, pelo telefone **(11) 3146-7033**, e-mail: lilian.ramos@sesisenaisp.org.br.

Atenciosamente

Supervisão de Compras e Licitações – SCL



**MODELO DE DECLARAÇÃO SOBRE EMPREGO DE MENOR E OUTRAS
INFORMAÇÕES** (usar papel timbrado da empresa)

Ao
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)
Supervisão de Compras e Licitações – SCL

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 102/2021

DADOS DA EMPRESA	
Razão Social:	
Endereço completo:	
Telefone/Fax:	E-mail:
CNPJ:	

SÓCIOS E ADMINISTRADORES	
Nome:	Qualificação:
Nome:	Qualificação:
Nome:	Qualificação:

DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL	
Nome:	Cargo:
CPF:	RG:
Telefone/Fax:	E-mail:

DADOS DO CONTADOR OU DA EMPRESA DE CONTABILIDADE		
Nome do Contador:	CRC:	
Razão Social:	CNPJ:	CRC do responsável:

DADOS BANCÁRIOS DA EMPRESA PARA PAGAMENTO (se houver possibilidade de pagamentos em mais de uma conta, lista todas as possíveis)		
Banco:	Agência:	Conta Corrente:

Declaramos sob as penalidades da Lei, para fins do Processo de Licitação acima referido:

- que na composição societária não existe participação de dirigentes ou empregados do SENAI-SP;
- que na composição societária não existe participação de dirigentes ou sócios de qualquer outra licitante participante do referido certame;
- que a elaboração da proposta é de nossa responsabilidade, e
- que não empregamos menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de 16 anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos.

(Local e Data)

(Nome completo e assinatura do representante legal)

PROPOSTA

Processo: 3000105577 **Edital:** 000000102/2021 **Tipo:** Pregão Eletrônico **Data:** 21.06.2021
Centro: CFP-1.36 BARUERI
Grupo de Compradores: COORDENACAO DE LIC BENS SERVICOS SN - 05
Comprador: LILIAN REGINA RAMOS DE SOUZA **Telefone:** **E-mail:** LILIAN.RAMOS@SP.SENAI.BR

Fornecedor: **CNPJ:**
Endereço: **E-mail Corporativo:**
CEP: **Bairro:** **Cidade:** **Estado:**
Contato: **Telefone:** **E-mail de Contato:**

LOTE - 01

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000092	CONJ. DE ESTUDO SERVOMOTOR CA			4	CJ					
VALOR TOTAL											

LOTE - 02

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR			112	CJ					
VALOR TOTAL											

LOTE - 03

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT			99	CJ					
VALOR TOTAL											

LOTE - 04

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
------	------------	-----------	-------	---------------------	--------	------	----------------	------------	-------------	------------------	----------



0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP			26	CJ					
									VALOR TOTAL		

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	VALIDADE DA PROPOSTA	FRETE

RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

OBSERVAÇÕES:

Encaminhar documento complementar (catálogo e/ou características técnicas) do material/equipamento ofertado, quando este não corresponder as especificações solicitadas.

*1 Destacar os impostos devidos, conforme objeto da cotação, se for o caso.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ID Produto: 7003962 Descrição: CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP

7003962 - CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO;

1.1 - ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA DO EQUIPAMENTO, TÉCNICOS DO SENAI FARÃO A VISTORIA DO MESMO NO FABRICANTE, E SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA SE CONSIDERADO CONFORME;

1.2 - NA INSPEÇÃO, SERÁ VERIFICADO:

1.2.1 - CONFRONTO DAS CARACTERÍSTICAS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COM AS CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS NO CONJUNTO SOBRE INSPEÇÃO;

1.2.2 - QUALIDADE DA MONTAGEM, CONSIDERANDO:

1.2.2.1 - O EMPREGO DE COMPONENTES INDUSTRIAIS, ADEQUADOS AOS PADRÕES DE APLICAÇÃO DO MERCADO;

1.2.2.2 - ATERRAMENTO ADEQUADO;

1.2.2.3 - ACABAMENTO DE CONEXÕES ELÉTRICAS;

1.2.2.4 - PROTEÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS CONTRA STRESS MECÂNICO DURANTE MANUSEIO;

1.2.2.5 - ANILHAMENTO DE CONDUTORES E IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DE ACORDO COM O PROJETO;

1.2.2.6 - APARÊNCIA DA INSTALAÇÃO E ACESSIBILIDADE PARA MANUTENÇÃO;

1.2.2.7 - ROBUSTEZ MECÂNICA E SEGURANÇA AO USUÁRIO;

1.2.2.7 - NÃO SERÁ ACEITO A FIXAÇÃO DE CABOS OU CHICOTES ELÉTRICOS AO QUADRO OU TAMPA COM ATRAVÉS DE FITAS ADESIVAS;

1.3 - POSTA EM MARCHA DO CONJUNTO, DEMONSTRANDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS RECURSOS DISPONÍVEIS E DESCRITOS NA SEÇÃO DE ENTREGA TÉCNICA;

2 - OBJETIVO:

2.1 - UTILIZAR COMO RECURSO DIDÁTICO NO LABORATÓRIO DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS E DE REDES INDUSTRIAIS;

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - IEC 61131;

3.2 - NBR 5410/2004;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CPU:

4.1.1 - CAPACIDADE E DESEMPENHO:

4.1.1.1 - MEMÓRIA RAM: 1MB OU SUPERIOR;

4.1.1.2 - 256 CONTADORES, NO MÍNIMO;

4.1.1.3 - 1024 BLOCOS DE DADOS, NO MÍNIMO;

4.1.1.4 - TEMPO DE PROCESSAMENTO BINÁRIO MÁXIMO: 0,1 MICROSSEGUNDOS;

4.1.1.5 - TEMPO DE PROCESSAMENTO PARA PONTO ARITMÉTICO FLUTUANTE MÁXIMO:
0,7 MICROSSEGUNDOS;

4.1.1.6 - TEMPO MÁXIMO PARA EXECUÇÃO DE INSTRUÇÕES ARITMÉTICAS DE PONTO
FIXO E OPERAÇÕES ENVOLVENDO PALAVRAS DE DADOS (WORD): 0,2 MICROSEGUNDO;

4.1.1.7 - CARTÃO DE MEMÓRIA FLASH, COM CAPACIDADE DE 24 MBYTES, INCLUSO
NO FORNECIMENTO;

4.1.1.8 - COMPATÍVEL COM AS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO LADDER (LD), TEXTO
ESTRUTURADO (ST), LISTA DE INSTRUÇÕES (IL), BLOCOS LÓGICOS (FBD) E
SEQUENCIAMENTO GRÁFICO DE FUNÇÕES (SFC);

4.1.2 - COM INTERFACE DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DP MESTRE INTEGRADO À CPU
(NO MESMO INVÓLUCRO);

4.1.3 - COM INTERFACE DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS SOBRE ETHERNET (PROFINET)
INTEGRADA À CPU (NO MESMO INVÓLUCRO) COM TRÊS PORTAS RJ45 DISPONÍVEIS,
SENDO DUAS IRT E UMA RT;

4.1.3.1 - CONTROLADOR DE REDE ETHERNET COM TAXA DE TRANSFERÊNCIA AUTO-
GERENCIÁVEL EM 10/100 MB/S;

4.1.3.2 - PORTAS DE COMUNICAÇÃO COM DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INVERSÃO DE
SINAIS DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO (CROSSOVER);

4.1.3.3 - FUNCIONALIDADE DE CONTROLADOR (CONTROLLER) E DISPOSITIVO
(DEVICE) DE REDE, PERMITINDO CARGA DE PROGRAMAS ATRAVÉS DO BARRAMENTO
ETHERNET;

4.1.3.4 - COMUNICAÇÃO ETHERNET INDUSTRIAL VIA PROTOCOLO TCP/IP, ISO
SOBRE TCP E UDP;

4.1.3.5 - OPC UA SERVER E CLIENT;

4.1.4 - COM DISPLAY LCD INCORPORADO À CPU;

4.2 - ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS MODULARES:

4.2.1 - 32 ENTRADAS DIGITAIS PARA TENSÃO DE 24V;

4.2.2 - 32 SAÍDAS DIGITAIS DE 24VCC;

4.3 - ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS MODULARES:

4.3.1 - 4 (OITO) ENTRADAS ANALÓGICAS, SENDO SENSÍVEIS À CORRENTE (CONFIGURÁVEL EM 0 A 20MILIAMPÉRES OU 4 A 20 MILIAMPÉRES) E TENSÃO (0 A 10 VOLTS);

4.3.2 - 4 SAÍDAS ANALÓGICAS CONFIGURÁVEL COM OPÇÕES TENSÃO (0 A 10 VOLTS) E CORRENTE (EM 0 A 20MILIAMPÉRES OU 4 A 20MILIAMPÉRES);

4.4 - INTERFACE HOMEM MÁQUINA

4.4.1 - TELA DE DISPLAY LCD TFT COLORIDO COM 7 POLEGADAS MEDIDAS DIAGONALMENTE;

4.4.2 - COMANDO POR TOQUE DE TELA (TOUCH SCREEN);

4.4.3 - PARA MONTAGEM EM CHAPA METÁLICA;

4.4.4 - TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO EM 24VCC;

4.4.5 - COM 8 TECLAS DE FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS;

4.4.6 - DEVERÁ PERMITIR CONECTIVIDADE COM O CLP POR MEIO DO PROTOCOLO PROFINET;

4.4.7 - COM GRAU DE PROTEÇÃO IP20 NA PARTE TRASEIRA E IP65 NA PARTE FRONTAL;

4.4.8 - DIMENSÕES MÁXIMAS DE 220MM DE LARGURA POR 160MM DE COMPRIMENTO;

4.5 - SWITCH INDUSTRIAL COM CINCO (5) PORTAS PROFINET:

4.5.1 - COM PORTAS PADRÃO PROFINET, CAT 6 E 10/100 MB/S;

4.6 - ESTRUTURA:

4.6.1 - DEVERÁ SER MONTADA EM PAINEL ELÉTRICO METÁLICO, INSTALADO SOBRE BASE EM PERFIL DE ALUMÍNIO ESTRUDADO, DE 30X30MM, COM FRISO DE ACABAMENTO EM COR PRETA, COM PÉS DE BORRACHA, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), COM DUAS ALÇAS, EM ACORDO COM O DESENHO REFERENCIAL DC-1980;

4.6.2 - AS DIMENSÕES REFERENCIAIS SÃO:

4.6.2.1 - LARGURA: 400MM A 500MM;

4.6.2.2 - ALTURA: 450MM A 550MM;

4.6.2.3 - PROFUNDIDADE: 200MM A 250MM;

4.6.3 - OS COMPONENTES, CLP E SEUS MÓDULOS, FONTE E INTERFACE HOMEM MÁQUINA DEVERÃO SER FIXADOS EMPREGANDO MATERIAL APROPRIADO, EM ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE, COMPATÍVEIS COM O CLP E A IHM EMPREGADOS, FIXADO NA ESTRUTURA DO CONJUNTO DE MANEIRA ROBUSTA E EMPREGANDO COMPONENTES DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL;

4.6.4 - DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL, NO PAINEL FRONTAL DA ESTRUTURA, UM INTERRUPTOR QUE COMANDE A ALIMENTAÇÃO DA IHM, LOCALIZADO AO LADO DESTA E

DEVIDAMENTE IDENTIFICADO DE MANEIRA INDELÉVEL;

4.6.5 - NA ESTRUTURA DO CONJUNTO DEVERÁ SER INSTALADA UMA FONTE ELÉTRICA PARA QUE A ALIMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DE CAMPO SEJA SEPARADA DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO CLP:

4.6.5.1 - SAÍDA: 24VCC/3A;

4.6.5.2 - CHAVEADA, COM PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO;

4.6.5.3 - INSTALAÇÃO EM TRILHO DIN;

4.6.5.4 - INVÓLUCRO COM PROTEÇÃO CONTRA CONTATO ACIDENTAL (DEDO) NOS BORNES;

4.6.6 - OS PONTOS DE ENTRADA/SAÍDA DIGITAIS E ANALÓGICOS DEVERÃO TER ISOLAMENTO ELÉTRICO ENTRE OS ELEMENTOS DE CAMPO ATRAVÉS DE BORNES COM OPTO-ACOPLADORES OU RELÉS DE INTERFACE, SENDO, AMBOS, COMPATÍVEIS PARA FIXAÇÃO EM TRILHO DIN TS35;

4.6.6.1 - O TRILHO QUE CONTERÁ OS DISPOSITIVOS DE ISOLAMENTO DESCRITO ACIMA DEVERÁ SER INSTALADO NA PARTE INTERNA DA ESTRUTURA, IMPEDINDO O ACESSO DO ALUNO;

4.6.6.2 - OS SINAIS ANALÓGICOS DEVEM SER CONFIGURADOS COM ACOPLADORES DO TIPO TENSÃO, PARA OS DOIS PRIMEIROS SINAIS DE ENTRADA E SAÍDA, E DO TIPO CORRENTE PARA OS DOIS ÚLTIMOS SINAIS DE ENTRADA E SAÍDA;

4.6.7 - NA PARTE FRONTAL DO PAINEL, DEVERÁ HAVER UMA PORTA, FIXADA ATRAVÉS DE DOBRADIÇAS E FECHADURA ANTI-BURLA, PARA PERMITIR O ACESSO À MANUTENÇÃO DO CONJUNTO;

4.6.8 - A PARTE FRONTAL DO PAINEL DEVERÁ SER DEVIDAMENTE RECORTADA PARA QUE A FRENTE DOS COMPONENTES, BEM COMO AS CONEXÕES, FIQUEM DISPONÍVEIS;

4.6.9 - TODAS AS PARTES COM CANTOS VIVOS, COM POTENCIAL DE CORTE, DEVERÃO SER PROTEGIDAS ATRAVÉS DE FRISOS DE BORRACHA OU PRODUTO SIMILAR, QUE ELIMINE A POSSIBILIDADE DE DANOS NOS COMPONENTES, CABOS E/OU USUÁRIOS;

4.6.10 - COM O OBJETIVO DE EVITAR DANOS ÀS CONEXÕES DOS MÓDULOS, DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS, NA LATERAL DO PAINEL, AS SEGUINTE CONEXÕES:

4.6.10.1 - EXTENSÃO DOS 3 CONECTORES PROFINET DO CLP; 4.6.10.2 -

EXTENSÃO DO CONECTOR PROFIBUS/DP DO CLP;

4.6.10.3 - EXTENSÃO DO CONECTOR PROFINET DA IHM;

4.6.10.4 - EXTENSÃO DOS 5 CONECTORES PROFINET DO SWITCH INDUSTRIAL;

4.6.10.5 - AS CONEXÕES E SUAS LIGAÇÕES (CABOS) DEVERÃO SER APROPRIADAS PARA PAINEL INDUSTRIAL, HOMOLOGADOS CONFORME A REDE E ESTAR DEVIDAMENTE

IDENTIFICADAS NA LATERAL DO PAINEL, ATRAVÉS DE SILK-SCREEN OU OUTRO MECANISMO DE IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL;

4.6.10.6 - A CONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO AC DEVE POSSUIR CHAVE (LIGA/DESLIGA) E FUSÍVEL DE PROTEÇÃO.

4.6.11 - AO MENOS 24 SINAIS DIGITAIS E 4 ANALÓGICOS DE ENTRADA, 16 SINAIS DIGITAIS E 2 ANALÓGICOS DE SAÍDA, BEM COMO AS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO 0V E 24V, APÓS OS ACOPLADORES DE SINAL DEVERÃO MIGRAR PARA UMA SEGUNDA BARRA DE CONECTORES DE PASSAGEM DO TIPO MOLA, INSTALADA NA PARTE INFERIOR DO PAINEL FRONTAL DO CONJUNTO;

4.6.12 - DEVERÁ SER INSTALADO NO PAINEL LATERAL UM CONECTOR DO TIPO CENTRONICS DE 50 PINOS, CONTENDO OS ELEMENTOS DE ENTRADA E SAÍDA (DIGITAIS E ANALÓGICOS) DISPONÍVEIS NA CPU DO CLP, CONFORME DEFINIDO NO DESENHO DC-1980 (DIAGRAMA COM PINAGEM DO CONECTOR CENTRONICS). ESSAS IDENTIFICAÇÕES DEVERÃO ESTAR DESCRITAS NA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO CONJUNTO, PARA FACILITAR A IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS NO CONECTOR CENTRONICS É POSSÍVEL UTILIZAR CABOS NUMERADOS OU COLORIDOS;

4.7 - UNIDADE REMOTA (CCM) PROFIBUS DP:

4.7.1 - MONTADA EM PAINEL ELÉTRICO METÁLICO, INSTALADO SOBRE BASE EM PERFIL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO, DE 30X30MM, COM TAMPA E FRISO DE ACABAMENTO NA COR PRETA, COM PÉS DE BORRACHA, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), SEMELHANTE AO BASTIDOR PRINCIPAL, PORÉM COM DIMENSÕES REDUZIDAS REFERÊNCIA 300 X 300 X 210 CM;

4.7.1.1 - DEVERÁ SER FIXADO NO INTERIOR DO PAINEL:

4.7.1.1.1 - INVERSOR DE FREQUÊNCIA:

4.7.1.1.1.1 - ALIMENTAÇÃO: TRIFÁSICO 220 VAC / 60 HZ;

4.7.1.1.1.2 - ACIONAMENTO LOCAL VIA BOTÕES E DISPLAY INCORPORADO NO INVERSOR. AO MENOS: LIGA, DESLIGA, MUDANÇA DE ROTAÇÃO E DE VELOCIDADE;

4.7.1.1.1.3 - ACIONAMENTO REMOTO VIA REDE MODBUS RTU, PROFIBUS DP OU CANOPEN QUE ESTÁ DISPONÍVEL NO CLP;

4.7.1.1.1.4 - CONTROLE LINEAR E VETORIAL COM POTÊNCIA DE SAÍDA PARA MOTOR TRIFÁSICO DE 1 CV, 220VAC, 0 A 120 HZ;

4.7.1.1.2 - CONTATOR TRIFÁSICO CUJA BOBINA DEVE ESTAR INTERLIGADA AO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO INVERSOR E OS TRÊS CONTATOS "NA" INTERLIGADOS NO CIRCUITO DE SAÍDA DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA (PROTEGENDO CONTRA LIGAÇÃO INVERTIDA);

4.7.1.2 - A PARTE FRONTAL DO PAINEL DEVERÁ SER COMPOSTA POR UMA PORTA

FIXADA ATRAVÉS DE DOBRADIÇAS E FECHADURA ANTI-BURLA CONTENDO:

4.7.1.2.1 - IHM DO INVERSOR, APROPRIADA PARA INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL;

4.7.1.2.2 - CONEXÃO ESPELHADA DA REDE DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA, EMPREGANDO CONECTOR APROPRIADO PARA MONTAGEM NA PORTA DO PAINEL;

4.7.1.2.3 - BORNES BANANA FÊMEA DE SEGURANÇA DE 4 MM COR VERMELHO PARA ENTRADAS, BRANCO PARA SAÍDAS E VERDE PARA ATERRAMENTO;

4.7.1.2.4 - IDENTIFICAÇÃO DOS ITENS DA PORTA E DA UNIDADE REMOTA (CCM) ATRAVÉS DE SILK-SCREEN OU OUTRO MECANISMO DE IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL;

4.7.1.3 - TODAS AS PARTES COM CANTOS VIVOS, COM POTENCIAL DE CORTE E CHOQUES ELÉTRICOS DEVERÃO SER PROTEGIDAS DE TAL FORMA QUE ELIMINE A POSSIBILIDADE DE DANOS NOS COMPONENTES, CABOS E/OU USUÁRIOS;

4.7.1.4 - EMPREGAR MATERIAL APROPRIADO, EM ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE, COMPATÍVEL COM OS COMPONENTES, FIXADOS NA ESTRUTURA DE MANEIRA ROBUSTA E EMPREGANDO COMPONENTES DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL;

4.7.1.5 - AS CONEXÕES E SUAS LIGAÇÕES (CABOS) DEVERÃO SER APROPRIADAS PARA PAINEL INDUSTRIAL, HOMOLOGADOS CONFORME A REDE E ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS;

4.8 - ESTAÇÃO REMOTA DE ENTRADAS/SAÍDAS PARA REDE PROFINET CONTENDO, NO

MÍNIMO: 4.8.1 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA A REMOTA PROFINET;

4.8.1 - MONTADA EM PAINEL ELÉTRICO METÁLICO, INSTALADO SOBRE BASE EM PERFIL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO, DE 30X30MM, COM TAMPA E FRISO DE ACABAMENTO NA COR PRETA, COM PÉS DE BORRACHA, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), SEMELHANTE AO BASTIDOR PRINCIPAL, PORÉM COM DIMENSÕES REDUZIDAS REFERÊNCIA 300 X 300 X 210 CM;

4.8.1.1 - ALIMENTAÇÃO: 100 A 240 VAC, A CONEXÃO DEVE POSSUIR CHAVE (LIGA/DESLIGA) e FUSÍVEL DE PROTEÇÃO;

4.8.1.2 - MONTAGEM EM TRILHO DIN;

4.8.1.3 - INVÓLUCRO COM PROTEÇÃO CONTRA CONTATO ACIDENTAL (DEDO) NOS BORNES; 4.8.1.4 - CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA:

4.8.1.4.1 - TENSÃO: 24 VCC;

4.8.1.4.2 - CORRENTE: 3 A;

4.8.1.4.3 - PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO (CHAVEADA);

4.8.2 - UM MÓDULO ESCRAVO PROFINET COM DUAS CONEXÕES RJ45;

4.8.3 - DUAS ENTRADAS ANALÓGICAS, SENDO UMA PARA TENSÃO (+/- 10VCC) E UMA PARA CORRENTE (4 À 20MA), COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 12 BITS;

4.8.4 - DUAS SAÍDAS ANALÓGICAS, SENDO UMA DE TENSÃO (-10VCC A +10VCC) E UMA DE CORRENTE (4 A 20MA);

4.8.5 - OITO ENTRADAS DIGITAIS COM TENSÃO DE 24VCC;

4.8.6 - OITO SAÍDAS DIGITAIS COM TENSÃO DE 24VCC/0,5A;

4.8.7 - O MÓDULO DEVERÁ SER MONTADO EM UMA ESTRUTURA DE APOIO SEPARADA DA ESTRUTURA PRINCIPAL, CONTENDO:

4.8.7.1 - PÉS DE APOIO;

4.8.7.2 - DISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA FONTE DA REMOTA, DIMENSIONADO DE ACORDO COM A CARGA;

4.8.7.3 - TOMADA MACHO PARA ALIMENTAÇÃO DO CABO C.A. DA FONTE;

4.8.7.4 - NA ESTRUTURA DO MÓDULO, TODOS OS SINAIS DE ENTRADA/SAÍDA DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS EM BORNES DE CONEXÃO DO TIPO MOLA E COM DIMENSIONAMENTO ADEQUADO AOS CABOS UTILIZADOS;

4.8.7.5 - OS BORNES DEVERÃO SER DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM A DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO;

4.8.7.6 - DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS NOS BORNES OS SEGUINTE SINAIS:

4.8.7.6.1 - ENTRADAS DIGITAIS;

4.8.7.6.2 - SAÍDAS DIGITAIS;

4.8.7.6.3 - ENTRADAS ANALÓGICAS;

4.8.7.6.4 - SAÍDAS ANALÓGICAS;

4.8.7.6.5 - +VCC;

4.8.7.6.6 - 0V;

4.8.7.7 - NA ESTRUTURA DE SUPORTE DA REMOTA DEVERÁ SER INSTALADO UM TRILHO DIN 35MM PARA ACOMODAÇÃO DOS BORNES DE CONEXÃO DOS SINAIS DE I/O;

4.8.7.8 - DEVERÁ SER INSTALADA UMA EXTENSÃO DO CONECTOR PROFINET NA ESTRUTURA DE MONTAGEM DA UNIDADE REMOTA, EVITANDO QUE, DURANTE A UTILIZAÇÃO DA MESMA, AS CONEXÕES SEJAM FEITAS DIRETAMENTE NA TOMADA RJ45 DA REMOTA;

4.8.7.9 - DEVERÁ SER INSTALADO UM CONECTOR CENTRONICS FÊMEA DE 50 PINOS, COM AS LIGAÇÕES DE PINAGENS IGUAIS ÀS LIGAÇÕES DO CONECTOR CENTRONICS DO PAINEL. COMO A REMOTA POSSUI MENOS PONTOS DE I/O QUE O PAINEL PRINCIPAL, OS PINOS DO CENTRONICS SEM USO DEVEM ESTAR DESCONECTADOS, UTILIZAR CABOS NUMERADOS OU COLORIDOS PARA FACILITAR A IDENTIFICAÇÃO;

4.8.7.10 - AS CONEXÕES E SUAS LIGAÇÕES (CABOS) DE REDE DEVERÃO SER APROPRIADAS PARA PAINEL INDUSTRIAL, HOMOLOGADOS (CONFORME A REDE) E ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS NA ESTRUTURA, ATRAVÉS DE SILK-SCREEN OU

OUTRO MECANISMO DE IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL;

4.9 - DEVERÁ SER FORNECIDO UM SIMULADOR DE SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICOS
COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.9.1 - MONTADO EM INVÓLUCRO TERMOPLÁSTICO;

4.9.2 - DIMENSÕES APROXIMADAS DO SIMULADOR, PARA REFERÊNCIA:

4.9.2.1 - BASE: 10CM X 20CM;

4.9.2.2 - ALTURA: 6CM;

4.9.3 - COM CONECTOR CENTRONICS DE 50 VIAS, COMPATÍVEL COM O PAINEL
PRINCIPAL E A REMOTA PROFINET;

4.9.4 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE ENTRADAS DIGITAIS DO CONJUNTO
DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) CHAVES DO TIPO ALAVANCA COM TRÊS
POSIÇÕES: DESLIGA, TRAVA E PULSO;

4.9.5 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE SAÍDAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO
SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) LEDS COM SUPORTE PARA DEVIDA INSTALAÇÃO;

4.9.6 - A SIMULAÇÃO DO SINAL DE ENTRADA ANALÓGICO DO CONJUNTO DEVERÁ SER
FEITA ATRAVÉS DE UM (1) POTENCIÔMETRO LINEAR COM KNOB E RESPECTIVA
GRADUAÇÃO NUMERADA NO INVÓLUCRO. ESSE SIMULADOR DEVERÁ RESTRINGIR O
SINAL GERADO NA FAIXA DE TENSÃO DE 0 A 10 VCC (INCLUSIVE);

4.9.7 - A SIMULAÇÃO DO SINAL DE SAÍDA ANALÓGICO DO CONJUNTO DEVERÁ SER
FEITA ATRAVÉS DE UM (1) VOLTÍMETRO DIGITAL COM FAIXA DE 0 A 10 VCC E COM
PELO MENOS UMA (1) CASA DECIMAL;

4.9.8 - O INVÓLUCRO DEVERÁ POSSUIR SERIGRAFIA INDELÉVEL, IDENTIFICANDO
TODOS OS SINAIS SIMULADOS;

4.9.9 - O SIMULADOR DE SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICOS DEVERÁ SER
ALIMENTADO PELO CABO CENTRONICS;

5 - COMPONENTES / ACESSÓRIOS:

5.1 - TODOS OS SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DE TODOS
OS RECURSOS DO CONJUNTO DEVERÃO ESTAR INCLUSOS NO FORNECIMENTO, DEVERÃO
SER VERSÕES PROFISSIONAIS, COM LICENÇAS INDIVIDUAIS E IRRESTRITAS, SENDO
DUAS UNIDADES DE CADA SOFTWARE POR EQUIPAMENTO;

5.2 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS CABOS DE ENERGIA NECESSÁRIOS AO
FUNCIONAMENTO DE TODO O SISTEMA;

5.3 - OS CABOS E OS CONECTORES DAS REDES DE CAMPO (PROFIBUS/DP E
PROFINET) DEVERÃO SER BLINDADOS, COM AS DEVIDAS PROTEÇÕES, COMPATÍVEIS
COM O USO EM AMBIENTE INDUSTRIAL E HOMOLOGADOS PELOS FABRICANTES DOS

EQUIPAMENTOS;

5.3.1 - UM CABO PROFINET CAT6E PARA CONEXÃO ENTRE A INTERFACE HOMEM

MÁQUINA E O SWITCH DO CONJUNTO COM COMPRIMENTO DE 300 MM;

5.3.2 - UM CABO PROFINET CAT6E PARA CONEXÃO ENTRE O CLP E O SWITCH DO
CONJUNTO COM COMPRIMENTO DE 300 MM;

5.3.3 - UM CABO PROFINET CAT6E PARA LIGAR O CLP OU SWITCH DO CONJUNTO
AOS MICROCOMPUTADORES DO LABORATÓRIO COM COMPRIMENTO DE 2,5 METROS;

5.3.4 - UM CABO PROFINET CAT6E PARA LIGAR O SWITCH À REMOTA COM
COMPRIMENTO DE 2,5 METROS;

5.3.5 - UM CABO PROFIBUS DP, COM COMPRIMENTO DE 2,5 METROS, COM SHIELD,
PARA INTERLIGAÇÃO DA REMOTA PROFIBUS DP (CCM) AO PAINEL. OS CONECTORES
DAS DUAS EXTREMIDADES DESSE CABO DEVERÃO PERMITIR A EXPANSÃO DA REDE E
POSSUIR TERMINADORES;

5.3.6 - DOIS CONJUNTOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE DO CLP CONTENDO
CONECTOR E CABO MULTIVIAS APROPRIADOS PARA INTERLIGAR DIRETAMENTE COM OS
CARTÕES DE ENTRADAS E SAÍDAS DO CLP PRINCIPAL (REF: SIMATIC TOP CONNECT).
DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS E COM SHIELD;

5.3.7 - UM CABO DE 2 METROS COM CONECTORES CENTRONICS DE 50 PINOS MACHO
NAS DUAS EXTREMIDADES;

6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

6.1 - A DOCUMENTAÇÃO FORNECIDA DEVERÁ ABRANGER:

6.1.1 - INFORMAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO;

6.1.2 - PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO, INFORMANDO OS
CUIDADOS NECESSÁRIOS;

6.1.3 - TODOS OS CIRCUITOS ELÉTRICOS DO CONJUNTO, COM A CORRETA
IDENTIFICAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES;

6.1.4 - CONJUNTO DE EXERCÍCIOS DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO CONTENDO,
NO MÍNIMO:

6.1.4.1 - APLICAÇÃO COM I/O DE USO GERAL;

6.1.4.2 - APLICAÇÕES ENVOLVENDO TODAS AS REDES DE CAMPO DISPONÍVEIS NO
CONJUNTO

6.2 - FORNECIDO EM PORTUGUÊS (OPCIONALMENTE EM INGLÊS);

6.3 - DEVERÃO SER FORNECIDOS EM MEIO ELETRÔNICO (PENDRIVE);

7 - ENTREGA TÉCNICA:

7.1 - NO ATO DA ENTREGA TÉCNICA, A EMPRESA DEVERÁ:

7.1.1 - COLOCAR O CONJUNTO EM FUNCIONAMENTO;

7.1.2 - TRANSMITIR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO, PREPARAÇÃO, OPERAÇÃO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;

7.1.3 - DEMONSTRAR TODOS OS RECURSOS QUE O EQUIPAMENTO OFERECE, ABORDANDO, NO MÍNIMO:

7.1.3.1 - SIMULAÇÃO DE SINAIS DE ENTRADA/SAÍDA DIGITAL E ANALÓGICO;

7.1.3.2 - CONFIGURAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DE REDE;

7.1.3.2 - DEMONSTRAR OS ESQUEMAS ELÉTRICOS DO CONJUNTO ABORDANDO ASPECTOS RELATIVOS À MANUTENÇÃO;

7.1.4 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI.

ID Produto: 7003963 Descrição: CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR

7003963 - CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO;

1.1 - ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA DO EQUIPAMENTO, TÉCNICOS DO SENAI FARÃO A VISTORIA DO MESMO NO FABRICANTE, E SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA SE CONSIDERADO CONFORME;

1.2 - NA INSPEÇÃO, SERÁ VERIFICADO:

1.2.1 - CONFRONTO DAS CARACTERÍSTICAS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COM AS CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS NO CONJUNTO SOBRE INSPEÇÃO;

1.2.2 - QUALIDADE DA MONTAGEM, CONSIDERANDO:

1.2.2.1 - O EMPREGO DE COMPONENTES INDUSTRIAIS, ADEQUADOS AOS PADRÕES DE APLICAÇÃO DO MERCADO;

1.2.2.2 - ATERRAMENTO ADEQUADO;

1.2.2.3 - ACABAMENTO DE CONEXÕES ELÉTRICAS;

1.2.2.4 - PROTEÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS CONTRA STRESS MECÂNICO DURANTE MANUSEIO;

1.2.2.5 - ANILHAMENTO DE CONDUTORES E IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DE ACORDO COM O PROJETO;

1.2.2.6 - APARÊNCIA DA INSTALAÇÃO E ACESSIBILIDADE PARA MANUTENÇÃO;

1.2.2.7 - ROBUSTEZ MECÂNICA E SEGURANÇA AO USUÁRIO;

1.2.2.8 - NÃO SERÁ ACEITO A FIXAÇÃO DE CABOS OU CHICOTES ELÉTRICOS AO QUADRO OU TAMPA COM ATRAVÉS DE FITAS ADESIVAS;

1.2.2.9 – OS PONTOS DE ALIMENTAÇÃO AC DOS PAINÉIS DEVEM CONTER CHAVE LIGA/DESLIGA E FUSÍVEL DE PROTEÇÃO;

1.3 - POSTA EM MARCHA DO CONJUNTO, DEMONSTRANDO O FUNCIONAMENTO DE TODOS OS RECURSOS DISPONÍVEIS E DESCRITOS NA SEÇÃO DE ENTREGA TÉCNICA;

2 - OBJETIVO:

2.1 - UTILIZAR COMO RECURSO DIDÁTICO NO LABORATÓRIO DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS E DE REDES INDUSTRIAIS;

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - IEC 61131;

3.2 - NBR 5410/2004;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CPU:

4.1.1 - CAPACIDADE E DESEMPENHO:

4.1.1.1 - MEMÓRIA DE VARIÁVEIS SIMBÓLICAS: 125KB OU SUPERIOR;

4.1.1.2 - MEMÓRIA DE PROGRAMA: 4MB OU SUPERIOR;

4.1.1.3 - MEMÓRIA RETENTIVA/PERSISTENTE (CONFIGURÁVEL PELO USUÁRIO);

4.1.1.4 - COMPATÍVEL COM AS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO LADDER (LD), TEXTO ESTRUTURADO (ST) e BLOCOS LÓGICOS (FBD);

4.1.2 - COM PELO MENOS 1 (UMA) PORTA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET, CONECTOR RJ45 BLINDADO, INTEGRADA À CPU (NO MESMO INVÓLUCRO), COM CAMADA DE APLICAÇÃO:

4.1.2.1 - SERVIDOR OPC UA;

4.1.2.2 - CLIENTE MQTT;

4.1.2.3 - SERVIDOR HTTP;

4.1.2.4 - AGENTE SNMP (GERENCIAMENTO DE REDE ETHERNET);

4.1.2.5 – WEBSERVER;

4.1.3 - UMA REDE DE COMUNICAÇÃO QUE SUPORTE AO MENOS UM (1) DOS PROTOCOLOS:

4.1.3.1 - MODBUS TCP (CLIENTE E SERVIDOR);

4.1.3.2 - PROFINET;

4.1.4 - UMA REDE DE COMUNICAÇÃO QUE SUPORTE AO MENOS UM (1) DOS PROTOCOLOS:

4.1.4.1 - CANOPEN;

4.1.4.2 - PROFIBUS DP;

4.1.4.3 - MODBUS RTU;

4.1.4.4 - MODBUS TCP (SOMENTE CASO REDE PRINCIPAL SEJA PROFINET);

4.2 - ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS:

4.2.1 - 10 ENTRADAS DIGITAIS PARA TENSÃO DE 24V;

4.2.2 - 14 SAÍDAS DIGITAIS DE 24VCC;

4.3 - ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS:

4.3.1 – DUAS (2) ENTRADAS ANALÓGICAS CONFIGURÁVEIS, SENDO SENSÍVEIS À CORRENTE (4 A 20 MILIAMPERES) E TENSÃO (0 A 10 VOLTS);

4.3.2 - DUAS (2) SAÍDAS ANALÓGICAS CONFIGURÁVEIS COM OPÇÕES TENSÃO (0 A 10 VOLTS) OU CORRENTE (EM 4 A 20 MILIAMPERES);

4.4 - INTERFACE HOMEM MÁQUINA:

4.4.1 - TELA DE DISPLAY LCD TFT COLORIDO COM 7 POLEGADAS MEDIDAS DIAGONALMENTE;

4.4.2 - COMANDO POR TOQUE DE TELA (TOUCH SCREEN);

4.4.3 - PARA MONTAGEM EM CHAPA METÁLICA (PORTA DO PAINEL);

4.4.4 - TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO EM 24VCC;

4.4.5 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DA TELA 800X450;

4.4.6 - MEMORIA DE APLICAÇÃO 10MB;

4.4.7 - CONEXÃO ATRAVES PORTA ETHERNET 10/100 BASET;

4.5 - UM ROTEADOR INDUSTRIAL:

4.5.1 - SWITCH ETHERNET DE 4 PORTAS 10/100 MBPS FAST;

4.5.2 - ACESSO SEM FIOS 802.11N DE ALTA VELOCIDADE;

4.5.3 - SUPORTE A VPN PASS-THROUGH DE PPTP, L2TP E IPSEC;

4.5.4 - CONEXÃO PARA ANTENA EXTERNA CASO O ACESSO SEM FIOS SEJA FEITO POR UM ROTEADOR COMPLEMENTAR DE ANTENA INTERNA, ESTE DEVE FICAR NA PARTE EXTERNA DO PAINEL;

4.6 - ESTRUTURA PRINCIPAL:

4.6.1 - DEVERÁ SER MONTADA EM PAINEL ELÉTRICO METÁLICO, INSTALADA SOBRE BASE EM PERFIL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO, DE 30X30MM, COM TAMPA E FRISO DE ACABAMENTO NA COR PRETA, COM PÉS DE BORRACHA, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), EM ACORDO COM O DESENHO REFERENCIAL DC-1980;

4.6.2 - COM DIMENSÕES REFERENCIAIS:

4.6.2.1 - LARGURA: 300MM A 400MM;

4.6.2.2 - ALTURA: 350MM A 450MM;

4.6.2.3 - PROFUNDIDADE: 150MM A 210MM;

4.6.3 - OS COMPONENTES, CLP E SEUS MÓDULOS, FONTE E INTERFACE HOMEM-MÁQUINA DEVERÃO SER FIXADOS EMPREGANDO MATERIAL APROPRIADO, EM ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE, COMPATÍVEIS COM O CLP E A IHM EMPREGADOS, FIXADO NA ESTRUTURA DO CONJUNTO DE MANEIRA ROBUSTA E EMPREGANDO COMPONENTES DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL;

4.6.4 - DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL, NO PAINEL FRONTAL DA ESTRUTURA, UM INTERRUPTOR QUE COMANDE A ALIMENTAÇÃO DA IHM, LOCALIZADO AO LADO DESTA E DEVIDAMENTE IDENTIFICADO DE MANEIRA INDELÉVEL;

4.6.5 - NA PARTE FRONTAL DO PAINEL, DEVERÁ HAVER UMA PORTA, FIXADA ATRAVÉS DE DOBRADIÇAS E FECHADURA ANTI-BURLA, PARA PERMITIR O ACESSO À MANUTENÇÃO DO CONJUNTO;

4.6.6 - A PARTE FRONTAL DO PAINEL DEVERÁ POSSUIR JANELA DE ACRÍLICO COM MOLDURA EM BORRACHA, PARA EXIBIR O CLP INTERNAMENTE INSTALADO;

4.6.7 - TODAS AS PARTES COM CANTOS VIVOS, COM POTENCIAL DE CORTE E CHOQUES ELÉTRICOS DEVERÃO SER PROTEGIDAS ATRAVÉS DE FRISOS DE BORRACHA OU PRODUTO SIMILAR, QUE ELIMINE A POSSIBILIDADE DE DANOS NOS COMPONENTES, CABOS E/OU USUÁRIOS;

4.6.8 - COM O OBJETIVO DE EVITAR DANOS ÀS CONEXÕES DOS MÓDULOS, DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS, NA LATERAL DO PAINEL, AS SEGUINTE CONEXÕES:

4.6.8.1 - EXTENSÃO DO CONECTOR ETHERNET DO CLP;

4.6.8.2 - DUAS EXTENSÕES DO CONECTOR DE REDE (M12) DO CLP QUANDO APLICÁVEL;

4.6.8.3 - EXTENSÃO DO CONECTOR USB DO CLP QUANDO APLICÁVEL;

4.6.8.4 - EXTENSÃO DO CONECTOR ETHERNET DA IHM;

4.6.8.5 - EXTENSÃO DOS QUATRO (4) CONECTORES ETHERNET DO SWITCH INDUSTRIAL;

4.6.8.6 - AS CONEXÕES E SUAS LIGAÇÕES (CABOS) DEVERÃO SER APROPRIADAS PARA PAINEL INDUSTRIAL, HOMOLOGADOS CONFORME A REDE E ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS NO PAINEL FRONTAL, ATRAVÉS DE SILK-SCREEN OU OUTRO MECANISMO DE IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL;

4.6.9 - TODOS OS SINAIS DE ENTRADA/SAÍDA, BEM COMO SUAS LINHAS DE ALIMENTAÇÃO DEVERÃO MIGRAR PARA UMA BARRA DE CONECTORES DE PASSAGEM DO TIPO MOLA, INSTALADA NA PARTE INFERIOR DO PAINEL FRONTAL DO CONJUNTO;

4.6.10 - DEVERÁ SER INSTALADO NA LATERAL DO PAINEL UM CONECTOR DO TIPO CENTRONICS DE 50 PINOS, CONTENDO OS ELEMENTOS DE ENTRADA E SAÍDA (DIGITAIS E ANALÓGICOS) DISPONÍVEIS NA CPU DO CLP, CONFORME DEFINIDO NO DESENHO DC-1980 (DIAGRAMA COM PINAGEM DO CONECTOR CENTRONICS). ESSAS IDENTIFICAÇÕES DEVERÃO ESTAR DESCRITAS NA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO CONJUNTO, PARA FACILITAR A IDENTIFICAÇÃO UTILIZAR CABOS COLORIDOS OU NUMERADOS;

4.7 - UNIDADE REMOTA (CCM):

4.7.1 - MONTADA EM PAINEL METÁLICO, INSTALADO SOBRE BASE EM PERFIL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO, DE 30X30MM, COM TAMPA E FRISO DE ACABAMENTO NA COR PRETA, COM PÉS DE BORRACHA, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), SEMELHANTE AO BASTIDOR PRINCIPAL, PORÉM COM DIMENSÕES REDUZIDAS;

4.7.1.1 - DEVERÁ SER FIXADO NO INTERIOR DO PAINEL:

4.7.1.1.1 - INVERSOR DE FREQUÊNCIA:

4.7.1.1.1.1 - ALIMENTAÇÃO: TRIFÁSICO 220 VAC / 60 HZ;

4.7.1.1.1.2 - ACIONAMENTO LOCAL VIA BOTÕES E DISPLAY INCORPORADO NO INVERSOR. AO MENOS: LIGA, DESLIGA, MUDANÇA DE ROTAÇÃO E DE VELOCIDADE;

4.7.1.1.1.3 - ACIONAMENTO REMOTO VIA REDE MODBUS RTU, TCP, PROFIBUS DP OU CANOPEN QUE ESTÁ DISPONÍVEL NO CLP;

4.7.1.1.1.4 - CONTROLE LINEAR E VETORIAL COM POTÊNCIA DE SAÍDA PARA MOTOR TRIFÁSICO DE 1 CV, 220VAC, 0 A 120 HZ;

4.7.1.1.2 - CONTATOR TRIFÁSICO CUJA BOBINA DEVE ESTAR INTERLIGADA AO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO INVERSOR E OS TRÊS CONTATOS "NA" INTERLIGADOS NO CIRCUITO DE SAÍDA DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA (PROTEGENDO CONTRA LIGAÇÃO INVERTIDA);

4.7.1.2 - A PARTE FRONTAL DO PAINEL DEVERÁ SER COMPOSTA POR UMA PORTA FIXADA ATRAVÉS DE DOBRADIÇAS E FECHADURA ANTI-BURLA CONTENDO:

4.7.1.2.1 - IHM DO INVERSOR, APROPRIADA PARA INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL (NÃO SENDO ADMITIDO QUE A IHM EXISTENTE NO MESMO INVÓLUCRO DO INVERSOR SEJA DISPONÍVEL NA PORTA);

4.7.1.2.2 - CONEXÃO ESPELHADA DA REDE DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA, EMPREGANDO CONECTOR APROPRIADO PARA MONTAGEM NA PORTA DO PAINEL INSTALADOS NA PARTE INFERIOR FRONTAL DO PAINEL;

4.7.1.2.3 - BORNES BANANA FÊMEA DE SEGURANÇA DE 4 MM COR VERMELHO PARA ENTRADAS, BRANCO PARA SAÍDAS E VERDE PARA ATERRAMENTO;

4.7.1.2.4 - IDENTIFICAÇÃO DOS ITENS DA PORTA E DA UNIDADE REMOTA (CCM)

ATRAVÉS DE SILK-SCREEN OU OUTRO MECANISMO DE IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL;

4.7.1.3 - TODAS AS PARTES COM CANTOS VIVOS, COM POTENCIAL DE CORTE E CHOQUES ELÉTRICOS DEVERÃO SER PROTEGIDAS DE TAL FORMA QUE ELIMINE A POSSIBILIDADE DE DANOS NOS COMPONENTES, CABOS E/OU USUÁRIOS;

4.7.1.4 - EMPREGAR MATERIAL APROPRIADO, EM ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE, COMPATÍVEL COM OS COMPONENTES, FIXADOS NA ESTRUTURA DE MANEIRA ROBUSTA E EMPREGANDO COMPONENTES DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL;

4.7.1.5 - AS CONEXÕES E SUAS LIGAÇÕES (CABOS) DEVERÃO SER APROPRIADAS PARA PAINEL INDUSTRIAL, HOMOLOGADOS CONFORME A REDE E ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS;

5 - COMPONENTES / ACESSÓRIOS:

5.1 - TODOS OS SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DE TODOS OS RECURSOS DO CONJUNTO DEVERÃO ESTAR INCLUSOS NO FORNECIMENTO, ENTREGUES EM MEIO DIGITAL (PENDRIVE), DEVERÃO SER VERSÕES COMPATÍVEIS COM CONTROLADOR E IHM EMPREGADO, COM LICENÇAS INDIVIDUAIS E IRRESTRITAS, SENDO UMA UNIDADE DE CADA SOFTWARE POR EQUIPAMENTO;

5.2 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS CABOS DE ENERGIA NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DE TODO O SISTEMA;

5.3 - OS CABOS E OS CONECTORES DAS REDES DE CAMPO DEVERÃO SER BLINDADOS, COM AS DEVIDAS PROTEÇÕES, COMPATÍVEIS COM O USO EM AMBIENTE INDUSTRIAL E HOMOLOGADOS PELOS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS:

5.3.1 - UM CABO ETHERNET CAT6 PARA CONEXÃO ENTRE A INTERFACE HOMEM MÁQUINA E O SWITCH DO CONJUNTO COM COMPRIMENTO DE 300 MM;

5.3.2 - UM CABO ETHERNET CAT6 PARA CONEXÃO ENTRE O CLP E O SWITCH DO CONJUNTO COM COMPRIMENTO DE 300 MM;

5.3.3 - UM CABO ETHERNET CAT6 PARA LIGAR O CLP OU SWITCH DO CONJUNTO AO MICROCOMPUTADOR DO LABORATÓRIO COM COMPRIMENTO DE 2,5 METROS;

5.3.4 - UM CABO COMPATÍVEL COM A REDE DE CAMPO, COM COMPRIMENTO DE 2,5 METROS, BLINDADO, PARA INTERLIGAÇÃO DA REMOTA AO PAINEL;

5.3.5 - UM CABO DE 2 METROS COM CONECTORES CENTRONICS DE 50 PINOS MACHO NAS DUAS EXTREMIDADES;

5.4 - DEVERÁ SER FORNECIDO UM SIMULADOR DE SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICOS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

5.4.1 - INVÓLUCRO TERMOPLÁSTICO OU DE ALUMÍNIO COMPOSTO;

5.4.2 - DIMENSÕES APROXIMADAS, PARA REFERÊNCIA:

5.4.2.1 - BASE = 10 CM X 20 CM;

5.4.2.2 - ALTURA = 6 CM;

5.4.3 - COM CONECTOR CENTRONICS DE 50 VIAS, COMPATÍVEL COM O PAINEL PRINCIPAL;

5.4.4 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE ENTRADAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) CHAVES DO TIPO ALAVANCA COM TRÊS POSIÇÕES: DESLIGA, TRAVA E PULSO;

5.4.5 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE SAÍDAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) LEDS COM SUPORTE PARA DEVIDA INSTALAÇÃO;

5.4.6 - A SIMULAÇÃO DO SINAL DE ENTRADA ANALÓGICO DO CONJUNTO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE UM (1) POTENCIÔMETRO LINEAR COM KNOB E RESPECTIVA GRADUAÇÃO IDENTIFICADA NO INVÓLUCRO. ESSE SIMULADOR DEVERÁ RESTRINGIR O SINAL GERADO DENTRO DA FAIXA DE TENSÃO DE 0 A 10 VCC (INCLUSIVE);

5.4.7 - A SIMULAÇÃO DO SINAL DE SAÍDA ANALÓGICO DO CONJUNTO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE UM (1) VOLTÍMETRO DIGITAL COM FAIXA DE 0 A 10 VCC E COM PELO MENOS UMA (1) CASA DECIMAL;

5.4.8 - O INVÓLUCRO DEVERÁ POSSUIR SERIGRAFIA INDELÉVEL, IDENTIFICANDO TODOS OS SINAIS SIMULADOS;

5.4.9 - O SIMULADOR DE SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICOS DEVERÁ SER ALIMENTADO PELO CONJUNTO ATRAVÉS DO CABO CENTRONICS;

6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

6.1 - A DOCUMENTAÇÃO FORNECIDA DEVERÁ ABRANGER:

6.1.1 - INFORMAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO;

6.1.2 - PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO, INFORMANDO OS CUIDADOS NECESSÁRIOS;

6.1.3 - TODOS OS CIRCUITOS ELÉTRICOS DO CONJUNTO, COM A CORRETA IDENTIFICAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES;

6.1.4 - CONJUNTO DE EXERCÍCIOS DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO CONTENDO, NO MÍNIMO:

6.1.4.1 - APLICAÇÃO COM I/O DE USO GERAL;

6.1.4.2 - APLICAÇÕES ENVOLVENDO TODAS AS REDES DE CAMPO DISPONÍVEIS NO CONJUNTO;

6.2 - FORNECIDO EM PORTUGUÊS (OPCIONALMENTE EM INGLÊS);

6.3 - DEVERÃO SER FORNECIDOS EM MEIO ELETRÔNICO (PENDRIVE);

7 - ENTREGA TÉCNICA:

7.1 - NO ATO DA ENTREGA TÉCNICA, A EMPRESA DEVERÁ:

7.1.1 - COLOCAR O CONJUNTO EM FUNCIONAMENTO;

7.1.2 - TRANSMITIR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A CORRETA
INSTALAÇÃO, PREPARAÇÃO, OPERAÇÃO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;

7.1.3 - DEMONSTRAR TODOS OS RECURSOS QUE O EQUIPAMENTO OFERECE,
ABORDANDO, NO MÍNIMO:

7.1.3.1 - SIMULAÇÃO DE SINAIS DE ENTRADA/SAÍDA DIGITAL E ANALÓGICO;

7.1.3.2 - CONFIGURAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DE TODOS OS
EQUIPAMENTOS DE REDE;

7.1.3.2 - DEMONSTRAR OS ESQUEMAS ELÉTRICOS DO CONJUNTO ABORDANDO
ASPECTOS RELATIVOS À MANUTENÇÃO;

7.1.4 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR
DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI.

ID Produto: 7004104 Descrição: CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT

7004104 - CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT

1 - INSPEÇÃO TÉCNICA:

1.1 - DEVERÁ SER REALIZADA VISTORIA TÉCNICA POR DOIS TÉCNICOS DO SENAI
NO RESPECTIVO FORNECEDOR / REPRESENTANTE, ANTES DO ENVIO DO EQUIPAMENTO;

1.2 - NA INSPEÇÃO TÉCNICA SERÃO CONFRONTADOS TODOS OS ITENS CONSTANTES
DESTA ESPECIFICAÇÃO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO APRESENTADO. ALÉM
DISSO, SERÁ VERIFICADO:

1.2.1 - QUALIDADE DA SERIGRAFIA;

1.2.1.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS / MECÂNICOS;

1.2.2 - ACABAMENTO GERAL DA ESTRUTURA E DOS COMPONENTES;

2 - OBJETIVO:

2.1 - DESTINADO AO ESTUDO E MONTAGENS DE CIRCUITOS DE COMANDOS
ELETROELETRÔNICOS;

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - NBR 5410/2004;

3.2 - NR 10;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - COMPONENTES:

4.1.1 - UM MÓDULO COM 3 FUSÍVEIS, CONFORME DESENHO DC-1634:

4.1.1.1 - BASE DE FUSÍVEL COMPLETA COM PARAFUSO DE AJUSTE E MONTADA;

4.1.1.2 - FUSÍVEIS DE 25 (A) DIAZED COM AÇÃO RETARDADA;

4.1.2 - UM MÓDULO COM 2 FUSÍVEIS, CONFORME DESENHO DC-1635:

4.1.2.1 - BASE DE FUSÍVEL COMPLETA COM PARAFUSO DE AJUSTE E MONTADA;

4.1.2.2 - FUSÍVEIS DE 6 (A) DIAZED COM AÇÃO RETARDADA;

4.1.3 - DOIS MÓDULOS COM DISJUNTOR MOTOR, CONFORME DESENHO DC-1636:

4.1.3.1 - DISJUNTOR MOTOR DIMENSIONADO PARA ACIONAMENTO DE MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO 1 CV / 6 TERMINAIS (220V);

4.1.3.2 - COM CONTATO AUXILIAR 1 NA / 1 NF;

4.1.4 - UM MÓDULO COM DISJUNTOR BIPOLAR, CONFORME DESENHO DC-1637:

4.1.4.2 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 6 (A) COM CORRENTE DE INTERRUPÇÃO DE 6KA - CURVA C;

4.1.4.3 - ATENDIMENTO A NORMA NBR IEC 60947-2 NO PADRÃO DIN;

4.1.5 - TRÊS MÓDULOS COM RELÉ TÉRMICO, CONFORME DESENHO DC-1638, SENDO:

4.1.5.1 - DOIS MÓDULOS PARA PARTIDA DIRETA;

4.1.5.2 - UM MÓDULO PARA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO;

4.1.5.3 - CADA BASE DEVE POSSUIR UM RELÉ TÉRMICO COMPATÍVEL COM MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO ASSÍNCRONO 1CV / 6 TERMINAIS (220V) E TIPO DE PARTIDA;

4.1.6 - QUATRO MÓDULOS COM (1) BOTÃO PULSADOR DE 22 MILÍMETROS, CONFORME DESENHO DC-1639, SENDO:

4.1.6.1 - UM BOTÃO VERDE, UM BOTÃO AMARELO, UM BOTÃO PRETO E UM BOTÃO VERMELHO;

4.1.6.2 - CADA BOTÃO DEVE POSSUIR CONTATOS: 2NA / 2NF;

4.1.7 - UM MÓDULO COM DUAS CHAVES DO TIPO FIM-DE-CURSO, CONFORME DESENHO DC-1640:

4.1.7.1 - DEVE POSSUIR CONTATOS: 1NA / 1NF;

4.1.7.2 - EMPREGAR PRENSA CABO NA MONTAGEM DA BASE;

4.1.8 - UM MÓDULO COM UMA CHAVE TIPO FIM-DE-CURSO DE SEGURANÇA, CONFORME DESENHO DC-1640:

4.1.8.1 - DEVE POSSUIR DOIS CONTATOS NF;

4.1.8.2 - EMPREGAR PRENSA CABO NA MONTAGEM DA BASE;

4.1.8.3 - PARA APLICAÇÃO ESPECÍFICA EM SISTEMAS DE SEGURANÇA;

4.1.9 - QUATRO MÓDULOS COM RELÉ TEMPORIZADOR ACIONAMENTO NA ENERGIZAÇÃO,
CONFORME DESENHO DC-1641:

4.1.9.1 - TEMPORIZAÇÃO AJUSTADA NA FAIXA DE 6 A 60 SEGUNDOS;

4.1.9.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.10 - UM MÓDULO COM RELÉ TEMPORIZADOR TIPO ESTRELA-TRIÂNGULO,
CONFORME DESENHO DC-1642:

4.1.10.1 - TEMPORIZAÇÃO AJUSTADA NA FAIXA DE 3 A 30 SEGUNDOS;

4.1.10.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.11 - QUATRO MÓDULOS COM CONTATOR AUXILIAR, CONFORME DESENHO DC-1643;

4.1.11.1 - DEVE POSSUIR CONTATOS: 4 NA / 4NF;

4.1.11.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.12 - SEIS MÓDULOS COM CONTATOR PRINCIPAL:

4.1.12.1 - COM CONTATO DE POTÊNCIA PARA ACIONAMENTO DE MOTOR DE INDUÇÃO
TRIFÁSICO ASSÍNCRONO 1CV / 6 TERMINAIS (220 V);

4.1.12.2 - COM CONTATO AUXILIAR COM 1NA;

4.1.12.3 - COM BLOCO DE CONTATO ADICIONAL COM 2NA / 2 NF;

4.1.12.4 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.13 - UM MÓDULO COM RETIFICADOR MONOFÁSICO 25 (A) / 400 V, CONFORME
DESENHO DC-1645:

4.1.13.1 - COM OS TERMINAIS IDENTIFICADOS E ISOLADOS;

4.1.14 - TRÊS MÓDULOS CADA UMA COM DOIS SINALEIROS A LED DE 22
MILÍMETROS, CONFORME DESENHO DC-1646, SENDO:

4.1.14.1 - UMA COM SINALEIROS VERDES, UMA COM SINALEIROS AMARELOS E UMA
COM SINALEIROS VERMELHOS;

4.1.14.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.15 - UM MÓDULO COM TRÊS SINALEIROS A LED DE 22 MILÍMETROS, CONFORME
DESENHO DC-1647, SENDO:

4.1.15.1 - COM SINALEIRO VERDE, UM SINALEIRO AMARELO E UM SINALEIRO
VERMELHO;

4.1.15.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 220 VAC;

4.1.15.3 - BASE PINTADA NA COR LARANJA RAL 1007;

4.1.15.4 - A SERIGRAFIA DEVE INDICAR A TENSÃO DE ACIONAMENTO DE 220 VAC;

4.1.16 - UM MÓDULO COM RELÉ DE ESTADO SÓLIDO, CONFORME DESENHO DC-1648,
SENDO:

4.1.16.1 - DIMENSIONADO PARA CORRENTE DE 30A OU MAIOR;

4.1.16.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.16.3 - COM OS TERMINAIS IDENTIFICADOS E ISOLADOS;

4.1.17 - UM MÓDULO COM CONTROLADOR DE TEMPERATURA:

4.1.17.1 - COM AJUSTE DE PARÂMETROS DE HISTERESE;

4.1.17.2 - COM UMA SAÍDA COMPATÍVEL COM O RELÉ DE ESTADO SÓLIDO

FORNECIDO;

4.1.17.3 - COM TERMOPAR DE HASTE METÁLICA FIXADO NA ESTRUTURA DA BASE;

4.1.17.4 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.18 - UM MÓDULO COM RELÉ DE SUPERVISÃO DE SEQUÊNCIA DE FASE, CONFORME DESENHO DC-1650, SENDO:

4.1.18.1 - COM UM CONTATO REVERSÍVEL;

4.1.18.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 220 VAC;

4.1.19 - UM MÓDULO COM RELÉ COM COMUTADOR, CONFORME DESENHO DC-1651, SENDO:

4.1.19.1 - COM UM CONTATO REVERSÍVEL 10A / 250V;

4.1.19.2 - TENSÃO DE ACIONAMENTO EM 24VDC;

4.1.20 - UM MÓDULO COM RELÉ MULTIFUNÇÃO E MULTITENSÃO, CONFORME DESENHO DC-1652, SENDO:

4.1.20.1 - COM UM CONTATO REVERSOR;

4.1.20.2 - COM TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 24 A 240V AC / DC;

4.1.21 - UM MÓDULO COM RELÉ DE SUB TENSÃO, CONFORME DESENHO DC-1653, SENDO:

4.1.21.1 - COM UM CONTATO REVERSOR;

4.1.21.2 - COM TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 220 VAC;

4.1.22 - UM TRANSFORMADOR DE 220 / 24 VAC:

4.1.22.1 - POTÊNCIA 200W;

4.1.22.2 - MONTADO NO INTERIOR DE UMA CAIXA METÁLICA COM ALÇA DE TRANSPORTE E PÉS DE APOIO;

4.1.22.3 - COM DOIS BORNES BANANA DE SEGURANÇA DE 4 MILÍMETROS DE COR BRANCA PARA CONEXÃO DO TERMINAIS PRIMÁRIO (220 VAC) DO TRANSFORMADOR;

4.1.22.4 - COM DOIS BORNES BANANA DE 4 MILÍMETROS DE COR VERMELHA PARA CONEXÃO DO TERMINAIS SECUNDÁRIO (24 VAC) DO TRANSFORMADOR;

4.1.22.5 - COM UM BORNE BANANA DE 4 MILÍMETROS PARA ATERRAMENTO DA CAIXA;

4.1.23 - UM MÓDULO COM RELÉ PROGRAMÁVEL COM:

- 4.1.23.1 - DOZE ENTRADAS DIGITAIS COM TENSÃO DE OPERAÇÃO DE 24VDC;
- 4.1.23.2 - OITO SAÍDAS DIGITAIS A RELÉ COM CAPACIDADE DE SUPORTAR UMA CARGA INDUTIVA DE 3A;
- 4.1.23.3 - SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO;
- 4.1.23.4 - CABO DE PROGRAMAÇÃO;
- 4.1.23.5 - GRAU DE PROTEÇÃO IP20;
- 4.1.23.6 - COM MANUAL DE OPERAÇÃO;
- 4.1.24 - UM MÓDULO COM FONTE DE TENSÃO DE 24 VDC:
 - 4.1.24.1 - TENSÃO DE ENTRADA DE 100 A 240VAC;
 - 4.1.24.2 - TENSÃO DE SAÍDA DE 24VDC, CORRENTE MÍNIMA DE SAÍDA 5A;
 - 4.1.24.3 - PARA FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM;
- 4.1.25 - UM MÓDULO COM RELÉ DE SEGURANÇA:
 - 4.1.25.1 - PERMITIR CONFIGURAÇÃO ATÉ CATEGORIA 4 CONFORME EN 954-1;
 - 4.1.25.2 - PARA FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM;
 - 4.1.25.3 - TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 24V AC/DC;
 - 4.1.25.4 - TERMINAIS DISPONÍVEIS EM BORNES BANANA DE 4 MILÍMETROS;
- 4.1.26 - UM MÓDULO COM BOTÃO DE EMERGÊNCIA COM CONTATO DUPLO:
 - 4.1.26.1 - COM BOTÃO TIPO COGUMELO COM TRAVA;
- 4.1.27 - UM MÓDULO SOFT STARTER COM:
 - 4.1.27.1 - ALIMENTAÇÃO DA TENSÃO DE POTÊNCIA: 220 VAC - TRIFÁSICO - 60HZ;
 - 4.1.27.2 - ALIMENTAÇÃO DA TENSÃO DO CIRCUITO DE CONTROLE: 220 VAC;
 - 4.1.27.3 - POTÊNCIA DO MOTOR A SER CONTROLADO: 1 CV;
 - 4.1.27.4 - MÉTODO DE CONTROLE: VARIAÇÃO DE TENSÃO SOBRE O MOTOR;
 - 4.1.27.5 - ENTRADAS DIGITAIS: 02 E SAÍDAS DIGITAIS À RELÉ: 01 (MÍNIMO);
 - 4.1.27.6 - PROTEÇÕES DE SEGURANÇA: SOBRECARGA DO MOTOR, SEQUÊNCIA DE FASE, FALTA DE FASE, ROTOR BLOQUEADO E SOBRECORRENTE;
 - 4.1.27.7 - RECURSOS: AJUSTE DE TENSÃO INICIAL, AJUSTE DO TEMPO DE RAMPA DE ACELERAÇÃO / DESACELERAÇÃO E AJUSTE DA CORRENTE DO MOTOR;
- 4.1.28 - UM MÓDULO INVERSOR DE FREQUENCIA COM:
 - 4.1.28.1 - TENSÃO ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA/TRIFÁSICA: 200 - 240VAC;
 - 4.1.28.2 - POTÊNCIA COMPATÍVEL COM MOTOR TRIFÁSICO DE INDUÇÃO DE: 1CV;
 - 4.1.28.3 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP 20;
 - 4.1.28.4 - FREQUÊNCIA DE SAÍDA COM VARIAÇÃO ENTRE 0 A 300 HZ;
 - 4.1.28.5 - UMA ENTRADA ANALÓGICA, QUATRO ENTRADAS DIGITAIS E UMA SAÍDA DIGITAL A RELÉ;

4.1.28.6 - INTERFACE DE COMUNICAÇÃO COM PC PARA PARAMETRIZAÇÃO VIA SOFTWARE;

4.1.28.7 - PROTEÇÃO: SOBRE TENSÃO, SUB TENSÃO, SOBRE CORRENTE, SOBRE TEMPERATURA, SOBRECARGA NO MOTOR E CURTO - CIRCUITO;

4.1.28.8 - INTERFACE HOMEM - MÁQUINA COM COMANDOS: LIGA/DESLIGA, PARAMETRIZAÇÃO, INVERSÃO DE ROTAÇÃO E LOCAL/REMOTO;

4.1.28.9 - LEITURA: FREQUÊNCIA, TENSÃO, RPM, TEMPERATURA, CORRENTE DE SAÍDA DO MOTOR, TORQUE E ERROS;

4.1.28.10 - UM POTENCIÔMETRO COM VARIAÇÃO LINEAR DE RESISTÊNCIA, DEVIDAMENTE DIMENSIONADO, COM ESCALA E BORNE BANANA DE 4 MM NA COR AMARELA PARA VARIAÇÃO DE TENSÃO NA ENTRADA ANALÓGICA;

4.1.28.11 - CABO DE COMUNICAÇÃO (USB OU ETHERNET);

4.1.28.12 - SOFTWARE PARA PARAMETRIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO;

4.1.29 - UM CAVALETE CONSTRUÍDO EM PERFILADO DE ALUMÍNIO, DE MONTAGENS, CONFORME DESENHO DC-1583:

4.1.29.1 - COM DOBRADIÇA ESPECÍFICA PARA A ARTICULAÇÃO;

4.1.29.2 - COM QUATRO TRAVESSAS COM TRILHO DIN 35 X 7,5 MILÍMETROS DE AÇO PARA A FIXAÇÃO DAS BASES;

4.1.29.3 - COM QUATRO PÉS NIVELADORES;

4.1.29.4 - TRILHO DIN DEVERÁ SER FIXADO A ESTRUTURA COM NO MÍNIMO 5 PARAFUSOS COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO;

4.1.29.5 - DEVERÁ SER DISPONIBILIZADO UM PONTO DE ATERRAMENTO (VIA BORNE) NA COR VERDE, FIXADO LATERAL DO CAVALETE;

4.2 - DETALHES CONSTRUTIVOS DOS MÓDULOS:

4.2.1 - OS MÓDULOS POSSUEM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.2.1.1 - UTILIZAR DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM AS DIMENSÕES PROPOSTAS NOS DESENHOS PARA OS MÓDULOS QUE NÃO POSSUEM DESENHOS;

4.2.1.2 - PLACA TRASEIRA DE AÇO 1020 COM 1,5 MILÍMETROS DE ESPESSURA, EMPREGADA PARA FIXAÇÃO SOBRE TRILHO DIN DO DISPOSITIVO E POSTES DE FECHAMENTO, QUANDO APLICÁVEL;

4.2.1.2.1 - TRILHO DIN 35 X 7,5 MILÍMETROS DE AÇO BICROMADO PARA E POSTE PARA FIXAÇÃO DO DISPOSITIVO;

4.2.1.2.2 - COM MOLAS PARA FIXAÇÃO DO MÓDULO NO TRILHO DIN DO CAVALETE (PARA MÓDULOS MAIORES QUE 80 MM UTILIZAR DUAS MOLAS);

4.2.1.3 - PLACA FRONTAL DE AÇO 1020 COM 1,5 MILÍMETROS DE ESPESSURA, EMPREGADA PARA FIXAÇÃO DOS BORNES BANANA CONFORME A CONFIGURAÇÃO DE CADA

DISPOSITIVO;

4.2.1.3.1 - COM BORNES BANANA DE 4 MILÍMETROS PARA CONEXÃO DO

DISPOSITIVO;

4.2.1.3.2 - COM SERIGRAFIA CONFORME A IDENTIFICAÇÃO E NUMERAÇÃO

EMPREGADA PELO FORNECEDOR DE CADA DISPOSITIVO;

4.2.1.3.4 – UTILIZAR TAMPAS LATERAIS EM TODOS OS MÓDULOS PARA EVITAR O

ACESSO AOS PONTOS ENERGIZADOS;

4.2.1.4 - ACABAMENTO DA PLACA TRASEIRA, FRONTAL E TAMPA LATERAL: PINTURA

EM EPÓXI NA COR MUNSELL N 6,5;

4.2.2 - O CABEAMENTO DEVERÁ EMPREGAR TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-

ISOLADOS TIPO AGULHA, FORQUILHA OU OLHAL ADEQUADO AO TIPO DE CONEXÃO NO

DISPOSITIVO;

4.2.2.1 - EMPREGAR CABO EXTRA-FLEXÍVEL COM BITOLA DE 1 MILÍMETRO

QUADRADO PARA SINAIS DE COMANDO;

4.2.2.2 - EMPREGAR CABO EXTRA-FLEXÍVEL COM BITOLA DE 2.5 MILÍMETROS

QUADRADOS PARA SINAIS DE POTÊNCIA;

4.2.3 - A SIMBOLOGIA DEVERÁ SER IMPRESSA SEGUINDO A IDENTIFICAÇÃO E

NUMERAÇÃO EMPREGADA PELO FORNECEDOR DE CADA DISPOSITIVO;

4.2.3.1 - A GRAVAÇÃO DA SIMBOLOGIA DEVERÁ SER INDELÉVEL, COM TRAÇADO,

LETRAS E NÚMEROS BEM DEFINIDOS, SENDO RESISTENTE A PRODUTOS DE LIMPEZA;

4.2.4 - OS BORNES BANANA DE 4 MILÍMETROS DEVEM SER COLORIDOS E SEPARADOS

POR CLASSES DE FUNÇÕES, SENDO:

4.2.4.1 - BORNE VERMELHO PARA SINAIS DE POTÊNCIA: + 24VDC E BOBINA (+);

4.2.4.2 - BORNE PRETO PARA SINAIS DE POTÊNCIA: GND E BOBINA (-);

4.2.4.3 - BORNE AZUL PARA SINAIS DE COMANDO;

4.2.4.4 - BORNE AMARELO PARA SINAIS ANALÓGICOS;

4.2.4.5 - BORNE BRANCO DE SEGURANÇA PARA SINAIS 220 VAC, POTÊNCIA EM

CORRENTE ALTERNADA E LEDS ACIONADOS COM 220 VAC;

5 - ACESSÓRIOS:

5.1 - CONJUNTO DE CABOS EXTRA FLEXÍVEL DE 2,5 MM² COM PINO BANANA,

SENDO:

5.1.1 - CABOS VERMELHOS:

5.1.1.1 - DEZ CABOS DE 30CM;

5.1.1.2 - QUATRO CABOS DE 60CM;

5.1.1.3 - QUATRO CABOS DE 80CM;

5.1.2 - CABOS PRETOS:

5.1.2.1 - DEZ CABOS DE 30CM;

5.1.2.2 - QUATRO CABOS DE 60CM;

5.1.2.3 - QUATRO CABOS DE 80CM;

5.1.3 - CABOS AZUIS:

5.1.3.1 - VINTE E CINCO CABOS DE 30CM;

5.1.3.2 - DEZ CABOS DE 60CM;

5.1.4 - CABOS BRANCOS DE SEGURANÇA NÃO RETRÁTIL:

5.1.4.1 - DOZE CABOS DE 30CM;

5.1.4.2 - DOZE CABOS DE 60CM;

5.1.4.3 - DOZE CABOS DE 150CM;

5.2 - TODOS OS CABOS DEVERÃO SER:

5.2.1 - MONTADOS COM PINOS DO TIPO BANANA DE 4 MILÍMETROS MACHO NAS DUAS EXTREMIDADES DO TIPO COM CONEXÃO ENTRE CABOS SEGURA;

5.2.2 - REAPROVEITÁVEIS;

6 - DOCUMENTAÇÃO:

6.1 - CATÁLOGO DO FORNECEDOR PARA TODOS OS COMPONENTES;

6.2 - MANUAL DE OPERAÇÃO DO CONJUNTO;

6.3 - A DOCUMENTAÇÃO DEVERÁ SER FORNECIDA EM PORTUGUÊS (OPCIONALMENTE EM INGLÊS);

6.4 - DEVERÃO SER FORNECIDOS EM MEIO ELETRÔNICO (PENDRIVE) OU EM MEIO IMPRESSO.

ID Produto: 7000092 Descrição: CONJ. DE ESTUDO SERVOMOTOR CA

1 - INSPEÇÃO TÉCNICA:

1.1 - A EMPRESA DEVE SUBMETER OS PROJETOS MECÂNICO, ELÉTRICO E A ARTE FINAL DA PLACA FRONTAL PARA APROVAÇÃO DE TÉCNICOS DO SENAI ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DOS CONJUNTOS;

1.2 - OS CONJUNTOS PRODUZIDOS DEVEM SER INSPECIONADOS POR TÉCNICOS DO SENAI ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA PARA AS UNIDADES ESCOLARES SOLICITANTES; A LIBERAÇÃO PARA EMBARQUE/ENTREGA DOS CONJUNTOS SOMENTE OCORRERÁ QUANDO O RELATÓRIO DE INSPEÇÃO APROVANDO O CONJUNTO FOR EMITIDO;

1.3 - NA INSPEÇÃO SERÃO CONSIDERADOS:

1.3.1 - A MONTAGEM MECÂNICA E ELÉTRICA DO CONJUNTO, CONFORME ESPECIFICADO;

1.3.1.1 - VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ACOPLAMENTO DO FUSO DE ESFERAS;

1.3.2 - DEMONSTRAÇÃO DA PARAMETRIZAÇÃO DO SERVO CONTROLADOR;

1.3.3 - REALIZAÇÃO DE ENSAIO DE POSICIONAMENTO DO PATIM SOBRE O FUSO DE ESFERAS;

1.3.4 - REALIZAÇÃO DE ENSAIO DE VELOCIDADE DO SERVO MOTOR;

1.3.5 - REALIZAÇÃO DE ENSAIO DE TORQUE DO SERVO MOTOR;

2 - OBJETIVO:

2.1 - CONJUNTO DIDÁTICO EMPREGADO EM ENSAIOS DE VELOCIDADE, TORQUE E POSICIONAMENTO EMPREGANDO UM SERVO CONTROLADOR AC;

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - NR10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS DE ELETRICIDADE;

3.2 - NR12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;

3.3 - NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - SERVO MOTOR CA COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.1.1 - ROTAÇÃO DE 2000 RPM;

4.1.2 - TORQUE DE 2,5 NM.

4.1.3 - GRAU DE PROTEÇÃO IP54;

4.1.4 - CLASSE DE ISOLAÇÃO F;

4.1.5 - REALIMENTAÇÃO ATRAVÉS DE RESOLVER;

4.1.6 - MONTAGEM ATRAVÉS DE FLANGE;

4.1.7 - PROTEÇÃO TÉRMICA ATRAVÉS DE PTC;

4.1.8 - COM FREIO ELETROMAGNÉTICO;

4.1.8.1 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO AJUSTÁVEL COM SINAL DE SAÍDA COMPATÍVEL COM O FREIO ELETROMAGNÉTICO INCORPORADO AO SERVOMOTOR;

4.1.9 - COM ENCODER INCREMENTAL;

4.2 - SERVO CONTROLADOR CA COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.2.1 - COMPATÍVEL COM O SERVO MOTOR FORNECIDO;

4.2.2 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA TRIFÁSICA 220 VAC;

4.2.3 - GRAU DE PROTEÇÃO IP20;

4.2.4 - QUATRO ENTRADAS DIGITAIS PROGRAMÁVEIS (24VCC);

4.2.5 - TRÊS SAÍDAS DIGITAIS PROGRAMÁVEIS (24VCC);

- 4.2.6 - DUAS ENTRADAS ANALÓGICAS PROGRAMÁVEIS (-10 V A +10 V, 0 A 20 MA OU 4 A 20 MA), 10 BITS DE RESOLUÇÃO;
- 4.2.7 -DUAS SAÍDAS ANALÓGICAS PROGRAMÁVEIS (-10 V A + 10 V), 10 BITS DE RESOLUÇÃO;
- 4.2.8 - MODOS DE REGULAÇÃO: POSICIONADOR, VELOCIDADE E TORQUE;
- 4.2.9 - CONTROLE DE VELOCIDADE PID E CONTROLE DE TORQUE PID;
- 4.2.10 - COMUNICAÇÃO SERIAL RS-232 OU USB;
- 4.2.11 - IHM INCORPORADA PARA PROGRAMAÇÃO DE PARÂMETROS;
- 4.2.12 - FORNECER O RESISTOR DE FRENAGEM CASO SEJA INDICADO PARA O SERVOMOTOR FORNECIDO;
- 4.2.13 - SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO E MONITORAMENTO ATRAVÉS DE COMPUTADOR;
- 4.3 - CONJUNTO DE FUSO DE ESFERAS E GUIA LINEAR COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
- 4.3.1 - EMPREGADO PARA ENSAIOS DE POSICIONAMENTO;
- 4.3.2 - COMPRIMENTO ÚTIL DO FUSO: 500 MILÍMETROS;
- 4.3.3 - UM PATIM COM UM CARGA DE 2 KG;
- 4.3.4 - GUIA E FUSO COM ESFERAS RECIRCULANTES;
- 4.3.5 - ENCODER INCREMENTAL INSTALADO NO EIXO DO FUSO;
- 4.3.6 - O ACIONAMENTO DO FUSO SERÁ REALIZADO PELO SERVO MOTOR ATRAVÉS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO;
- 4.3.7 - QUATRO SENSORES INDUTIVOS DE PROXIMIDADE, SENDO DOIS INSTALADOS NAS EXTREMIDADES DO FUSO, UM A UM TERÇO DO COMPRIMENTO E OUTRO A DOIS TERÇOS DO COMPRIMENTO;
- 4.3.7.1 - DISTÂNCIA DE SENSORIAMENTO DE 6 MILÍMETROS;
- 4.3.7.2 - SAÍDA DO TIPO PNP DE TRÊS FIOS;
- 4.3.7.3 - PROTEÇÃO CONTRA INVERSÃO DE POLARIDADE;
- 4.3.8 - COM PROTEÇÃO DE TODO O MECANISMO EM POLICARBONATO, PERMITINDO A MUDANÇA DE POSIÇÃO DOS SENSORES INDUTIVOS;
- 4.4 - FREIO ELETROMAGNÉTICO EXTERNO AO SERVO MOTOR:
- 4.4.1 - EQUIPAMENTO CAPAZ DE CRIAR UM TORQUE RESISTENTE EM ENSAIOS DE CONTROLE DE VELOCIDADE E CONTROLE DE TORQUE;
- 4.4.2 - LIGADO AO SERVO MOTOR ATRAVÉS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO;
- 4.4.3 - COM SISTEMA DE AJUSTE DO TORQUE RESISTENTE;
- 4.4.4 - NÃO SERÁ ACEITO FREIO DE FOUCAULT;
- 4.5 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO E ACOPLAMENTO:
- 4.5.1 - PARA ACOPLAMENTO DO SERVO MOTOR, FREIO ELETROMAGNÉTICO EXTERNO E

CONJUNTO FUSO E GUIA LINEAR;

4.5.2 - COM MECANISMO PARA DESACOPLAR O CONJUNTO FUSO E GUIA LINEAR PARA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS PARA CONTROLE DE VELOCIDADE E CONTROLE DE TORQUE;

4.5.3 - COM PROTEÇÃO DE TODO O MECANISMO EM POLICARBONATO;

4.6 - ESTRUTURA:

4.6.1 - EM PERFIL DE ALUMÍNIO COM ACESSÓRIOS COMPATÍVEIS E ACABAMENTO NA COR PRETA;

4.6.2 - TAMPO SUPERIOR PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES DO CONJUNTO: SERVO MOTOR, GUIAS E FUSO, FREIO ELETROMAGNÉTICO EXTERNO E DEMAIS COMPONENTES DESCRITOS ANTERIORMENTE;

4.6.3 - RECOMENDA-SE O USO DE ARRUELAS DE PRESSÃO PARA FIXAÇÃO DAS PARTES ESTRUTURAIS;

4.6.4 - QUATRO RODÍZIOS GIRANTES DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS, SENDO DOIS COM TRAVA;

4.6.5 - DIMENSÕES REFERENCIAIS (C X L X A): 1000 X 700 X 1000 MILÍMETROS;

4.6.6 - CONSIDERAR O DESENHO DC-1602 COMO REFERÊNCIA;

4.7 - MONTAGEM ELÉTRICA DO CONJUNTO:

4.7.1 - RECOMENDA-SE O USO DE PAINEL DE COMANDO DE MERCADO;

4.7.2 - COM DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, INCLUINDO INTERRUPTOR DR, E DE MANOBRA;

4.7.3 - CHAVE GERAL;

4.7.4 - BOTÕES DE 22 MM: UM BOTÃO LIGA, UM BOTÃO DESLIGA E UM SINALEIRO DE LED;

4.7.5 - OS COMPONENTES INSTALADOS NA PORTA DEVEM SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE PLACAS ACRÍLICAS COM LETRAS BRANCAS E FUNDO PRETO;

4.7.6 - A ALIMENTAÇÃO DO PAINEL ATRAVÉS DE CABO DOM PLUG 3P + T + N COM 3 METROS DE COMPRIMENTO;

4.7.7 - EMPREGAR RÉGUAS DE CONECTORES ENTRE A PORTA E A PLACA DE MONTAGEM E ENTRE O CAMPO E A PLACA DE MONTAGEM;

4.7.8 - OS COMPONENTES DO PAINEL E PORTA DEVEM SER IDENTIFICADOS CONFORME ESQUEMA ELÉTRICO;

4.7.9 - EMPREGAR TERMINAIS PRÉ ISOLADOS E ANILHAS CONFORME ESQUEMA ELÉTRICO;

4.8 - QUADRO DE CONEXÕES:

4.8.1 - MONTADO SOBRE PLACA DE PTEG INCLINADO COM ARTE FINAL IMPRESSA

PARA IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS E COMPONENTES;

4.8.2 - CONEXÕES DE SINAIS DE POTÊNCIA FEITAS, OBRIGATORIAMENTE, ATRAVÉS DE BORNE BANANA DE SEGURANÇA DE 4 MMM; CONEXÃO DOS DEMAIS SINAIS (ENTRADAS E SAÍDAS DO CONJUNTO) FEITAS ATRAVÉS DE BORNE BANANA DE 4 MM;

4.8.3 - COR DOS BORNES BANANA DO CONJUNTO:

4.8.3.1 - VERMELHO: 24 VCC;

4.8.3.2 - PRETO: 0 V;

4.8.3.3 - VERDE: TERRA

4.8.3.4 - AZUL: ENTRADA E SAÍDA DIGITAIS;

4.8.3.5 - BRANCO: DEMAIS SINAIS;

4.8.3.6 - AMARELO: CONEXÕES DO ENCODER EMPREGANDO BORNES DE 2 MM;

4.8.4 - DEVE PROVER PELO MENOS OS SEGUINTE COMPONENTES:

4.8.4.1 - BOTÃO COGUMELO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA GIRATÓRIA DE 22 MM;

4.8.4.2 - BOTÃO PULSADOR PARA HABILITAR DE 22 MM;

4.8.4.3 - SINALEIRO A LED PARA INDICAR SISTEMA LIGADO DE 22MM;

4.8.4.4 - POTENCIÔMETRO PARA JUSTE DE VELOCIDADE;

4.9 - CABEAMENTO:

4.9.1 - DEVE UTILIZAR TERMINAIS PRÉ ISOLADOS DE ACORDO COM O ESQUEMA ELÉTRICO;

4.9.2 - CABOS DIMENSIONADOS PARA A APLICAÇÃO;

4.9.3 - EMPREGAR CANALETAS, OBRIGATORIAMENTE, NO INTERIOR DO PAINEL DE COMANDO;

4.9.4 - EMPREGAR CABO PP MULTIVIAS OU ESPIRAL TUBO PARA ÁREA EXTERNA AO PAINEL DE COMANDO;

4.9.5 - EMPREGAR PRENSA CABO PARA ORGANIZAR O CABEAMENTO;

4.10 - SEGURANÇA:

4.10.1 - PARA PROTEÇÃO DO OPERADOR: ISOLAR TODOS OS PONTOS ENERGIZADOS, GIRANTES, ESMAGAMENTO;

4.10.2 - PARA PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO:

4.10.2.1 - SISTEMA INTRÍNSECO PARA DESLIGAMENTO DO SERVO MOTOR QUANDO O PATIM ULTRAPASSAR OS LIMITES DO FUSO;

4.10.2.2 - - SISTEMA INTRÍNSECO PARA DESLIGAMENTO DO FREIO

ELETROMAGNÉTICO EM CASO DE BLOQUEIO DO SERVO MOTOR;

4.10.2.3 - SISTEMA DEVERÁ RESPEITAR OS LIMITES NOMINAIS DE TORQUE RESISTENTE DO FREIO E TORQUE MOTOR DO SERVO ACIONAMENTO;

4.10.2.4 - INSTALAÇÃO DE - STOP - MECÂNICO EM CADA UMA DAS EXTREMIDADES

DO FUSO;

4.11 - SOFTWARE DO SERVO CONTROLADOR

4.11.1 - UMA LICENÇA PARA PARAMETRIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DO SERVO CONTROLADOR;

4.11.2 - O FORNECEDOR DEVE ELABORAR UM PROGRAMA EMPREGANDO OS DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA INTEGRANTES DO CONJUNTO PARA REALIZAÇÃO DE:

4.11.2.1 - ENSAIO DE POSIÇÃO DO PATIM DO CONJUNTO;

4.11.2.2 - ENSAIO DE CONTROLE DE VELOCIDADE DO SERVO MOTOR COM VARIAÇÃO DE TORQUE RESISTENTE, EMPREGANDO O FREIO MOTOR;

4.11.2.3 - ENSAIO DE CONTROLE DE TORQUE DO SERVO MOTOR COM VARIAÇÃO DE TORQUE RESISTENTE;

4.12 - ACESSÓRIOS

4.12.1- DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS ACESSÓRIOS: CABOS, CONECTORES E DEMAIS COMPONENTES NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO;

4.12.2- JOGO DE CABOS BANANA EM QUANTIDADE NECESSÁRIA PARA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE POSICIONAMENTO, VELOCIDADE E TORQUE SOLICITADOS;

4.13 - DOCUMENTAÇÃO

4.13.1- MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CONJUNTO;

4.13.2- DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA COM O CATÁLOGO DOS COMPONENTES EMPREGADOS NO CONJUNTO;

4.13.3- DIAGRAMA ELÉTRICO;

4.13.4- DESENHO MECÂNICO DO CONJUNTO;

4.14 - ENTREGA TÉCNICA

4.14.1- APRESENTAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DO CONJUNTO;

4.14.2- APRESENTAÇÃO DOS PARÂMETROS DO SERVO ACIONAMENTO EMPREGADOS NA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE POSICIONAMENTO, VELOCIDADE E TORQUE SOLICITADOS;

4.14.3- REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE POSICIONAMENTO, VELOCIDADE E TORQUE SOLICITADOS, CONFORME REALIZADOS NA INSPEÇÃO TÉCNICA.

RELAÇÃO DOS LOCAIS DE ENTREGA

UNIDADE: CFP-1.02 VILA ALPINA		MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP	CEP: 03227-160
--------------------------------------	--	----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-1.06 VILA LEOPOLDINA		MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP	CEP: 05311-020
--	--	----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	5,000

UNIDADE: CFP-1.63 PIRITUBA		MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP	CEP: 05154-010
-----------------------------------	--	----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	10,000

UNIDADE: CFP-3.02 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS		MUNICÍPIO: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	CEP: 12211-180
--	--	--	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-1.23 SÃO CAETANO DO SUL		MUNICÍPIO: SÃO CAETANO DO SUL - SP	CEP: 09572-000
---	--	---	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	10,000

UNIDADE: CFP-4.01 ITÚ		MUNICÍPIO: ITU - SP	CEP: 13301-370
------------------------------	--	----------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	4,000
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	24,000

UNIDADE: CFP-3.03 JACAREÍ		MUNICÍPIO: JACAREÍ - SP	CEP: 12322-030
----------------------------------	--	--------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0001.0001	7000092	CONJ. DE ESTUDO SERVOMOTOR CA	CJ	1,000
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	4,000
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-9.27 MARÍLIA		MUNICÍPIO: MARÍLIA - SP	CEP: 17500-022
----------------------------------	--	--------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	12,000

UNIDADE: CFP-6.04 FRANCA	MUNICÍPIO: FRANCA - SP	CEP: 14402-000
---------------------------------	-------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-5.10 PIRACICABA	MUNICÍPIO: PIRACICABA - SP	CEP: 13412-010
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	8,000
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-5.01 CAMPINAS	MUNICÍPIO: CAMPINAS - SP	CEP: 13036-210
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0001.0001	7000092	CONJ. DE ESTUDO SERVOMOTOR CA	CJ	2,000
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	10,000

UNIDADE: CFP-5.03 PIRACICABA	MUNICÍPIO: PIRACICABA - SP	CEP: 13419-210
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-5.64 VALINHOS	MUNICÍPIO: VALINHOS - SP	CEP: 13270-530
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-5.09 CAMPINAS	MUNICÍPIO: CAMPINAS - SP	CEP: 13041-670
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-5.05 LIMEIRA	MUNICÍPIO: LIMEIRA - SP	CEP: 13480-251
----------------------------------	--------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	9,000

UNIDADE: CFP-5.07 AMERICANA	MUNICÍPIO: AMERICANA - SP	CEP: 13468-390
------------------------------------	----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-5.14 SANTA BÁRBARA D'OESTE	MUNICÍPIO: SANTA BÁRBARA D'OESTE - SP	CEP: 13456-166
--	--	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-9.14 PRESIDENTE PRUDENTE	MUNICÍPIO: PRESIDENTE PRUDENTE - SP	CEP: 19060-030
--	--	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	4,000

UNIDADE: CFP-7.01 BAURU	MUNICÍPIO: BAURU - SP	CEP: 17015-220
--------------------------------	------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	8,000

UNIDADE: CFP-6.61 SERTÃOZINHO	MUNICÍPIO: SERTÃOZINHO - SP	CEP: 14177-340
--------------------------------------	------------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	5,000

UNIDADE: CFP-5.62 INDAIATUBA	MUNICÍPIO: INDAIATUBA - SP	CEP: 13347-680
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	16,000

UNIDADE: CMFP-165 CERQUEIRA CESAR	MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP	CEP: 01202-902
--	----------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	4,000

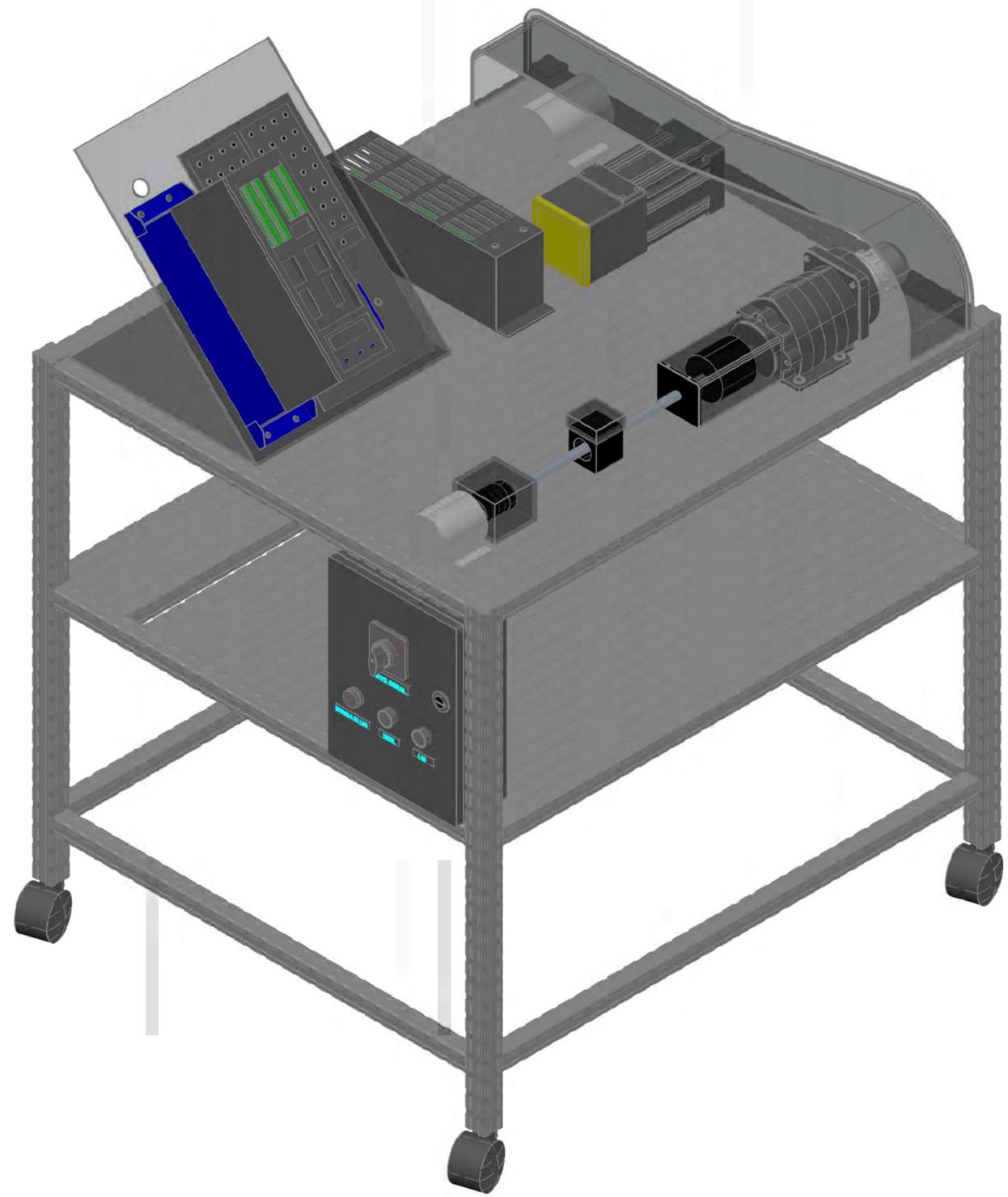
UNIDADE: CFP-4.03 ALUMÍNIO	MUNICÍPIO: ALUMÍNIO - SP	CEP: 18125-000
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	8,000

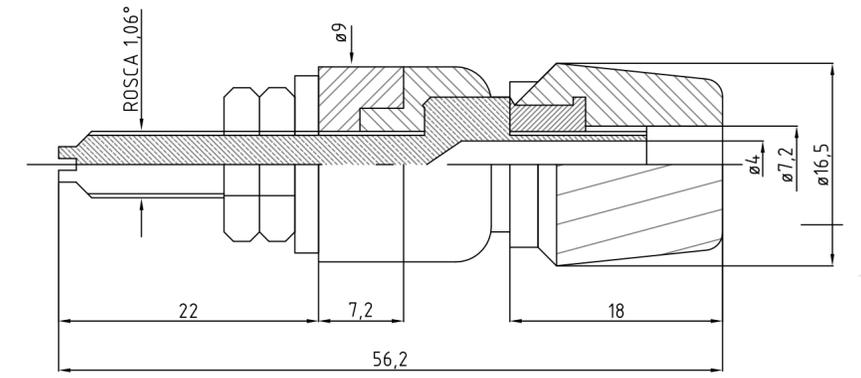
UNIDADE: CFP-1.35 SANTANA DE PARNAÍBA	MUNICÍPIO: SANTANA DE PARNAÍBA - SP	CEP: 06529-001
--	--	-----------------------

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0003.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	8,000

Rev. Nº	Nota de revisão	Data	Revisado por	Contido por
01	Inclusão do painel	10/04/09	Daniela	Heleites



ISOMETRICA S/ ESCALA

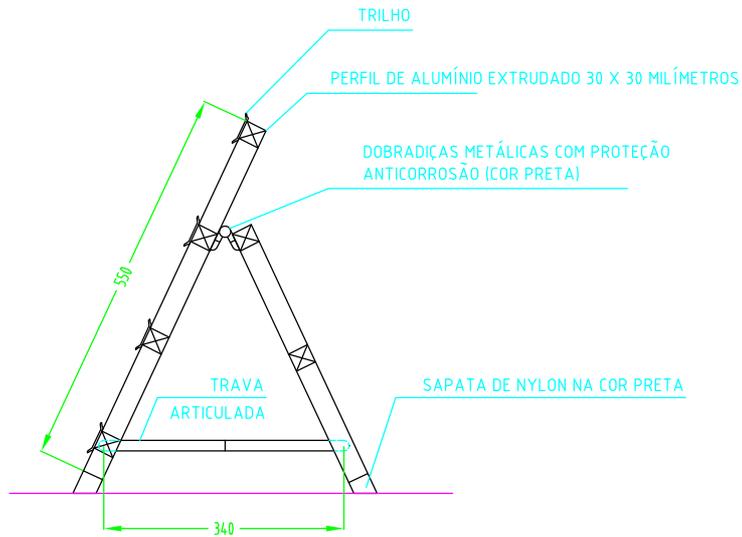


DETALHE DO BORNE DE CONEXÃO

SENAI		SISTEMA PARA ESTUDO DE SERVOMOTOR CA		UNIDADE: mm
CÓD. SMK 010443				PROJEÇÃO:
				ESCALA: s/ esc
				DATA: 29/08/07
GTI-DC 1602		01/01	DITEC-GTI	LABORATÓRIO
				REVISÃO Nº: 00

A

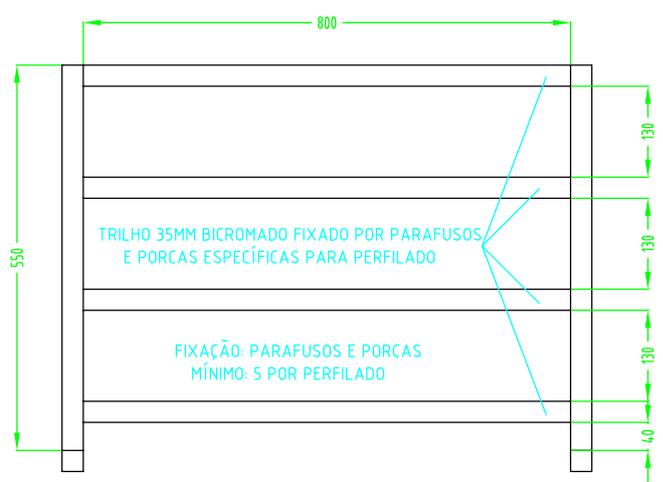
A



VISTA LATERAL

B

B



VISTA FRONTAL

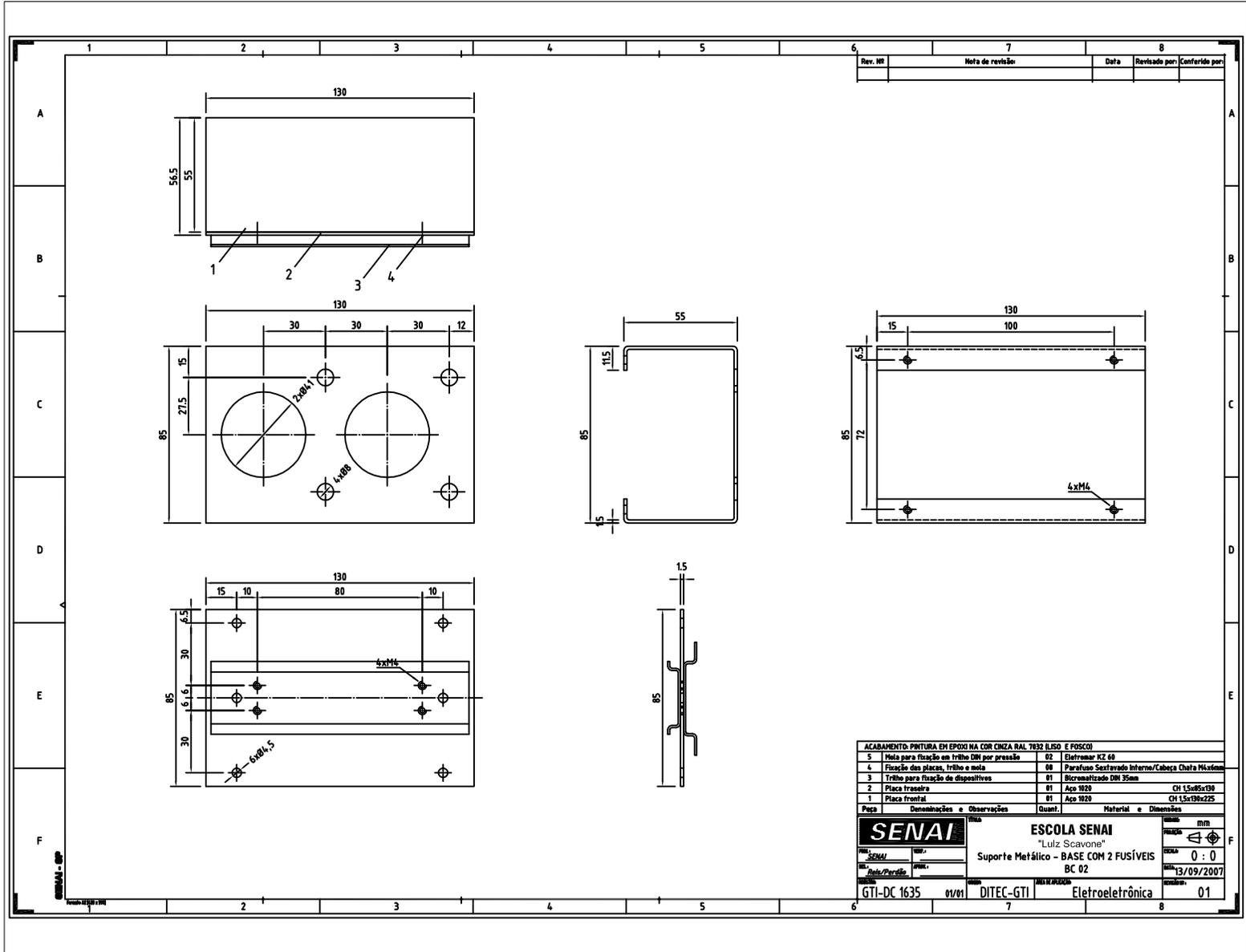
C

C

D

D

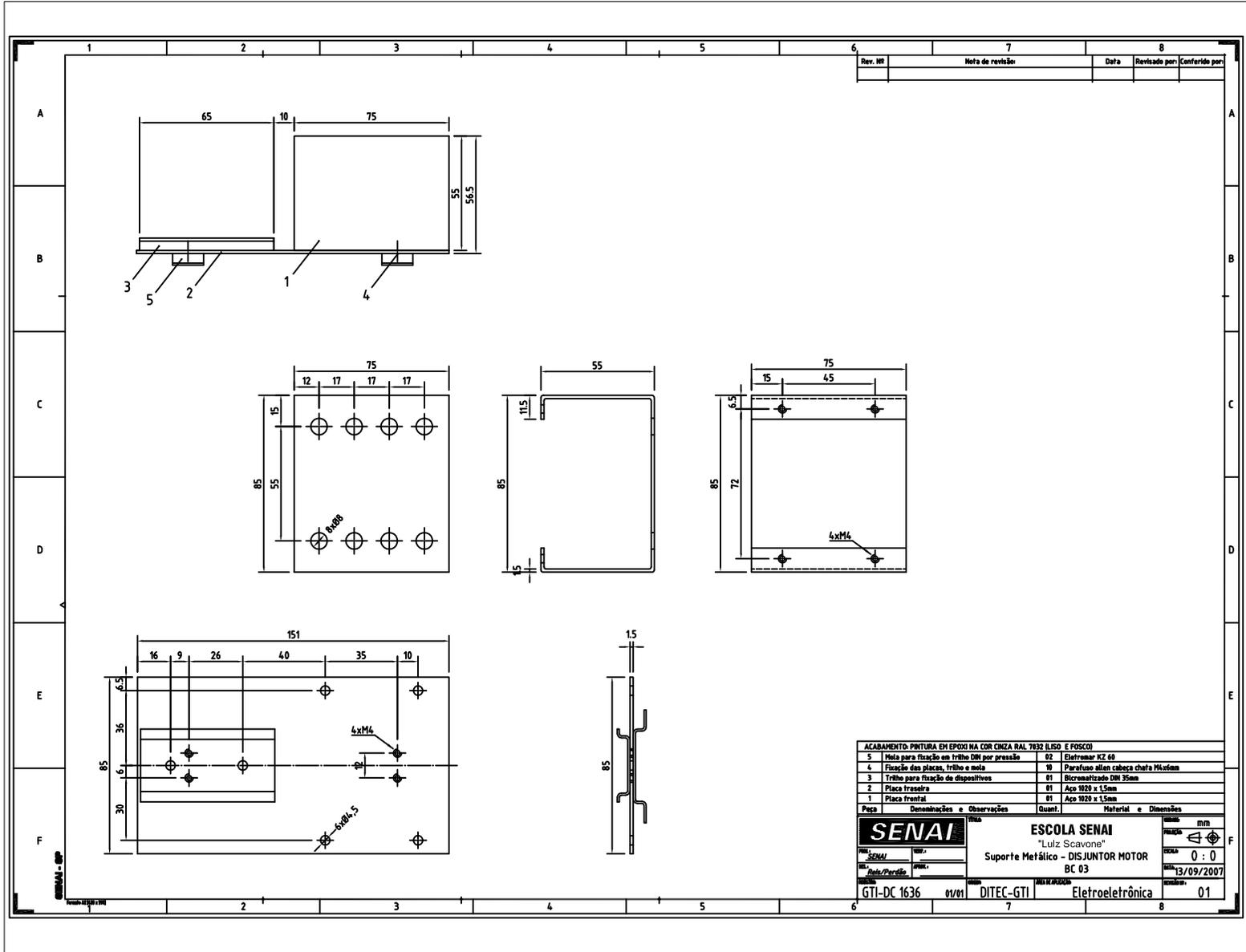
	PROJETADO: <u>Meireles</u>	TÍTULO: SUPORTE PARA MONTAGEM DE COMANDOS ELÉTRICOS	UNIDADE: mm
	DESENHADO: <u>Daniele</u>		PROJEÇÃO:
	VERIFICADO: <u>Meireles</u>		ESCALA: 1:10
	APROVADO: <u>Meireles</u>		DATA: 11/09/07
ORIGEM: DITEC - GTI	ÁREA DE APLICAÇÃO: ELETROELETRÔNICA	REGISTRO: GTI-DC 1583 01/01	REVISÃO Nº: 00



Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

Qtz.	Material	Observações
02	Eletromer 12 40	
00	Parafuso Santavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm	
01	Bicromatizado DIN 35mm	
01	Aço 1020	CH 15x85x130
01	Aço 1020	CH 15x130x225

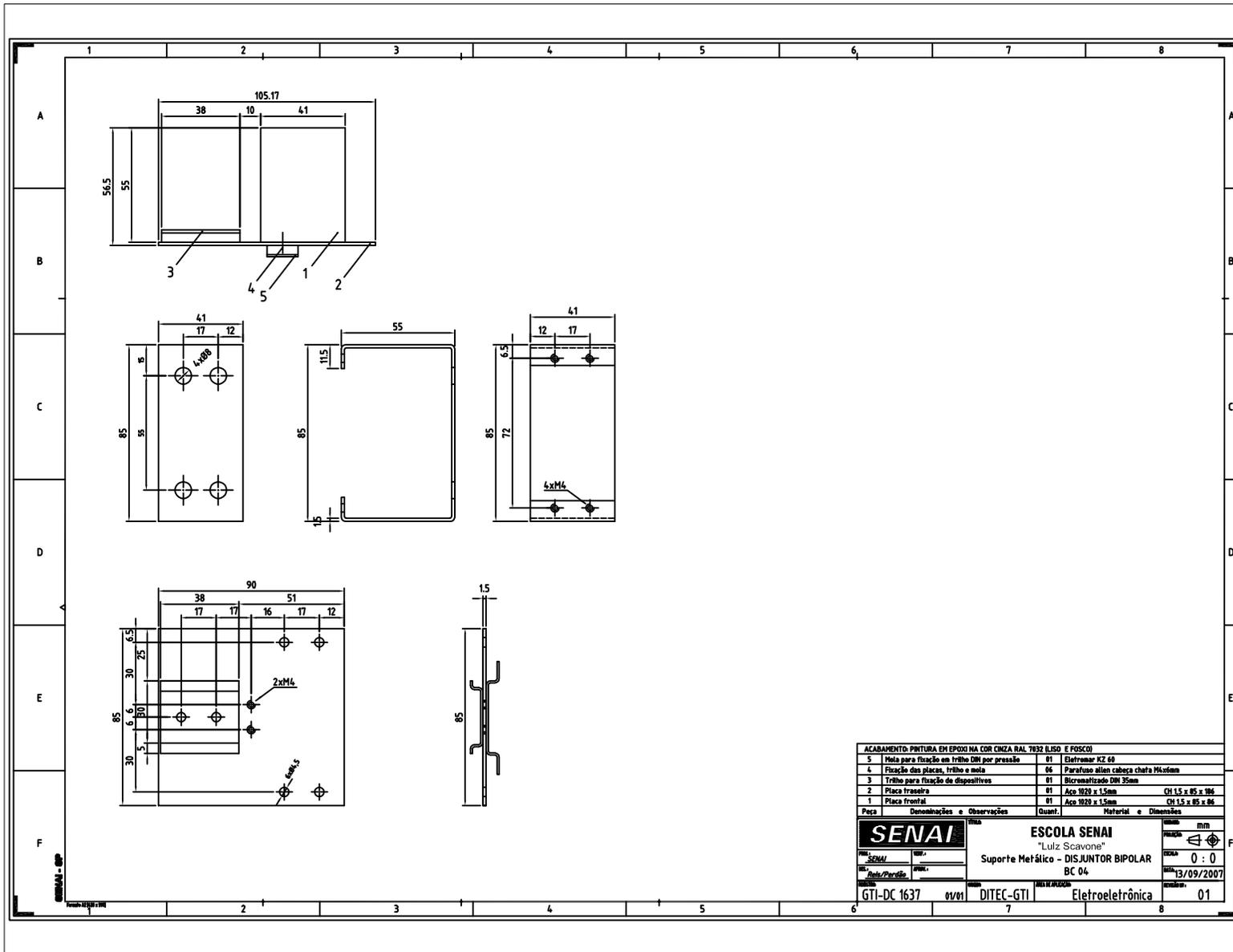
SENAI		ESCOLA SENAI	
"Luliz Scavone"		"Luliz Scavone"	
Suporte Metálico - BASE COM 2 FUSÍVEIS		Suporte Metálico - BASE COM 2 FUSÍVEIS	
BC 02		BC 02	
13/09/2007		13/09/2007	
GTI-DC 1635	01/01	DITEC-GTI	Eletroeletrônica 01



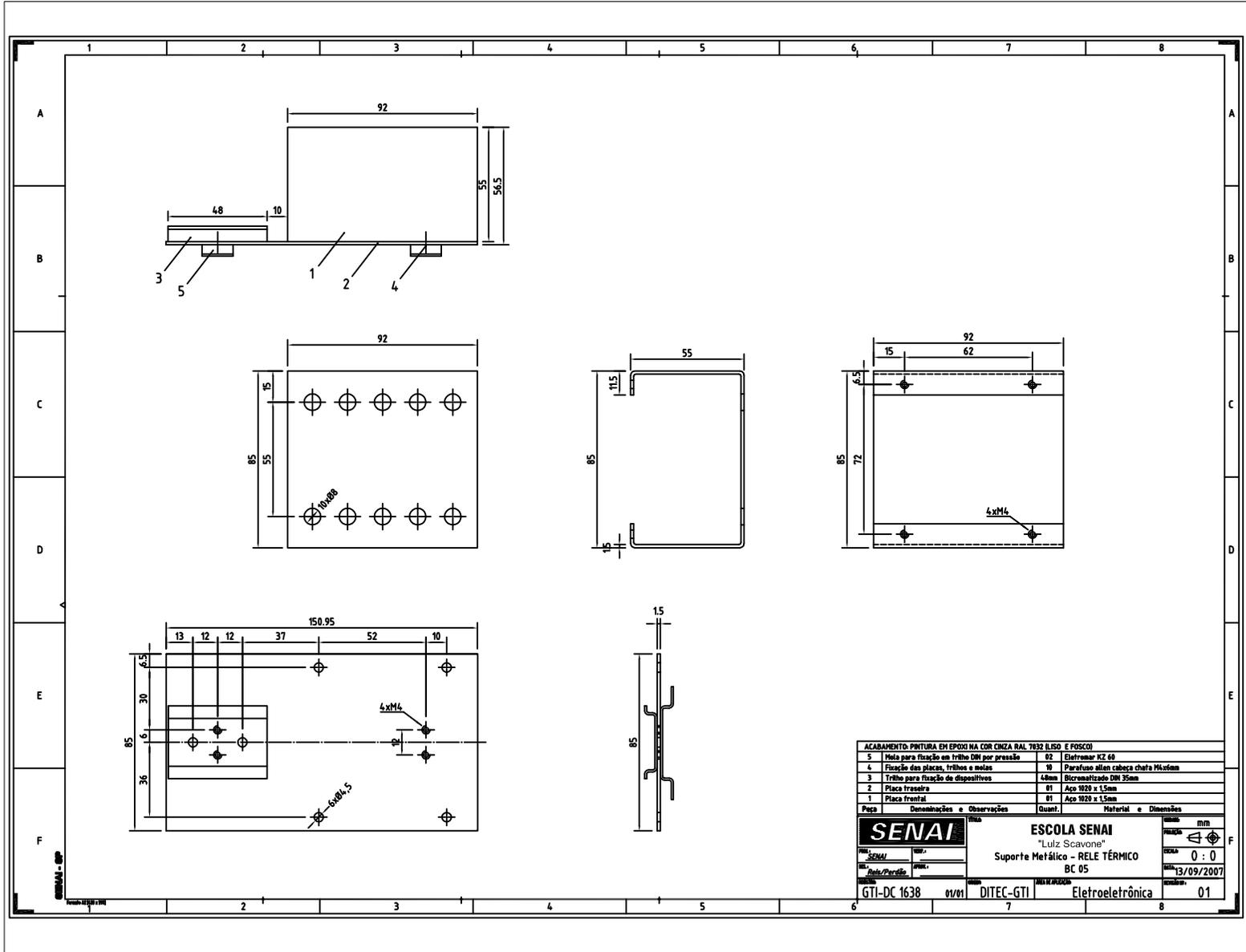
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

Parte	Denominação e Observações	Quant.	Material e Dimensões
5	Nota para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromet 12 40
4	Fixação das placas, trilho e meta	10	Parafuso allen cabeça chata M4x6mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 x 1,5mm
1	Placa frontal	01	Aço 1020 x 1,5mm

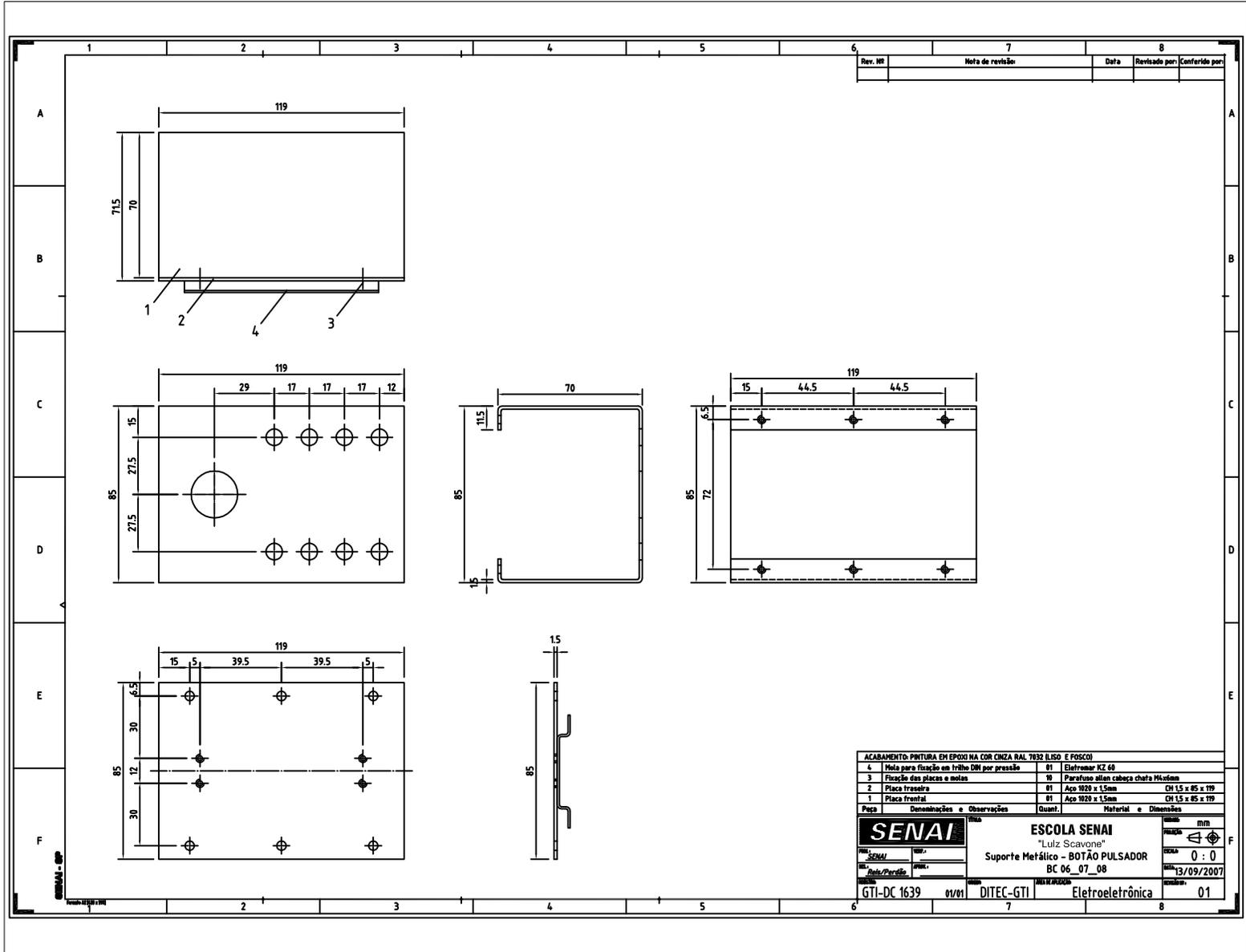
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E BRILHO
 ESCOLA SENAI "Lulz Scavone"
 Suporte Metálico - DISJUNTOR MOTOR
 BC 03
 13/09/2007
 GTI-DC 1636 01/01 DITEC-GTI Eletroeletrônica 01

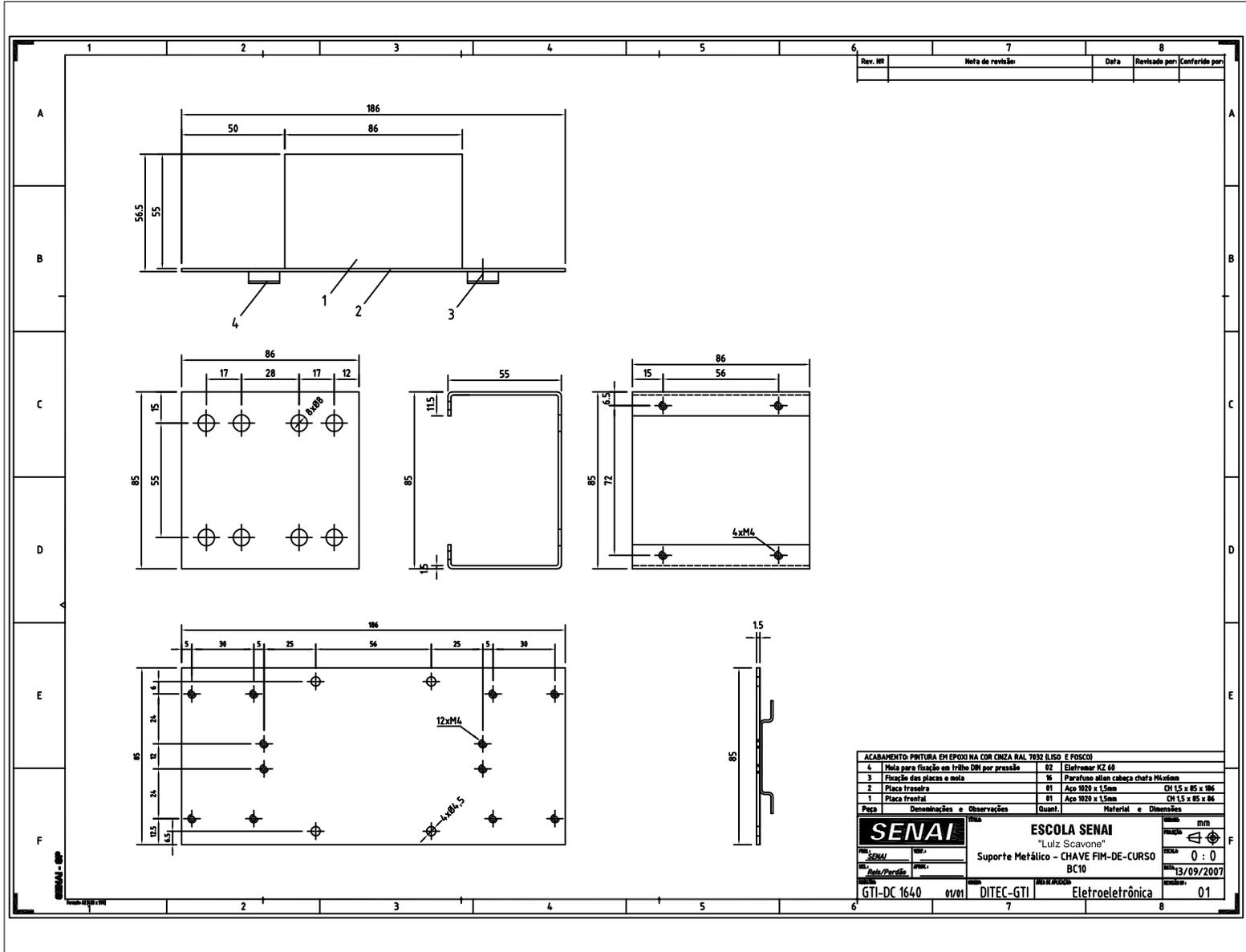


ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E RISCO			
5	Moleta para fixação em trilho DIN por pressão	01	Eletromec 12 40
4	Fixação das placas, trilho e moleta	06	Parafusos allen cabeça chata M4x6mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 x 1,5mm CH 1,5 x 85 x 106
1	Placa frontal	01	Aço 1020 x 1,5mm CH 1,5 x 85 x 86
Peça		Denominação e Observações	Quant. Material e Dimensões
		ESCOLA SENAI "Lulz Scavone" Suporte Metálico - DISJUNTOR BIPOLAR BC 04	Escala: 0 : 0 Data: 13/09/2007 Folha: 01
GTI-DC 1637		0101 DITEC-GTI	Eletroeletrônica 01



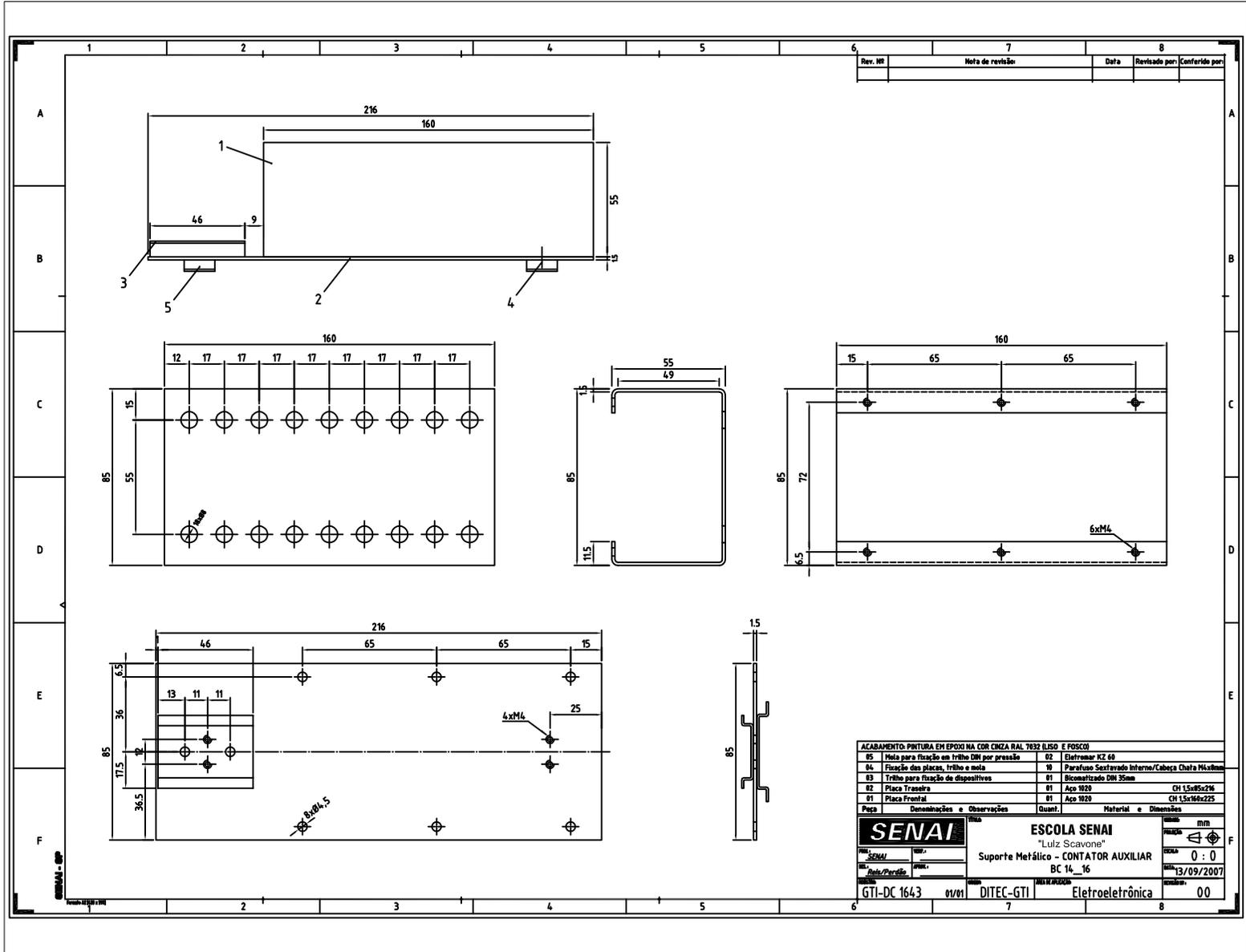
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E BRILHO			
5	Meta para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromec 12 40
4	Fixação das placas, trilhos e metais	10	Parafusos allen cabeça chata M4x6mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	48mm	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 x 1,5mm
1	Placa frontal	01	Aço 1020 x 1,5mm
Paga Denominação e Observações		Quant.	Material e Dimensões
		ESCOLA SENAI "Luliz Scavone" Suporte Metálico - RELE TÉRMICO BC 05	
GTI-DC 1638 01/01 DITEC-GTI		Eletroeletrônica 01	

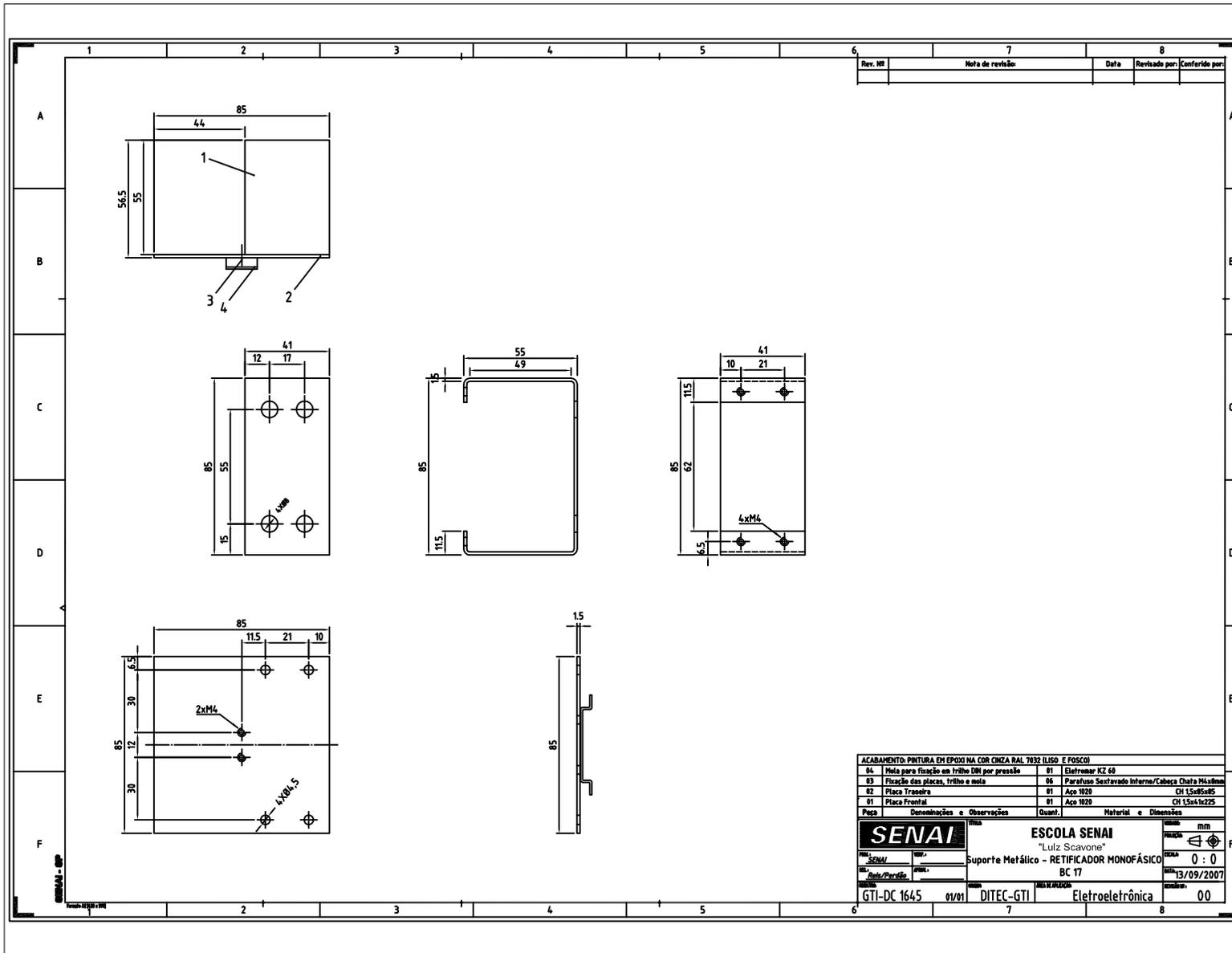




Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

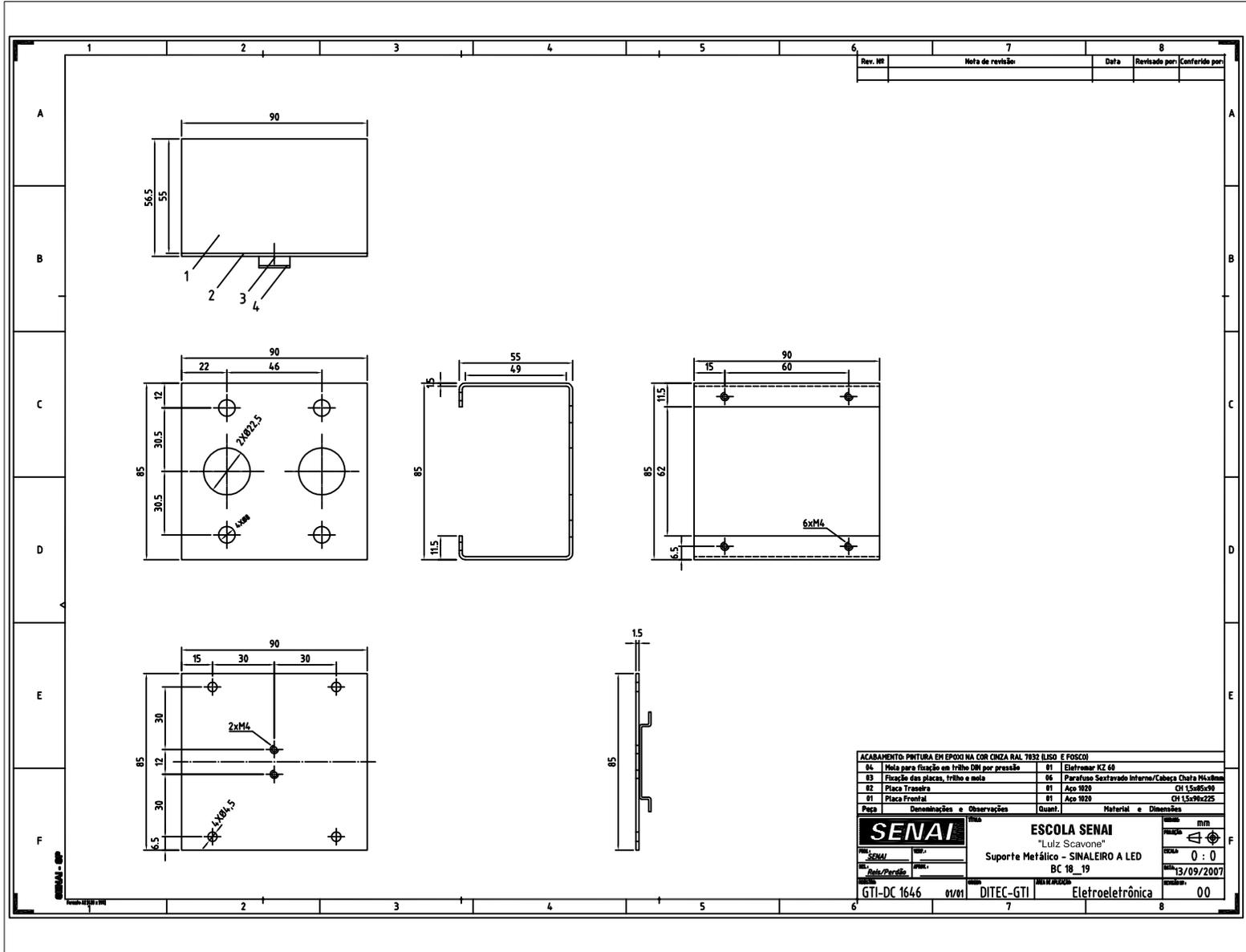
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E FOSCO			
4	Mola para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromar KZ 60
3	Fixação das placas e mola	16	Parafuso allen cabeça chata M4x6mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 x 1,5mm CH 1,5 x 85 x 186
1	Placa frontal	01	Aço 1020 x 1,5mm CH 1,5 x 85 x 86
Paga Denominação e Observações Quant. Material e Dimensões			
		ESCOLA SENAI "Luz Scavone" Suporte Metálico - CHAVE FIM-DE-CURSO BC10	
GTI-DC 1640 01/01 DITEC-GTI		Eletroeletrônica 01	





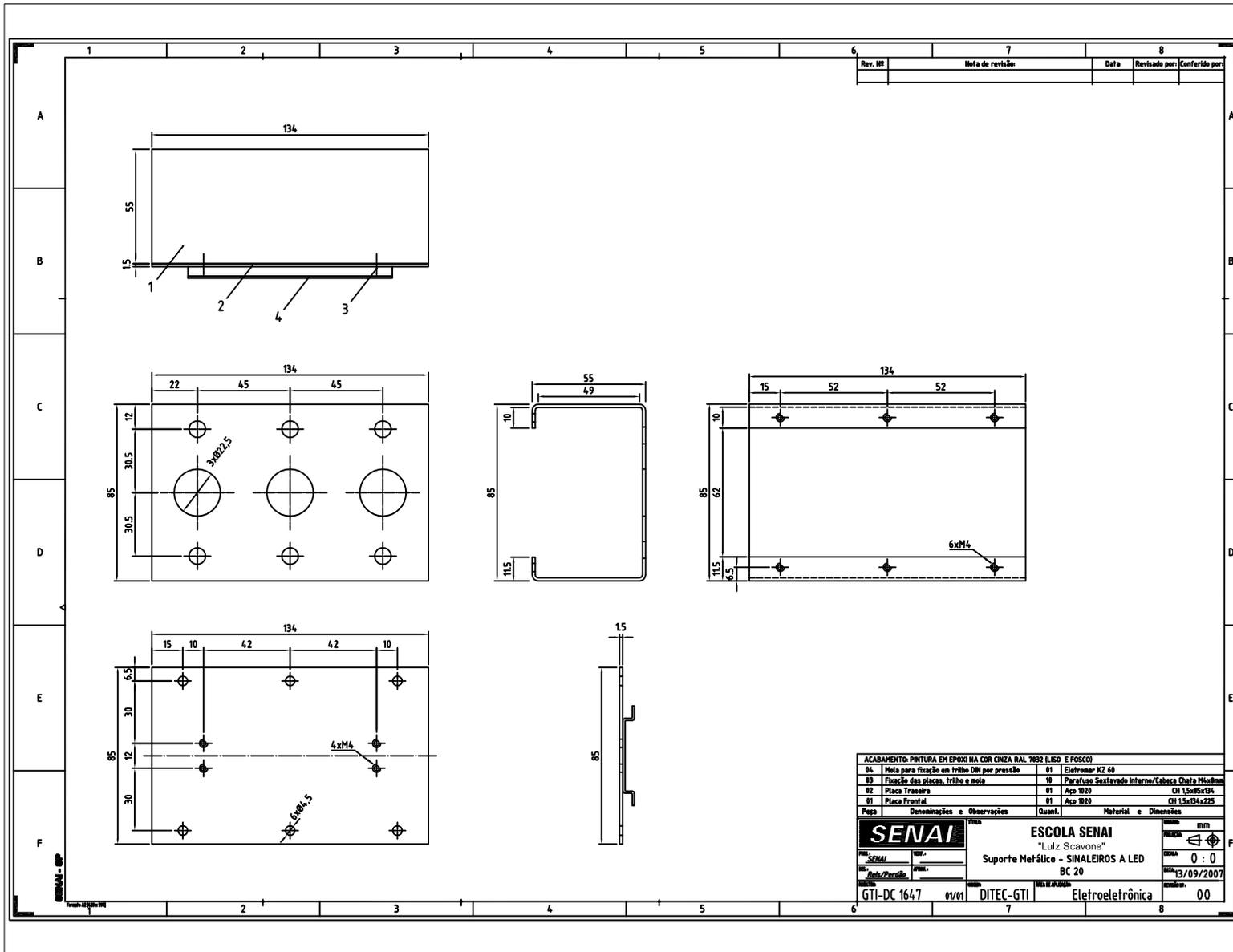
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 (LISO E FOSCO)			
04	Placa para fixação em trilho DIN por pressão	01	Eletromar KZ 60
03	Fixação das placas, trilho e mola	06	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm
02	Placa Traseira	01	Aço 1020 CH 1,5x85x85
01	Placa Frontal	01	Aço 1020 CH 1,5x64x225
Paga		Denominação e Observações	Quant. Material e Dimensões
		ESCOLA SENAI "Luliz Scavone" Suporte Metálico - RETIFICADOR MONOFÁSICO BC 17	Escala: mm 0 : 0 Data: 13/09/2007 Projeto: 00
GTI-DC 1645		01/01 DITEC-GTI	Eletroeletrônica 00



Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E FOSCO							
04	Folha para fixação em trilho DIN por pressão						
03	Fixação das placas, trilho e moto						
02	Placa Traseira						
01	Placa Frontal						
Paga Denominação e Observações Quant. Material e Dimensões							
01	Elementar KZ 60						
06	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm						
01	Aço 1020						
01	Aço W20						
Material e Dimensões							
<table border="1"> <tr> <td>UNIDADE</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>QUANT.</td> <td>0 : 0</td> </tr> <tr> <td>DATA</td> <td>13/09/2007</td> </tr> </table>		UNIDADE	mm	QUANT.	0 : 0	DATA	13/09/2007
UNIDADE	mm						
QUANT.	0 : 0						
DATA	13/09/2007						
<table border="1"> <tr> <td>GTI-DC 1646</td> <td>01/01</td> <td>DITEC-GTI</td> <td>Eletroeletrônica</td> <td>00</td> </tr> </table>		GTI-DC 1646	01/01	DITEC-GTI	Eletroeletrônica	00	
GTI-DC 1646	01/01	DITEC-GTI	Eletroeletrônica	00			



Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E FOSCO			
04	Mola para fixação em trilho DIN por pressão	01	Electromer KZ 60
03	Fixação das placas, trilho e mola	10	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm
02	Placa Traseira	01	Aço 1020 CH 1,5x85x134
01	Placa Frontal	01	Aço 1020 CH 1,5x134x225
Paga Denominação e Observações		Quant.	Material e Dimensões
		ESCOLA SENAI "Luliz Scavone" Suporte Metálico - SINALEIROS A LED BC 20	
GTI-DC 1647		01/01	DITEC-GTI Eletroeletrônica

1

2

3

4

5

6

A

B

C

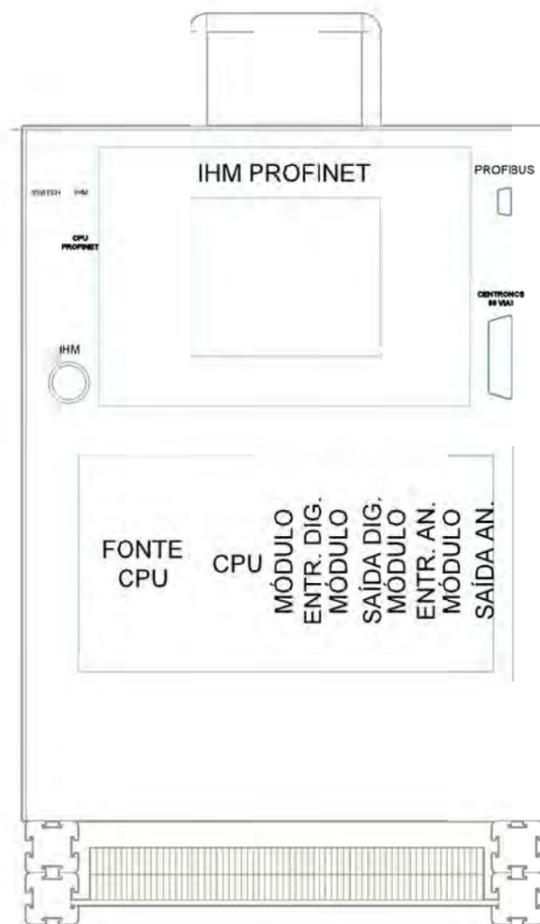
D

A

B

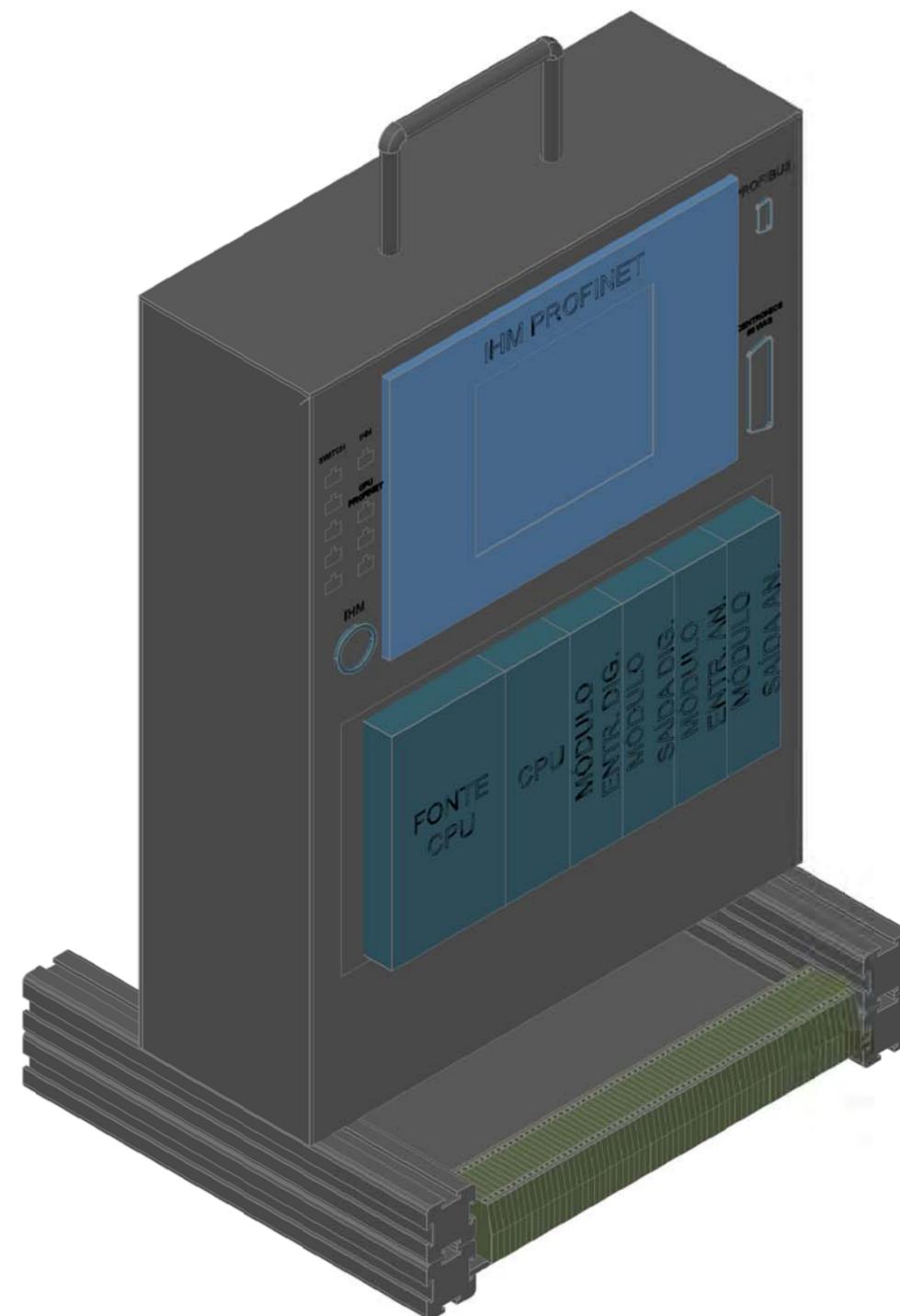
C

D



PINAGEM DO CONECTOR CENTRÔNICO	
PINO	SINAL A SER CONECTADO
1	ENTRADA DIGITAL 0
2	ENTRADA DIGITAL 1
3	ENTRADA DIGITAL 2
4	ENTRADA DIGITAL 3
5	ENTRADA DIGITAL 4
6	ENTRADA DIGITAL 5
7	ENTRADA DIGITAL 6
8	ENTRADA DIGITAL 7
9	ENTRADA DIGITAL 8
10	ENTRADA DIGITAL 9
11	ENTRADA DIGITAL 10
12	ENTRADA DIGITAL 11
13	ENTRADA DIGITAL 12
14	ENTRADA DIGITAL 13
15	ENTRADA DIGITAL 14
16	ENTRADA DIGITAL 15
17	SAÍDA DIGITAL 0
18	SAÍDA DIGITAL 1
19	SAÍDA DIGITAL 2
20	SAÍDA DIGITAL 3
21	SAÍDA DIGITAL 4
22	SAÍDA DIGITAL 5
23	SAÍDA DIGITAL 6
24	SAÍDA DIGITAL 7
25	SAÍDA DIGITAL 8
26	SAÍDA DIGITAL 9
27	SAÍDA DIGITAL 10
28	SAÍDA DIGITAL 11
29	SAÍDA DIGITAL 12
30	SAÍDA DIGITAL 13
31	SAÍDA DIGITAL 14
32	SAÍDA DIGITAL 15
33	ENTRADA ANALÓGICA 0
34	ENTRADA ANALÓGICA 1
35	ENTRADA ANALÓGICA 2
36	ENTRADA ANALÓGICA 3
37	ENTRADA ANALÓGICA 4
38	SAÍDA ANALÓGICA 0
39	SAÍDA ANALÓGICA 1
40	+24VCC
41	+24VCC
42	+24VCC
43	GND
44	GND
45	GND
46	NÃO CONECTADO
47	NÃO CONECTADO
48	NÃO CONECTADO
49	NÃO CONECTADO
50	NÃO CONECTADO

Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:
01	ALTERAÇÃO DA REDE ASI PARA IO-LINK E INCLUSÃO DE SWITCH	17/04/2019	FABIO LOBUE	PAULO S.
02	EXCLUSÃO DA REDE IO-LINK	15/10/2020	FABIO LOBUE	PAULO S.



SENAI		TÍTULO:		UNIDADE:	mm
PROJ.: Fabio Lobue		VERIF.: Victor Siqueira		PROJEÇÃO:	
DES.: Fabio Lobue		APROV.: Paulo Stevani		ESCALA:	S/ESC
REGISTRO:		ORIGEM:		DATA:	15/10/2020
DC - 1980		GIS-SPI		ÁREA DE APLICAÇÃO:	Lab. Autom. CLP e Redes
				REVISÃO Nº:	02

SENAI - SP

Formato A3 [297 x 420]

1

2

3

4

5

6