



SCL/540/2022

São Paulo, 16 de novembro de 2022.

**Ref.: Pregão Eletrônico nº 182/2022 – Aquisição de conjuntos didáticos e controladores programáveis para os cursos das Escolas do SENAI-SP.**

Prezados Senhores,

Em complemento as especificações técnicas do pregão eletrônico referenciado, seguem anexos os desenhos técnicos relativos aos lotes mencionados:

Lote 03 - ID Produto: 7001976 - Descrição: CONJ. DE TORRE DE MOTORES

- DC 1581

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

- DC 1980

Lote 05 - ID Produto: 7002646 - Descrição: PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA

- DC 1964

Lote 07 - ID Produto: 7002636 - Descrição: PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO

- PLANTA DIDÁTICA

Lote 08 - ID Produto: 7003549 - Descrição: CONJ. DIDÁTICO S\_I\_S PROFIBUS E BRIDGE

- DC 2020

Lote 14 - ID Produto: 7004104 - Descrição: CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT

- DC 1583 / DC 1634 / DC 1635 / DC 1636 / DC 1637 / DC 1638 / DC 1639 / DC 1640 / DC 1641 / DC 1642 / DC 1643 / DC 1645 / DC 1646 / DC 1647

Lote 15 - ID Produto: 7005008 - Descrição: CONJUNTO DIDÁTICO BANCADA DE CFTV

- DC 1625

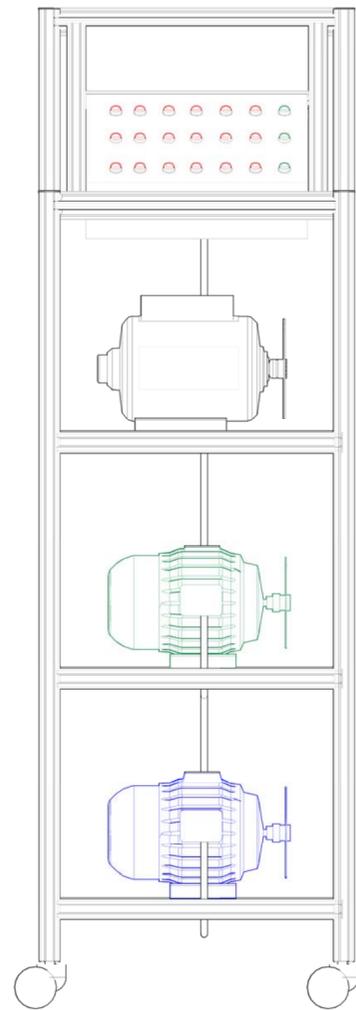
Pedimos ainda, para o lote 14, desconsiderar os desenhos técnicos abaixo:

- DC 1648 / DC 1650 / DC 1651 / DC 1652 / DC 1653

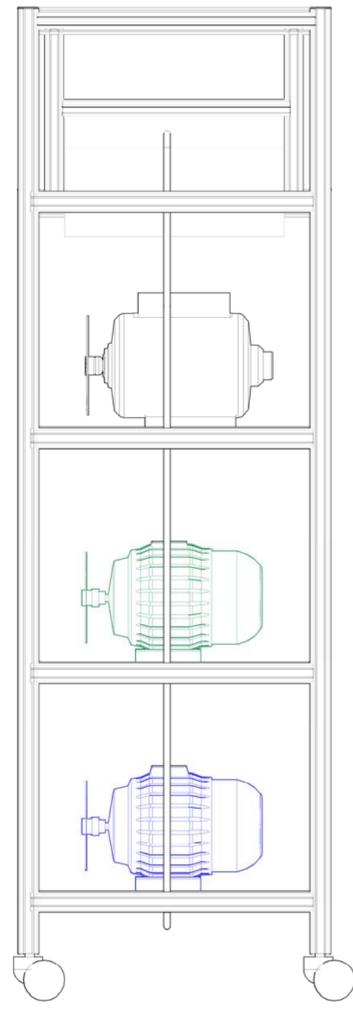
Atenciosamente,

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI  
Supervisão de Compras e Licitações

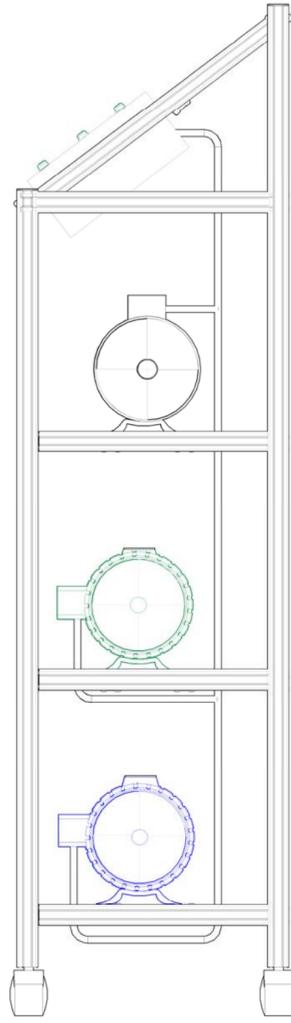
6	7	8
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data
	Revisado por:	Conferido por:



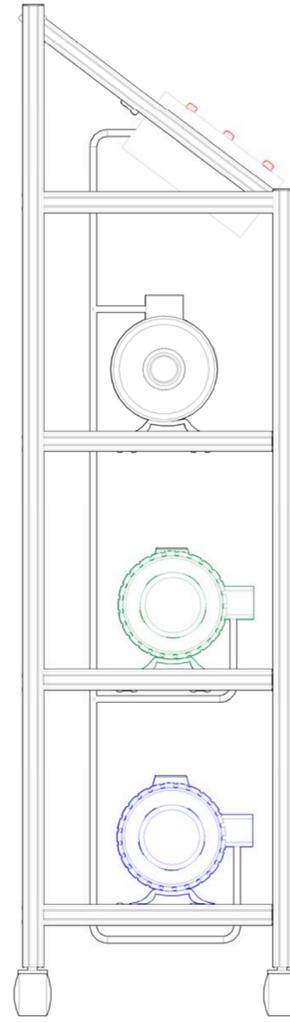
VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



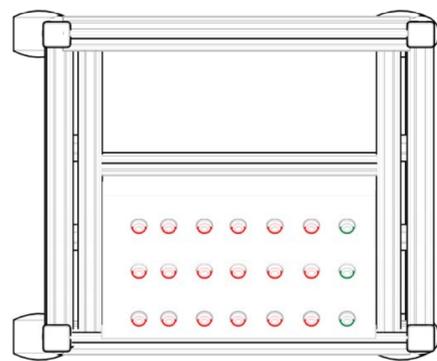
VISTA LATERAL 01



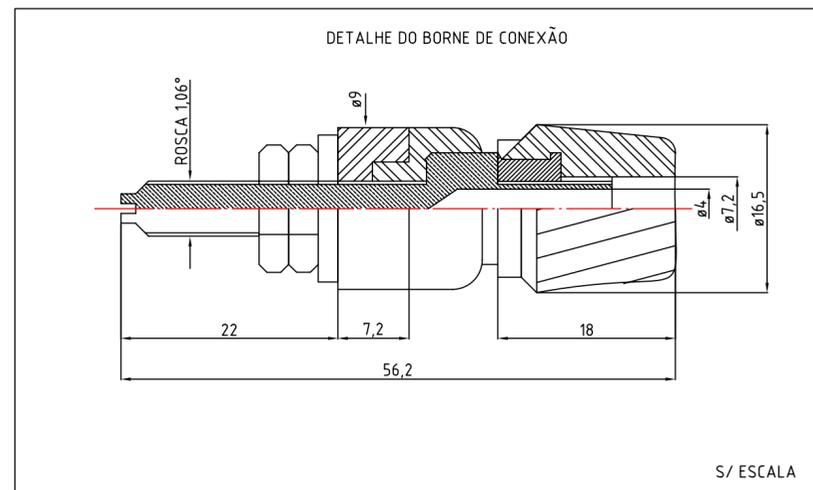
VISTA LATERAL 02



PERSPECTIVA



VISTA SUPERIOR



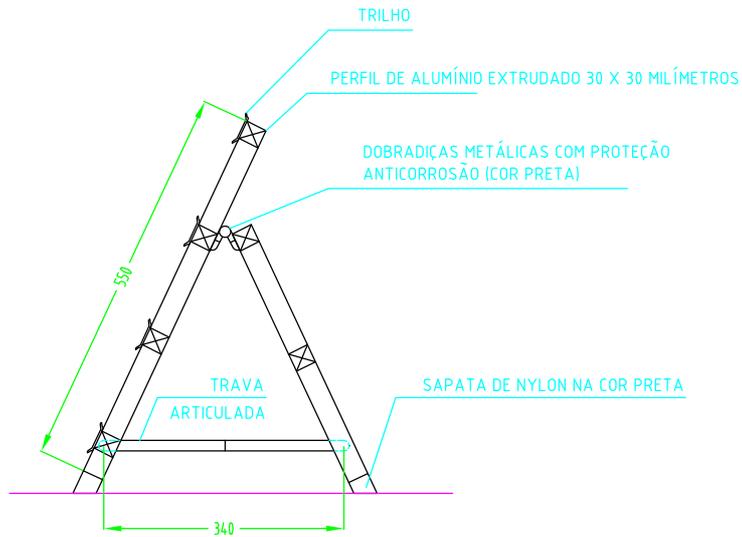
CARACTERÍSTICAS:

1. AS FACES DA TORRE DEVERÃO ESTAR PROTEGIDAS ATRAVÉS DE PLACAS DE PETG (3MM), DE FORMA A EVITAR O CONTATO MANUAL.
2. TODOS OS CABOS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ANILHAS E SUAS CONEXÕES COM TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS.
3. OS MOTORES DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE ATERRADOS E CONECTADOS A BORNE PRÓPRIO.
4. NA CAIXA DE CONEXÕES, DEVERÁ EXISTIR A IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES E DO RESPECTIVO MOTOR.
5. O DISCO DE SINALIZAÇÃO DEVERÁ TER SETORES EM CORES CLARA E ESCURA.
6. O ACOPLAMENTO ENTRE O MOTOR E O DISCO DE SINALIZAÇÃO, DEVERÁ SER EFETUADO ATRAVÉS DE CONEXÕES INDUSTRIAIS APROPRIADAS PARA ESSA FINALIDADE.
7. OS RODÍZIOS DEVERÃO POSSUIR MECANISMO DE TRAVA

PROJETADO: <i>Paraguassu</i>	TÍTULO: <b>TORRE DE MOTORES</b> cód novo 017329 cód antigo 93.92.29.006-0	UNIDADE: mm
DESENHADO: <i>Daniele</i>	PROJEÇÃO: 	ESCALA: 1:1
VERIFICADO: <i>Meireles</i>	DATA: 29-06/07	REVISÃO Nº: 00
APROVADO: <i>Paraguassu</i>	ORIGEM: OFICINA	REGISTRO: - DC 1581 01/01

A

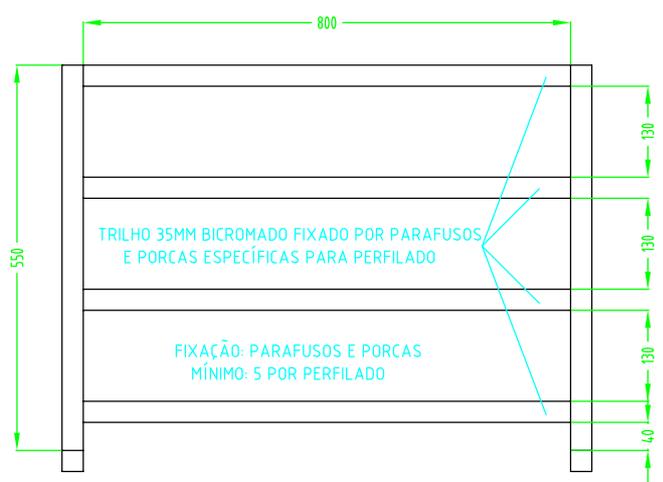
A



VISTA LATERAL

B

B



VISTA FRONTAL

C

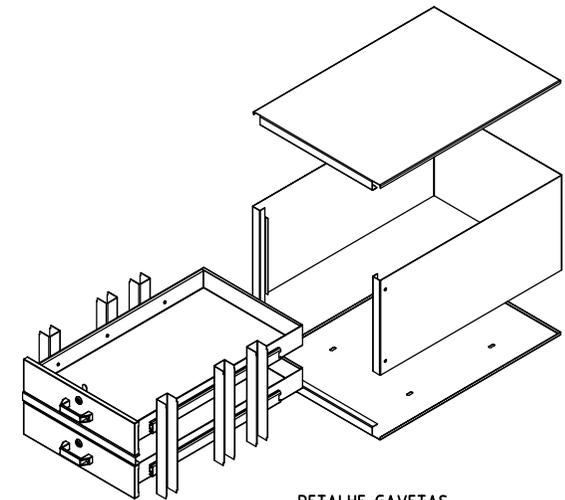
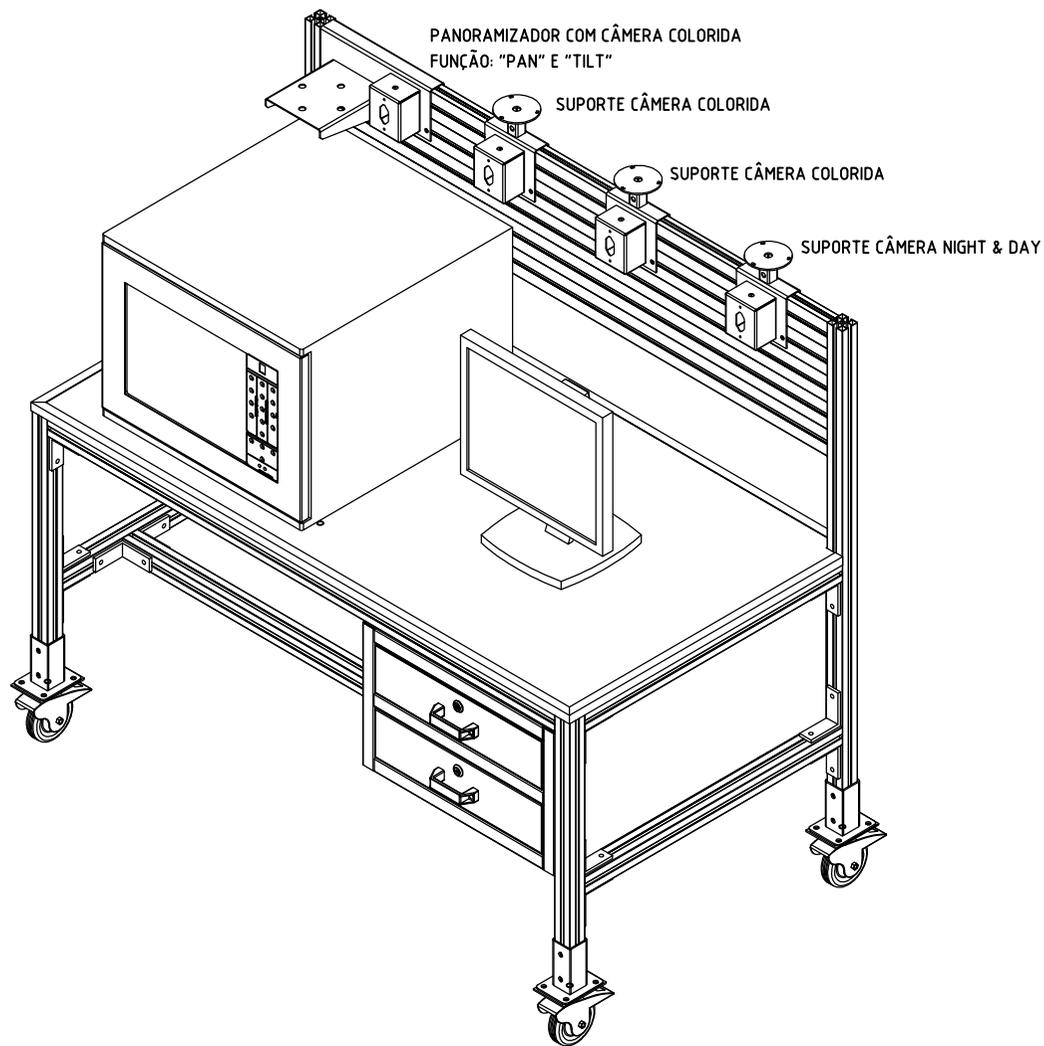
C

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

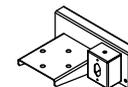
SENAI - SP



DETALHE: GAVETAS



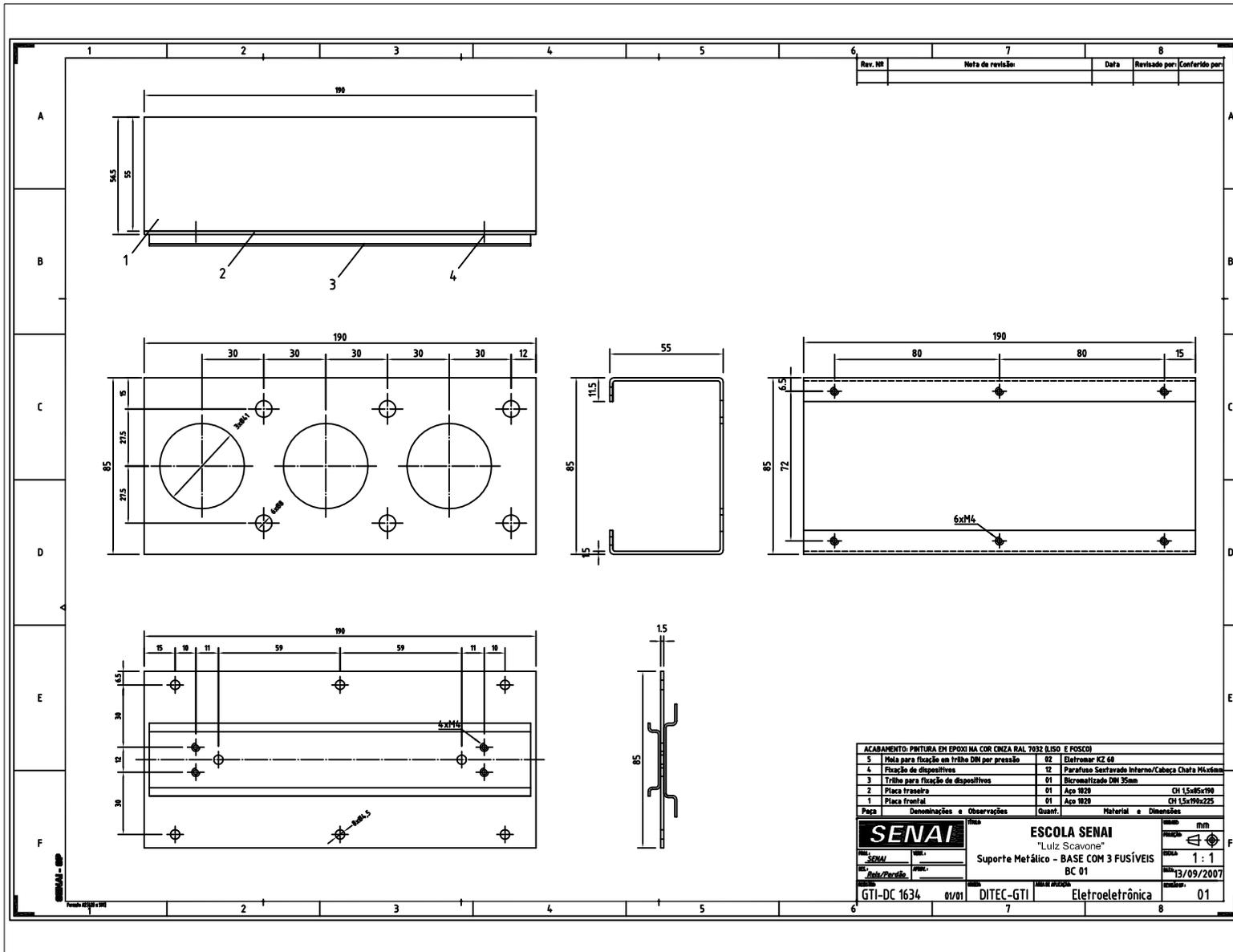
DETALHE: SUPORTE DAS CÂMERAS



DETALHE: SUPORTE DO PANORAMIZADOR

OBS:  
 1º. AS MEDIDAS DEVERÃO RESPEITAR AS DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS E OS ASPECTOS ERGONÔMICOS  
 2º. TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE PLAQUETAS DE ACRÍLICO PRETO COM LETRAS BRANCAS, COLADO NO PAINEL OU RACK

PRAL: PARAGUASSU		VERF.: MEIRELES		TÍTULO: CONJUNTO DE ESTUDOS DE CFTV		UNIDADE: mm	
DES.: TELLI		APROV.: PARAGUASSU		ESCALA: 1:10		PROJEÇÃO:	
REGISTRO: DC 1625		1/1		ÁREA DE APLICAÇÃO: ELETROELETRÔNICA		DATA: 03/07/08	
						REVISÃO Nº: 01	

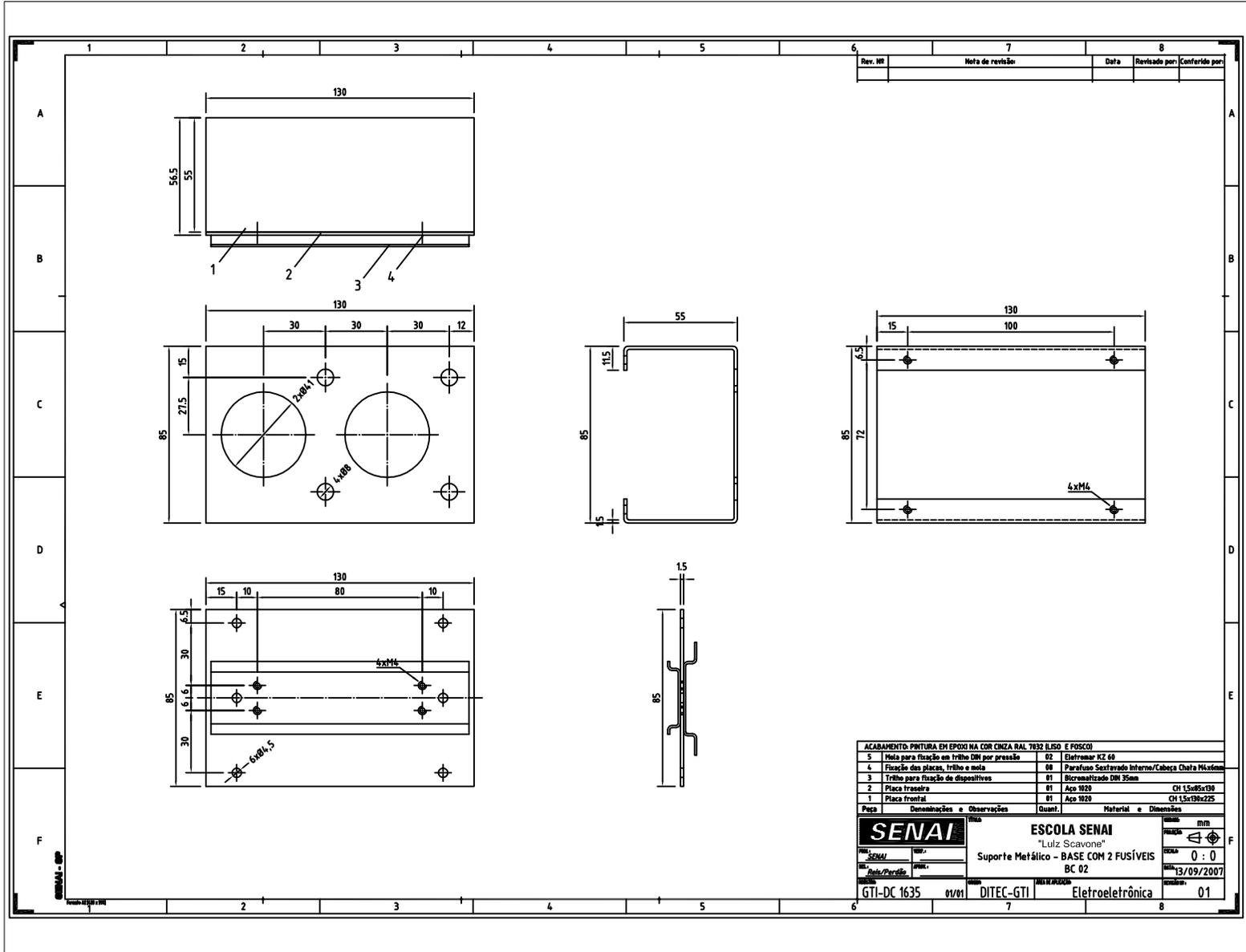


Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

Qtde	Denominação e Observações	Quant.	Material e Dimensões
5	Nota para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromar K2 68
4	Fixação de dispositivos	12	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 CH 1.5x85x190
1	Placa frontal	01	Aço W20 CH 1.5x190x225

<b>SENAI</b> ESCOLA SENAI "Luz Scavone" Suporte Metálico - BASE COM 3 FUSÍVEIS BC 01		Escala: 1 : 1 Data: 13/09/2007 Folha: 01
Proj: GTI-DC 1634	Rev: 01/01	Proj: DITEC-GTI
Área: Eletroeletrônica Projeto: 01		Material: mm Escala: 1 : 1 Data: 13/09/2007 Folha: 01

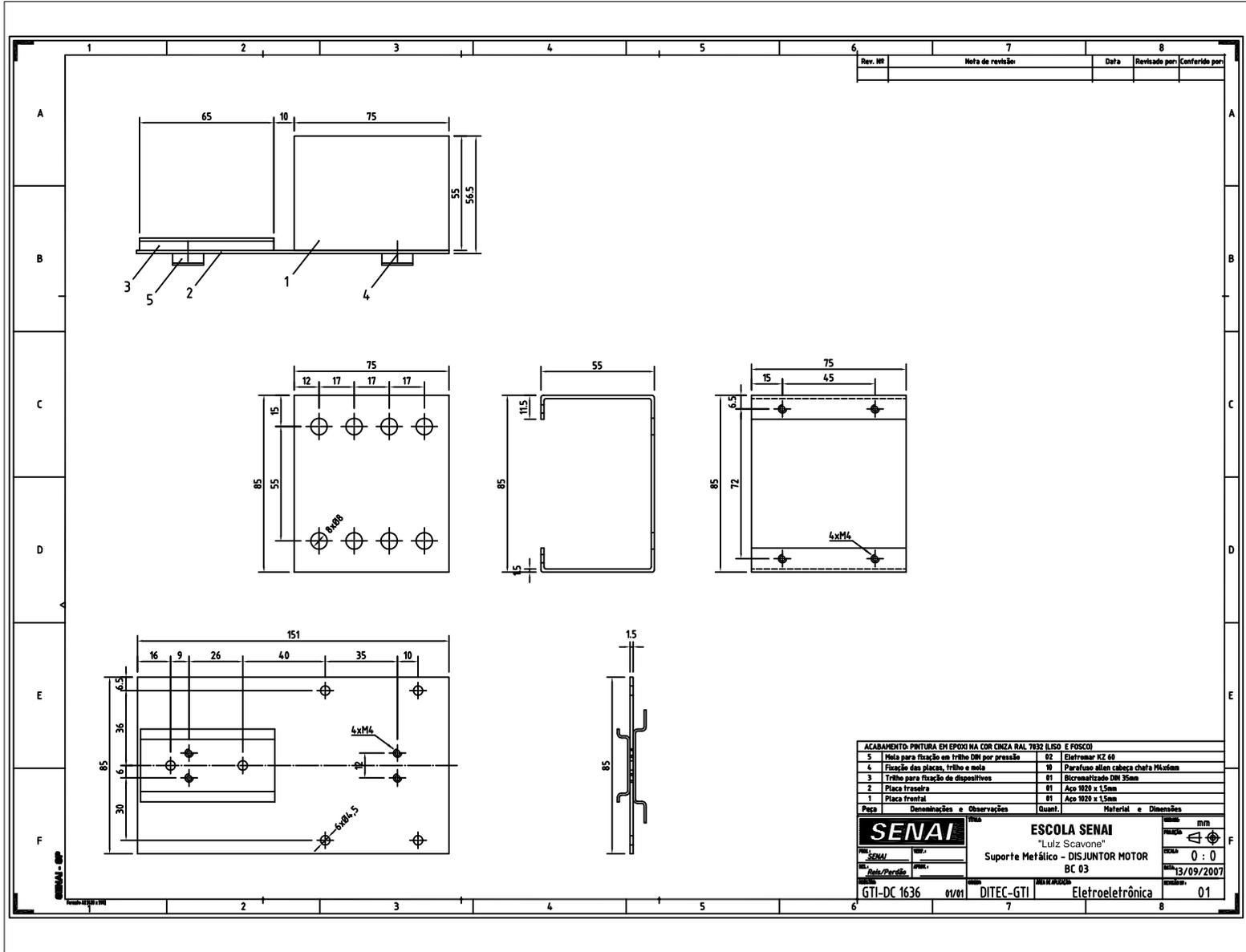


Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

Item	Denominação e Observações	Quant.	Material e Dimensões
5	Meia para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromec 12 40
4	Fixação das placas, trilho e meia	08	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 CH 15x85x190
1	Placa frontal	01	Aço 1020 CH 15x190x225

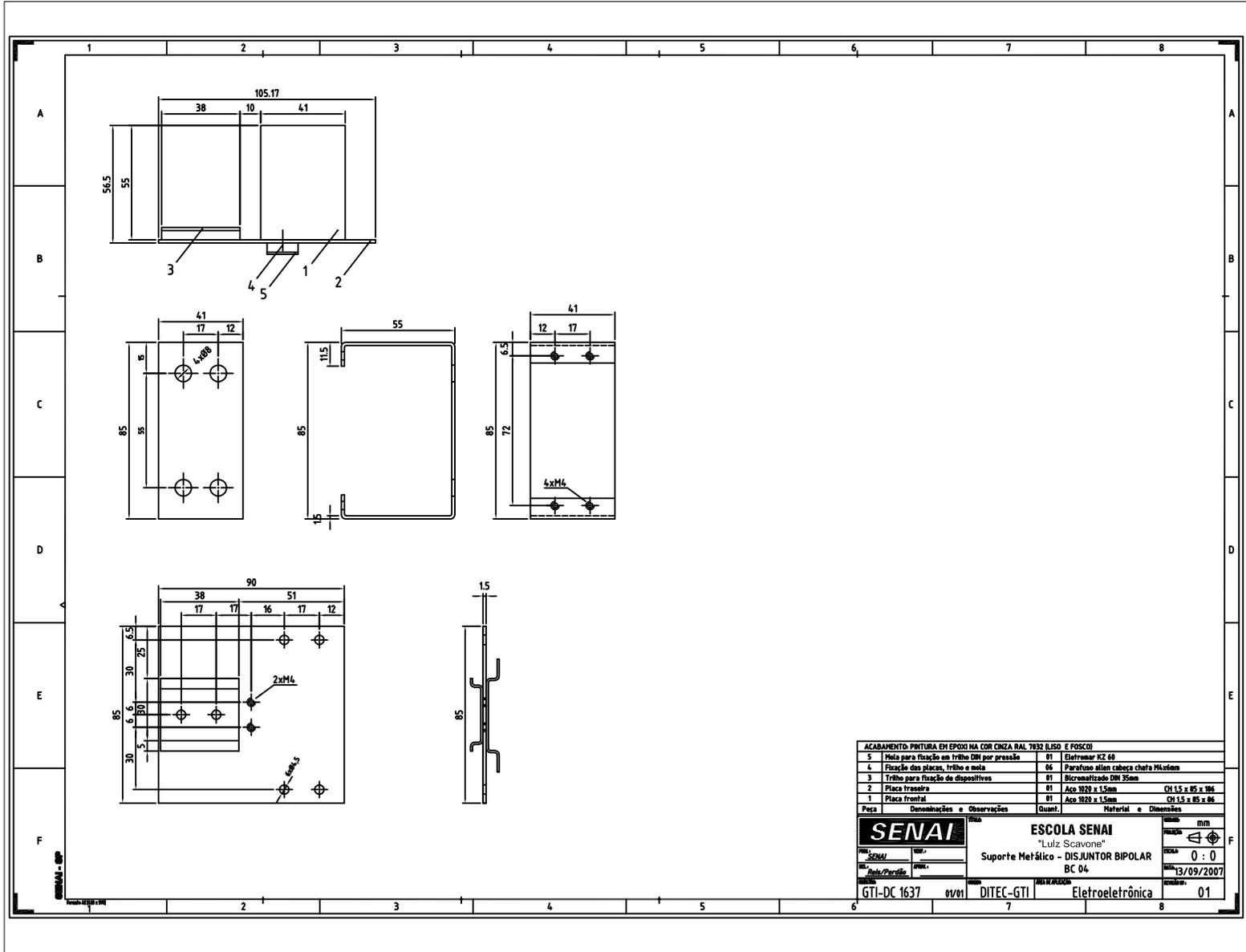
<b>SENAI</b>		<b>ESCOLA SENAI</b> "Luliz Scavone" Suporte Metálico - BASE COM 2 FUSÍVEIS BC 02		Escala: 0 : 0 Data: 13/09/2007
Proj.:	Desenho:	Proj.:	Desenho:	Proj.:
GTI-DC 1635	01/01	DITEC-GTI	Eletroeletrônica	01



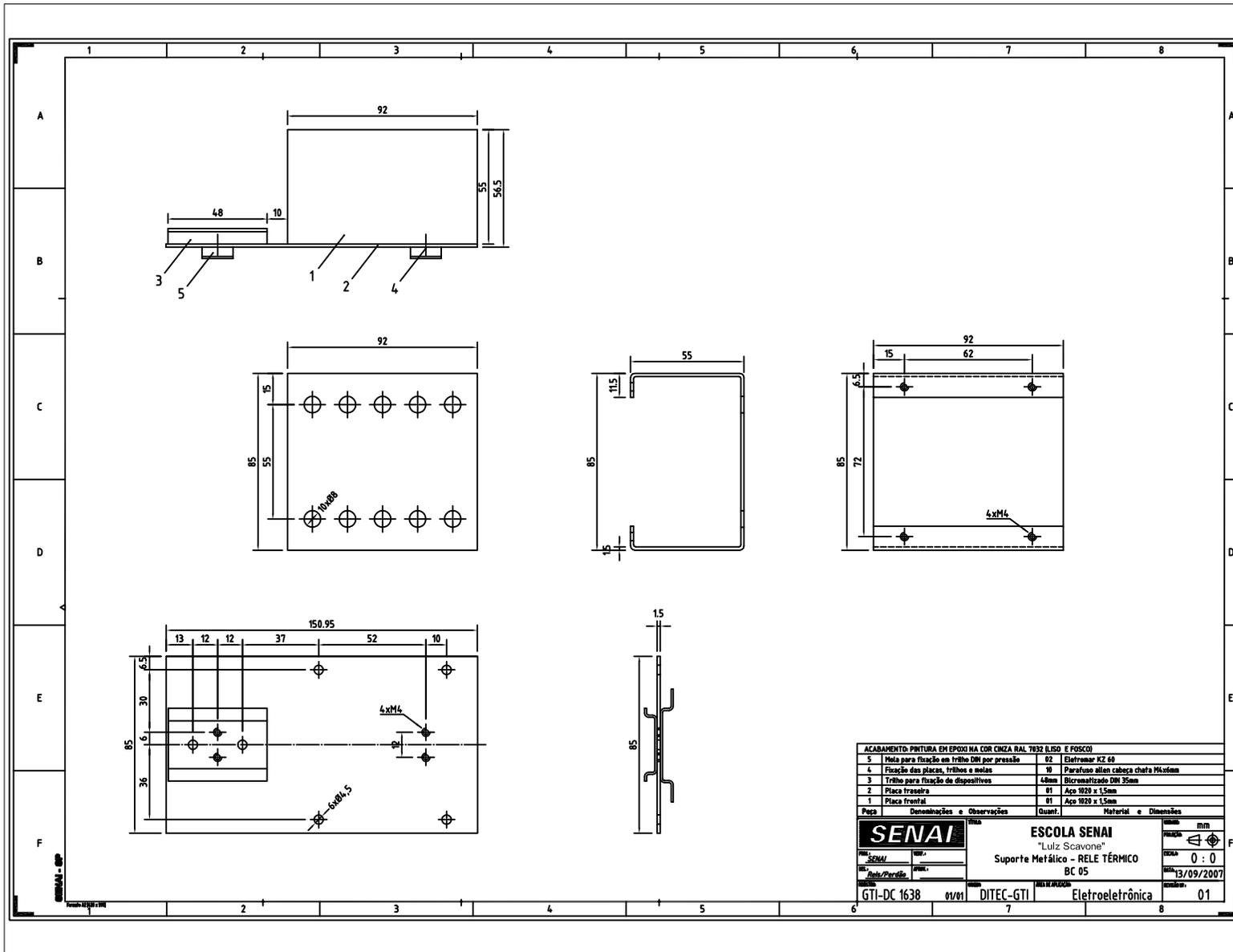
Rev. Nº	Nota de revisão	Data	Revisado por	Conferido por

Part	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

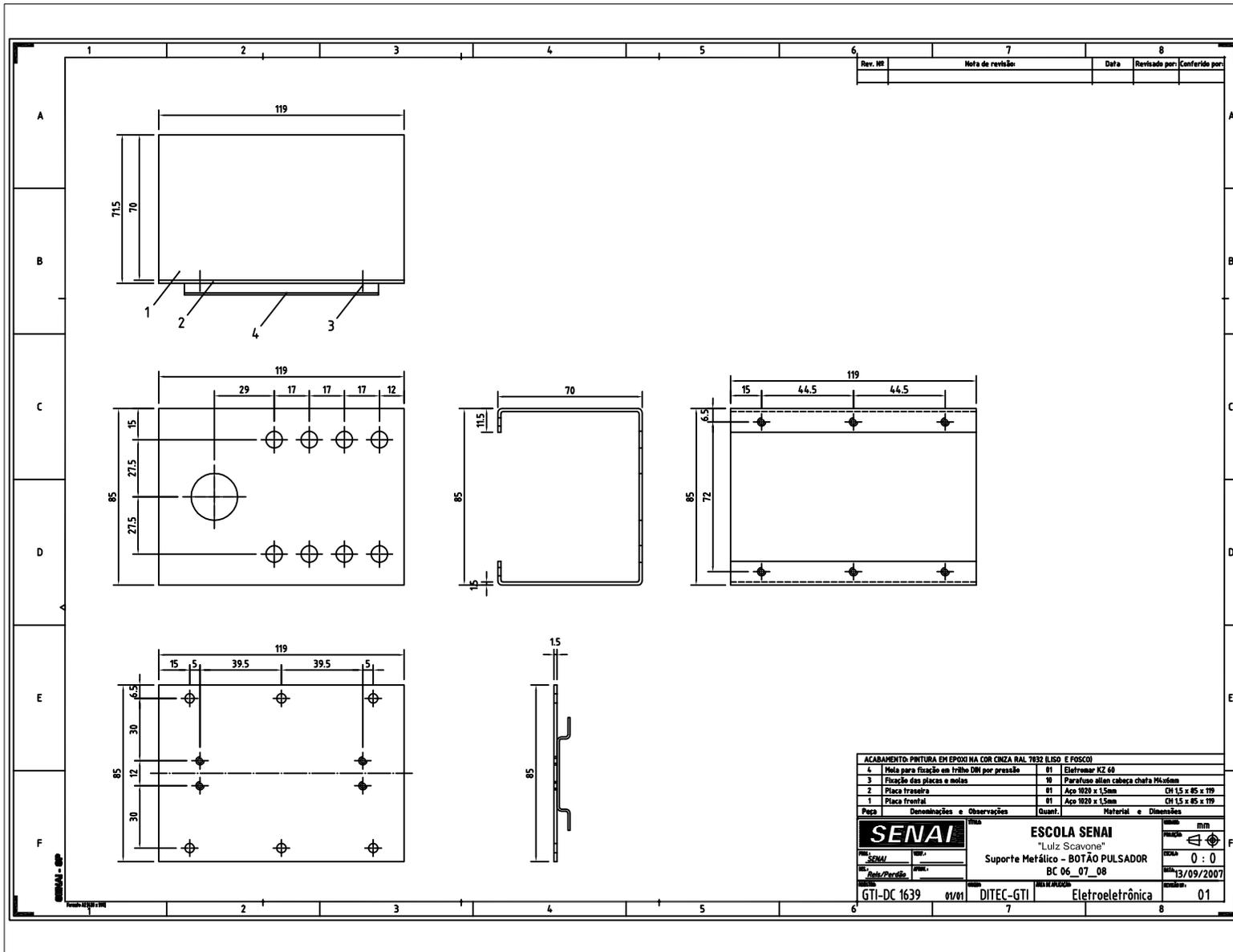
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E BRILHO  
 ESCOLA SENAI "Lulz Scavone"  
 Suporte Metálico - DISJUNTOR MOTOR  
 BC 03  
 13/09/2007  
 GTI-DC 1636 01/01 DITEC-GTI Eletroeletrônica 01

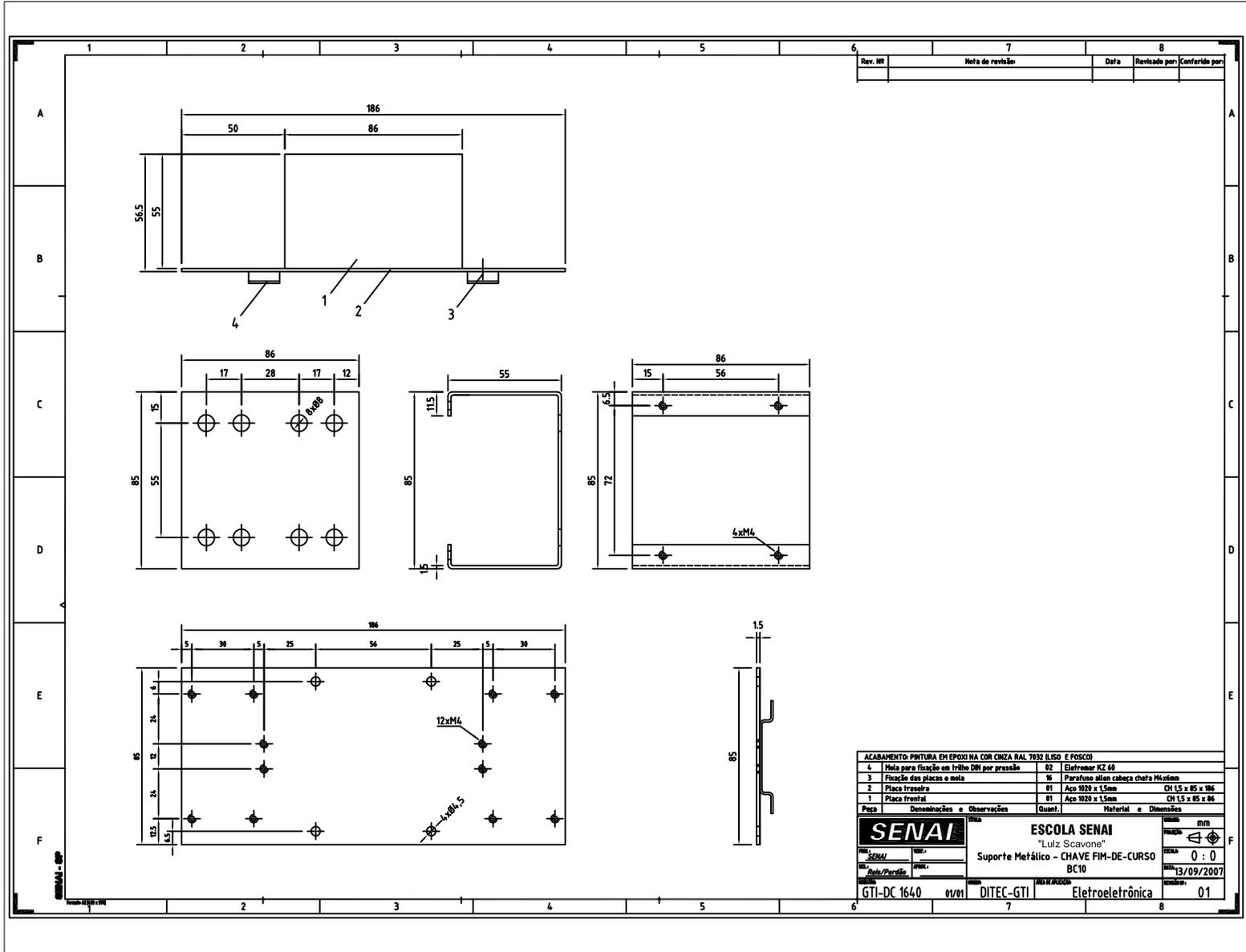


ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E RISCO			
5	Moleta para fixação em trilho DIN por pressão	01	Eletromec 12 40
4	Fixação das placas, trilho e moleta	06	Parafusos allen cabeça chata M4x6mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020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



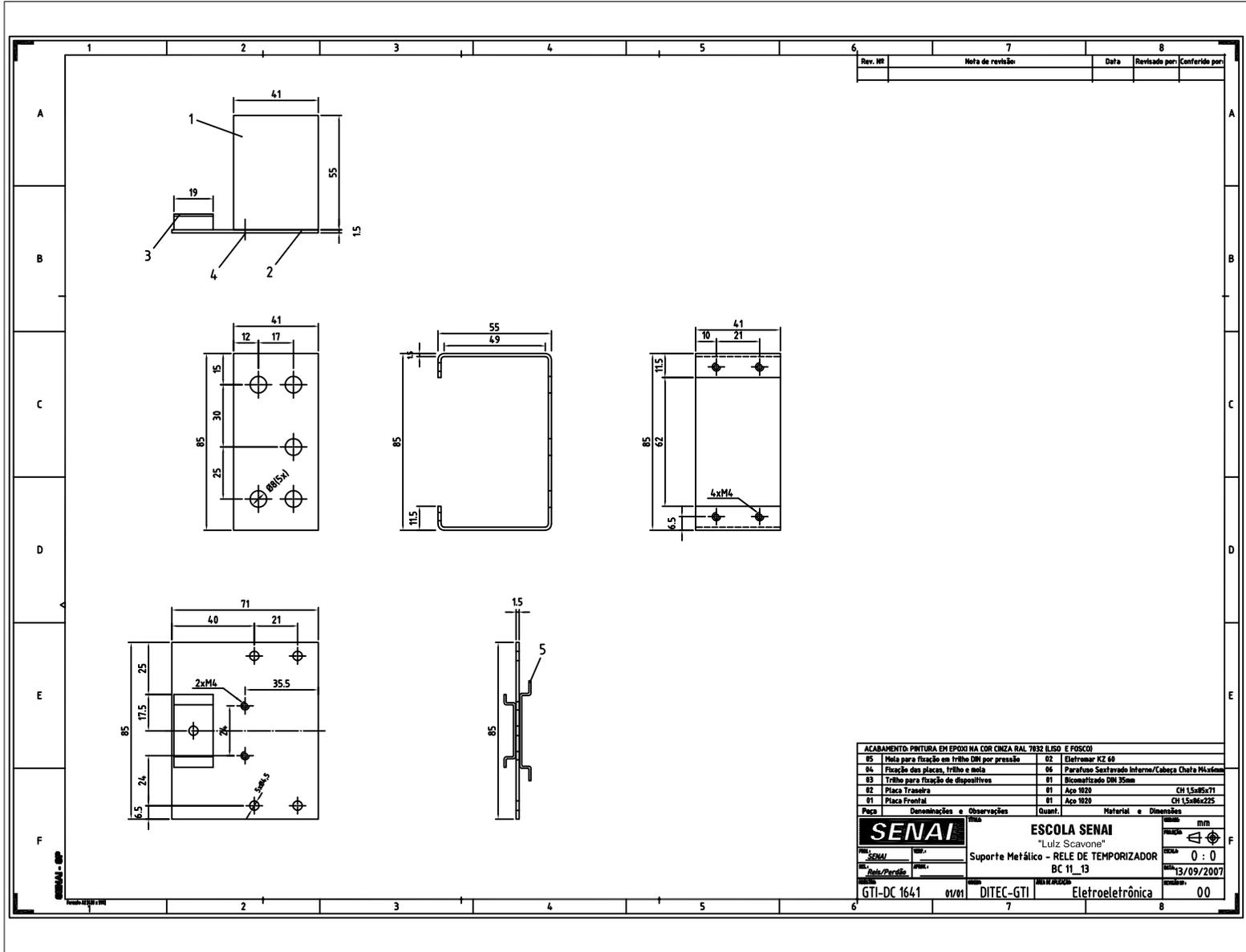
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E BRILHO			
5	Meta para fixação em trilho DIN por pressão	02	Eletromec 1/2 40
4	Fixação das placas, trilhos e metes	10	Parafusos allen cabeça chata M4x6mm
3	Trilho para fixação de dispositivos	48mm	Bicromatizado DIN 35mm
2	Placa traseira	01	Aço 1020 x 1,5mm
1	Placa frontal	01	Aço 1020 x 1,5mm
Paga		Denominação e Observações	Quant. Material e Dimensões
		<b>ESCOLA SENAI</b> "Luz Scavone" Suporte Metálico - RELE TÉRMICO BC 05	ESCALA 0 : 0 DATA 13/09/2007 PROJ. 01
GTI-DC 1638		01/01 DITEC-GTI	Eletroeletrônica 01





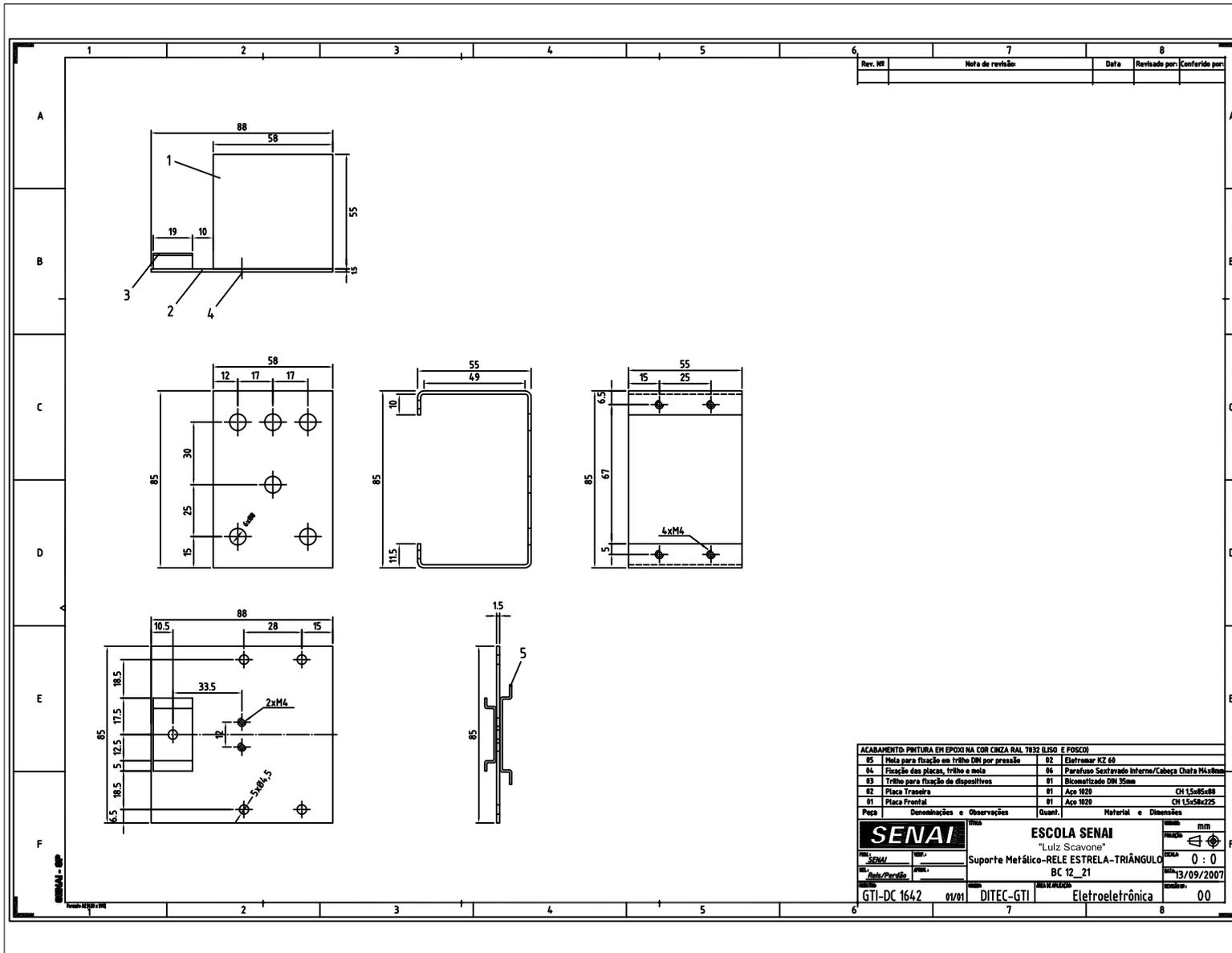
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

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
		<b>ESCOLA SENAI</b> "Luz Scavone" Suporte Metálico - CHAVE FIM-DE-CURSO BC10	Escala: mm Folha: 0 : 0 Data: 13/09/2007
GTI-DC 1640		01/01 DITEC-GTI	Eletroneletrônica 01



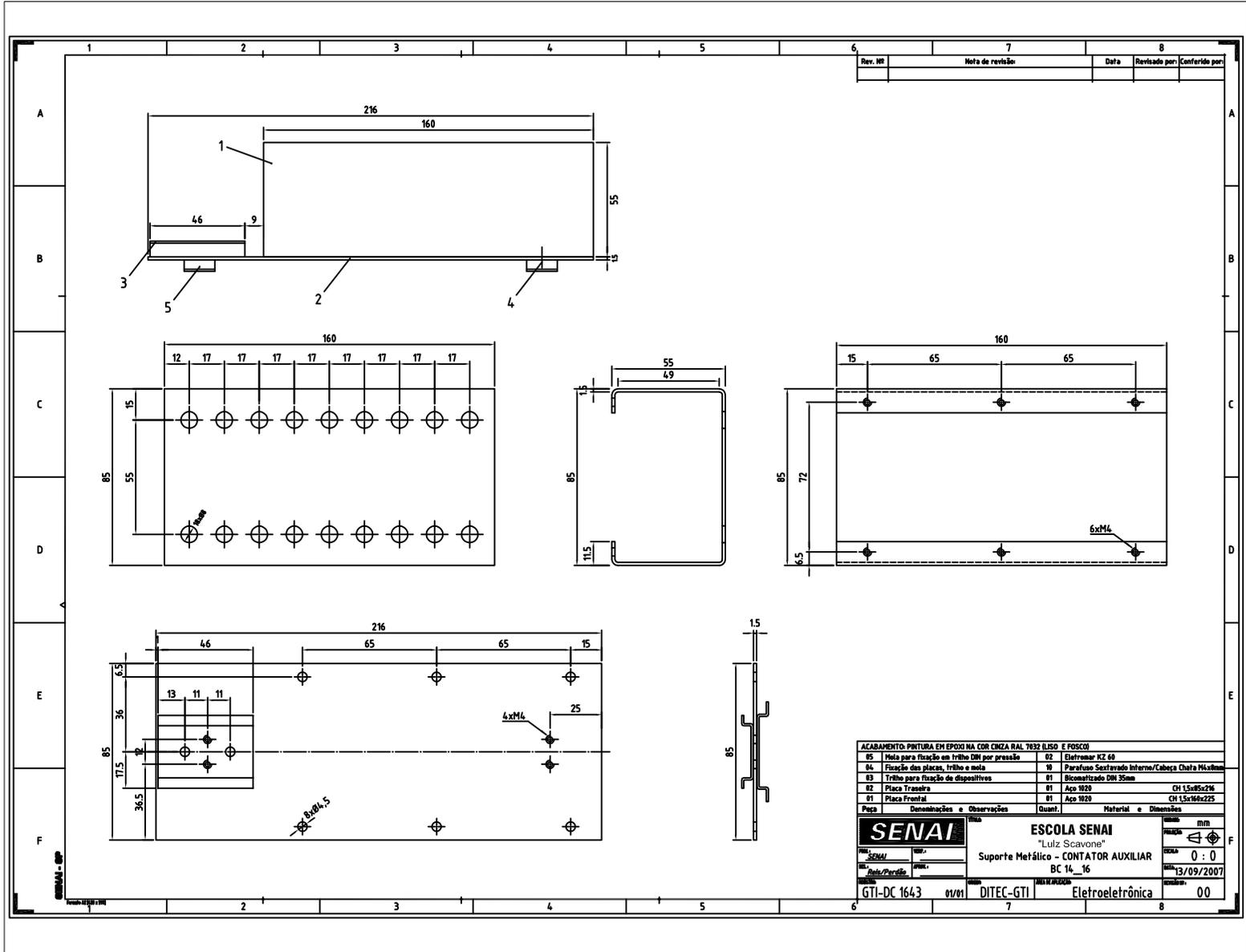
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

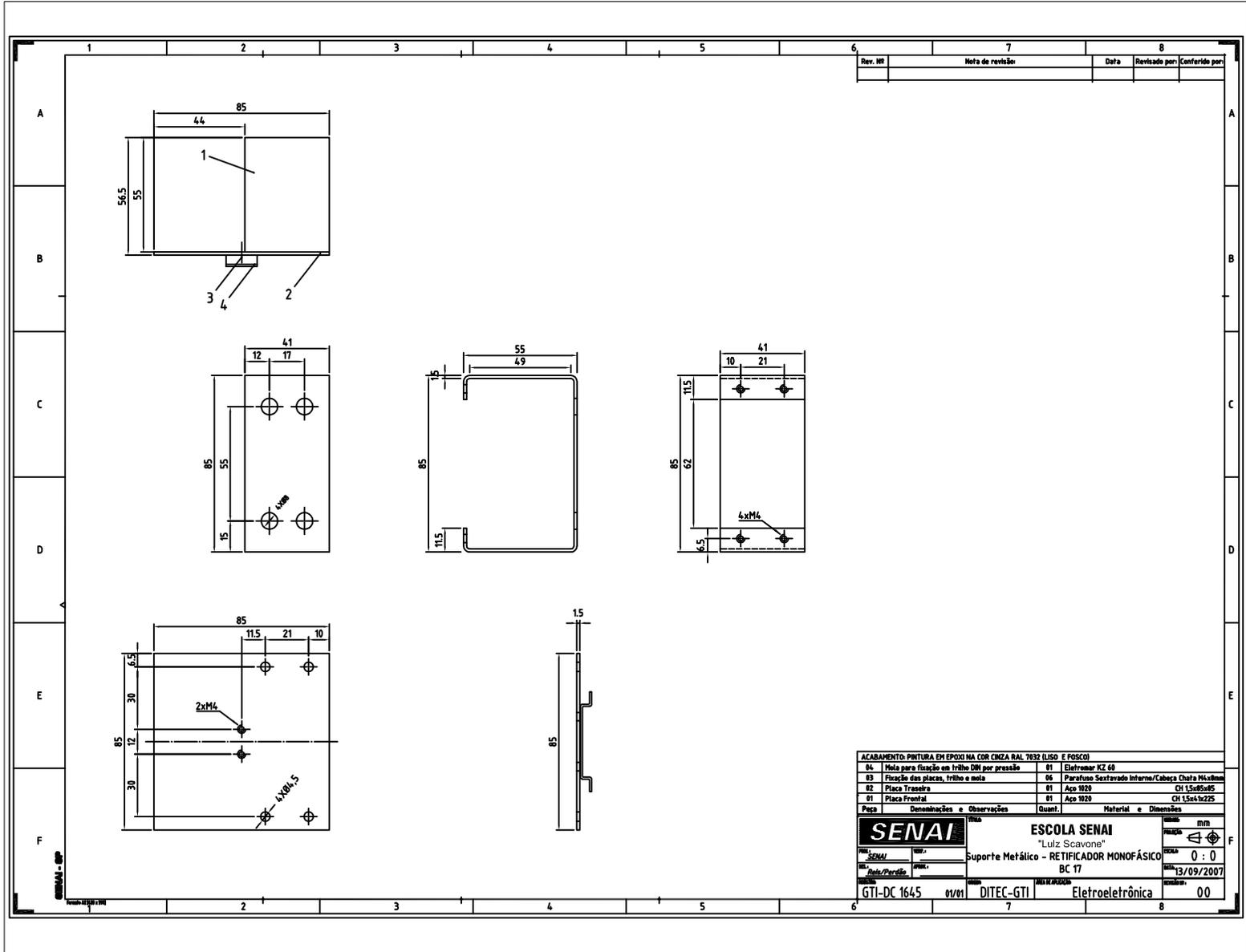
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA DAL 7832 LISO E PÓSICO				
05	Placa para fixação em trilho DIN por pressão	02	Emprenhador R2 40	
06	Fixação dos placas, trilho e mala	06	Parafuso Sautizado Interno/Cabeça Chata M4x16	
03	Trilho para fixação de dispositivos	01	Dilcometizado DIN 35mm	
02	Placa Traseira	01	Aço 1020	CH 1,5x85x71
01	Placa Frontal	01	Aço 1020	CH 1,5x85x225
Qtde	Determinações e Observações	Quant.	Material e Dimensões	
<b>ESCOLA SENAI</b> "Luz Scavone" Suporte Metálico - RELE DE TEMPORIZADOR BC 11_13		Escala: 0 : 0 Data: 13/09/2007		
GTI-DC 1641	01/01	DITEC-GTI	Eletroeletrônica 00	



Rev. Nº	Nota de revisão	Data	Revisado por	Conferido por

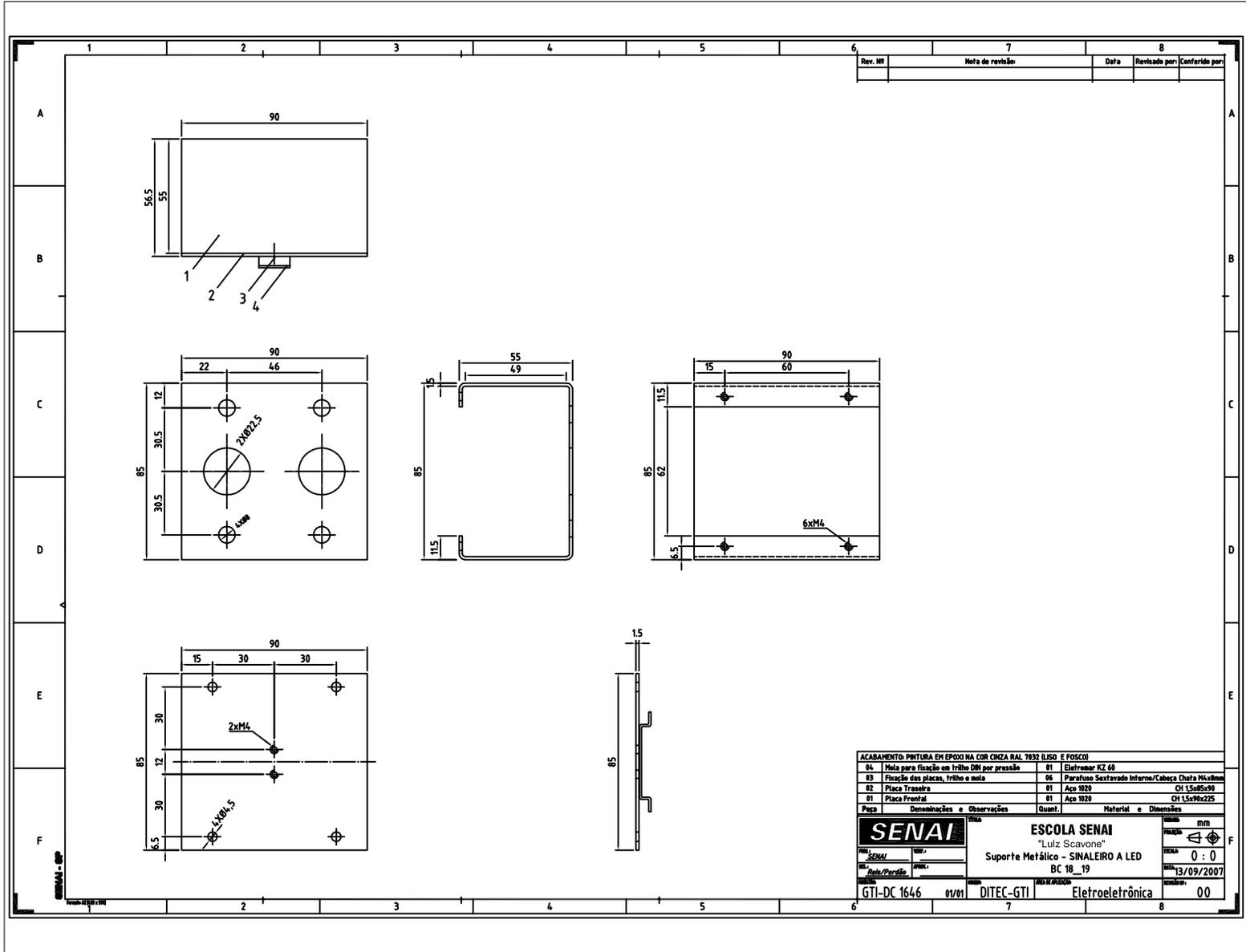
ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 6,600 E FOSCO			
05	Nota para fixação em trilho DIN por pressão	02	Electromar K2 40
04	Fixação das placas, trilho e metal	06	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x8mm
03	Trilho para fixação de dispositivos	01	Bicomatizado DIN 35mm
02	Placa Traseira	01	Aço 1020 CH 1,5x85x88
01	Placa Frontal	01	Aço 1020 CH 1,5x58x225
Peça		Denominação e Observações	Quant. Material e Dimensões
		<b>ESCOLA SENAI</b> "Luz Scavone" Suporte Metálico-RELE ESTRELA-TRIÂNGULO BC 12_21	ESCALA: 0 : 0 DATA: 13/09/2007
GTI-DC 1642		01/01 DITEC-GTI	Eletroeletrônica 00





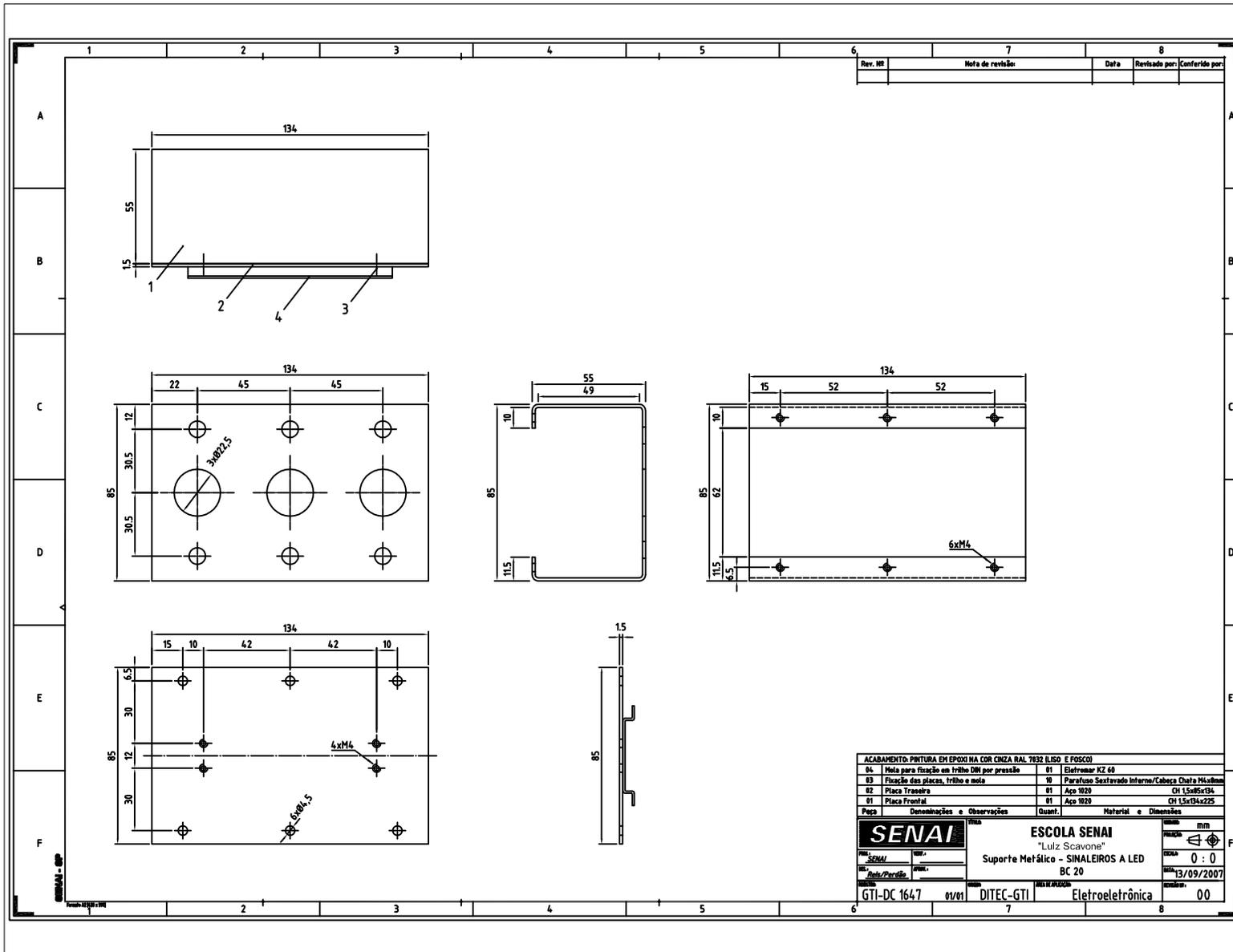
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 (LISO E FOSCO)			
04	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
		<b>ESCOLA SENAI</b> "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	Placa para fixação em trilho DIN por pressão																				
01	Eletromar KZ 60																				
03	Fixação das placas, trilho e mofo																				
06	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x10mm																				
02	Placa Traseira																				
01	Aço 1020																				
01	Placa Frontal																				
01	Aço 1020																				
CH 15x85x90																					
CH 15x90x225																					
Paga Denominação e Observações Quant. Material e Dimensões																					
<table border="1"> <tr> <td><b>SENAI</b></td> <td>ESCOLA SENAI</td> <td>Unidade</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>"Luz Scavone"</td> <td>Suporte Metálico - SINALEIRO A LED</td> <td>Quant.</td> <td>0 : 0</td> </tr> <tr> <td>BC 18_19</td> <td></td> <td>Data</td> <td>13/09/2007</td> </tr> <tr> <td>GTI-DC 1646</td> <td>01/01 DITEC-GTI</td> <td>Disciplina</td> <td>Eletroeletrônica</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Valor</td> <td>00</td> </tr> </table>		<b>SENAI</b>	ESCOLA SENAI	Unidade	mm	"Luz Scavone"	Suporte Metálico - SINALEIRO A LED	Quant.	0 : 0	BC 18_19		Data	13/09/2007	GTI-DC 1646	01/01 DITEC-GTI	Disciplina	Eletroeletrônica			Valor	00
<b>SENAI</b>	ESCOLA SENAI	Unidade	mm																		
"Luz Scavone"	Suporte Metálico - SINALEIRO A LED	Quant.	0 : 0																		
BC 18_19		Data	13/09/2007																		
GTI-DC 1646	01/01 DITEC-GTI	Disciplina	Eletroeletrônica																		
		Valor	00																		

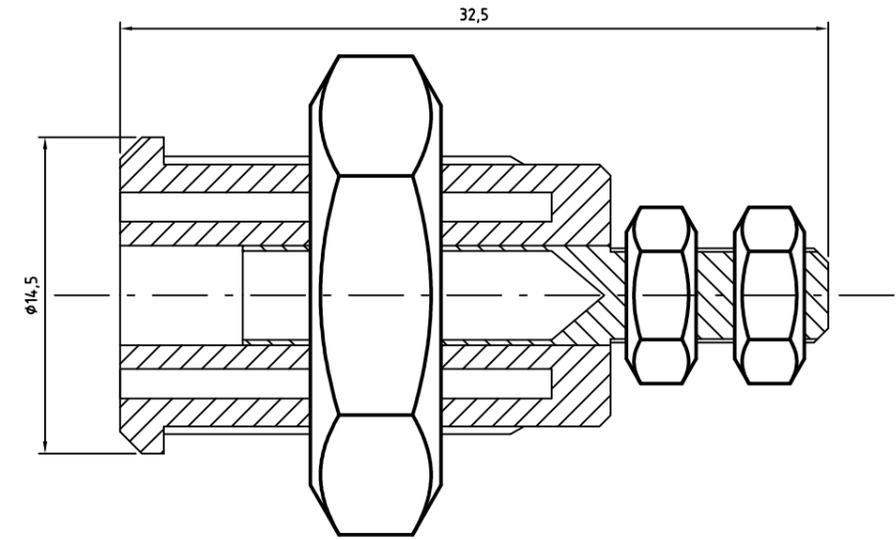


Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:

ACABAMENTO: PINTURA EM EPOXI NA COR CINZA RAL 7032 LISO E FOSCO		MATERIAL E DIMENSÕES	
04	Mola para fixação em trilho DIN por pressão	01	Eletromar KZ 60
03	Fixação das placas, trilho e mola	10	Parafuso Sextavado Interno/Cabeça Chata M4x16mm
02	Placa Traseira	01	Aço 1020
01	Placa Frontal	01	Aço 1020
Paga Denominação e Observações		Quant.	Material e Dimensões
		<b>ESCOLA SENAI</b> "Luliz Scavone" Suporte Metálico - SINALEIROS A LED BC 20	
GTI-DC 1647		01/01	DITEC-GTI
		Eletroeletrônica	
		00	

Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:
01	Redução da altura do painel	16/05/18	Victor	Fabio/Germano
02	Inclusão dos pontos de 24Vcc na porta do painel.	22/02/19	Victor	Fabio/Paulo
03	Atualização SAP e borne tipo mola.	28/08/2019	Fabio	Victor/Paulo

### DETALHE DO BORNE DE SEGURANÇA

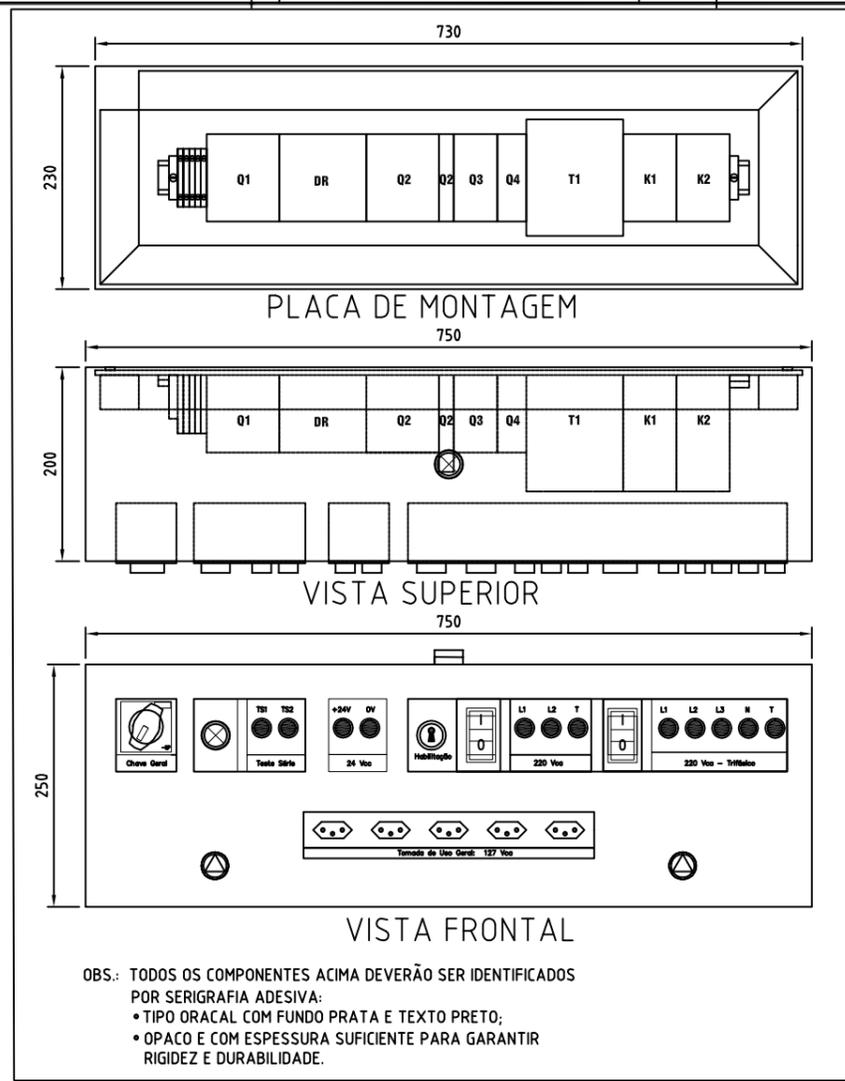


#### LISTA DE MATERIAIS

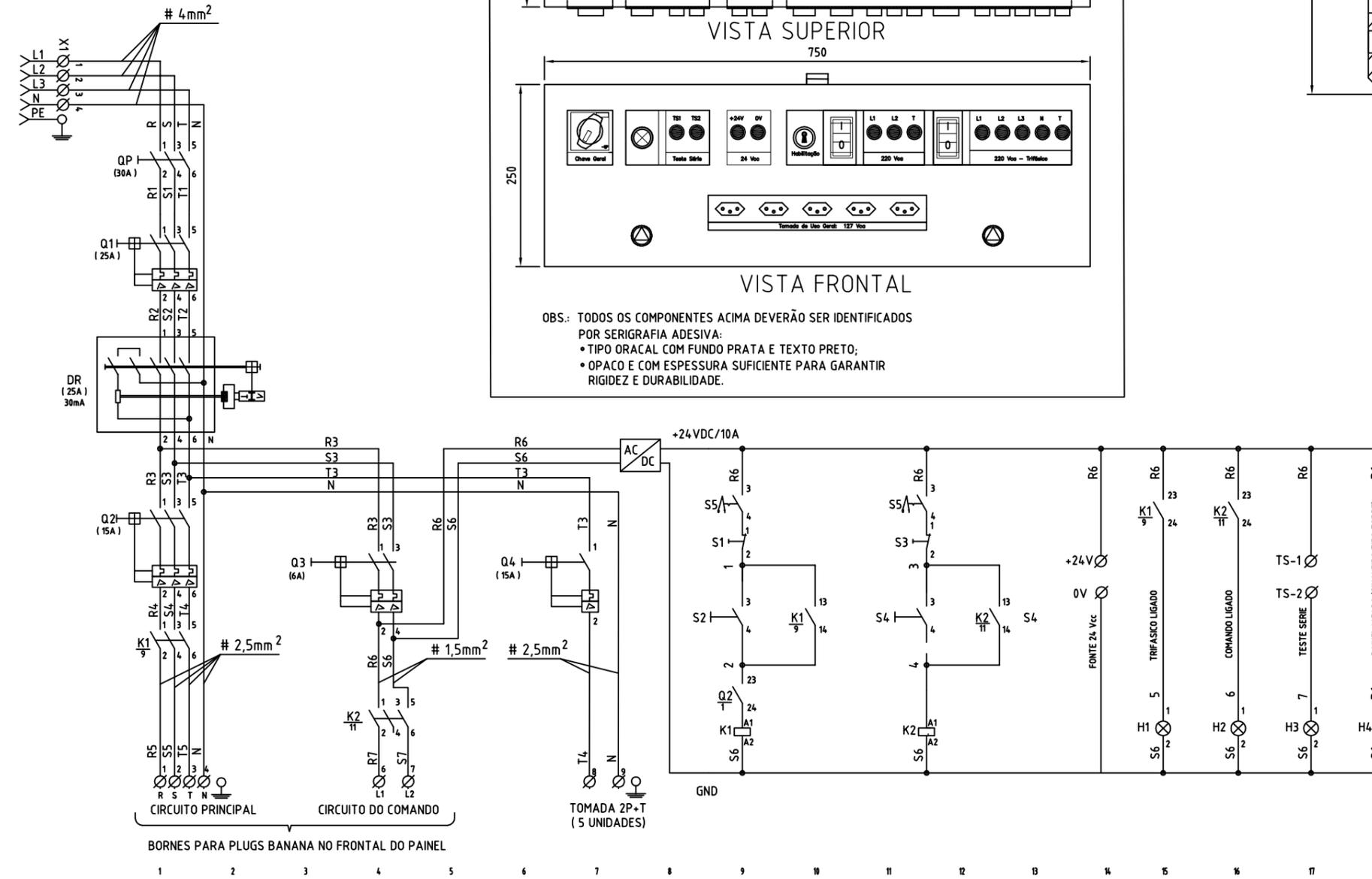
- QP \_\_\_\_\_ SECCIONADORA 30 A
- Q1 \_\_\_\_\_ DISJUNTOR TERMOMAGNETICO 25A
- Q2 \_\_\_\_\_ DISJUNTOR MOTOR 15A
- Q3 \_\_\_\_\_ DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR 6A
- Q4 \_\_\_\_\_ DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 15A
- DR \_\_\_\_\_ INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A
- K1 \_\_\_\_\_ CONTATOR 20A
- K2 \_\_\_\_\_ CONTATOR 12A
- S1, S2 E H1 \_\_\_\_\_ BOTOEIRA DUPLA LIGA/DESLIGA ILUMINADA (COM LED)
- S3, S4 E H2 \_\_\_\_\_ BOTOEIRA DUPLA LIGA/DESLIGA ILUMINADA (COM LED)
- S5 \_\_\_\_\_ CHAVE COMUTADORA 2 POSIÇÕES, CHAVE COM SEGREGO E 22mm LED)
- H3 \_\_\_\_\_ SINALEIRO 22mm AM 24V DC (COM LED)
- H4 \_\_\_\_\_ SINALEIRO 22mm VM 24V DC TIPO SOBRESSALENTE (COM LED)
- BORNE FÊMEA DE SEGURANÇA PARA PLUG BANANA VERMELHO (4 UNIDADES)
- BORNE FÊMEA DE SEGURANÇA PARA PLUG BANANA AZUL (1 UNIDADE)
- BORNE FÊMEA DE SEGURANÇA PARA PLUG BANANA AMARELO (2 UNIDADES)
- BORNE FÊMEA DE SEGURANÇA PARA PLUG BANANA PRETO (3 UNIDADES)
- BORNE FÊMEA DE SEGURANÇA PARA PLUG BANANA VERDE (2 UNIDADE)
- TOMADA 2P+T (5 UNIDADES)
- PAINEL MONOBLOCO EM CHAPA DE AÇO 1,9 mm DE ESPESSURA E TRAVA ANTI-BURLA
- PINTURA ELETROSTÁTICA EM EPOXI CINZA (MUNSELL N6,5)
- CONECTOR TIPO MOLA

#### NOTA:

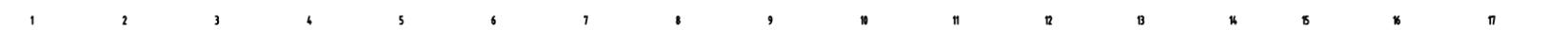
- DISJUNTOR COM CORRENTE MÁXIMA DE INTERRUÇÃO 5 KA CURVA "C"
- PADRÃO DIN
- SECÇÃO MÍNIMA DO CABEAMENTO:
- POTÊNCIA: CONFORME INDICAÇÃO
- COMANDO: 1,0mm<sup>2</sup>
- TODO O CABEAMENTO COM ANILHAS DE IDENTIFICAÇÃO E TERMINAIS PRÉ-ISOLADOS
- OS DISJUNTORES, CONTADORES, BOTOEIRAS, SINALEIROS, SECCIONADORA, INTERRUPTOR DIFERENCIAL E TOMADAS DEVEM UTILIZAR UMA DAS SEGUINTE MARCAS HOMOLOGADAS: SIEMENS, SCHNEIDER, WEG OU STECK.
- A CORRENTE DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCC DEVERÁ SER DE 10A.



OBS.: TODOS OS COMPONENTES ACIMA DEVERÃO SER IDENTIFICADOS POR SERIGRAFIA ADESIVA:  
 • TIPO ORACAL COM FUNDO PRATA E TEXTO PRETO;  
 • OPACO E COM ESPESSURA SUFICIENTE PARA GARANTIR RIGIDEZ E DURABILIDADE.



BORNES PARA PLUGS BANANA NO FRONTAL DO PAINEL



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NA	P	NF						NA	P	NF							
10	1							12	4	13							

<b>SENAI - SP</b>		<b>SENAI</b>		TÍTULO: <b>PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCAÇA</b>		UNIDADE: mm
PROJ.: Victor	VERIF.: Fabio	7002646		PROJEÇÃO:		ESCALA: SE
DES.: Ion Dias	APROV.: Paulo	(750 X 250 X 200)		DATA: 28/08/2019		REVISÃO Nº: 03
REGISTRO: DC-1964	01/01	ORIGEM: GIT - SPI	ÁREA DE APLICAÇÃO: ELETROELETRÔNICA			

SENAI - SP

1

2

3

4

5

6

A

B

C

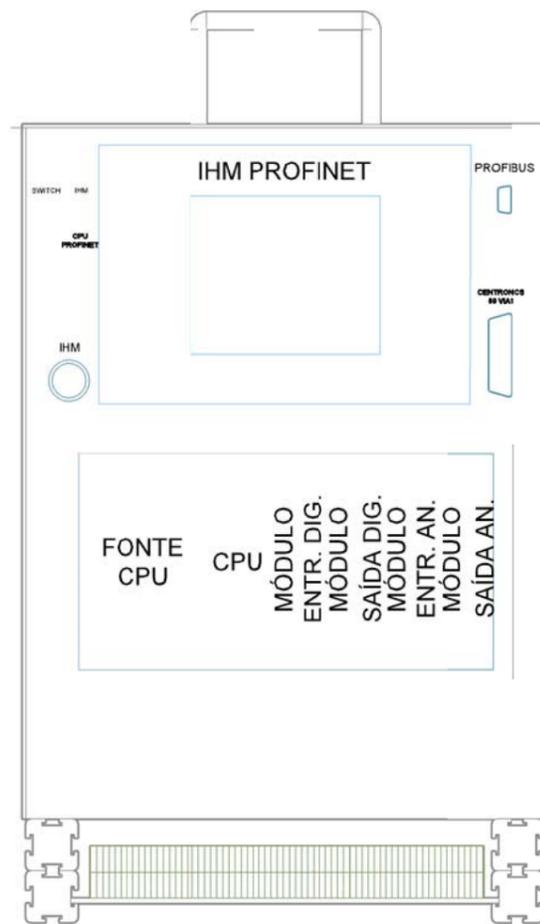
D

A

B

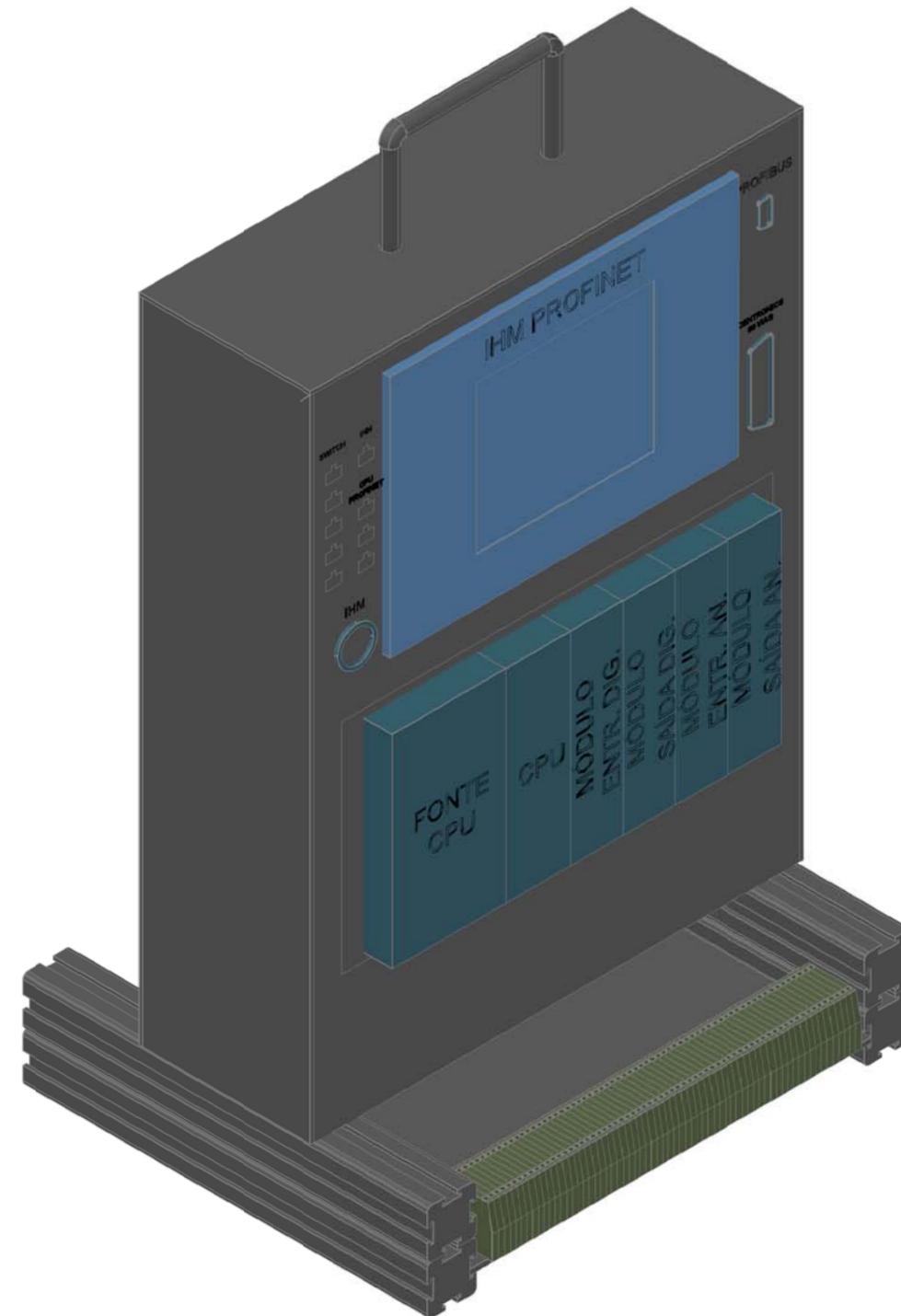
C

D



PINAGEM DO CONECTOR CENTRÔNICOS	
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.



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

SENAI - SP

Formato A3 [297 x 420]

1

2

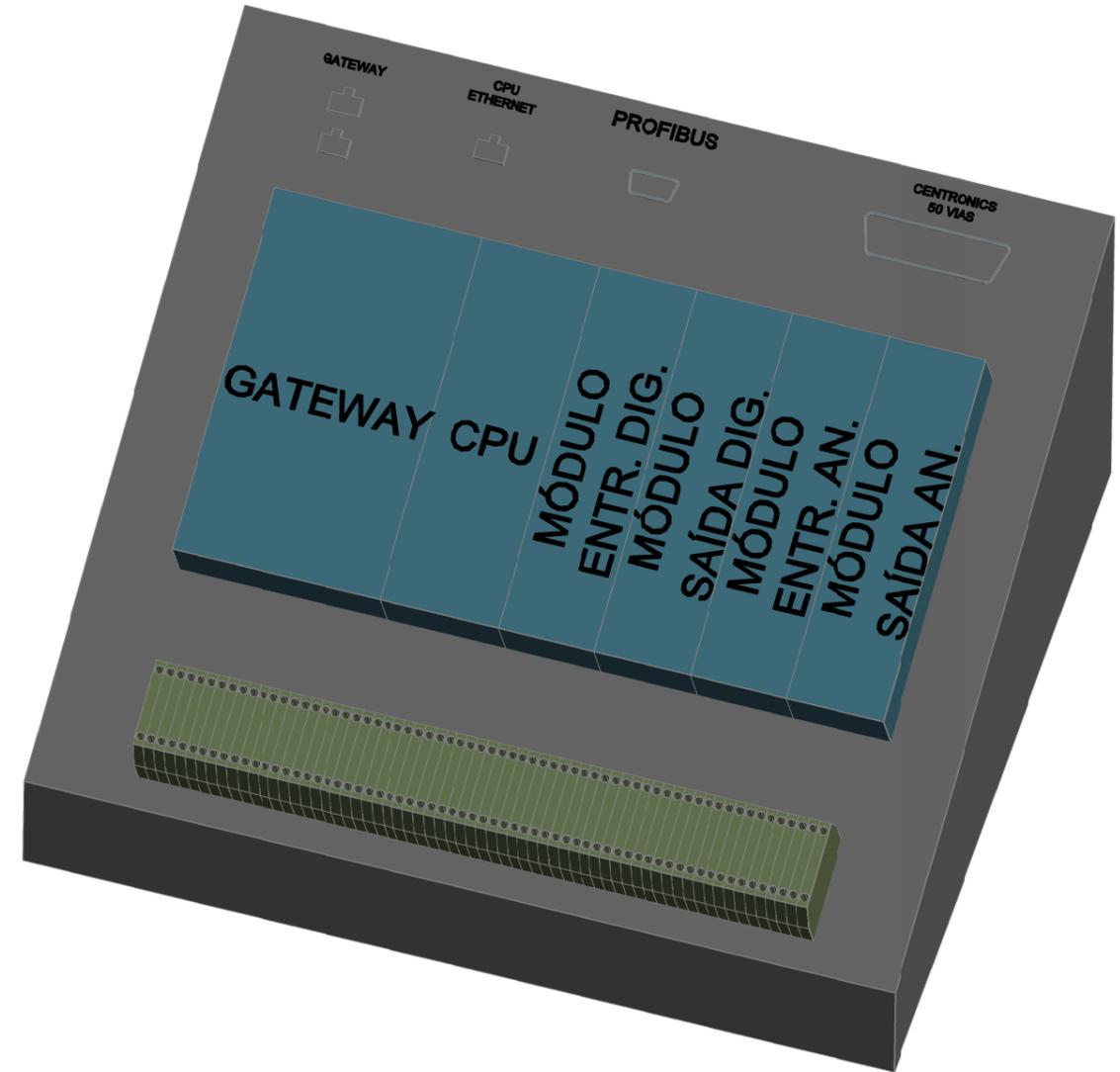
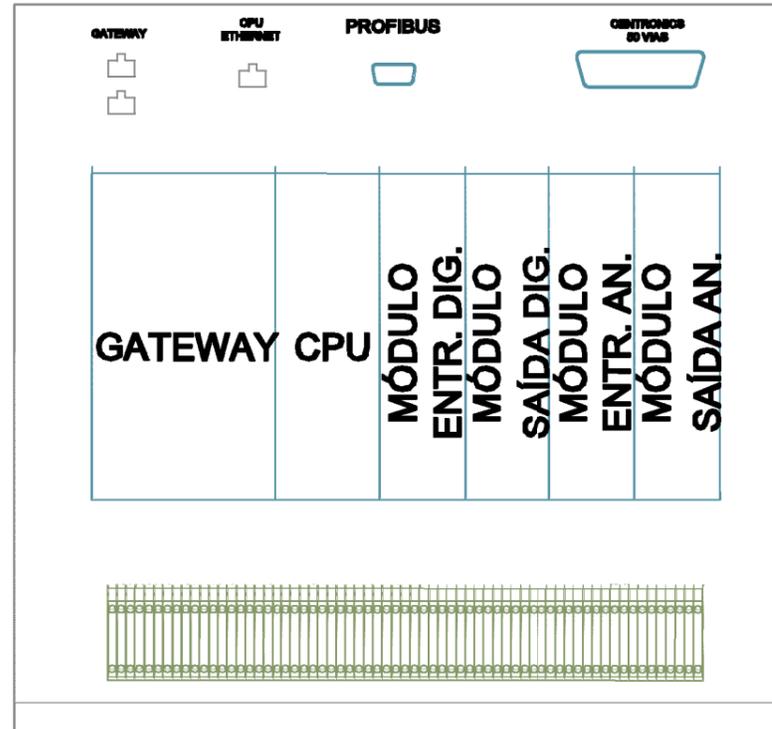
3

4

5

6

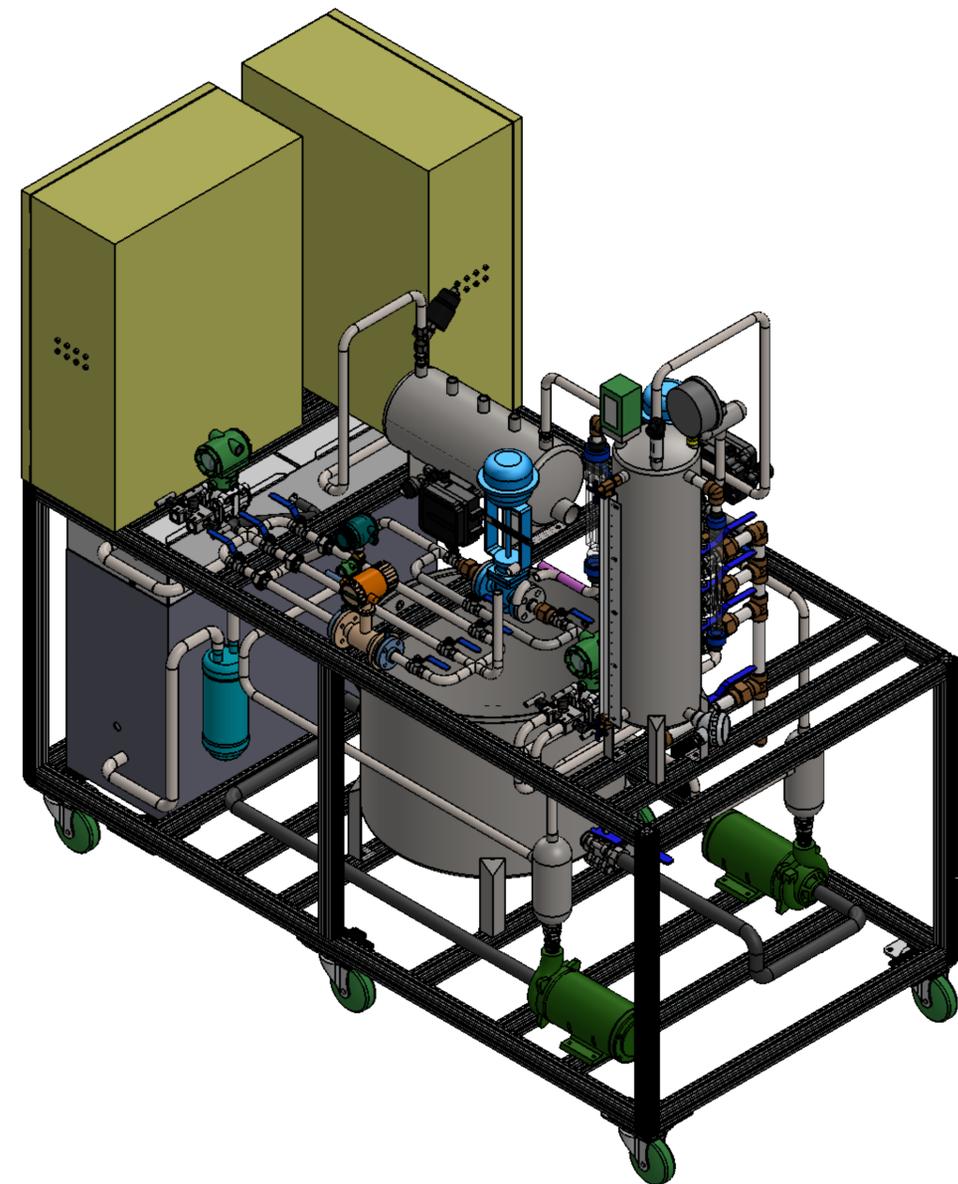
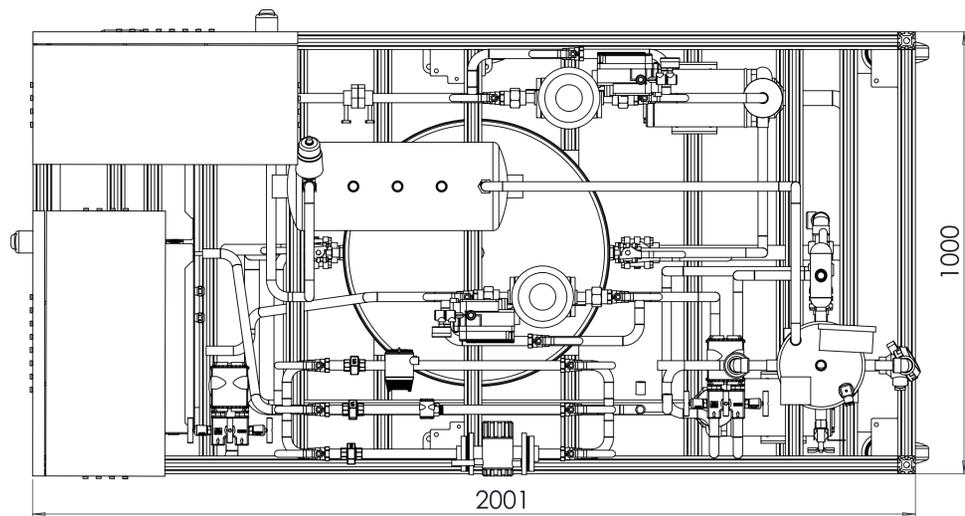
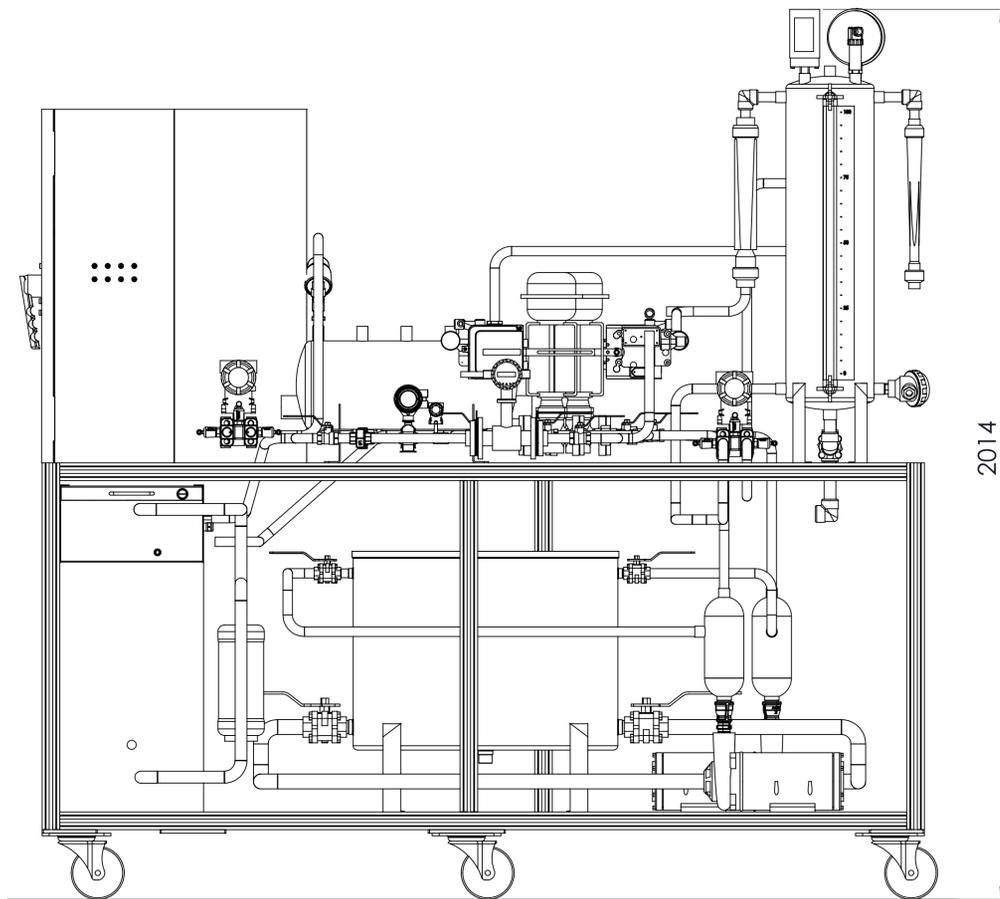
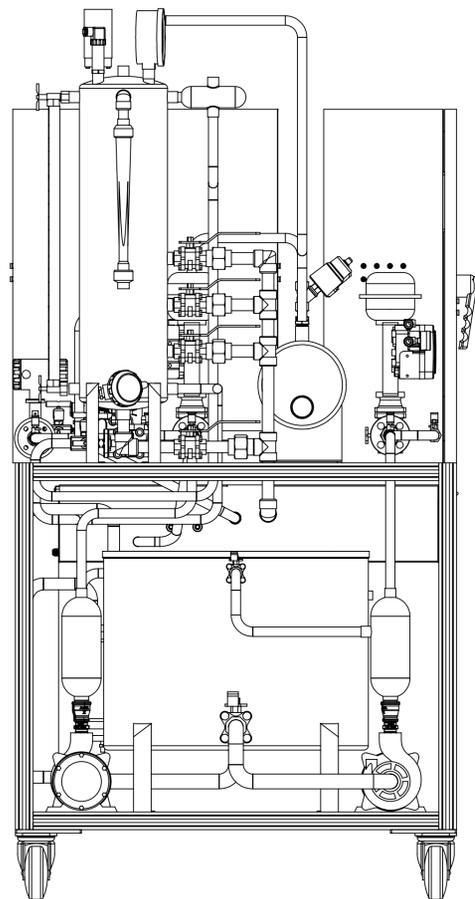
Rev. Nº	Nota de revisão:	Data	Revisado por:	Conferido por:
01	PRIMEIRA ELABORAÇÃO.	15/05/2020	FABIO LOBUE	FABIO LOBUE



PINAGEM DO CONECTOR CENTRÓNICS	
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	NÃO CONECTADO
10	NÃO CONECTADO
11	NÃO CONECTADO
12	NÃO CONECTADO
13	NÃO CONECTADO
14	NÃO CONECTADO
15	NÃO CONECTADO
16	NÃO CONECTADO
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	NÃO CONECTADO
26	NÃO CONECTADO
27	NÃO CONECTADO
28	NÃO CONECTADO
29	NÃO CONECTADO
30	NÃO CONECTADO
31	NÃO CONECTADO
32	NÃO CONECTADO
33	ENTRADA ANALÓGICA 0
34	ENTRADA ANALÓGICA 1
35	NÃO CONECTADO
36	NÃO CONECTADO
37	NÃO CONECTADO
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

	TÍTULO:	CONJUNTO SISTEMA INSTRUMENTADO DE SEGURANÇA PROFIBUS	UNIDADE:	mm
	PROJ.: <i>Fabio Lobue</i>	VERIF.:		PROJEÇÃO:
DES.: <i>Fabio Lobue</i>	APROV.:		ESCALA:	S/ESC
REGISTRO: DC - 2020	ORIGEM:	GIS-SPI	ÁREA DE APLICAÇÃO:	Lab. Autom. CLP e Redes
			DATA:	15/05/2020
			REVISÃO Nº:	01

SENAI - SP



		DIREITOS RESERVADOS: - É VETADA A REPRODUÇÃO OU UTILIZAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES DESENHOS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO, SENDO PROIBIDO SEU USO PARA FINS CONTRÁRIOS AOS INTERESSES DE SEU PROPRIETÁRIO. - DESENHO ELABORADO EM SISTEMA CAD 3D. PROIBIDA QUALQUER ALTERAÇÃO SEM COMUNICAR O SETOR DE ENGENHARIA DE PROJETOS.	
Desenhado por: <b>ARTHUR</b> Data: 26/2/2019	Projeto: Descrição: <b>PLANTA DIDÁTICA</b> Utilizado no Conjunto:	SolidWorks Proibido a Alteração Manual Cliente:	
Projetado por: <b>ARTHUR</b> Data: 26/2/2019	Máquina / Produto: Código Material:	Descrição do Material: Material:	
Aprovado por: <b>MARCELO M.</b> Data: 26/2/2019	Projeção 1ª DIEDRO: 	Escala: Peso Líquido: <b>1:8</b>	Código do Desenho: <b>Planta Didática</b> Revisão: <b>00</b>



EDITAL

PREGÃO (Eletrônico)

N.º 182/2022

AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS E  
CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS PARA  
OS CURSOS DAS ESCOLAS DO SENAI-SP

NORMAS ESPECÍFICAS



## Edital do Pregão Eletrônico n.º 182/2022

### 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](http://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

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 e controladores programáveis para os cursos das Escolas do SENAI-SP, 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](http://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](http://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 irrealizáveis, 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](http://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](http://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:**

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

<b>LOTE</b>	<b>REDUÇÃO MÍNIMA ENTRE OS LANCES SUBSEQUENTES DA MESMA PROPONENTE</b>	<b>REDUÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AO MELHOR LANCE</b>
01	LIVRE	LIVRE
02	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
03	LIVRE	LIVRE
04	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
05	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
06	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
07	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
08	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
09	LIVRE	LIVRE
10	LIVRE	LIVRE
11	LIVRE	LIVRE
12	LIVRE	LIVRE
13	LIVRE	LIVRE
14	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
15	R\$ 400,00	R\$ 400,00

## 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: [nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br](mailto:nivaldo.campelletti@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 a 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](http://www.sesisp.org.br) e/ou [www.sp.senai.br](http://www.sp.senai.br). Os documentos deverão ser encaminhados, preferencialmente por meio eletrônico em arquivo PDF para [cadastro@sesisenaisp.org.br](mailto: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: [nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br](mailto:nivaldo.campelletti@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 dos locais 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.

<b>Data da entrega do material / equipamento</b>	<b>25 dias após a entrega</b>	<b>Data do Pagamento</b>	<b>Dia da semana</b>
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, 03 de novembro de 2022.

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



## CRONOGRAMA

### PREGÃO ELETRÔNICO N.º 182/2022

AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS E CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS  
PARA OS CURSOS DAS ESCOLAS DO SENAI-SP

Eventos	Datas
Publicação do aviso	03/11/2022
Retirada do edital	A partir de 03/11/2022 (site: <a href="http://www.licitacoes-e.com.br">www.licitacoes-e.com.br</a> )
Formulação de dúvidas	De 03/11/2022 até 17/11/2022, e-mail: <a href="mailto:nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br">nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br</a>
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	21/11/2022 às 8h30
Início da sessão pública de disputa de preços	21/11/2022 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](http://www.sesisp.org.br) e [www.sp.senai.br](http://www.sp.senai.br).

Mais informações podem ser obtidas com o Pregoeira Jaime, pelo telefone (11) 3146-7042, e-mail: [nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br](mailto:nivaldo.campelletti@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 182/2022**

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:** 3000182781 **Edital:** 000000182/2022 **Tipo:** Pregão Eletrônico **Data:** 29.09.2022  
**Centro:** CFP-4.02 SOROCABA  
**Grupo de Compradores:** COORDENACAO DE LIC BENS SERVICOS SN - 09  
**Comprador:** JAIME MARINS PEREIRA **Telefone:** **E-mail:** JAIME.PEREIRA@SESISENAISP.ORG.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	7003336	IHM COLORIDA 7" KEY/TOUCH			2	PC					
<b>VALOR TOTAL</b>											

### LOTE - 02

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA			10	CJ					
<b>VALOR TOTAL</b>											

### LOTE - 03

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7001976	CONJ. DE TORRE DE MOTORES			6	CJ					
<b>VALOR TOTAL</b>											

### 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			6	CJ					
									VALOR TOTAL		

**LOTE - 05**

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7002646	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA			40	UN					
									VALOR TOTAL		

**LOTE - 06**

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			40	CJ					
									VALOR TOTAL		

**LOTE - 07**

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7002636	PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO			3	CJ					
									VALOR TOTAL		

**LOTE - 08**

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003549	CONJ. DIDÁTICO S_I_S PROFIBUS E BRIDGE			2	UN					
									VALOR TOTAL		

**LOTE - 09**

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

	PRODUTO		REFERÊNCIA							ENTREGA	
0001	7003637	AEROGERADOR 12V - 420W		1	UN						
VALOR TOTAL											

### LOTE - 10

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7004179	CONTROLADOR PROGRAMÁVEL DE SEGURANÇA			3	UN					
VALOR TOTAL											

### LOTE - 11

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7004268	KIT SOLAR ON GRID- 1,5KW			1	KIT					
VALOR TOTAL											

### LOTE - 12

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7004269	KIT SOLAR OFF GRID- 1,5KW			1	KIT					
VALOR TOTAL											

### LOTE - 13

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003334	CLP COMPACT DE ALTO DESEMPENHO			5	UN					
VALOR TOTAL											

### LOTE - 14

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

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			20	CJ					
<b>VALOR TOTAL</b>											

**LOTE - 15**

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7005008	CONJUNTO DIDÁTICO BANCADA DE CFTV			1	CJ					
<b>VALOR TOTAL</b>											

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: 7003336    Descrição: IHM COLORIDA 7" KEY/TOUCH**

7003336 - IHM COLORIDA 7" KEY/TOUCH

1 - OBJETIVO:

1.1 - EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA COMUNICAÇÃO VISUAL A PARTIR DA  
COMUNICAÇÃO COM CONTROLADOR LOGICO PROGRAMAVEL;

2 - INTERFACE HOMEM MÁQUINA:

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

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

2.3 - WIDESCREEN, 800X480 PIXELS (16:9);

2.4 - 16,7M DE CORES, MATRIZ ATIVA COM AJUSTE DE BRILHO;

2.5 - PARA MONTAGEM EM CHAPA METÁLICA;

2.6 - BACKLIGHT DE LONGA DURAÇÃO;

2.7 - UMA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO ETHERNET PERMITINDO RODAR MAIS DE UM  
PROTOCOLO SIMULTANEAMENTE:

2.7.1 - PROTOCOLO MODBUS TCP CLIENTE;

2.7.2 - PROTOCOLO ETHERNET PARA SIEMENS S7-1200 E S7-1500 MESTRE;

2.7.3 - PROTOCOLO ETHERNET PARA ALLEN-BRADLEY ROCKWELL;

2.7.4 - PROGRAMAÇÃO DA IHM VIA ETHERNET;

2.8 - TRÊS INTERFACES SERIAIS:

2.8.1 - UMA INTERFACE RS232 MODBUS RTU MESTRE E ESCRAVO;

2.8.2 - UMA INTERFACE RS485 MODBUS RTU MESTRE E ESCRAVO;

2.8.3 - UMA INTERFACE USB PARA PROGRAMAÇÃO;

2.9 - CAPACIDADE MÍNIMA DE HARDWARE:

2.9.1 - MEMÓRIA RAM DE 128MBYTES E MEMORIA FLASH DE 128MBYTES;

2.9.2 - RELÓGIO TEMPO REAL;

2.9.3 - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE ATÉ 50°C;

2.10 - GRAU DE PROTEÇÃO IP65;

2.11 - PROTEÇÃO DAS PLACAS ELETRÔNICAS COM RESINA (TROPICALIZAÇÃO /

CONFORMAL COATING);

2.12 - ALIMENTAÇÃO DE 24VCC;

2.13 - CAPACIDADE MÍNIMA DE SOFTWARE:

2.14 - OBJETOS GRÁFICOS CLASSICOS (BOTÕES, GRÁFICOS DE TENDENCIA,  
BARGRAPH, APRESENTAÇÃO DE VALORES EM OBJETOS DINÂMICOS);

2.16 - ACESSO REMOTO VNC;

2.17 - GERENCIAMENTO DE ALARMES;

2.18 - SIMULAÇÃO DA APLICAÇÃO;

3 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

3.1 - MANUAL DE INSTALAÇÃO;

3.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;

3.3 - MANUAL DE OPERAÇÃO;

4 - COMPONENTES/ACESSÓRIOS:

4.1 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS ACESSÓRIOS, CABOS, CONECTORES E  
DEMAIS COMPONENTES NECESSARIOS AO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO;

5 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

5.1 - MANUAL DE INSTALAÇÃO;

5.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;

5.3 - MANUAL DE OPERAÇÃO;

6 - GARANTIA:

6.1 - 12 MESES.

**ID Produto: 7000903    Descrição: CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA**

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

1.1 - TÉCNICOS DO SENAI-SP FARÃO A ACEITAÇÃO DO EQUIPAMENTO NO  
FABRICANTE / FORNECEDOR ANTES DO EMBARQUE / ENTREGA;

1.2 - O EQUIPAMENTO SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA E PAGAMENTO SE ATENDER  
AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE OPERAÇÃO SOLICITADAS;

1.3 - SERÃO CONSIDERADAS AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- 1.3.1 - AUSÊNCIA DE VIBRAÇÕES NA ESTRUTURA;
- 1.3.2 - EMPREGO DE ARRUELAS DE PRESSÃO NOS PONTOS DE FIXAÇÃO;
- 1.3.3 - PROTEÇÃO DE PARTES MÓVEIS E PONTOS DE ESMAGAMENTOS;
- 1.3.4 - ACABAMENTO ADEQUADO A ESTRUTURA;
- 1.3.5 - SECÇÃO DOS CONDUTORES DIMENSIONADA CONFORME A CARGA;
- 1.3.6 - ATERRAMENTO COM CONDUTOR CONFORME A NORMATIZAÇÃO VIGENTE, CONEXÃO ADEQUADA AO PONTO DE ATERRAMENTO E ATERRAMENTO DAS PARTES METÁLICAS;
- 1.3.7 - CABEAMENTO COM COMPRIMENTO ADEQUADO POSSIBILITANDO A MONTAGEM DE DIFERENTES ARRANJOS FÍSICOS;
- 1.3.8 - EMPREGO DE TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;
- 1.3.9 - ANILHAMENTO NOS DOIS EXTREMOS DO CABO;
- 1.3.10 - UTILIZAÇÃO DE CANALETAS OU ESPIRAL-TUBO PARA ACOMODAÇÃO DO CABEAMENTO;
- 1.3.11 - INEXISTÊNCIA DE EMENDAS NO CABEAMENTO;
- 1.3.12 - FIDEDIGNIDADE DO ANILHAMENTO COM O ESQUEMA ELÉTRICO;
- 1.3.13 - EMPREGO DE PRENSA-CABOS ADEQUADOS AO CABEAMENTO;
- 1.3.14 - QUALIDADE DA SERIGRAFIA;
- 1.3.15 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS E MECÂNICOS;
- 1.3.16 - BAIXO MTTR (MEAN TIME TO RECOVERY);
- 1.3.17 - ACABAMENTO;
- 1.4 - SERÃO CONSIDERADAS AS SEGUINTESS CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO:
  - 1.4.1 - DEMONSTRAÇÃO DO ACIONAMENTO DE TODOS OS SENSORES DO CONJUNTO, INCLUINDO PROCEDIMENTOS DE AJUSTE QUANDO NECESSÁRIO;
  - 1.4.2 - DEMONSTRAÇÃO DO ACIONAMENTO DE TODOS OS ATUADORES DO CONJUNTO;
  - 1.4.3 - DEMONSTRAR QUE A OPERAÇÃO DE A SEPARAÇÃO DE PEÇAS POR: COR, ALTURA E TIPO DE MATERIAL, CONFORME SELECIONADO PELO OPERADOR;
  - 1.4.4 - A ESTEIRA ENTRA EM MOVIMENTO ATRAVÉS DE UM COMANDO MANUAL DO OPERADOR;
  - 1.4.5 - A ESTEIRA DEVE PARAR APÓS A SEPARAÇÃO OU DESCARTE DA PEÇA, AGUARDANDO UM NOVO COMANDO PARA INÍCIO DE OPERAÇÃO;
  - 1.5.10 - A ESTEIRA DEVE PARAR QUANDO QUALQUER UMA DAS RAMPAS DE SEPARAÇÃO CHEGAR A SUA CAPACIDADE MÁXIMA, AGUARDANDO UM NOVO COMANDO PARA INÍCIO DE OPERAÇÃO;
  - 1.4.7 - DEMONSTRAR O FUNCIONAMENTO DO ENCODER PARANDO A ESTEIRA COM A PEÇA POSICIONADA EM FRENTE DA RAMPA ADEQUADA, ACIONANDO O ATUADOR

CORRESPONDENTE APÓS 5 SEGUNDOS DE PARADA;

1.4.8 - EMPREGAR DIFERENTES VELOCIDADES DE DESLOCAMENTO DA ESTEIRA PARA PEÇAS REJEITADAS E APROVADAS;

2 - OBJETIVO:

2.1 - ESTUDO DE DIFERENTES TIPOS DE SENSORES EMPREGADOS NUM SISTEMA PARA CLASSIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO DE PEÇAS;

2.2 - REALIZA A CLASSIFICAÇÃO DE PEÇAS POR TIPO DE MATERIAL, POR ALTURA E POR COR;

2.3 - AS PEÇAS SÃO DESLOCADAS ATRAVÉS DE UMA ESTEIRA ACIONADA POR MOTOR ELÉTRICO E DESVIADAS ATRAVÉS DE ATUADORES PNEUMÁTICOS PARA RAMPAS CONFORME SUA CLASSIFICAÇÃO. AS PEÇAS QUE NÃO ATENDEM AO CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO SÃO DESCARTADAS NO FINAL DA ESTEIRA;

3 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

3.1 - TODOS OS COMPONENTES PNEUMÁTICOS E ELÉTRICOS POSSUEM ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO COM OS DADOS TÉCNICOS E A RESPECTIVA SIMBOLOGIA, CONFORME NORMA DIN/ISO 1219;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DA ESTRUTURA:

4.1.1 - ESTRUTURA EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO;

4.1.2 - APOIADA SOBRE 4 RODÍZIOS EMBORRACHADOS, SENDO 2 GIRANTES COM TRAVA, COM REGULAGEM DE ALTURA PARA NIVELAMENTO;

4.1.3 - COM TAMPO HORIZONTAL EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO, PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES MECÂNICOS E PNEUMÁTICOS DO CONJUNTO;

4.1.4 - COM DIMENSÕES: COMPRIMENTO DE 900 MM, LARGURA DE 650 MM E ALTURA DE 850MM;

4.2 - CONJUNTO PARA CLASSIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO DE PEÇAS, COMPOSTO POR:

4.2.1 - ESTEIRA TRANSPORTADORA APOIADA EM ROLETES METÁLICOS, ACIONADA ELETRICAMENTE POR MOTOR CC DE 24 VCC; COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM O COMPRIMENTO DO TAMPO DA ESTRUTURA E COM AS PEÇAS TRANSPORTADAS;

4.2.2 - DISPOSITIVO PARA A CENTRALIZAÇÃO DE PEÇA NA ESTEIRA;

4.2.3 - TRÊS RAMPAS DE ALTURA COMPATÍVEL COM A ESTEIRA, COM PROTEÇÕES LATERAIS E INCLINAÇÃO QUE PERMITA O SUAVE DESLOCAMENTO DA PEÇA;

4.2.4 - UMA CAIXA DE DESCARTE, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM A ALTURA DA ESTEIRA, PARA ACOMODAR PEÇAS NÃO APROVADAS;

4.2.5 - SUPORTES INDIVIDUAIS PARA A FIXAÇÃO NO TAMPO DOS COMPONENTES DO CONJUNTO (ESTEIRA, RAMPAS, CAIXA DE DESCARTE, ATUADORES E SENSORES), POSSIBILITANDO A MONTAGEM DE DIFERENTES ARRANJOS FÍSICOS;

4.3 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

4.3.1 - A TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE TODOS OS SENSORES E ATUADORES É DE 24 VCC;

4.3.2 - OS SENSORES INDUTIVO E CAPACITIVO DEVEM SER TUBULARES, COM INVÓLUCRO METÁLICO ROSCADO E COM DIÂMETRO MÍNIMO 12MM;

4.3.3 - OS SENSORES DEVEM POSSUIR CONECTORES (EXCETO CHAVE FIM-DE-CURSO, "REED SWITCH" E ENCODER), SAÍDA TIPO PNP, A 3 FIOS (CONTATO NA), COM PROTEÇÃO CONTRA INVERSÃO DE POLARIDADE E INDICAÇÃO DE ESTADO;

5 - ACESSÓRIOS:

5.1 - NOVE PEÇAS CILÍNDRICAS DE ALUMÍNIO COM 40MM DE DIÂMETRO, COM ALTURAS DIFERENTES SENDO:

5.1.1 - TRÊS PEQUENAS (30 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS VERMELHAS E UMA AMARELA;

5.1.2 - TRÊS MÉDIAS (40 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS AZUIS E UMA AMARELA;

5.1.3 - TRÊS GRANDES (50 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS VERDES E UMA AMARELA;

5.2 - NOVE PEÇAS CILÍNDRICAS DE PLÁSTICO COM 40MM DE DIÂMETRO, COM ALTURAS DIFERENTES SENDO:

5.2.1 - TRÊS PEQUENAS (30 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS AZUIS E UMA AMARELA;

5.2.2 - TRÊS MÉDIAS (40 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS VERDES E UMA AMARELA;

5.2.3 - TRÊS GRANDES (50 MM) PINTADAS NAS CORES: DUAS VERMELHAS E UMA AMARELA;

5.3 - CONJUNTO DE COMPONENTES ELÉTRICOS:

5.3.1 - DOIS SENSORES CAPACITIVOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRESENÇA DE PEÇA, COM DISTÂNCIA SENSORA COMPATÍVEL COM A APLICAÇÃO E COM AJUSTE DE SENSIBILIDADE;

5.3.2 - UM SENSOR INDUTIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PEÇA METÁLICA, COM DISTÂNCIA SENSORA COMPATÍVEL COM A APLICAÇÃO;

5.3.3 - TRÊS SENSORES TIPO BARREIRA ÓPTICA PARA IDENTIFICAÇÃO DA ALTURA

DA PEÇA, COM EMISSOR E RECEPTOR COM DISTÂNCIA SENSORA COMPATÍVEL COM A APLICAÇÃO;

5.3.4 - TRÊS SENSORES TIPO FIBRA-ÓPTICA PARA CONTAGEM DE PEÇAS EM CADA RAMPA, COM EMISSOR E RECEPTOR (NO MESMO INVÓLUCRO), ALÉM DE SEUS RESPECTIVOS CONVERSORES;

5.3.5 - UMA CHAVE FIM DE CURSO COM HASTE PARA CONTAGEM DE PEÇA DESCARTADA;

5.3.6 - SEIS SENSORES TIPO REED INSTALADOS NAS EXTREMIDADES DOS CILINDROS FORNECIDOS;

5.3.7 - UM SENSOR DE COR, COM TRÊS SAÍDAS A TRANSISTOR E PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DE BOTÃO DE CONFIGURAÇÃO PARA TRÊS CORES;

5.4 - UM MOTOR DE CORRENTE CONTÍNUA DE 24 VC, COM CIRCUITO AMPLICADOR PARA CONTROLE DA VELOCIDADE DA ESTEIRA. O AMPLIFICADOR DEVE POSSUIR AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

5.4.1 - ENTRADA DE COMANDO ANALÓGICA (0 VCC A 10 VCC) PARA CONTROLE DA VELOCIDADE DA ESTEIRA, COM VELOCIDADE MÁXIMA DE 200 MM/SEG;

5.4.2 - ENTRADA DE COMANDO DIGITAL (+24 VCC): PARA CONTROLE DO SENTIDO DE ROTAÇÃO DO MOTOR;

5.4.3 - ENTRADA DE COMANDO DIGITAL (+24 VCC): PARA LIGAR / DESLIGAR O MOTOR;

5.5 - UM ENCODER INCREMENTAL ACOPLADO AO MOTOR CC;

5.6 - UM CONVERSOR FREQUÊNCIA / TENSÃO COM PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO, PARA GERAR UMA TENSÃO DE 0 A +10 VCC PROPORCIONAL À VELOCIDADE DO MOTOR;

5.7 - CONJUNTO DE COMPONENTES PNEUMÁTICOS:

5.7.1 - O CIRCUITO PNEUMÁTICO DEVE SER FORNECIDO COMPLETAMENTE MONTADO, COM SILENCIADOR EM TODAS AS LINHAS DE ESCAPE, ENGATE RÁPIDO EM TODAS AS VIAS E COM ETIQUETAS COM GRAVAÇÃO INDELÉVEL DA SIMBOLOGIA DOS COMPONENTES EMPREGADOS;

5.7.2 - UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COM: FILTRO DE NO MÁXIMO 50 UM, REGULADOR DE PRESSÃO, MANÔMETRO E VÁLVULA DE ABERTURA E FECHAMENTO; PRESSÃO MÁXIMA DE 10 BAR, CONEXÕES DE ENGATE RÁPIDO DE G 1/8 POL;

5.7.3 - TRÊS CILINDROS DE DUPLA AÇÃO COM REGULADOR DE VELOCIDADE DIRETAMENTE ACOPLADO AO CILINDRO PARA O CONTROLE DO AVANÇO E RETORNO;

5.7.4 - UM BLOCO DE VÁLVULAS DE COMANDO COM AS SEGUINTE CONFIGURAÇÕES:

5.7.4.1 - DUAS VÁLVULAS COM SIMPLES SOLENÓIDE 5/2 VIAS, RETORNO POR MOLA

COM ACIONAMENTO MANUAL DE EMERGÊNCIA;

5.7.4.2 – UMA VÁLVULA COM DUPLO SOLENÓIDE 5/2 VIAS, COM ACIONAMENTO MANUAL DE EMERGÊNCIA;

5.8 - RÉGUA DE BORNES COM CONEXÃO POR MOLA:

5.8.1 - MONTADOS SOBRE TRILHO FIXADO NA PARTE POSTERIOR DO TAMPO DE ALUMÍNIO;

5.8.2 - COM BORNES PARA ATERRAMENTO;

5.8.3 - COM BORNES DE TRÊS ANDARES (REFERÊNCIA BORNE BTWI 2,5-3F) PARA CONEXÃO DOS SENSORES DE TRÊS FIOS;

5.8.4 - COM ACESSÓRIOS PARA FECHAMENTO, SEPARAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO;

5.8.5 - TODOS OS SINAIS DE ALIMENTAÇÃO, COMANDO E SINAL DOS DISPOSITIVOS DO CONJUNTO DEVEM SER LIGADOS AOS BORNES PARA QUE O CONJUNTO POSSA SER CONTROLADO REMOTAMENTE;

5.8.6 - EMPREGAR JUMPER PARA INTERLIGAR OS BORNES DE ALIMENTAÇÃO;

5.9 - CONJUNTO DE ACOPLADORES PARA ISOLAR TODAS AS ENTRADAS E SAÍDAS, ANALÓGICAS E DIGITAIS:

5.9.1 - INSTALADOS ENTRE OS SENSORES, ATUADORES E OUTROS DISPOSITIVOS E A RÉGUA DE BORNES;

5.9.2 - MONTADOS SOBRE TRILHO FIXADO NA PARTE POSTERIOR DO TAMPO DE ALUMÍNIO;

5.9.3 - COM DÍODO DE PROTEÇÃO;

5.10 - CABEAMENTO DEVERÁ SER CONDUZIDO PREFERENCIALMENTE POR CANALETA E, QUANDO NÃO POSSÍVEL, POR ESPIRAL-TUBO;

5.10.1 - UTILIZAR TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;

5.10.2 - SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS;

6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

6.1 - CATÁLOGO TÉCNICO DETALHADO COM DESENHOS DE MONTAGEM E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SEUS COMPONENTES;

6.2 - ESQUEMA ELÉTRICO E PNEUMÁTICO;

6.3 - DOCUMENTAÇÃO DO CONJUNTO, INCLUINDO INFORMAÇÕES DE: MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;

6.4 - DOCUMENTOS ORIGINAIS DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES;

6.5 - TODA DOCUMENTAÇÃO DEVE SER FORNECIDA EM MÍDIA ELETRÔNICA E EM MEIO IMPRESSO;

7 - MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO:

7.1 - A MONTAGEM E INSTALAÇÃO SERÃO REALIZADAS POR TÉCNICO(S) DA EMPRESA;

7.2 - AS DESPESAS PARA MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO DO CONJUNTO SÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA;

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

7.4 - APÓS A MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO A ENTREGA TÉCNICA DEVE SER REALIZADA;

8 - ENTREGA TÉCNICA:

8.1 - REALIZAÇÃO DOS MESMOS ENSAIOS DE DEMONSTRAÇÃO DE OPERAÇÃO REALIZADOS NA INSPEÇÃO;

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

8.3 - APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DESTACANDO PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES EMPREGADOS NO CONJUNTO;

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

8.5 – AS DESPESAS PARA MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO DO CONJUNTO SÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA.

CONJUNTO DE SENSORES DE MANUFATURA (ANEXO)

**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 AUTOGERENCIÁVEL 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 20MILIAMPERES OU 4 A 20 MILIAMPERES) 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 20MILIAMPERES OU 4 A 20MILIAMPERES);

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  
HOMEMMÁQUINA 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 DIGTAIS 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 POSSIVEL 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 TAMPAS 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 A 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 S 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 METÁLICA COM TRÊS POSIÇÕES: DESLIGA, TRAVA E PULSO E MONTADA DE FORMA FIRME E

ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

4.9.5 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE SAÍDAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) SINALIZADORES EM MINIATURA, TAMANHO DE 8 A 11MM, COM LÂMPADAS LEDS COMPATÍVEIS COM A TENSÃO DO CONTROLADOR, ENCAPSULAMENTO DE COR METÁLICA OU CROMADO, COM SUPORTE PARA DEVIDA INSTALAÇÃO SENDO DIVIDIDOS IGUALMENTE EM 4 CORES DIFERENTES E MONTADO DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

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) E MONTADO DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

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 E MONTADO DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

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;

4.9.10 - DEVEM SER FORNECIDO AS SEGUINTE QUANTIDADES DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO:

4.9.10.1 - DE 4 PEÇAS IGUAIS AOS FORNECIDO PARA O ITEM 5.4.4;

4.9.10.2 - DE 6 PEÇAS 2 PARA CADA COR FORNECIDA SENDO IGUAIS AOS FORNECIDOS PARA O ITEM 5.4.5;

4.9.10.3 - DE 1 PEÇAS IGUAL AO FORNECIDO PARA O ITEM 5.4.6 E 5.4.7.

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 DEVE SER FORNECIDO ESQUEMA ELETRICOS DA CAIXA SIMULADORA REFERENTE AO ITEM 4.9, DETALHANDO TODAS CONEXÕES E LISTA DE COMPONENTES COM AS MARCAS E MODELOS QUE FORAM UTILIZADOS, ANEXADOS OS DATASHEET DOS COMPONENTES UTILIZADOS AFIM DE FACILITAR A REPOSIÇÃO DESTES COMPONENTES EM CASO DE NECESSIDADE DE REPOSIÇÃO POR DEFEITO FORA O PRAZO DE GARANTIA DA EMPRESA FORNECEDORA.

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

6.1.5.1 - APLICAÇÃO COM I/O DE USO GERAL;

6.1.5.2 - 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 - MEMÓRIA DE APLICAÇÃO 10MB;

4.4.7 - CONEXÃO ATRAVÉS 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 COMPATÍVEIS AO ITEM 4.6.10;

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 METÁLICA COM TRÊS POSIÇÕES: DESLIGA, TRAVA E PULSO E MONTADA DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

5.4.5 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE SAÍDAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) SINALIZADORES EM MINIATURA, TAMANHO DE 8 A 11MM, COM LÂMPADAS LEDS COMPATÍVEL COM A TENSÃO DO CONTROLADOR, ENCAPSULAMENTO METÁLICO, COM SUPORTE PARA DEVIDA INSTALAÇÃO SENDO DIVIDIDOS IGUALMENTE EM 4 CORES DIFERENTES E MONTADO DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

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 de;

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

5.4.10 - DEVEM SER FORNECIDO AS SEGUINTE QUANTIDADES DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO:

5.4.10.1 - DE 4 PEÇAS IGUAIS AOS FORNECIDO PARA O ITEM 5.4.4;

5.4.10.2 - DE 6 PEÇAS 2 PARA CADA COR FORNECIDA SENDO IGUAIS AOS FORNECIDOS PARA O ITEM 5.4.5;

5.4.10.3 - DE 1 PEÇAS IGUAL AO FORNECIDO PARA OS ITENS 5.4.6 E 5.4.7.

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 - DEVE SER FORNECIDO ESQUEMA ELÉTRICOS DA CAIXA SIMULADORA REFERENTE AO ITEM 5.4, DETALHANDO TODAS CONEXÕES E LISTA DE COMPONENTES COM AS MARCAS E MODELOS QUE FORAM UTILIZADOS, ANEXADOS OS DATASHEET DOS COMPONENTES UTILIZADOS, A FIM DE, FACILITAR A REPOSIÇÃO DESTES COMPONENTES EM CASO DE NECESSIDADE DE REPOSIÇÃO POR DEFEITO FORA O PRAZO DE GARANTIA DA EMPRESA FORNECEDORA.

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

6.1.5.1 - APLICAÇÃO COM I/O DE USO GERAL;

6.1.5.2 - 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: 7002636    Descrição: PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO**

7002636 PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO

1 - OBJETIVO:

1.1 - A PLANTA DIDÁTICA SERÁ UTILIZADA EM ESTUDOS VOLTADOS À FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE PROPORCIONAL. DEVERA POSSUIR TAMANHO DIMENSIONAL ADEQUADO QUE PERMITA SUA UTILIZAÇÃO EM SALA DE AULA E/OU LABORATÓRIOS EDUCACIONAIS DE ENSAIO POSSUINDO CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS ADEQUADAS A ESTÉTICA PARA SUA APRESENTAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA PARA SUA OPERAÇÃO. A PLANTA DEVE DESENVOLVER UM PROCESSO DE CIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE E FRIA, ENVOLVENDO AS VARIÁVEIS PROVENIENTES A PARTIR DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO INDUSTRIAIS DE: NÍVEL, VAZÃO, TEMPERATURA E PRESSÃO. PERMITINDO O ALUNO CRIAR CONTROLES PROPORCIONAIS, INTEGRAIS E DERIVATIVOS (PID) DE PROCESSOS INDUSTRIAIS, FECHAMENTOS DE MALHAS POR CONTROLE AUTOMÁTICO INTERNO SEM O USO DE FIAÇÃO EXTERNA, PERMITINDO O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES OFFLINE E TAMBÉM DE FORMA ONLINE CONSIDERANDO CONECTIVIDADE EXTERNAS COM OUTRAS BANCADAS E/OU DISPOSITIVOS E SOFTWARES EXTERNOS;

2 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

- 2.1 - NR 10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;
- 2.2 - NR 12: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.3 - NR 13: VASOS DE PRESSÃO;
- 2.4 - ANSI/ISA 5.1, 5.3 E 5.4: PARA REPRESENTAÇÕES DOS INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS;
- 2.5 - NR 15: NÍVEL DE RUÍDO;

3 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CONJUNTO:

- 3.1 - ESTRUTURA PRINCIPAL, A ESTRUTURA ESTÁ DIVIDIDA TRÊS ETAPAS SENDO ELAS:
  - 3.1.1 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE CONEXÕES;
  - 3.1.2 - ESTRUTURA DO PAINEL DE CONTROLE RESPONSÁVEL POR RECEBER E

CONTROLAR TODOS OS DADOS DAS VARIÁVEIS DO PROCESSO EM UM CONTROLADOR LOGICO PROGRAMÁVEL MODULAR DE ALTO DESEMPENHO, TRABALHANDO EM CONJUNTO A IHM QUE PERMITIRÁ O FECHAMENTO DAS MALHAS SEM O USO DE CABOS BANANAS EXTERNOS;

3.1.3 - AS CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS, ESTRUTURA DO CARRINHO DE PROCESSO QUE DEVERA COMPOR TODOS COMPONENTES E INSTRUMENTOS NECESSÁRIO A SIMULAÇÃO DO PROCESSO INDUSTRIAL;

3.2 - DO PROCESSO DIVIDIDO EM QUATRO ETAPAS, A PLANTA DEVERÁ ENVOLVER CARACTERÍSTICAS DE PROCESSOS, OPERAÇÃO E SINTONIA, ALÉM DE POSSIBILITAR A EXECUÇÃO DE ENSAIOS DE CONTROLE PID DAS QUATRO VARIÁVEIS DESCRITAS ABAIXO, SIMULTANEAMENTE: NÍVEL, VAZÃO, PRESSÃO, TEMPERATURA;

3.2.1 - COMPONENTES DO CONJUNTO DIDÁTICOS:

3.2.2 - INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE USO INDUSTRIAIS;

3.2.3 - SISTEMA DE AQUECIMENTO E UM SISTEMA DE RESFRIAMENTO;

3.2.4 - APLICAÇÃO EMBARCADA;

3.3 - SEGURANÇA;

3.4 - ACESSÓRIOS;

3.5 - ACABAMENTO;

3.6 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA;

3.7 - TIPO DE EMBALAGEM;

3.8 - MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO;

3.9 - ENTREGA TÉCNICA;

4 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

4.1 - OS COMPONENTES DA PLANTA DEVERÃO OPERAR COM AS SEGUINTE TENSÕES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:

4.1.1 - PARTE DE POTÊNCIA DEVERÁ OPERAR EM BIFÁSICO 220VAC;

4.1.2 - PARTE DE COMANDOS DEVERÁ OPERAR EM 24 VCC;

4.2 - A ALIMENTAÇÃO GERAL DA PLANTA DEVERÁ INCLUIR UM SISTEMA DE PROTEÇÃO DEVIDAMENTE DIMENSIONADO PARA FUNCIONAMENTO PLENO DE TODA A CARGA NELA ENVOLVIDA E PROTEGER O USUÁRIO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS, DESLIGANDO-A. DEVENDO ESTAR EM CONFORMIDADE COM NR-10;

4.3 - OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO E DE SINAL, QUE INTERLIGAM OS INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DA PLANTA COM O PAINEL FRONTAL, DEVERÃO PASSAR POR ELETRODUTOS METÁLICOS ADEQUADOS E SER INTERLIGADOS A ESTE PAINEL POR MEIO DE BORNEIRAS APROPRIADAS INSTALADAS EM PLACAS DE

MONTAGEM DE FÁCIL ACESSO (NO INTERIOR DO PAINEL FRONTAL). A MONTAGEM, OS COMPONENTES E O PAINEL DEVEM ESTAR DE ACORDO COM PADRÕES INDUSTRIAIS;

4.4 - A PLANTA DEVERÁ INCLUIR NO PAINEL FRONTAL IHM DE 7 POLEGADAS TIPO COMUNICAÇÃO SOB MEIO FÍSICO ETHERNET, DEVIDAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA QUE POR ESTA SEJA POSSÍVEL HABILITAR/DESABILITAR AS MALHAS DE CONTROLE DA PLANTA SEM O USO DE CABOS BANANAS;

4.5 - O PAINEL FRONTAL DEVERÁ POSSUIR UMA CHAVE OU BOTOEIRAS, PARA O ACIONAMENTO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO/RESFRIAMENTO. DEVERÁ POSSUIR, TAMBÉM, INDICADORES LUMINOSOS PARA SINALIZAR O ACIONAMENTO DA PLANTA E O SISTEMA DE AQUECIMENTO/RESFRIAMENTO;

4.6 - TODAS AS CHAVES OU BOTOEIRAS E OS INDICADORES DEVEM SER DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS;

4.7 - A PLANTA DEVERÁ INCLUIR NO PAINEL FRONTAL, CHAVE GERAL COM SECCIONAMENTO E ATERRAMENTO TEMPORÁRIO. ESSA CHAVE DEVERÁ POSSUIR TRÊS POSIÇÕES: LIGA, DESLIGA E ATERRAR;

4.8 - TODO CABEAMENTO DEVERÁ UTILIZAR TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS E SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS CONFORME ESQUEMA;

5 - ESTRUTURA DO PAINEL DE CONTROLE:

5.1 - 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 FIXO A ESTRUTURA DO CARRINHO DE PROCESSO, FORMANDO UM BASTIDOR (CAVALETE), EM ACORDO COM O DESENHO REFERENCIAL DC-1980;

5.1.1 - AS DIMENSÕES REFERENCIAIS SÃO:

5.1.2 - LARGURA: 400MM A 800MM +/- 10%;

5.1.3 - ALTURA: 450MM A 550MM;

5.1.4 - PROFUNDIDADE: 200MM A 250MM;

5.1.5 - TOLERÂNCIA +/- 10%;

5.2 - 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;

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

DEVIDAMENTE IDENTIFICADO DE MANEIRA INDELÉVEL;

5.4 - 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: SAÍDA: 24VCC/3A;

5.4.1 - CHAVEADA, COM PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO;

5.4.2 - INSTALAÇÃO EM TRILHO DIN;

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

5.5 - 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, DEVENDO ESTAR SEPARADOS EM SEQUÊNCIA DE : ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS DE USO EXTERNO, ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS DE USO GERAL EXTERNO ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS PARA FECHAMENTO DE MALHA ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS PARA INTERFACE DOS INSTRUMENTOS;

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

5.7 - 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;

5.8 - DEVEM SER PREVISTOS I/O'S DE USO EXTERNO AO MENOS 8 SINAIS DIGITAIS E 4 ANALÓGICOS COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 12 BITS DE ENTRADA, 8 SINAIS DIGITAIS E 4 ANALÓGICOS COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 12 BITS 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;

5.9 - A PARTE FRONTAL DO PAINEL EM QUE FICAREM AS CONEXÕES DOS INSTRUMENTOS E O CLP DEVERÁ SER DEVIDAMENTE RECORTADA E INSERIDA UM PAINEL EM ACRÍLICO PARA QUE A FRENTE DOS COMPONENTES, BEM COMO AS CONEXÕES, FIQUE DISPONÍVEIS PARA VISUALIZAÇÃO;

5.10 - 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;

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

5.11.1 - EXTENSÃO DOS 3 CONECTORES PROFINET DO CLP;

5.11.2 - EXTENSÃO DO CONECTOR PROFIBUS/DP DO CLP;

5.11.3 - EXTENSÃO DO CONECTOR PROFINET DA IHM;

5.11.4 - EXTENSÃO DOS 5 CONECTORES PROFINET DO SWITCH INDUSTRIAL;

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

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

5.13 - 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;

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

5.15 - 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;

6 - AS CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS;

6.1 - A PLANTA DEVERÁ POSSUIR DIMENSÕES MÁXIMAS DE:

6.2 - 2000 MM DE LARGURA;

6.3 - 1200 MM DE PROFUNDIDADE;

6.4 - 1800 MM DE ALTURA;

6.5 - A PLANTA DEVERÁ SER UM MÓDULO DOTADO DE PÉS DESMONTÁVEIS COM RODÍZIOS GIRATÓRIOS E TRAVAS;

6.6 - A ESTRUTURA DA PLANTA E SUPORTES DOS COMPONENTES DEVERÃO SER MONTADAS COM PERFIL DE ALUMÍNIO ESTRUTURAL MODULAR E COM TODOS OS ACESSÓRIOS APROPRIADOS PARA A MONTAGEM (CAPA DE FECHAMENTO, ACABAMENTO EM PVC PRETO PARA COBERTURA DA RANHURA, BLOCOS DE FIXAÇÕES, CONECTORES, PORCAS E CANTONEIRAS);

6.7 - A PLANTA DEVERÁ POSSUIR TANQUES DE PROCESSO FABRICADOS EM AÇO INOXIDÁVEL;

6.8 - A MONTAGEM DA PLANTA DEVERÁ SER EFETUADA PRIVILEGIANDO O ACESSO AOS INSTRUMENTOS, DE FORMA QUE A MONTAGEM, DESMONTAGEM E INTERVENÇÕES

NESTES INSTRUMENTOS POSSAM SER EFETUADAS DIRETAMENTE, SEM A NECESSIDADE DE DESMONTAGEM OU DESLOCAMENTO DE QUALQUER ELEMENTO DA PLANTA;

6.9 - AS TUBULAÇÕES, CONEXÕES DO PROCESSO (TOMADAS, TES, JOELHOS, UNIÃO, REDUÇÃO, CONEXÕES) DEVERÃO SER DE AÇO INOXIDÁVEL E OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER DE MATERIAL METÁLICO CONDICIONADOS COM PINTURA ANTIOXIDANTE E COR CONFORME PADRÕES INDUSTRIAIS;

6.10 - A ESTRUTURA PARA ENCAMINHAMENTO DOS CABOS ELÉTRICOS (ELETRODUTOS) NÃO DEVE POSSUIR MAIS DE UM JOELHO OU CURVA ENTRE DUAS CAIXAS DE PASSAGEM E AO MENOS METADE DA ÁREA ÚTIL DE CADA ELETRODUTO DEVE ESTAR DESOCUPADA;

6.11 - O PAINEL FRONTAL DEVERÁ SER DE AÇO E COM PINTURA ELETROSTÁTICA EM PÓ À BASE DE RESINA EPOXY NA COR CINZA PADRÃO RAL 703;

6.12 - DEVE SER FIXADO NA PARTE SUPERIOR DA PORTA FRONTAL DO PAINEL OU SOBRE O PAINEL (NESTE CASO EM SUPORTE APROPRIADO) O "P<(>&<)>!" (DESENHO DE PROCESSO E INSTRUMENTAÇÃO) EM BASE DE ACRÍLICO OU PETG COM PINTURA INDELÉVEL E QR CODE QUE QUANDO ESCANEADO LEVE O USUÁRIO CELULAR OU TABLET AO ARQUIVO ELETRÔNICO DO PROJETO DO KIT DIDÁTICO EM ALTA DEFINIÇÃO DA IMAGEM "P<(>&<)>!", ESQUEMA ELÉTRICO E LEIAUTE ISOMÉTRICO E/OU 3D DA PLANTA;

6.13 - DEVE SER PREVISTO UM ARRANJO QUE POSSIBILITE A RETIRADA DE TODOS OS TRANSMISSORES E DE TODAS AS VÁLVULAS DE CONTROLE DA PLANTA DIDÁTICA MESMO QUE ELA ESTEJA EM OPERAÇÃO. PARA ISSO, DEVERÁ SER PREVISTO O USO DE: MANIFOLDS NOS TRANSMISSORES DE VAZÃO TIPO ORIFÍCIO INTEGRAL; VÁLVULAS DE BLOQUEIO NOS TRANSMISSORES DE PRESSÃO E NÍVEL; E VÁLVULAS MANUAIS NAS VÁLVULAS DE CONTROLE. NO CASO DAS VÁLVULAS DE CONTROLE, DEVEM SER MONTADAS COM UMA VÁLVULA MANUAL À JUSANTE E OUTRA À MONTANTE, RESPEITANDO TRECHO RETO, E VÁLVULA GLOBO MANUAL EM PARALELO A TODO ESSE CONJUNTO (FUNÇÃO DE BY-PASS);

6.14 - DOIS DOS RESERVATÓRIOS, INCLUINDO O QUE POSSUIRÁ SISTEMA DE AQUECIMENTO, DEVERÃO SER FECHADOS E PASSÍVEIS DE PRESSURIZAÇÃO. ESTES RESERVATÓRIOS DEVERÃO POSSUIR VISORES DE NÍVEL COM PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO E ESCALA EM ALUMÍNIO COM MARCAÇÃO INDELÉVEL. ESSES VISORES DEVERÃO POSSUIR VÁLVULAS DE BLOQUEIO.

6.15 - A PLANTA DIDÁTICA DEVE POSSUIR PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR CONTATO ACIDENTAL DO USUÁRIO EM PARTES QUENTES;

7 - COMPONENTES DO CONJUNTO DIDÁTICOS:

7.1 - BOMBA CENTRÍFUGA DO TIPO SILENCIOSA DOTADA DE INVERSOR DE FREQUÊNCIA PARA CONTROLE DE VELOCIDADE VARIÁVEL COMANDADA POR REDE INDUSTRIAL (ETHERNET/IP OU PROFINET);

7.2 - CADA BOMBA DEVERÁ POSSUIR, NA SUÇÃO, FILTRO COM TELA DE CHAPA PERFURADA DE 0,8 MM DE DIÂMETRO E SUBSTITUÍVEL. COM ASSENTO NO CORPO E NA TAMPA, PERMITINDO A REMOÇÃO DA TELA PARA LIMPEZA SEM RETIRAR O CORPO DA LINHA - TODO EM AÇO INOX;

7.3 - RESISTÊNCIA INDUSTRIAL COM MÓDULO DE POTÊNCIA VARIÁVEL COMANDADA POR SINAL ANALÓGICO;

7.4 - DUAS VÁLVULAS DE CONTROLE COM POSICIONADORES COMANDADOS POR SINAL ELÉTRICO ANALÓGICO;

7.5 - VÁLVULA PROPORCIONAL COMANDADA POR SINAL ANALÓGICO;

7.6 - VÁLVULA DE SEGURANÇA DE PRESSÃO;

7.7 - CPU DO CONTROLADO PROGRAMÁVEL:

7.7.1 - CAPACIDADE E DESEMPENHO:

7.7.2 - MEMÓRIA DADOS: 1MB OU SUPERIOR;

7.7.3 - MEMÓRIA PROGRAMA: 1MB OU SUPERIOR;

7.7.4 - 256 CONTADORES, NO MÍNIMO;

7.7.5 - 1024 BLOCOS DE DADOS, NO MÍNIMO;

7.7.6 - TEMPO DE PROCESSAMENTO BINÁRIO MÁXIMO: 0,010 MICROSSEGUNDOS;

7.7.7 - TEMPO DE PROCESSAMENTO PARA PONTO ARITMÉTICO FLUTUANTE MÁXIMO: 0,070 MICROSSEGUNDOS;

7.7.8 - TEMPO MÁXIMO PARA EXECUÇÃO DE INSTRUÇÕES ARITMÉTICAS DE PONTO FIXO E OPERAÇÕES ENVOLVENDO PALAVRAS DE DADOS (WORD): 0,020 MICROSEGUNDO;

7.7.9 - CARTÃO DE MEMÓRIA FLASH, COM CAPACIDADE MÍNIMA 20MB E MÁXIMA 2GBYTES, INCLUSO NO FORNECIMENTO;

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

7.7.11 - COM INTERFACE DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DP MESTRE;

7.7.12 - COM INTERFACE DE COMUNICAÇÃO PROFINET IO CONTROLLER (RT) INTEGRADA À CPU (NO MESMO INVÓLUCRO) COM TRÊS PORTAS RJ45 DISPONÍVEIS, SENDO DUAS COM POSSIBILIDADE DE FECHAMENTO EM ANEL;

7.7.13 - CONTROLADOR DE REDE ETHERNET COM TAXA DE TRANSFERÊNCIA

AUTOGERENCIÁVEL EM 10/100/1000 MB/S;

7.7.14 - COM PELO MENOS 2 (DUAS) PORTA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET, CONECTOR RJ45 BLINDADO;

7.7.15 - PORTAS DE COMUNICAÇÃO COM DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INVERSÃO DE SINAIS DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO (AUTOCROSSOVER);

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

7.7.17 - COMUNICAÇÃO ETHERNET INDUSTRIAL VIA PROTOCOLOS ABERTOS EM TCP/IP, DISPONIBILIZAR PELO MENOS 3 DOS 4 DISPONÍVEIS ABAIXO:

7.7.17.1 - PROFINET IO CONTROLLER

7.7.17.2 - ETHERNET IP (INDUSTRIAL PROTOCOL) SCANNER

7.7.17.3 - MODBUS TCP MESTRE

7.7.17.4 - ETHERCAT MESTRE

7.7.18 - COM COMUNICAÇÃO COM PROTOCOLOS DA INDUSTRIA 4.0:

7.7.18.1 - OPC UA SERVER;

7.7.18.2 - WEBSERVER;

7.7.18.3 - CLIENTE MQTT;

7.7.18.4 - ESCRITA E LEITURA EM BANCO DE DADOS SQL;

7.7.19 - COM DISPLAY LCD OU LED INCORPORADO À CPU;

7.7.20 - ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS MODULARES;

7.7.21 - ENTRADAS E SAÍDAS ANALÓGICAS MODULARES SENDO CONFIGURÁVEIS À

CORRENTE (0 A 20 MILIAMPERES E 4 A 20 MILIAMPERES) E TENSÃO (0 A 10

VOLTS E -10V A +10V), CONFIGURÁVEIS VIA SOFTWARE;

7.8 - CARACTERÍSTICAS DO NOTEBOOK:

7.8.1.1 - PROCESSADOR:

7.8.1.1.1 - TECNOLOGIA DE 04 (QUATRO) NÚCLEOS FÍSICOS COM SUPORTE A 08 (OITO) THREADS;

7.8.1.1.2 - DE ÚLTIMA GERAÇÃO COM CLOCK DE 2.4 GHZ;

7.8.1.1.3 - SUPORTE A TURBO BOOST DE ATÉ 4,2 GHZ;

7.8.1.1.4 - CACHE NO MÍNIMO DE 8 MB;

7.8.1.1.5 - 3. - MODELO DE REFERÊNCIA: INTEL CORE I5-1135G7, PODENDO SER OFERTADO MODELO SIMILAR, EQUIVALENTE OU DE QUALIDADE SUPERIOR;

7.8.1.1.6 - CASO NÃO SEJA OFERTADO O MODELO SUPRACITADO, O PROCESSADOR DEVE, ALÉM DE ATENDER AS CARACTERÍSTICAS ACIMA, ATINGIR NO MÍNIMO, A

PONTUAÇÃO DO INTEL CORE I5-1135G7 PARA O DESEMPENHO, TENDO COMO REFERÊNCIA A BASE DE DADOS PASSMARK CPU MARK DISPONÍVEL NO SITE [HTTPS://WWW.CPUBENCHMARK.NET/CPU\\_LIST.PHP](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);

7.8.1.2 - MEMÓRIA:

7.8.1.2.1 - 08 GB RAM, MÍNIMO DE 2666 MHZ OU SUPERIOR, DDR4;

7.8.1.2.2 - EXPANSÍVEL PARA, NO MÍNIMO, 64 GB;

7.8.1.2.3 - CONEXÕES/INTERFACES:

7.8.1.2.4 - MÍNIMO 03 (TRÊS) PORTAS USB 3.0 INTEGRADAS À PLACA MÃE.

7.8.1.2.5 - 1 (UMA) PORTA RJ 45 COM LED DE ATIVIDADE;

7.8.1.2.6 - 1 (UMA) INTERFACE HDMI OU DISPLAYPORT;

7.8.1.3 - COMUNICAÇÃO:

7.8.1.3.1 - PLACA DE REDE GIGABIT ETHERNET;

7.8.1.3.2 - BLUETOOTH 5.1;

7.8.1.3.3 - WIRELESS IEEE 802.11AX;

7.8.1.4 - ARMAZENAMENTO:

7.8.1.4.1 - 01 (UMA) UNIDADE DE ARMAZENAMENTO EM ESTADO SÓLIDO (SSD) DE, NO MÍNIMO, 256GB PCIE NVME M.2;

7.8.1.5 - PERIFÉRICOS:

7.8.1.5.1 - BATERIA INTERNA DE LI-ION COM NO MÍNIMO 3 (TRÊS) CÉLULAS OU DE POLIMERO COM NO MÍNIMO 03 (TRÊS) CÉLULAS;

7.8.1.5.2 - TECLADO INTEGRADO, PADRÃO PORTUGUÊS;

7.8.1.5.3 - MOUSE TOUCH-PAD INTEGRADO COM BOTÕES (DIREITO E ESQUERDO) E SCROLL;

7.8.1.5.4 - CÂMERA INTEGRADA COM RESOLUÇÃO EM HD DE 0.92MP OU 720P;

7.8.1.6 - PLACA DE VÍDEO E MONITOR:

7.8.1.6.1 - CAPACIDADE DE ALOCAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DINÂMICA DA MEMÓRIA DO SISTEMA DE ATÉ 1.7GB;

7.8.1.6.2 - TELA DE LCD OU LED DO TIPO POLICROMÁTICO COM 14 POLEGADAS ANTIRREFLEXO;

7.8.1.6.3 - RESOLUÇÃO FULL HD COM 1920X1280;

7.8.1.7 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO:

7.8.1.7.1 - FONTE AUTOMÁTICA BIVOLT 110/220 VOLTS;

7.8.1.8 - SISTEMA OPERACIONAL, DRIVERS E MANUAIS:

7.8.1.8.1 - SISTEMA OPERACIONAL MS WINDOWS 10 PROFESSIONAL - 64 BITS, VERSÃO EM PORTUGUÊS, INSTALADO E MUNIDO DE SUA RESPECTIVA LICENÇA DE USO (OEM);

7.8.1.8.2 - TRAZER OS DRIVERS DE TODOS OS DISPOSITIVOS INSTALADOS NO EQUIPAMENTO;

7.8.1.8.3 - TODOS OS DRIVERS DO CONJUNTO DEVERÃO SER COMPATÍVEIS COM O SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS E DEVEM ESTAR DISPONÍVEIS PARA DOWNLOAD NO SITE DO FABRICANTE DO MICROCOMPUTADOR;

7.8.1.8.4 - O EQUIPAMENTO DEVERÁ VIR ACOMPANHADO DOS RESPECTIVOS MANUAIS E DE TODOS OS PERIFÉRICOS INSTALADOS E CABOS NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO;

7.8.1.8.5 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO EM LÍNGUA PORTUGUESA;

7.9 - DEVEM SER PREVISTOS UM CONECTOR TIPO RJ45, FÊMEA, APROPRIADO PARA PAINEL, DISPONIBILIZANDO EXTERNAMENTE AO PAINEL NO PADRÃO ETHERNET PARA SUA COMUNICAÇÃO;

7.10. - INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE USO INDUSTRIAIS;

7.10.1 - A PLANTA DEVERÁ INCLUIR, PELO MENOS, OS SEGUINTE INSTRUMENTOS:

7.10.2 - TRANSMISSOR INDICADOR DE VAZÃO INDUSTRIAL POR ORIF. INTEGRADO;

7.10.3 - TRANSMISSOR INDICADOR DE VAZÃO INDUSTRIAL POR TURBINA;

7.10.4 - TRANSMISSOR INDICADOR DE VAZÃO INDUSTRIAL DO TIPO ELETROMAGNÉTICO;

7.10.5 - ROTÂMETRO INDUSTRIAL COM CONE DE VIDRO, ESCALA SERIGRAFADA E PROTEÇÃO NAS LATERAIS;

7.10.6 - TRANSMISSOR INDICADOR INDUSTRIAL PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO MANOMÉTRICA;

7.10.7 - TRANSMISSOR INDICADOR DE NÍVEL INDUSTRIAL POR PRESSÃO DIFERENCIAL;

7.10.8 - CHAVE DE NÍVEL INDUSTRIAL COM INVÓLUCRO À PROVA DE TEMPO;

7.10.9 - TERMOSTATO INDUSTRIAL COM INVÓLUCRO À PROVA DE TEMPO;

7.10.10 - FLUXOSTATO INDUSTRIAL COM INVÓLUCRO À PROVA DE TEMPO;

7.10.11 - MEDIDORES E TRANSMISSORES INDICADORES DE TEMPERATURA INDUSTRIAL POR TERMOPAR E TERMORESISTÊNCIA COM POÇOS;

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

7.12 - INVÓLUCRO TERMOPLÁSTICO OU DE ALUMÍNIO COMPOSTO;

7.13 - DIMENSÕES APROXIMADAS, PARA REFERÊNCIA:

7.13.1 - BASE = 10 CM X 20 CM;

7.13.2 - ALTURA = 6 CM;

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

7.15 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE ENTRADAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) CHAVES DO TIPO ALAVANCA METÁLICA COM TRÊS POSIÇÕES: DESLIGA, TRAVA E PULSO E MONTADA DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

7.16 - AS SIMULAÇÕES DOS SINAIS DE SAÍDAS DIGITAIS DO CONJUNTO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE OITO (8) SINALIZADORES EM MINIATURA, TAMANHO DE 8 A 11MM, COM LÂMPADAS LEDS COMPATÍVEL COM A TENSÃO DO CONTROLADOR, ENCAPSULAMENTO METÁLICO, COM SUPORTE PARA DEVIDA INSTALAÇÃO SENDO DIVIDIDOS IGUALMENTE EM 4 CORES DIFERENTES E MONTADO DE FORMA FIRME E ROBUSTA CONSIDERANDO O USO CONSTANTE;

7.17 - 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);

7.18 - 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;

7.19 - O INVÓLUCRO DEVERÁ POSSUIR SERIGRAFIA INDELÉVEL, IDENTIFICANDO TODOS OS SINAIS SIMULADOR;

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

7.21 - INTERFACE HOMEM MÁQUINA:

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

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

7.21.3 - 16,7M DE CORES, MATRIZ ATIVA COM AJUSTE DE BRILHO

7.21.4 - PARA MONTAGEM EM CHAPA METÁLICA;

7.21.5 - BACKLIGHT DE LONGA DURAÇÃO;

7.21.6 - UMA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO ETHERNET PERMITINDO RODAR MAIS DE UM PROTOCOLO SIMULTANEAMENTE:

7.21.6.1 - PROTOCOLO MODBUS TCP CLIENTE;

7.21.6.2 - PROTOCOLO ETHERNET PARA SIEMENS S7-1200 E S7-1500 MESTRE;

7.21.6.3 - PROTOCOLO ETHERNET PARA ALLEN-BRADLEY ROCKWELL;

7.21.6.4 - PROGRAMAÇÃO DA IHM VIA ETHERNET;

7.21.6.5 - UMA INTERFACE RS485 MODBUS RTU MESTRE E ESCRAVO;

7.21.6.6 - UMA INTERFACE USB;

7.21.7 - CAPACIDADE MÍNIMA DE HARDWARE:

7.21.7.1 - MEMÓRIA RAM DE 128MBYTES E MEMORIA FLASH DE 128MBYTES;

7.21.7.2 - RELÓGIO TEMPO REAL;

7.21.7.3 - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE ATÉ 50°C;

7.21.7.4 - GRAU DE PROTEÇÃO IP65;

7.21.7.5 - PROTEÇÃO DAS PLACAS ELETRÔNICAS COM RESINA (TROPICALIZAÇÃO/  
CONFORMAL COATING);

7.21.7.6 - ALIMENTAÇÃO DE 24VCC;

8 - SISTEMA DE AQUECIMENTO E UM SISTEMA DE RESFRIAMENTO:

8.1 - A PLANTA DEVERÁ SER DOTADA DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO E UM  
SISTEMA DE RESFRIAMENTO PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS ENVOLVENDO A VARIÁVEL  
TEMPERATURA;

8.1.1 - SISTEMA DE AQUECIMENTO E RESFRIAMENTO DEVERÁ SER CAPAZ DE  
AQUECER / REFRIGERAR A ÁGUA DE FORMA RÁPIDA SENDO CONSIDERADO UM TEMPO  
MÍNIMO DE 8°C POR MINUTO;

9 - APLICAÇÃO EMBARCADA;

9.1 - A PLANTA DEVERÁ SER APRESENTADA EM OPERAÇÃO E COM UMA PRÉ  
CONFIGURAÇÃO/PROGRAMAÇÃO QUE DEMONSTRE AS SEGUINTE APLICAÇÕES:

9.2 - AQUISIÇÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS DE MALHAS POR MEIO DE  
APLICAÇÕES WEB;

9.3 - SOFTWARE SUPERVISÓRIO COM APLICAÇÃO PADRÃO DE LEITURA E ESCRITAS  
DE DADOS PERMITINDO VISUALIZAR A MEDIÇÃO DE TODOS INSTRUMENTOS E  
EQUIPAMENTOS;

9.4 - SOFTWARE DA IHM COM APLICAÇÃO PADRÃO DE LEITURA E ESCRITAS DE  
DADOS PERMITINDO VISUALIZAR A MEDIÇÃO DE TODOS INSTRUMENTOS E  
EQUIPAMENTOS;

9.5 - DEVERÁ PERMITIR O CONTROLE POR FEEDBACK MALHA FECHADA CONSIDERANDO  
UM ENSAIO PARA CADA TRANSMISSOR NA PLANTA;

9.6 - CONFIGURAÇÃO E SELEÇÃO PARA CONTROLE EM CASCATA DE AO MENOS 2  
VARIÁVEIS DOS INSTRUMENTOS DA PLANTA;

9.7 - AS APLICAÇÕES DEVEM ESTAR INSTALADAS EM UM NOTEBOOK COMPATÍVEL A  
SER FORNECIDO JUNTO COM A PLANTA DIDÁTICA;

10 - SEGURANÇA:

10.1 - O PROJETO DE MONTAGEM DA PLANTA DEVERÁ SER FEITO VISANDO A

PROTEÇÃO DO USUÁRIO E DOS EQUIPAMENTOS QUE A COMPÕEM;

10.2 - DEVERÁ POSSUIR INTERTRAVAMENTO INDEPENDENTE DA

CONFIGURAÇÃO/PROGRAMAÇÃO DO CONTROLADOR. GARANTINDO SEMPRE A SEGURANÇA

DOS USUÁRIOS E EQUIPAMENTOS MESMO DURANTE AS ATIVIDADES DOS ALUNOS

(CONFIGURAÇÃO DOS INSTRUMENTOS / PROGRAMAÇÃO DO CONTROLADOR). NESSE

INTERTRAVAMENTO DEVERÃO SER PREVISTOS:

10.2.1 - A PROTEÇÃO DAS BOMBAS ATRAVÉS DE CHAVE DE NÍVEL BAIXO;

10.2.2 - A PROTEÇÃO DO AQUECEDOR/RESFRIADOR ATRAVÉS DE TERMOSTATO E

CHAVE DE NÍVEL E/OU FLUXOSTATO;

10.2.3 - A PROTEÇÃO ENVOLVENDO A VARIÁVEL PRESSÃO DEVE SER FEITA VIA

VÁLVULA DE SEGURANÇA;

10.3 - OS COMPONENTES QUE OPERAM EM TENSÃO ALTERNADA DEVEM POSSUIR SUAS

RESPECTIVAS PROTEÇÕES MECÂNICAS IDENTIFICADAS (SIMBOLOGIA ADEQUADA) PARA

EVITAR CHOQUES ELÉTRICOS ATRAVÉS DE CONTATO ACIDENTAL;

10.4 - O NÍVEL DE RUÍDO GERADO PELA PLANTA DIDÁTICA EM PLENO

FUNCIONAMENTO NÃO DEVE SER SUPERIOR À 40 DB(A). AS BOMBAS UTILIZADAS

DEVERÃO SER CENTRÍFUGAS E DO TIPO SILENCIOSAS;

11 - ACESSÓRIOS:

11.1 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS ACESSÓRIOS, CABOS, CONECTORES E

DEMAIS COMPONENTES NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DA PLANTA BEM COMO A

CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE (PARTINDO DA CONDIÇÃO

DEFAULT), INCLUINDO:

11.1.1 - INTERFACES E CONECTORES PARA COMUNICAÇÃO DA PLANTA DIDÁTICA VIA

WIRELESS, COM NO MÍNIMO 31 (TRINTA E UM) DISPOSITIVOS. DEVERÃO SER

FORNECIDOS: ACCESS POINT PARA 31 (TRINTA E UM) COMPUTADORES COM

INTERFACES USB/WIRELESS COM SOFTWARE PARA INSTALAÇÃO EM WINDOWS 10 OU

SUPERIOR;

11.1.2 - 31 (TRINTA E UM) LICENÇAS DE CADA SOFTWARE NECESSÁRIO PARA

PROGRAMAÇÃO, SIMULAÇÃO, AQUISIÇÃO DE DADOS E CONTROLE DA PLANTA POR MEIO

DE 31 (TRINTA E UM) COMPUTADORES;

11.2 - PLUGUE 3P+N+T, CABO E TOMADA APROPRIADA;

11.3 - DEMAIS CONEXÕES, CABOS, EXTENSÕES, TUBULAÇÕES E MANGUEIRAS PARA A

MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO NA UNIDADE ESCOLAR;

11.4 - DEVERÃO SER VERSÕES PROFISSIONAIS, COM LICENÇAS INDIVIDUAIS E IRRESTRITAS.

12 - ACABAMENTO;

12.1 - CONFORME MONTAGEM INDUSTRIAL. DEVE SEGUIR REQUISITOS TÉCNICOS PERTINENTES À MONTAGEM DE SISTEMAS HIDRÁULICOS, ELÉTRICOS E DE INSTRUMENTAÇÃO;

12.2 - A PLANTA DEVE POSSUIR ASPECTO CONSTRUTIVO PROFISSIONAL. CONSIDERANDO O ALINHAMENTO DAS TUBULAÇÕES, HARMONIA DA MONTAGEM, EMPREGO DE COMPONENTES ADEQUADOS, DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE FORMA A GARANTIR BOA ACESSIBILIDADE E DISTRIBUIÇÃO;

12.3 - A ESTRUTURA É FORMADA POR ALUMÍNIO ESTRUTURAL REFORÇADO COM COR CARACTERÍSTICA E TODO SEU ACABAMENTO NA COR PRETA. OS DEMAIS COMPONENTES DEVEM POSSUIR ACABAMENTO CONFORME SUA CONSTITUIÇÃO: AÇO INOX, ALUMÍNIO E PINTURA, DETALHADOS NESSA ESPECIFICAÇÃO;

13 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:

13.1 - DEVERÁ SER FORNECIDO UM CONJUNTO DE DOCUMENTOS COMPOSTO DE:

13.1.1 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE CADA INSTRUMENTO/EQUIPAMENTO QUE COMPÕE A PLANTA DIDÁTICA;

13.1.2 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA PLANTA DIDÁTICA;

13.1.3 - MANUAIS DE PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE CADA INSTRUMENTO/EQUIPAMENTO;

13.1.4 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E USO DOS SOFTWARES FORNECIDOS;

13.1.5 - ESQUEMAS ELÉTRICOS / ELETRÔNICOS;

13.1.6 - DESENHO P<(>&<>>!

13.2 - IDIOMA OBRIGATÓRIO PORTUGUÊS. APENAS OS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELOS FABRICANTES DOS COMPONENTES DA PLANTA DIDÁTICA PODERÃO SER OPCIONALMENTE NO IDIOMA INGLÊS;

13.3 – A DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DEVE SER FORNECIDA EM MEIO IMPRESSO E MÍDIA ELETRÔNICA;

13.4 - DISPONIBILIZAÇÃO DO PROJETO DA PLANTA EM 3D PARA DEMONSTRAÇÃO AOS ALUNOS COM FIDELIDADE ÚTIL PARA RECONHECER TODOS ELEMENTOS E COMPONENTES;

14 - TIPO DE EMBALAGEM:

14.1 - A PLANTA DEVE SER EMBALADA EM PLÁSTICO BOLHA E FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA REFORÇADA E TOTALMENTE FECHADA;

14.2 - QUANTIDADE POR EMBALAGEM: UMA PLANTA;

15 - MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO:

15.1 - NO SENAI ESTARÁ DISPONIBILIZADO O PONTO DE ENERGIA, AR COMPRIMIDO E ÁGUA. DEVERÁ SER REALIZADO TODO O TRABALHO MECÂNICO, HIDRÁULICO E ELÉTRICO NECESSÁRIOS PARA A POSTA-EM-MARCHA DO CONJUNTO NO LOCAL (LABORATÓRIO) INDICADO PELA UNIDADE ESCOLAR:

15.2 - FIXAÇÃO, ALINHAMENTO, AJUSTE, CONEXÃO E EXTENSÃO AO PONTO DE AR COMPRIMIDO, CONEXÃO E EXTENSÃO AO PONTO DE ÁGUA E ESGOTO;

15.3 - CABEAMENTO, CONEXÕES, CONFIGURAÇÃO, PROGRAMAÇÃO, TOMADA E PLUGUE 3P+N+T COM EXTENSÃO, ETC;

15.4 - DEVERÁ SER REALIZADA EM CADA UNIDADE ESCOLAR POR PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO INDICADO PELO FORNECEDOR / REPRESENTANTE GANHADOR DA LICITAÇÃO;

15.5 - TODAS AS DESPESAS COM O TRANSPORTE, INSUMOS NECESSÁRIOS E A COLOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO NO SEU LOCAL DE OPERAÇÃO (LABORATÓRIO), EM QUALQUER LOCALIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO, DEVERÃO CORRER POR CONTA DO FORNECEDOR / FABRICANTE, SEM QUALQUER ÔNUS PARA O SENAI;

15.6 - DEVERÃO SER FORNECIDOS, NA MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO, DOIS CABOS ETHERNET PARA REALIZAR A COMUNICAÇÃO DA PLANTA DIDÁTICA COM, PELO MENOS, DOIS COMPUTADORES;

15.7 - AS ETAPAS DEVERÃO SER PRESENCIADAS E APROVADAS POR DOIS TÉCNICOS A SEREM INDICADOS PELO SENAI;

15.8 - APÓS CONCLUÍDA A MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO, ESTÁ LIBERADA A FASE DE ENTREGA TÉCNICA;

16 - ENTREGA TÉCNICA:

16.1 - O FORNECEDOR DEVERÁ TRANSMITIR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO, PREPARAÇÃO, OPERAÇÃO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DA PLANTA DIDÁTICA ABORDANDO OS SEGUINTE ITENS:

16.1.1 - APRESENTAÇÃO DOS COMPONENTES DA PLANTA, TOPOLOGIA E ASPECTOS SOBRE O FUNCIONAMENTO;

16.1.2 - ASPECTOS SOBRE O FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO DA PLANTA

(START-UP E OPERAÇÃO). DEVERÁ SER EXPLICADO COMO OPERAR A PLANTA E GERENCIÁ-LA;

16.1.3 - MOSTRAR COMO SÃO INSTALADOS TODOS OS SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO, CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA PLANTA DIDÁTICA E O DE SIMULAÇÃO. ESSA INSTALAÇÃO DEVE OCORRER NOS EQUIPAMENTOS DO SENAI;

16.1.4 - DEMONSTRAR A CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DOS INSTRUMENTOS/EQUIPAMENTOS DA PLANTA DIDÁTICA. A ENTREGA TÉCNICA DEVERÁ DEMONSTRAR COMO É FEITA A ALTERAÇÃO DA UNIDADE DE MEDIDA, FAIXA DE TRABALHO E DEMAIS CONFIGURAÇÕES UTILIZADAS NA PLANTA DIDÁTICA. ESSA DEMONSTRAÇÃO DEVE SER FEITA ATRAVÉS DE AJUSTE LOCAL;

16.1.5 - DEMONSTRAR COMO FOI PROGRAMADO O E CONFIGURADO O CONTROLADOR/CLP E COMO FORAM IMPLEMENTADAS AS ESTRATÉGIAS DE CONTROLE. DEVERÁ SER MOSTRADO COMO SÃO PROGRAMADAS AS ESTRATÉGIAS DE CONTROLE CASCATA, FEEDBACK E FEEDFORWARD;

16.1.6 - REALIZAR PROCEDIMENTOS PARA UTILIZAÇÃO E PERIÓDICOS DE MANUTENÇÃO DA PLANTA;

16.1.7 - OS TÉCNICOS DO SENAI DEVERÃO RECEBER OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA UTILIZAÇÃO INTEGRAL DOS RECURSOS DO EQUIPAMENTO, BEM COMO PROCEDIMENTOS PERIÓDICOS PARA A SUA MANUTENÇÃO;

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

PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO

**ID Produto: 7004179    Descrição: CONTROLADOR PROGRAMÁVEL DE SEGURANÇA**

7004179 - CONTROLADOR PROGRAMÁVEL DE SEGURANÇA

1 – NORMAS E CERTIFICAÇÕES;

1.1 – EN ISO 13849-1: 2008-12, CATEGORY 4, PLE;

1.2 - EN 62061: 2005-10, SIL CL 3;

2 – CARACTERÍSTICAS;

2.1 - MÓDULO PRINCIPAL:

- 2.1.1 - ALIMENTAÇÃO 24 VCC;
- 2.1.2 - 8 ENTRADAS DE SEGURANÇA DIGITAIS/ANALÓGICAS;
- 2.1.3 - 6 SAÍDAS DIGITAIS DE SEGURANÇA A TRANSISTOR;
- 2.1.4 - PORTA USB PARA PROGRAMAÇÃO;
- 2.2 - MÓDULO DE MONITORAÇÃO DE VELOCIDADE:
  - 2.2.1 - 2 PONTOS DE LEITURA (ENCODER/SENSOR);
  - 2.2.2 - VELOCIDADE DE ATÉ 500 KHZ;
  - 2.2.3 - 8 ENTRADAS DIGITAIS DE SEGURANÇA;
  - 2.2.4 - 2 SAÍDAS DIGITAIS/PULSO A TRANSISTOR;
  - 2.2.5 - 5 SAÍDAS DIGITAIS DE SEGURANÇA A TRANSISTOR;
- 2.3 - MÓDULO DE COMUNICAÇÃO EM REDE (PODE SE INTEGRADO AO MÓDULO PRINCIPAL);
  - 2.3.1 – PROFINET OU MODBUS TCP/IP:
    - 2.3.1 - 8 ENTRADAS DIGITAIS DE SEGURANÇA;
- 3 – ACESSÓRIOS:
  - 3.1 - CABOS DE PROGRAMAÇÃO;
  - 3.2 – SOFTWARE PARA PROGRAMAÇÃO;
- 4 – REFERÊNCIA;
  - 4.1 – WEG CPSW - MC20/6C03 COM CPSW - MV10/7 E CPSW - MR8/0PNET,  
SCHNEIDER XPSMF4002 COM XPSMC32Z, PODE SER OFERTADO SIMILAR OU SUPERIOR:

**ID Produto: 7003334    Descrição: CLP COMPACT DE ALTO DESEMPENHO**

7003334 - CLP COMPACT DE ALTO DESEMPENHO

- 1 - CARACTERÍSTICA:
  - 1.1 - CLP COMPACT CPU;
  - 1.2 - 2 PORTAS DE COMUNICAÇÃO PROFINET INTEGRADA;
  - 1.3 - I/OS INTEGRADOS NA CPU:
    - 1.3.1 - 14 ENTRADAS DIGITAIS 24VDC;

- 1.3.2 - 10 SAÍDAS DIGITAIS A RELÉ DE 2A CADA;
- 1.3.3 - 2 ENTRADAS ANALÓGICAS 0-10VDC;
- 1.3.4 - 2 SAÍDAS ANALÓGICAS 4-20MA;
- 1.4 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24VDC INTEGRADA;
- 1.5 - 125KB DE MEMÓRIA DE PROGRAMA;
- 1.6 - ENTRADAS PARA ENCODER INTEGRADAS;
- 1.7 - WEB SERVER;

2 - REFERÊNCIA:

- 2.1 - CLP S7 1200, CPU 1215C CÓD.6ES7215-1AG40-4AB1 OU SUPERIOR.

**ID Produto: 7001976    Descrição: CONJ. DE TORRE DE MOTORES**

7001976 - CONJ. DE TORRE DE MOTORES

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

- 1.1 - TÉCNICOS DO SENAI-SP FARÃO A ACEITAÇÃO DO EQUIPAMENTO NO FABRICANTE / FORNECEDOR ANTES DO EMBARQUE / ENTREGA;
- 1.2 - O EQUIPAMENTO SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA E PAGAMENTO SE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE OPERAÇÃO SOLICITADAS; ADICIONALMENTE SERÃO CONSIDERADAS AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E DE OPERAÇÃO:
  - 1.2.1 - MECÂNICAS:
    - 1.2.1.1 - AUSÊNCIA DE VIBRAÇÕES NA ESTRUTURA;
    - 1.2.1.2 - EMPREGO DE ARRUELAS DE PRESSÃO NOS PONTOS DE FIXAÇÃO;
    - 1.2.1.3 - PROTEÇÃO DE PARTES MÓVEIS E PONTOS DE ESMAGAMENTOS;
    - 1.2.1.4 - ACABAMENTO ADEQUADO À ESTRUTURA;
  - 1.2.2 - ELÉTRICAS:
    - 1.2.2.1 - DIMENSIONAMENTO CONFORME A CARGA: SECÇÃO DOS CONDUTORES;
    - 1.2.2.2 - ATERRAMENTO: CONDUTOR CONFORME A NORMATIZAÇÃO VIGENTE, CONEXÃO ADEQUADA AO PONTO DE ATERRAMENTO E ATERRAMENTO DAS PARTES METÁLICAS;
    - 1.2.2.3 - CABEAMENTO:
      - 1.2.2.3.1 - EMPREGO DE TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;
      - 1.2.2.3.2 - UTILIZAÇÃO DE CANALETAS OU ESPIRAL-TUBO PARA ACOMODAÇÃO DO

CABEAMENTO;

1.2.2.3.3 - INEXISTÊNCIA DE EMENDAS NO CABEAMENTO;

1.2.2.3.4 - ANILHAMENTO NOS DOIS EXTREMOS DO CABO;

1.2.2.3.5 - FIDEDIGNIDADE DO ANILHAMENTO COM O ESQUEMA ELÉTRICO;

1.2.2.3.6 - EMPREGO DE PRENSA-CABOS ADEQUADOS AO CABEAMENTO;

1.2.3 - OUTRAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

1.2.3.1 - QUALIDADE DA SERIGRAFIA;

1.2.3.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS;

1.2.3.3 - ACABAMENTO FINAL;

1.3 - ENSAIOS PARA DEMONSTRAÇÃO DE OPERAÇÃO:

1.3.1 - DEMONSTRAÇÃO DA OPERAÇÃO DE CADA UM DOS MOTORES EMPREGANDO O

PAINEL DE LIGAÇÃO E A BARRA DE TERMINAIS SAK;

1.3.2 - MEDIDA DA ROTAÇÃO DOS MOTORES EMPREGANDO TACÔMETRO COM MIRA

LASER;

2 - OBJETIVO:

2.1 - PERMITIR A REALIZAÇÃO DE ENSAIOS DE ACIONAMENTO DOS  
MOTORES DO CONJUNTO;

2.2 - PERMITIR A MEDIDA DA ROTAÇÃO DOS MOTORES EMPREGANDO TACÔMETRO COM  
MIRA LASER;

3 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

3.1 - OBSERVAR A NORMA NBR-5410;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - ESTRUTURA MONTADA EMPREGANDO SISTEMA MODULAR DE PERFIL ESTRUTURAL  
DE ALUMÍNIO EXTRUDADO;

4.1.1 - ACABAMENTO SUPERFICIAL ANODIZADO NATURAL;

4.1.2 - COM RANHURAS DE 10MM;

4.1.3 - ACABAMENTO EM TOPO DOS PERFIS COM TAMPA CONFECCIONADA EM  
POLIAMIDA NA COR PRETA;

4.1.4 - ACABAMENTO DAS RANHURAS FEITO COM PERFIL DE 10 MM CONFECCIONADO  
EM PVC NA COR PRETA;

4.1.5 - USO DE CANTONEIRA DE ALUMÍNIO PARA UNIR PERFIS PERPENDICULARES;

4.1.6 - USO DE OUTROS ACESSÓRIOS COMPATÍVEIS COM A SISTEMA MODULAR DE  
ALUMÍNIO;

4.2 - DETALHES CONSTRUTIVOS SÃO APRESENTADOS NO DESENHO DC-1581; O

CONJUNTO DEVE POSSUIR:

4.2.1 - TRÊS DIVISÕES PARA FIXAÇÃO DE CADA UM DOS MOTORES;

4.2.2 - O FECHAMENTO DA ESTRUTURA DE SER FEITO EMPREGANDO PLACAS DE PETG (3MM);

4.2.3 - A FACE FRONTAL DEVE POSSUIR UMA ÚNICA PORTA COM PUXADOR, BATENTE E TRAVA COM CHAVE COMPATÍVEIS COM O SISTEMA MODULAR DE ALUMÍNIO;

4.2.4 - A FACE LATERAL DIREITA DEVE POSSUIR FUROS COM DIÂMETRO APROXIMADO DE 20MM, ALINHADOS ADEQUADAMENTE COM CADA UM DOS DISCOS PARA MEDIDA DE ROTAÇÃO;

4.2.5 - DEVE POSSUIR QUATRO RODÍZIOS EMBORRACHADOS COM TRAVAS;

4.3 - MOTORES FORNECIDOS:

4.3.1 - MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO:

4.3.1.1 - POTÊNCIA 0,5 CV;

4.3.1.2 - DE 4 POLOS;

4.3.1.3 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: 220 / 380 VOLTS;

4.3.1.4 - COM 6 PONTAS;

4.3.2 - MOTOR DAHLANDER (DUAS VELOCIDADES):

4.3.2.1 - POTÊNCIA 0,5 CV;

4.3.2.2 - RPM: 1800 / 3600;

4.3.2.3 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: 220 VOLTS;

4.3.3 - MOTOR MONOFÁSICO COM CAPACITOR PERMANENTE:

4.3.4.3.2 - POTÊNCIA 0,5 CV;

4.3.4.3.3 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: 110 / 220 VOLTS;

4.4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MOTORES:

4.4.1 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP 55;

4.4.2 - ISOLAMENTO CLASSE: B;

4.4.3 - CARÇAÇA: 71;

4.5 - TRÊS DISCOS PARA MEDIDA DE ROTAÇÃO:

4.5.1 - FIXADOS NO EIXO DE CADA MOTOR EMPREGANDO SISTEMA DE FIXAÇÃO INDUSTRIAL ADEQUADO PARA ESSA FINALIDADE;

4.5.2 - UM DISCO COM DOIS SETORES CLARO / ESCURO;

4.5.3 - UM DISCO COM QUATRO SETORES CLARO / ESCURO;

4.5.4 - UM DISCO COM SEIS SETORES CLARO / ESCURO;

4.6 - CAIXA DE CONEXÃO:

4.6.1 - LOCALIZADA NA PARTE SUPERIOR DO CONJUNTO;

- 4.6.2 - COM FECHAMENTO LATERAL EMPREGANDO PLACAS DE PETG;
- 4.6.3 - PAINEL DE LIGAÇÕES COM INCLINAÇÃO DE APROXIMADAMENTE 30 GRAUS;
- 4.6.4 - COM BORNES BANANA DE SEGURANÇA DE 4MM PARA CADA UM DOS TERMINAIS DE LIGAÇÃO DOS MOTORES;
- 4.6.5 - COM BORNE BANANA DE SEGURANÇA DE 4MM PARA ATERRAMENTO DO CONJUNTO;
- 4.6.6 - SERIGRAFIA COM A IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DOS MOTORES, CONFORME A PLACA DE LIGAÇÕES DO MOTOR;
- 4.6.7 - SERIGRAFIA COM A REPRODUÇÃO DA PLACA DE LIGAÇÕES DOS MOTORES;
- 4.7 - BARRA DE CONECTORES INDUSTRIAIS:
  - 4.7.1 - EMPREGANDO BORNES TIPO SAK COM CONEXÃO POR MOLA;
  - 4.7.2 - MONTADOS SOBRE TRILHO FIXADO EM SUPORTE INSTALADO NA FACE POSTERIOR DO CONJUNTO, LOGO ABAIXO DO PAINEL DE LIGAÇÕES;
  - 4.7.3 - COM BORNE PARA ATERRAMENTO;
  - 4.7.4 - COM CONJUNTO DE BORNES PARA LIGAÇÕES DOS TERMINAIS DE CADA MOTOR;
  - 4.7.5 - EMPREGO DE MÓDULO SEPARADOR ENTRE CONJUNTO DE BORNES;
  - 4.7.6 - EMPREGO DE POSTE PARA FIXAÇÃO DA BARRA DE CONECTORES;
  - 4.7.1 - EMPREGO DE SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CONECTORES;

5 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

- 5.1 - ESQUEMA ELÉTRICO;
- 5.2 - CATÁLOGO COM CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MOTORES FORNECIDOS;

6 - ENTREGA TÉCNICA:

- 6.1 - REALIZAÇÃO DOS MESMOS ENSAIOS DE DEMONSTRAÇÃO DE OPERAÇÃO REALIZADOS NA INSPEÇÃO PARA RECEBIMENTO;
- 6.2 - TRANSMITIR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A OPERAÇÃO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;
- 6.3 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI;
- 6.4 - AS DESPESAS DECORRENTES DA ENTREGA TÉCNICA SÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA.

**ID Produto: 7002646    Descrição: PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA**

7002646 - PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

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

DURANTE A VISTORIA TÉCNICA SERÃO OBSERVADOS DETALHES DE

CONTRUÇÃO E OPERAÇÃO, CONFORME SEGUE:

1.1.1 - ROBUSTEZ DA ESTRUTURA;

1.1.2 - EMPREGO DE ARRUELAS DENTADAS NO ATERRAMENTO DA PORTA E  
ESTRUTURA;

1.1.3 - ACABAMENTO ADEQUADO A ESTRUTURA;

1.1.4 - QUALIDADE DA SERIGRAFIA, CONFORME DESENHO DC-1964;

1.1.5 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS / MECÂNICOS CONFORME  
PROJETO;

1.1.6 - BAIXO MTTR (MEAN TIME TO RECOVERY);

1.1.7 - ACABAMENTO FINAL;

1.1.8 - DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO CONFORME A CARGA;

1.1.9 - EMPREGO DE TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;

1.1.10 - UTILIZAÇÃO DE CANALETAS / ESPIRAL-TUBO PARA ACOMODAÇÃO;

1.1.11 - INEXISTÊNCIA DE EMENDAS NO CABEAMENTO;

1.1.12 - ANILHAMENTO NOS DOIS EXTREMOS DO CABO;

1.1.13 - FIDEDIGNIDADE DO ANILHAMENTO COM O ESQUEMA ELÉTRICO;

1.1.14 - CONDUTOR DE ATERRAMENTO CONFORME A NORMATIZAÇÃO VIGENTE;

1.1.15 - CONEXÃO ADEQUADA AO PONTO DE ATERRAMENTO;

1.1.16 - ATERRAMENTO DAS PARTES METÁLICAS;

1.1.17 - USO DE CONECTORES NO PAINEL PARA LIGAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO  
ELÉTRICA;

1.1.18 - A TENSÃO ELÉTRICA APLICADA NOS COMPONENTES DA PORTA DO PAINEL  
DEVERÁ SER DE 24 VCC. OS PONTOS DE CONEXÕES DE POTÊNCIA DEVEM EMPREGAR  
BORNES BANANA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO INTERNA VIA TERMO-RETRÁTIL;

1.1.19 - IDENTIFICAÇÃO DA RÉGUA DE CONECTORES DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA;

2 - OBJETIVO:

2.1 - DISPONIBILIZAR ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA NAS BANCADAS DAS OFICINAS E DOS LABORATÓRIOS DAS ESCOLAS;

3 - NORMATIZAÇÃO/CERTIFICAÇÃO:

3.1 - DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS VIGENTES, PRINCIPALMENTE A NBR-5410;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - PAINEL ELÉTRICO MONOBLOCO EM CHAPA DE AÇO 1,9MM DE ESPESSURA;

4.2 - PINTURA ELETROSTÁTICA EM PÓ CINZA PADRÃO MUNSELL N6,5;

4.3 - MEDIDAS REFERENCIAIS:

4.3.1 - ALTURA: 250MM;

4.3.2 - LARGURA: 750MM;

4.3.3 - PROFUNDIDADE: 200MM;

4.4 - PORTA COM TRAVA ANTI BURLA;

4.5 - A BASE DO PAINEL DEVERÁ POSSUIR FURAÇÃO PARA FIXAÇÃO: 4 FUROS DE 6MM;

4.6 - COMANDO MONTADO EM BANDEJA PINTADA NA COR LARANJA;

4.7 - OS COMPONENTES DEVERÃO SER MONTADOS EM TRILHO DIN QUANDO DISPONÍVEIS E O CABEAMENTO ACONDICIONADO EM CANALETAS (DIMENSÃO MÍNIMA: 40 X 80MM);

4.8 - TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE PAINEL E PORTA DEVERÃO SER REALIZADAS VIA CHICOTE DE CONEXÃO COM ESPIRAL DE PVC FIXADO NA PORTA;

4.9 - A PORTA E TODA A ESTRUTURA DO PAINEL DEVERÁ SER ATERRADA VIA CABO 2,5MM<sup>2</sup> (MÍNIMO);

4.10 - CABEAMENTO:

4.10.1 - UTILIZAR TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;

4.10.2 - NÃO SERÁ ACEITO FIXAÇÃO DO CABEAMENTO À ESTRUTURA ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS COM ADESIVOS;

4.10.3 - SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS CONFORME O DESENHO DC-1964;

4.11 - OS DISJUNTORES DEVERÃO ATENDER:

4.11.1 - CORRENTE MÁXIMA DE INTERRUPÇÃO DE 5KA;

4.11.2 - CURVA "C";

4.12 - TODOS OS SINALEIROS DEVERÃO SER TIPO LED;

4.13 - O ESQUEMA ELÉTRICO, AS ESPECIFICAÇÕES DOS COMPONENTES, OS BORNES DE CONEXÃO E DETALHES DE MONTAGEM DO PAINEL DEVERÃO SEGUIR RIGOROSAMENTE

O PROJETO CONFORME DESENHO DC-1964;

4.14 - UMA COMUTADORA ATUADA POR CHAVE COM SEGREDO:

4.14.1 - ESSA COMUTADORA DEVERÁ ENERGIZAR OS CIRCUITOS DE POTÊNCIA DISPONÍVEIS NA PORTA DO PAINEL ATRAVÉS DE PINOS BANANA DE SEGURANÇA;

4.14.2 - DEVERÃO SER FORNECIDAS DUAS CHAVES COM SEGREDO POR PAINEL;

4.15 - A FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24V:

4.15.1 - DEVE SER CHAVEADA;

4.15.2 - DEVE FORNECER 10A DE CORRENTE MINIMA;

4.15.3 - DEVE POSSUIR PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO;

5 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

5.1 - DEVERÁ SER FORNECIDO UM ESQUEMA ELÉTRICO POR PAINEL;

5.2 - FORMATO PADRÃO A3.

PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA

**ID Produto: 7003637    Descrição: AEROGERADOR 12V - 420W**

7003637 - AEROGERADOR 12V - 420W

1 - OBJETIVO:

1.1 – AEROGERADOR PARA UTILIZAÇÃO EM TREINAMENTOS;

2 - CARACTERÍSTICAS:

2.1 – DIÂMETRO DAS HÉLICES ENTRE 1,3M E 1,40M;

2.2 – NÚMERO DE PÁS: 3;

2.3 – PÁS CONFECCIONADA EM FIBRA DE VIDRO;

2.4 – PESO MÁXIMO: 13KG;

2.5 – SISTEMA MAGNÉTICO COMPOSTO DE IMÃ DE NEODÍMIO;

2.6 – SAÍDA DC RETIFICADA;

2.7 – POTÊNCIA ELETRICA: 420W;

2.8 – TENSÃO DE SAÍDA: 12V;

2.9 – VELOCIDADE NOMINAL: ENTRE 12 E 13 M/S;

2.10 – VIDA ÚTIL DO SISTEMA MÍNIMO DE 20 ANOS;

3 - REFERÊNCIA: TURBINA EÓLICA NOTUS 138 12V - ENERSUD, PODENDO SER

OFERTADO MODELO SIMILAR, EQUIVALENTE OU DE QUALIDADE SUPERIOR.

**ID Produto: 7003549**    **Descrição: CONJ. DIDÁTICO S\_I\_S PROFIBUS E BRIDGE**

7003549 - CONJUNTO DIDÁTICO SISTEMA INSTRUMENTADO DE SEGURANÇA, ESCRAVO PROFIBUS E COM BRIDGE DE CIBERSEGURANÇA

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 APROVADO;

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;

1.3 - DEMONSTRAÇÃO DO 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 E MONTAR SISTEMA DE SEGURANÇA SIL 3;

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - IEC 61131;

3.2 - NBR 5410/2004;

3.3 - IEC 61511:2020;

#### 4 - CARACTERÍSTICAS:

##### 4.1 - CPU DE SEGURANÇA:

4.1.1 - MÍNIMO SAFETY INTEGRITY LEVEL (SIL) 3;

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 - COMPATÍVEL COM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO LADDER (LD);

4.1.2 - COM INTERFACE DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS DP SLAVE;

4.1.3 - COM PORTA DE REDE ETHERNET INTEGRADA PERMITINDO CARGA DE  
PROGRAMAS ATRAVÉS DESTA PORTA;

4.1.4 - ALIMENTAÇÃO 24 VCC;

4.2 - COM MÓDULO BRIDGE DE SEGURANÇA CONTENDO AS SEGUINTE  
CARACTERÍSTICAS:

4.2.1 - PARA ESTABELECIMENTO DE ACESSO À CPU VIA VPN PROTEGIDA POR  
AUTENTICAÇÃO E ENCRIPTAÇÃO;

4.2.2 - CONFIGURAVÉL POR INTERFACE DE USÁRIO BASEADA EM WEB (NAVEGADOR);

4.2.3 - COM REGRAS DE ENCAMINHAMENTO PARA CONEXÕES IP

4.2.4 - COM REGRAS DE ENCAMINHAMENTO PARA CONEXÕES DE REDES DE CAMPO;

4.2.5 - COM RECURSOS DE CLIENTE NTP;

4.2.6 - COM RECURSOS DE CLIENTE DNS;

4.2.7 - COM ATIVAÇÃO DE MODO DE CONFIGURAÇÃO (SETUP) POR MEIO DE ENTRADA  
DIGITAL;

4.2.8 COM PORTA USB PARA ACOMPLAMENTO DE MEMÓRIA DE BACKUP DA  
CONFIGURAÇÃO;

##### 4.3 - ENTRADAS DIGITAIS MODULARES:

4.3.1 - QUANTIDADE: 8;

4.3.2 - TIPO DE SINAL: 24VCC;

4.3.3 - MÍNIMO SAFETY INTEGRITY LEVEL (SIL) 3;

4.4 - SAÍDAS DIGITAIS MODULARES:

4.4.1 - QUANTIDADE: 8;

4.4.2 - TIPO DE SINAL: 24VCC;

4.4.3 - MÍNIMO SAFETY INTEGRITY LEVEL (SIL) 3;

4.5 - COM O OBJETIVO DE EVITAR DANOS ÀS CONEXÕES DOS MÓDULOS DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS NA PLACA AS SEGUINTE CONEXÕES "ESPELHADAS":

4.5.1 - EXTENSÃO DO CONECTOR PROFIBUS/DP DO CLP;

4.5.2 - EXTENSÃO DO CONECTOR ETHERNET DO CLP, PARA PROGRAMAÇÃO;

4.5.3 - EXTENSÃO DOS CONECTORES DO MÓDULO BRIDGE DE SEGURANÇA;

4.5.4 - UM CONECTOR CENTRONICS FÊMEA DE 50 PINOS, CONTENDO OS ELEMENTOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS DISPONÍVEIS NOS MÓDULOS, CONFORME DEFINIDO NO DESENHO DC-2020 (DIAGRAMA COM PINAGEM DO CONECTOR CENTRONICS). ESSAS IDENTIFICAÇÕES DEVERÃO ESTAR DESCRITAS NA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO CONJUNTO. OS PONTOS SOBRESSALENTES DEVEM FICAR VAGOS;

4.5.5 - UMA RÉGUA DE BORNES DE LIGAÇÃO DO TIPO MOLA, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35 mm, COM IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUAL, POSTES TERMINADORES E SEPARADORES IDENTIFICADOS COMO: "FONTE", "ED", "SD". ESSA RÉGUA DEVERÁ DISPONIBILIZAR OS PONTOS DE ENTRADA/SAÍDA DIGITAIS PARA O USUÁRIO ATRAVÉS DESSES BORNES;

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

4.7 - FONTE DE 24VCC A PROVA DE CURTO CIRCUITO, 5 A, MONTAGEM EM TRILHO DIN;

4.8 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR UM COMPONENTE QUE INTEGRE UMA CHAVE LIGA/DESLIGA, UM PORTA FUSÍVEL DE 10A E UMA TOMADA PARA ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA CUJA INSTALAÇÃO É EM PAINEL;

4.9 - PÉS DE APOIO;

5 - COMPONENTES / ACESSÓRIOS:

5.1 - TODOS OS SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA PROGRAMAÇÃO E PLENO FUNCIONAMENTO DE TODOS OS RECURSOS DO CONJUNTO DEVERÃO ESTAR INCLUSOS NO FORNECIMENTO:

5.1.1 - DEVERÃO SER VERSÕES PROFISSIONAIS, COM LICENÇAS INDIVIDUAIS E IRRESTRITAS:

- 5.1.2 - DEVERÃO SER FORNECIDOS OS BLOCOS FUNCIONAIS SAFETY E DEMAIS BIBLIOTECAS SAFETY PARA A MONTAGEM DO CIRCUITO EM CONFORMIDADE COM A NORMA IEC 61511:2020, SIL 3;
- 5.1.3 - DEVERÃO SER FORNECIDOS DOIS PACOTES DE LICENÇAS DOS SOFTWARES NECESSÁRIO PARA USO SIMULTÂNEO EM DOIS PCS POR CONJUNTO FORNECIDO;
- 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 DE 2 METROS COM CONECTORES CENTRONICS DE 50 PINOS MACHO NAS DUAS EXTREMIDADES;
- 5.3.2 - UM CABO DE ENERGIA PADRÃO NBR 14136;
- 5.3.3 - UM CABO DE REDE COM OS ADAPTADORES, CONECTORES, TERMINADORES E CAPA, CONFORME HOMOLOGAÇÃO DA REDE;
- 5.4 - DEVERÁ SER FORNECIDO UM SIMULADOR DE SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICOS (INCLUSIVE) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
- 5.4.1 - INVÓLUCRO TERMOPLÁSTICO;
- 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 CABO MULTIVIAS COM CONECTOR CENTRONICS DE 50 VIAS, COMPATÍVEL. DEVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE PRENSA CABO NA FACE POSTERIOR DO INVÓLUCRO;
- 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 CLP (APESAR DE NÃO SER EMPREGADA NA REMOTA SIS SERÁ UTILIZADA NO MESTRE) DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE UM (1) POTENCIÔMETRO LINEAR COM KNOB E RESPECTIVA GRADUAÇÃO NUMERADA NO INVÓLUCRO. ESSE SIMULADOR DEVERÁ RESTRINGIR O SINAL GERADO DENTRO DA FAIXA DE CORRENTE DE 0 A 20 mA (INCLUSIVE);
- 5.4.7 - A SIMULAÇÃO DO SINAL DE SAÍDA ANALÓGICO DO CLP (APESAR DE NÃO SER EMPREGADA NA REMOTA SIS SERÁ UTILIZADA NO MESTRE) DEVERÁ SER FEITA

ATRAVÉS DE UM (1) AMPERÍMETRO DIGITAL COM FAIXA DE 0 A 20 mA (INCLUSIVE)

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;

6.2 - FORNECIDO EM PORTUGUÊS (OPCIONALMENTE EM INGLÊS);

6.3 - DEVERÃO SER FORNECIDOS EM MEIO ELETRÔNICO (CD OU DVD) OU EM MEIO IMPRESSO;

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 ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS NO CONJUNTO SIS E COMPROVAR O FUNCIONAMENTO DOS SINAIS ANALÓGICOS NOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA UNIDADE ESCOLAR;

7.1.3.2 - CONFIGURAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE REDE (BRIDGE E CPU);

7.1.3.3 - 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: 7004268**    **Descrição: KIT SOLAR ON GRID- 1,5KW**

7004268 - KIT SOLAR ON GRID- 1,5KW

1 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

1.1 - OS COMPONENTES DEVEM POSSUIR CERTIFICAÇÃO DO INMETRO:

1.2 – ATENDER AS NORMAS BRASILEIRAS;

2 - CARACTERÍSTICAS:

2.1 - KIT DE ENERGIA SOLAR COMPOSTO POR:

2.1.1 – INVERSOR SOLAR TIPO STRING;

2.1.2 – MÓDULOS SOLARES;

2.1.3 – STRING BOX;

2.1.4 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO;

2.1.5 – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO PARA TELHADO;

2.2 – INVERSOR SOLAR TIPO STRING:

2.2.1 – POTÊNCIA NOMINAL: 1,5 A 2,5 KW;

2.2.2 – TENSÃO DE CONEXÃO COM A REDE: 220V (F+F);

2.2.3 – MPPT: 1 OU 2;

2.2.4 – PROTEÇÕES INTEGRADAS: ANTI-ILHAMENTO, POLARIDADE INVERTIDA;

SOBRECORRENTE, SOBRETENSÃO;

2.2.5 – POSSUIR CONEXÃO DE INTERNET VIA WI-FI;

2.2.6 – GRAU DE PROTEÇÃO: MÍNIMO IP65;

2.2.7 – TENSÃO CC MÁXIMA: SUPERIOR A 500V;

2.2.8 – EFICIÊNCIA: MÍNIMO 97%;

2.2.9 – CONECTOR CC TIPO MC4;

2.3 – MÓDULOS SOLARES:

2.3.1 – POTÊNCIA MINIMA 390WP POR MÓDULO;

2.3.2 – QUANTIDADE DE MÓDULOS SUFICIENTE PARA ATINGIR POTÊNCIA TOTAL

SUPERIOR AO INVERSOR;

2.3.3 – MONOCRISTALINO;

2.3.4 – EFICIÊNCIA DO MÓDULO: MÍNIMO 20%

2.4 – STRING BOX:

2.4.1 – COMPOSTA POR: FUSÍVEL, CHAVE SECCIONADORA E DPS CC;

2.4.2 – DIMENSIONADA PARA A CORRENTE DOS MÓDULOS FORNECIDOS;

2.4.3 – MONTADA EM QUADRO DE SOBREPOR COM TAMPA TRANSPARENTE;

2.5 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:

2.5.1 - COMPOSTA POR: DISJUNTOR BIPOLAR E DPS CA;

2.5.2 – DIMENSIONADA PARA A CORRENTE DE SAÍDA DO INVERSOR FORNECIDOR;

2.5.3 – MONTADA EM QUADRO DE SOBREPOR COM TAMPA TRANSPARENTE;

2.6 – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO PARA TELHADO:

2.6.1 – FIXAÇÃO PARA TELHADO CERÂMICO COM TELHA TIPO ROMANA:

2.6.2 – COMPOSTO POR GANCHO DE FIXAÇÃO, PERFIL DE SUSTENTAÇÃO DOS MÓDULOS, GRAMPO INTERMEDIÁRIO, GRAMPO TERMINADOR, GRAMPO DE ATERRAMENTO, CLIP DE ATERRAMENTO EM QUANTIDADE ADEQUADA PARA MONTAGEM COMPLETA DO KIT;

2.6.3 - CONFECCIONADO EM AÇO INOX E ALUMÍNIO;

2.6.4 – DIMENSIONADO PARA OS MÓDULOS FORNECIDOS NO CONJUNTO;

2.6.5 – MONTAGEM EM 2 FILEIRAS;

3 – ACESSÓRIOS:

3.1 – 50 METROS DE CABOS SOLARES NAS CORES: VERMELHO, PRETO E VERDE;

3.2 – CONECTORES MC4 PARA MONTAGEM DO KIT;

3.3 – PARAFUSOS DE MONTAGEM DA ESTRUTURA;

4 – GARANTIA:

4.1 – INVERSOR DE NO MÍNIMO 5 ANOS;

4.2 – PARA OS MÓDULOS DE NO MÍNIMO 12 ANOS.

**ID Produto: 7004269    Descrição: KIT SOLAR OFF GRID- 1,5KW**

7004269 - KIT SOLAR OFF GRID- 1,5KW

1 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

1.1 - OS COMPONENTES DEVEM POSSUIR CERTIFICAÇÃO DO INMETRO:

1.2 – ATENDER AS NORMAS BRASILEIRAS;

2 - CARACTERÍSTICAS:

2.1 - KIT DE ENERGIA SOLAR COMPOSTO POR:

2.1.1 – INVERSOR SOLAR OFF GRID;

2.1.2 – MÓDULOS SOLARES;

2.1.3 – STRING BOX;

2.1.4 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO;

2.1.5 – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO PARA TELHADO;

2.1.6 – BATERIAIS ESTACIONÁRIAS;

2.2 – INVERSOR SOLAR TIPO OFF GRID:

2.2.1 – POTÊNCIA NOMINAL: 1,5 A 2,5 KW;

2.2.2 – TENSÃO DE SAÍDA: 220V (F+F);

2.2.3 – FORMA DE ONDA SENOIDAL PURA;

2.2.3 – COM CONTROLADOR DE CARGA INTERGRADO, PERMITINDO CONEXÃO DIRETA  
DAS PLACAS SOLARES AO INVERSOR;

2.2.4 – PROTEÇÕES INTEGRADAS: SOBRECORRENTE, SOBRETENSÃO;

2.2.5 – POSSUIR CONEXÃO DE INTERNET VIA WI-FI;

2.2.6 – POSSUIR DISPLAY NO PAINEL FRONTAL PARA VERIFICAÇÃO DE  
PARÂMETROS;

2.2.6 – GRAU DE PROTEÇÃO: MÍNIMO IP21;

2.2.7 – TENSÃO CC MÁXIMA: SUPERIOR A 110V;

2.2.8 – EFICIÊNCIA: MÍNIMO 97%;

2.2.9 – ENTRADA DE BATERIA DE NO MÍNIMO 48V;

2.3 – MÓDULOS SOLARES:

2.3.1 – POTÊNCIA MÍNIMA 390WP POR MÓDULO;

2.3.2 – QUANTIDADE DE MÓDULOS SUFICIENTE PARA ATINGIR POTÊNCIA TOTAL  
SUPERIOR AO INVERSOR;

2.3.3 – MONOCRISTALINO;

2.3.4 – EFICIÊNCIA DO MÓDULO: MÍNIMO 20%;

2.4 – STRING BOX:

2.4.1 – COMPOSTA POR: FUSÍVEL, CHAVE SECCIONADORA E DPS CC;

2.4.2 – DIMENSIONADA PARA A CORRENTE DOS MÓDULOS FORNECIDOS;

2.4.3 – MONTADA EM QUADRO DE SOBREPOR COM TAMPA TRANSPARENTE;

2.5 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:

2.5.1 - COMPOSTA POR: DISJUNTOR BIPOLAR E DPS CA;

2.5.2 – DIMENSIONADA PARA A CORRENTE DE SAÍDA DO INVERSOR FORNECIDOR;

2.5.3 – MONTADA EM QUADRO DE SOBREPOR COM TAMPA TRANSPARENTE;

2.6 – ESTRUTURA DE FIXAÇÃO PARA TELHADO:

2.6.1 – FIXAÇÃO PARA TELHADO CERÂMICO:

2.6.2 – COMPOSTO POR GANCHO DE FIXAÇÃO, PERFIL DE SUSTENTAÇÃO DOS

MÓDULOS, GRAMPO INTERMEDIÁRIO, GRAMPO TERMINADOR, GRAMPO DE ATERRAMENTO,  
CLIP DE ATERRAMENTO EM QUANTIDADE ADEQUADA PARA MONTAGEM COMPLETA DO  
KIT;

2.6.3 - CONFECCIONADO EM AÇO INOX E ALUMÍNIO;

2.6.4 – DIMENSIONADO PARA OS MÓDULOS FORNECIDOS NO CONJUNTO;

2.6.5 – MONTAGEM EM 2 FILEIRAS;

2.7 – BATERIAS ESTACIONÁRIAS:

2.7.1 – FORNECIMENTO DE 4 BATERIAS, 105 AH NO MÍNIMO, PRÓPRIAS PARA  
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR, COMPATÍVEIS COM O INVERSOR;

2.7.2 - DEVE SER FORNECIDO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO (FUSÍVEL OU DISJUNTOR  
DC) PARA ESTA BATERIAS;

3 – ACESSÓRIOS:

3.1 – 50 METROS DE CABOS SOLARES NAS CORES: VERMELHO, PRETO E VERDE;

3.2 – CONECTORES PARA MONTAGEM DO KIT;

3.3 – PARAFUSOS DE MONTAGEM DA ESTRUTURA;

4 – GARANTIA:

4.1 – INVERSOR DE NO MÍNIMO 12 ANOS;

4.2 – PARA OS MÓDULOS DE NO MÍNIMO 12 ANOS.

**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 VISITA 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 RELÊ: 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 RELÊ;

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 MM<sup>2</sup> 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: 7005008    Descrição: CONJUNTO DIDÁTICO BANCADA DE CFTV**

7005008 - CONJUNTO DIDÁTICO BANCADA DE CFTV

1 - OBJETIVO:

1.1 - OBJETIVO DO KIT DIDÁTICO É DESENVOLVER AS APLICAÇÕES DE QUE

POSSIBILITE O ALUNO A APLICAR A CONFIGURAÇÃO DE DIVERSOS CENÁRIOS EM CIRCUITOS BÁSICO DE CFTV, COMO CONFIGURAÇÃO DE ALARMES, ACESSO REMOTO NO CELULAR, TABLET OU SOFTWARE DE COMPUTADOR, CONFIGURAÇÃO DE RECONHECIMENTO FACIAL, CONFIGURAR ROTEADORES E AMBIENTES DE REDES PARA A INSTALAÇÃO DE CÂMERAS HD, HDCVI E CÂMERAS IP E SPEED DOME;

2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CONJUNTO:

2.1 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES;

2.2 - ESTRUTURA:

2.3 - MONTAGEM MECÂNICA E ELÉTRICA;

2.4 - COMPONENTES DO CONJUNTO;

2.5 - CARACTERÍSTICAS COMPONENTES / ACESSÓRIOS;

2.6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA;

2.7 - ENTREGA TÉCNICA;

2.8 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO;

3 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÕES:

3.1 - NBR 5410: EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;

3.2 - NBR 5474: ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICOS - CONECTORES ELÉTRICOS;

3.3 - NBR 5471: CONDUTORES ELÉTRICOS;

3.4 - NBR 14136: PLUGUES E TOMADAS;

3.5 - NBR 14565: NORMAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA REDE INTERNA DE TELECOMUNICAÇÕES;

3.6 - IEC 61000-4-2:2008 COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA;

4 - ESTRUTURA:

4.1 - BANCADA COM ESTRUTURA CONSTRUÍDA COM PERFIL DE ALUMÍNIO, COM

4.2 - ACABAMENTO ANODIZADO, DIMENSÕES MÍNIMAS DE 40 X 40 MILÍMETROS COM NÚCLEO

4.3 - ROSCÁVEL M12;

4.4 - ESTRUTURA MONTADA COM COMPONENTES COMPATÍVEIS COM O PERFIL DE

4.5 - ALUMÍNIO, TAIS COMO CANTONEIRAS, ACABAMENTO, TAMPAS, PARAFUSOS, PORCA

4.6 - CABEÇA MARTELO;

4.7 - A ESTRUTURA DEVE SER APOIADA SOBRE QUATRO RODÍZIOS GIRATÓRIOS,

4.8 - DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS, COM TRAVA;

4.9 - A BANCADA DEVE POSSUIR UM TAMPO HORIZONTAL DE MADEIRA COM MANTA

4.10 - DE BORRACHA (COLADA), FIXADA NA ESTRUTURA A UMA ALTURA DE 900

4.11 - MILÍMETROS;

4.12 - A BANCADA DEVE POSSUIR DUAS GAVETAS METÁLICAS COM CHAVE;

4.13 - AS CÂMERAS DEVEM SER INSTALADAS EM SUPORTE FIXADO NA PARTE SUPERIOR DA BANCADA, COMO TOMADA ELÉTRICA;

4.14 - O DESENHO DC-1625 APRESENTA DETALHES CONSTRUTIVOS E OUTRAS

4.15 - CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DE REFERÊNCIA;

4.16 - MONTAGEM MECÂNICA E ELÉTRICA:

4.16.1 - AUSÊNCIA DE VIBRAÇÕES NA ESTRUTURA;

4.16.2 - EMPREGO DE ARRUELAS DE PRESSÃO NOS PONTOS DE FIXAÇÃO;

4.16.3 - PROTEÇÃO DE PARTES MÓVEIS E PONTOS DE ESMAGAMENTOS;

4.16.4 - ACABAMENTO ADEQUADO A ESTRUTURA;

4.16.5 - QUALIDADE DA SERIGRAFIA;

4.16.6 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS / MECÂNICOS;

4.16.7 - DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO CONFORME A CARGA:

4.16.8 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE TODOS EQUIPAMENTOS 127 VAC;

4.16.9 - SECÇÃO DOS CONDUTORES ADEQUADAS AS NORMAS VIGENTES;

4.16.10 - DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, MANOBRA E CONTROLE;

4.16.11 - ATERRAMENTO:

4.16.11.1 - CONDUTOR CONFORME A NORMATIZAÇÃO VIGENTE;

4.16.11.2 - CONEXÃO ADEQUADA AO PONTO DE ATERRAMENTO;

4.16.11.3 - ATERRAMENTO DAS PARTES METÁLICAS;

4.16.12 - CABEAMENTO:

4.16.12.1 - EMPREGO DE TERMINAIS DE COMPRESSÃO PRÉ-ISOLADOS;

4.16.12.2 - UTILIZAÇÃO DE CANALETAS FIXA OU ESPIRAL-TUBO PARA ACOMODAÇÃO;

4.16.12.3 - INEXISTÊNCIA DE EMENDAS NO CABEAMENTO;

4.16.12.4 - ANILHAMENTO NOS DOIS EXTREMOS DO CABO;

4.16.12.5 - FIDEDIGNIDADE DO ANILHAMENTO COM O ESQUEMA ELÉTRICO;

4.16.12.6 - USO DE CONECTORES ENTRE (PORTA / PLACA) E PAINEL;

4.16.12.7 - EMPREGO DE PRENSA-CABOS ADEQUADOS AO CABEAMENTO;

4.16.12.8 - UTILIZAÇÃO DE "FLAT-CABLE" ENTRE A PLACA PRINCIPAL E AS DEMAIS PLACAS (QUANDO HOUVER);

5 - COMPONENTES DO CONJUNTO:

5.1 - PARTES COMPONENTES DO CONJUNTO:

- 5.1.1 - UM RACK 8 U;
- 5.1.2 - UM MONITOR 24 POLEGADAS;
- 5.1.3 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO EM NVR 8 PORTAS;
- 5.1.4 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO EM DVR 8 PORTAS;
- 5.1.5 - UM ROTEADOR WIRELLES EDUCACIONAL DE 4 ENTRADAS;
- 5.1.6 - QUATRO CÂMERAS IP;
- 5.1.7 - UMA CÂMERA WIFI / IP;
- 5.1.8 - UMA CÂMERA SPEED DOME IP;
- 5.1.9 - QUATRO CÂMERAS BULLET ANALÓGICA;
- 5.1.10 - QUATRO CÂMERAS DOMEM ANALÓGICA;
- 5.1.11 - UMA CÂMERA SPEED DOME ANALÓGICA;
- 5.1.12 - CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO;
- 5.1.13 - ASSESSÓRIOS;
- 5.2 - UM RACK 8 U;
- 5.2.1 - DIMENSÕES: 8 U (19 POLEGADAS);
- 5.2.2 - COM 3 BANDEJAS DESLIZANTES EM AÇO;
- 5.2.3 - PORTA COM VISOR TRANSPARENTE;
- 5.2.4 - TRATAMENTO ELETROSTÁTICO EPÓXI-PÓ MICRO TEXTURIZADO;
- 5.2.5 - NA COR PRETO FOSCO;
- 5.2.6 - PORTA FRONTAL INTERCAMBIÁVEL;
- 5.2.7 - SISTEMA DE VENTILAÇÃO COM ENTRADAS DE AR PELAS LATERAIS E  
POSSIBILIDADE DE EXAUSTÃO FORÇADA PELO TETO;
- 5.2.8 - ÂNGULO DE ABERTURA DA PORTA: 110 GRAUS;
- 5.2.9 - TAMPA DE FUNDO REMOVÍVEL ATRAVÉS DE FECHO RÁPIDO (TRAVAS);
- 5.2.10 - RECORTE INFERIOR PARA PASSAGEM DE CABOS COM ACABAMENTO;
- 5.2.11 - O RACK DEVERÁ ESTAR INSTALADO SOBRE O TAMPO DE MADEIRA DE  
MANEIRA QUE O USUÁRIO CONSIGA ABRIR E OPERARA A PARTE FRONTAL E TRASEIRA  
DO RACK E AO MENOS UMA DAS LATERAIS;
- 5.2.12 - DEVERÁ ACOMODAR OS SEGUINTE COMPONENTES:
  - 5.2.12.1 - SISTEMA DE GRAVAÇÃO DE ALTA QUALIDADE EM DVR;
  - 5.2.12.2 - SISTEMA DE GRAVAÇÃO DE ALTA QUALIDADE EM NVR;
  - 5.2.12.3 - FONTES DOS EQUIPAMENTOS;
  - 5.2.12.4 - SWITCH POE DE 8 CANAIS;
  - 5.2.12.5 - ROTEADOR EDUCACIONAL;
  - 5.2.12.6 - PAINEL DE LIGAÇÃO INSTALADO NA FACE FRONTAL DO RACK, QUE  
REPRODUZA AS AO MENOS 4 CONEXÕES RJ45 DO NVR 4 CONEXÕES BNC DE BASE

RETANGULAR FIXADA POR PARAFUSOS, COM ARTE FINAL COM IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS A QUE PERTENCEM, CÂMERAS E SUAS CONEXÕES;

5.3 - UM MONITOR 24 POLEGADAS;

5.3.1 - CARACTERÍSTICAS:

5.3.2 - TECNOLOGIA LED WIDESCREEN;

5.3.3 - DIMENSÃO MÍNIMA DIAGONAL ENTRE 23 E 24 POLEGADAS;

5.3.4 - TELA PLANA COM RELAÇÃO DIMENSIONAL HORIZONTAL/VERTICAL,

5.3.5 - ANTIRREFLETIVA, COM PEDESTAL;

5.3.6 - COM SUPORTE PIVOT (PEDESTAL) CAPAZ DE EFETUAR AJUSTE DE ALTURA E O GIRO DA TELA ENTRE 0 E 90 GRAUS;

5.3.7 - COM REGULAGEM DE INCLINAÇÃO;

5.3.8 - ÂNGULO DE VISÃO MÍNIMO HORIZONTAL: 178° E VERTICAL: 178°;

5.3.9 - BRILHO DE NO MÍNIMO 250CD/M2;

5.3.10 - CONTRASTE ESTÁTICO (EFC) DE NO MÍNIMO 1000:1;

5.3.11 - RESOLUÇÃO: 1920X1080 COM FREQUÊNCIA DE 60HZ;

5.3.12 - TEMPO DE RESPOSTA: 8MS;

5.3.13 - POSSUIR CAIXA DE SOM INTEGRADOS;

5.3.14 - POSSUIR NO MÍNIMO 02 (DUAS) INTERFACES DIGITAIS SENDO DUAS HDMI OU UMA VGA E UMA HDMI, COM OS RESPECTIVOS CABOS, NÃO SENDO ACEITOS ADAPTADORES;

5.3.15 - CONSUMO MÁXIMO DO MONITOR DE 65W;

5.3.16 - AJUSTES DE IMAGEM DESEJÁVEIS: CONTRASTE, BRILHO, POSIÇÃO

5.3.17 - (VERTICAL E HORIZONTAL), AUTO AJUSTE, RESET (GEOMETRIA / COR),

AJUSTE DE IMAGEM (FINO E GROSSEIRO), NITIDEZ, TEMPERATURA DE COR,

CONTROLE DE

5.3.18 - COR, (RGB), CONTROLE DE GAMA, POSIÇÃO DO MENU DIGITAL,

(VERTICAL

5.3.19 - E HORIZONTAL), TEMPO DE EXIBIÇÃO DO MENU DIGITAL, IDIOMA,

POSIÇÃO (H/V);

5.3.20 - ECONOMIA DE ENERGIA: COMPATÍVEL COM ENERGY STAR 5.0 OU SUPERIOR;

5.3.21 - COR PREDOMINANTE PRETO OU PRATA;

5.3.22 - ACESSÓRIOS:

5.3.22.1 - CABO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA;

5.3.22.2 - CABO DE DADOS USB;

5.3.22.3 - CABO DE VÍDEO DISPLAY PORT OU HDMI;

- 5.3.22.4 - MANUAL ILUSTRADO DO USUÁRIO CONTENDO INFORMAÇÕES PARA
- 5.3.22.5 - UTILIZAÇÃO DAS FUNÇÕES DO EQUIPAMENTO;
- 5.3.22.6 - REFERÊNCIA: MONITOR DELL 24 S2415H PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.
- 5.4 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO EM NVR 8 PORTAS IP;
- 5.4.1 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO DE ALTA QUALIDADE EM DVR SEM NECESSIDADE DE COMPUTADOR, PERMITINDO A CONEXÃO VIA ETHERNET;
- 5.4.2 - FORMATO NTSC/EIA OU PAL/CCIR PARA SINAL ANALÓGICO E FULL HD PARA CONEXÃO IP;
- 5.4.3 - SISTEMA OPERACIONAL EM LINUX® EMBARCADO;
- 5.4.4 - COMPRESSÃO DE VÍDEO H.265 E H.265+;
- 5.4.5 - COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLO ONVIF;
- 5.4.6 - SUPORTE A RECEBIMENTO DE EVENTOS DE INTELIGÊNCIA DE CÂMERAS IP;
- 5.4.7 - PERMITE GRAVAÇÃO IP;
- 5.4.8 - MÍNIMO DE 8CH (8 CANAIS) ENTRADAS IP PADRÃO RJ45, 8 PORTAS POE 802.3AT;
- 5.4.9 - FORMATO NTSC/EIA OU PAL/CCIR PARA SINAL ANALÓGICO E FULL HD PARA CONEXÃO IP;
- 5.4.10 - CONTROLE PTZ ATRAVÉS DE REDE TCP/IP PARA SPEED DOMES;
- 5.4.11 - ACESSO FACILITADO A APLICATIVO E SOFTWARES VIA CLOUD;
- 5.4.12 - CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA DE VÍDEO DO DVR:
- 5.4.13 - SAÍDA: UMA VGA E MÍNIMO UMA HDMI;
- 5.4.14 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE SAÍDA DE VÍDEO: 1920 x 1080 PIXELS;
- 5.4.15 - SUPORTE À RELATÓRIOS E GRAVAÇÃO DE INTELIGÊNCIAS DE VÍDEO, SUPORTE À ANALÍTICOS DE VÍDEO ENVIADOS ATRAVÉS DAS CÂMERAS IP COMO: MAPA DE CALOR, CONTAGEM DE PESSOAS E LEITURA DE PLACAS;
- 5.4.16 - CARACTERÍSTICA DE GRAVAÇÃO DO DVR:
- 5.4.17 - DIVISÃO ÚNICA, QUAD;
- 5.4.18 - RESOLUÇÃO 1080P;
- 5.4.19 - QUALIDADE ALTA / NORMAL / BAIXA;
- 5.4.20 - GRAVAÇÃO NOS MODOS: MANUAL / PROGRAMADA / DETECÇÃO DE
- 5.4.21 - MOVIMENTO;
- 5.4.22 - MODO DE ACIONAMENTO POR DETECÇÃO DE MOVIMENTO;
- 5.4.23 - DISCO RÍGIDO INSTALADO CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE SATA (MÍNIMO 1TB) COMPATÍVEL COM O DVR;
- 5.4.24 - PÓS-ALARME 5 A 30 SEGUNDOS;

5.4.25 - MÉTODO DE BUSCA POR DATA, HORA, EVENTO;

5.4.26 - REDE ETHERNET 10/100BASET (RJ45) IPV6 E ACESSO VIA BROWSER;

5.4.27 - ACESSO VIA SMARTPHONE ANDROID E IOS;

5.4.28 - DEVE POSSIBILITAR BECAKUP DE VÍDEO ATRAVÉS DE DISPOSITIVO USB;

5.4.29 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO: COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO;

5.4.30 - EQUIPAMENTO COMPATÍVEL COM TODAS AS CÂMERAS IP DO CONJUNTO;

5.4.31 - UM SWITCH COM NO MÍNIMO 8 PORTAS 10/100 MBPS DE REDE COM

SUORTE À FUNÇÃO POE:

5.4.32 - MÍNIMO 8 PORTAS DE CONEXÃO COM SUPORTE POE COM PADRÕES IEEE

802.3AF E 802.3AT;

5.4.33 - PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE 15KV;

5.4.34 - POSSUIR CERTIFICAÇÃO ANATEL.

5.4.35 - REFERÊNCIA: NVD 3308-P INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS

MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO;

5.5 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO EM DVR 8 PORTAS:

5.5.1 - UM SISTEMA DE GRAVAÇÃO DE ALTA QUALIDADE EM DVR SEM NECESSIDADE DE COMPUTADOR, PERMITINDO A CONEXÃO VIA ETHERNET;

5.5.2 - FORMATO NTSC/EIA OU PAL/CCIR PARA SINAL ANALÓGICO E FULL HD PARA CONEXÃO IP;

5.5.3 - COMPRESSÃO DE VÍDEO H.265 E H.265+;

5.5.4 - COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLO ONVIF;

5.5.5 - PERMITE GRAVAÇÃO BNC + IP – ADICIONA CÂMERAS IP AO DVR;

5.5.6 - COMPATÍVEL COM 5 TECNOLOGIAS: HDCVI+AHD + HDTV + ANALÓGICA + IP;

5.5.7 - MÍNIMO DE 8CH (8 CANAIS) ENTRADA, ANALÓGICO E IP (BNC E RJ45);

5.5.8 - POSSUIR MÍNIMO DE 16 ENTRADAS E 3 SAÍDAS DE ALARMES;

5.5.9 - FORMATO NTSC/EIA OU PAL/CCIR PARA SINAL ANALÓGICO E FULL HD PARA CONEXÃO IP;

5.5.10 - CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA DE VÍDEO DO DVR:

5.5.11 - SAÍDA: UMA VGA E MÍNIMO DUAS HDMI;

5.5.12 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE SAÍDA DE VÍDEO: 1920 x 1080 PIXELS;

5.5.13 - ANALÍTICOS DE VÍDEO RECONHECIMENTO FACIAL, DETECÇÃO DE SERES HUMANOS, DETECÇÃO DE VEÍCULOS, DETECÇÃO DE FACES, LINHA VIRTUAL E CERCA VIRTUAL;

5.5.14 - RECONHECIMENTO DE FACE EM TEMPO REAL SUPORTE DE NO MÍNIMO 10 BANCOS DE FACES;

5.5.15 - CARACTERÍSTICA DE GRAVAÇÃO DO DVR:

5.5.15.1 - DIVISÃO ÚNICA, QUAD;

5.5.15.2 - RESOLUÇÃO 1080P;

5.5.15.3 - QUALIDADE ALTA / NORMAL / BAIXA;

5.5.15.4 - GRAVAÇÃO NOS MODOS: MANUAL / PROGRAMADA / DETECÇÃO DE

5.5.15.5 - MOVIMENTO;

5.5.15.6 - MODO DE ACIONAMENTO POR DETECÇÃO DE MOVIMENTO;

5.5.16 - DISCO RÍGIDO INSTALADO CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE SATA  
(MÍNIMO 1TB) COMPATÍVEL COM O DVR;

5.5.17 - PÓS-ALARME 5 A 30 SEGUNDOS;

5.5.18 - MÉTODO DE BUSCA POR DATA, HORA, EVENTO;

5.5.19 - REDE ETHERNET 10/100BASET (RJ45) IPV6 E ACESSO VIA BROWSER;

5.5.20 - ACESSO VIA SMARTPHONE ANDROID E IOS;

5.5.21 - DEVE POSSIBILITAR BECAKUP DE VÍDEO ATRAVÉS DE DISPOSITIVO USB;

5.5.22 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO: COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO;

5.5.23 - EQUIPAMENTO COMPATÍVEL COM TODAS AS CÂMERAS DO CONJUNTO;

5.5.24 - PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE 15KV;

5.5.25 - POSSUIR CERTIFICAÇÃO ANATEL;

5.6 - UM ROTEADOR WIRELLES EDUCACIONAL DE 4 ENTRADAS:

5.6.1 - TECNOLOGIA WIFI 4;

5.6.2 - COMPATÍVEL COM OS PADRÕES IEEE 802.11B/G/N;

5.6.3 - SUPORTE DE ATÉ 300MBPS DE VELOCIDADE NA REDE WIRELESS;

5.6.4 - MÍNIMO DE 5 PORTAS ETHERNET (1 WAN 10/100 MBPS E 4 LAN 10/100  
MBPS);

5.6.5 - PROTOCOLO DE INTERNET IPV6;

5.6.6 - MODO DE OPERAÇÃO ROTEADOR AP / REPETIDOR WIRELESS;

5.6.7 - POTÊNCIA MÁXIMA (E.I.R.P.) 100 MW (20 DBM);

5.6.8 - MÍNIMO 2 ANTENAS FIXAS DE 5 DBI;

5.6.9 - MEMÓRIA FLASH MÍNIMA 2 MB (MEGABYTES);

5.6.10 - MEMÓRIA SDRAM MÍNIMA 8 MB (MEGABYTES);

5.6.11 - ENTRADA 100-240 V A 50/60 HZ;

5.6.12 - POTÊNCIA DE CONSUMO MÁXIMA 8 W - FONTE 12 VDC / 0,5 A;

5.6.13 - SUPORTE TÉCNICO NO BRASIL;

5.6.14 - REFERÊNCIA: TP-LINK TL- WR 840N, IWR 3000 INTELBRAS PODENDO

SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A  
ESPECIFICAÇÃO.

5.7 - QUATRO CÂMERAS IP;

5.7.1 - DUAS CÂMERAS DO TIPO BULLET E DUAS DO TIPO DOME;

5.7.2 - DISPOSITIVO DE IMAGEM DO TIPO CMOS 1/3P;

5.7.3 - POSSUIRLENTE COM DISTÂNCIA FOCAL DE NO MÍNIMO 3,6MM;

5.7.4 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 3,0 MEGAPIXELS;

5.7.5 - A CÂMERA DEVERÁ PERMITIR ALIMENTAÇÃO POR MEIO DE FONTE EXTERNA

(12 VCC) E TAMBÉM ATRAVÉS DE CABO DE REDE UTILIZANDO A TECNOLOGIA

POWEROVER ETHERNET (POE) PADRÃO IEEE 802.3AF;

5.7.6 - GRAU DE PROTEÇÃO DAS CÂMERAS: IP66;

5.7.7 - INFRAVERMELHO DE NO MÍNIMO 30 METROS DE ALCANCE;

5.7.8 - COMPATÍVEL COM DIVERSOS SISTEMAS OPERACIONAIS E COM ACESSO AOS

NAVEGADORES: INTERNET EXPLORER, GOOGLE CHROME E MOZILLA FIREFOX,

INTERFACE WEB, DEFENSE IA;

5.7.9 - ACESSO A CÂMERA POR SMARTPHONE COM SISTEMAS IOS E ANDROID;

5.7.10 - REFERÊNCIAS: VIP 3240 B G2 INTELBRAS VIP 3240 D G2 INTELBRAS

PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE

ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO;

5.8 - UMA CÂMERA WIFI / IP;

5.8.1 - DUAS CÂMERAS DO TIPO BULLET;

5.8.2 - DISPOSITIVO DE IMAGEM DO TIPO CMOS 2 MEGAPIXELS;

5.8.3 - POSSUIRLENTE COM DISTÂNCIA FOCAL DE NO MÍNIMO 3,6MM;

5.8.4 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 3,0 MEGAPIXELS;

5.8.5 - A CÂMERA DEVERÁ PERMITIR ALIMENTAÇÃO POR MEIO DE FONTE EXTERNA

(12 VCC) E TAMBÉM ATRAVÉS DE CABO DE REDE UTILIZANDO A TECNOLOGIA

POWEROVER ETHERNET (POE) PADRÃO IEEE 802.3AF;

5.8.6 - GRAU DE PROTEÇÃO DAS CÂMERAS: IP66;

5.8.7 - GRAVAÇÃO LOCAL EM MICRO CARTÃO SD DE 128GB (CARTÃO INCLUSO);

5.8.8 - COMPATÍVEL COM DIVERSOS SISTEMAS OPERACIONAIS E COM ACESSO AOS

NAVEGADORES: INTERNET EXPLORER, GOOGLE CHROME E MOZILLA FIREFOX;

5.8.9 - FUNÇÕES INTELIGENTES MASCARAMENTO DETECÇÃO DE MOVIMENTO ÁREA DE

INTERESSE DETECÇÃO DE ÁUDIO;

5.8.10 - ACESSO A CÂMERA POR SMARTPHONE COM SISTEMAS IOS E ANDROID;

5.8.11 - REFERÊNCIAS: VIP 1230 W INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS

MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.

5.9 - UMA CÂMERA SPEED DOME IP;

5.9.1 - UMA CÂMERA IP COM DOMO PARA OPERAÇÃO EM AMBIENTES INTERNOS E

EXTERNOS COM PANORAMIZADOR INTEGRADO (SPEED DOME);

5.9.2 - IMAGENS COLORIDAS PARA OPERAÇÃO DIURNA E NOTURNA (DAY/NIGHT);

5.9.3 - DEVERÁ SER FORNECIDA COM CAIXA DE PROTEÇÃO COM RESISTÊNCIA A IMPACTOS IK-10 E PROTEÇÃO CONTRA RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS IP-66 OU SUPERIOR;

5.9.4 - A CÂMERA DEVERÁ PERMITIR ALIMENTAÇÃO POR MEIO DE FONTE EXTERNA E TAMBÉM ATRAVÉS DE CABO DE REDE UTILIZANDO A TECNOLOGIA POWER OVER ETHERNET (POE) PADRÃO IEEE 802.3AT;

5.9.5 - A CÂMERA DEVE PERMITIR ALIMENTAÇÃO (POE) SEM USO DE EQUIPAMENTOS ADICIONAIS;

5.9.6 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 1,0 MEGAPIXEL EM HD;

5.9.7 - POSSUIRLENTE COM DISTÂNCIA FOCAL DE 5,4 A 135 MM;

5.9.8 - SUPORTAR COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA PARA TOMADA DE IMAGEM CONTRA LUZ DE FUNDO (BLC);

5.9.9 - CONECTOR RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX;

5.9.10 - COMPATÍVEL COM DIVERSOS SISTEMAS OPERACIONAIS E COM ACESSO AOS NAVEGADORES: INTERNET EXPLORER, GOOGLE CHROME E MOZILLA FIREFOX;

5.9.11 - ÂNGULOS DE ATUAÇÃO MÍNIMA DO PANORAMIZADOR: PAN: 0 GRAU A 360 GRAU, TILT: -15°—+90° GRAU A 90 GRAU AUTO FLIP: 180 GRAU;

5.9.12 - ACESSO A CÂMERA POR SMARTPHONE COM SISTEMAS IOS, E ANDROID;

5.9.13 - DEVE SER FORNECIDA FONTES EXTERNAS BIVOLT (100 A 240V)

5.9.14 - COMPATÍVEIS COM A ALIMENTAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO DO CONJUNTO;

5.9.15 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMBARCADA: DETECÇÃO DE FACE;

INTELIGÊNCIA PERIMETRAL; ABANDONO/RETIRADA DE OBJETOS; RASTREIO

AUTOMÁTICO E DETECÇÃO DE MOVIMENTO INTELIGENTE.

5.9.16 - TAXA DE BIT:

5.9.16.1 - H.264: 3 KBPS A 20480 KBPS;

5.9.16.2 - H.265: 3 KBPS A 20480 KBPS;

5.9.16.3 - MJPEG: 3 KBPS A 20480 KBPS.

5.9.17 - GRAVAÇÃO LOCAL EM MICRO CARTÃO SD DE 128GB (CARTÃO INCLUSO);

5.9.18 - TER COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLOS DOS GRAVADORES DIGITAIS DO CONJUNTO;

5.9.19 - REFERÊNCIAS: IDS-2SK7184MXS-D HIKVISION VIP 5225 SD IR IA FT

INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.

5.10 - QUATRO CÂMERAS BULLET MULTI HD ANALÓGICA;

- 5.10.1 - TIPO: BULLET;
- 5.10.2 - CMOS MÍNIMO 2 MEGAPIXELS COLOR;
- 5.10.3 - RESOLUÇÃO: HD 720P;
- 5.10.4 - POSSIBILIDADE DE TRABALHO EM MODO HD OU ANALÓGICO (CASO A MUDANÇA SEJA FEITA POR EQUIPAMENTO PRÓPRIO, O MESMO DEVE SE FORNECIDO);
- 5.10.5 - PERFIL DIA <(>&<)> NOITE AUTOMÁTICO (ICR) /COLORIDO/ PRETO E BRANCO;
- 5.10.6 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO: 12 VCC (INCLUSA);
- 5.10.7 - COM LENTE DE APROX. DE 2,8MM;
- 5.10.8 - ALCANCE MÍNIMO DO IR 20 METROS;
- 5.10.9 - SAÍDA DE VÍDEO 75 BNC FÊMEA;
- 5.10.10 - ALIMENTAÇÃO CONECTOR P4 FÊMEA;
- 5.10.11 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP66;
- 5.10.12 - TER COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLOS DOS GRAVADORES DIGITAIS DO CONJUNTO;
- 5.10.13 - REFERÊNCIAS DS-2CE16D8T-ITF HIKVISION, VIP 1230 B G2 INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.
- 5.11 - QUATRO CÂMERAS DOME ANALÓGICA;
- 5.11.1 - TIPO: DOME;
- 5.11.2 - CMOS MÍNIMO 2 MEGAPIXELS COLOR;
- 5.11.3 - RESOLUÇÃO: HD 720P;
- 5.11.3.1 - POSSIBILIDADE DE TRABALHO EM MODO HD OU ANALÓGICO (CASO A MUDANÇA SEJA FEITA POR EQUIPAMENTO PRÓPRIO, O MESMO DEVE SE FORNECIDO);
- 5.11.4 - PERFIL DIA <(>&<)> NOITE AUTOMÁTICO (ICR) /COLORIDO/ PRETO E BRANCO;
- 5.11.5 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO: 12 VCC (INCLUSA);
- 5.11.6 - COM LENTE DE APROX. DE 2,8MM;
- 5.11.7 - ALCANCE MÍNIMO DO IR 20 METROS;
- 5.11.8 - MENU OSD;
- 5.11.9 - AJUSTE DE IMAGEM
- 5.11.10 - NITIDEZ / BRILHO / CONTRASTE / SATURAÇÃO / CROMA / GAMMA / 2DNR;
- 5.11.11 - SAÍDA DE VÍDEO 75 BNC FÊMEA;
- 5.11.12 - ALIMENTAÇÃO CONECTOR P4 FÊMEA;
- 5.11.13 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP66;

5.11.14 - TER COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLOS DOS GRAVADORES DIGITAIS DO CONJUNTO.

5.11.15 - REFERÊNCIAS DS-2CE56D0T-IT1F HIKVISION, VHD 3230 D G7 INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.

5.12 - UMA CÂMERA SPEED DOME ANALÓGICA;

5.12.1 - UMA CÂMERA ANALÓGICA COM DOMO PARA OPERAÇÃO EM AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS COM PANORAMIZADOR INTEGRADO (SPEED DOME);

5.12.2 - IMAGENS COLORIDAS PARA OPERAÇÃO DIURNA E NOTURNA (DAY/NIGHT);

5.12.3 - DEVERÁ SER FORNECIDA COM CAIXA DE PROTEÇÃO COM RESISTÊNCIA A IMPACTOS IK-10 E PROTEÇÃO CONTRA RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS IP-66 OU SUPERIOR;

5.12.4 - A CÂMERA DEVERÁ PERMITIR ALIMENTAÇÃO POR MEIO DE FONTE EXTERNA E TAMBÉM A SER OFERECIDO NO CONJUNTO;

5.12.5 - RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 1,0 MEGAPIXEL EM HD;

5.12.6 - POSSUIR LENTE COM DISTÂNCIA FOCAL DE 5,3 MM A 106 MM;

5.12.7 - SUPORTAR COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA PARA TOMADA DE IMAGEM CONTRA LUZ DE FUNDO (BLC);

5.12.8 - SUPORTAR DETECÇÃO DE MOVIMENTO, PERMITINDO A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 03 ÁREAS DISTINTAS, COM AJUSTES INDIVIDUAIS;

5.12.9 - PROTOCOLOS DE VÍDEO CVI; TVI; AHD; CVBS (ANALÓGICO);

5.12.10 - ALCANCE DE ROTAÇÃO VERTICAL 0 A 90° COM AUTO FLIP 180°;

5.12.11 - REFERÊNCIAS VHD 5220 SD INTELBRAS PODENDO SER OFERTADO OUTRAS MARCAS E MODELOS, SIMILAR OU SUPERIOR QUE ATENDAM A ESPECIFICAÇÃO.

5.13 - CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO:

5.13.1 - A CHAVE GERAL DEVERÁ SER DE FÁCIL ACESSO E DEVIDA IDENTIFICAÇÃO;

5.13.2 - O DISJUNTOR DEVE SUPORTAR TODA A CARGA DO CONJUNTO;

5.13.3 - CABO DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM 2 METROS E COM PLUGUE (NORMA ABNT NBR 14136);

5.13.4 - CABOS COM CONECTORES COMPATÍVEIS COM OS CONECTORES DO PAINEL DE CONEXÃO E QUANTIDADE QUE PERMITA REALIZAR TODAS AS LIGAÇÕES NECESSÁRIAS;

6 - ACESSÓRIOS:

6.1 - DEVE SER FORNECIDO TODOS OS CABOS DE REDE E COAXIAIS PARA CONEXÕES DAS CÂMERAS AOS GRAVADORES;

6.2 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR TODOS OS ACESSÓRIOS ORIGINAIS FORNECIDOS PELOS FABRICANTES PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO;

7 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

7.1 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO;

7.2 - MANUAL DE OPERAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DO CONJUNTO;

7.3 - DEVERÁ POSSUIR UMA EXPLANAÇÃO TEÓRICA E PRINCIPAIS PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO;

7.4 - DEVERÁ EXISTIR DIAGRAMA EM BLOCOS DEMONSTRANDO TODAS AS CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE OS SISTEMAS;

7.5 - DEVERÃO SER FORNECIDOS EM MEIO ELETRÔNICO (CDS, PENDRIVE E/OU PLATAFORMA DE DOCUMENTAÇÃO EM NUVEM) E EM MEIO IMPRESSO;

8 - ENTREGA TÉCNICA:

8.1 - DEVERÁ SER REALIZADA EM CADA UNIDADE ESCOLAR POR PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO INDICADO PELO FORNECEDOR / REPRESENTANTE GANHADOR DA LICITAÇÃO;

8.2 - TODAS AS DESPESAS COM AS REFERIDAS ETAPAS E INSUMOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR / REPRESENTANTE;

8.3 - AS ETAPAS DEVERÃO SER PRESENCIADAS E APROVADAS POR DOIS TÉCNICOS A SEREM INDICADOS PELO SENAI;

8.4 - NA ENTREGA TÉCNICA OS TÉCNICOS DO SENAI DEVERÃO SER CAPAZES DE:

8.4.1 - INSTALAR TODOS OS EQUIPAMENTOS DO CONJUNTO;

8.4.2 - OPERAR TODOS OS EQUIPAMENTOS DO CONJUNTO;

8.4.3 - CONFIGURAR TODOS OS EQUIPAMENTOS DO CONJUNTO;

8.4.4 - PROGRAMAR TODOS OS EQUIPAMENTOS DO CONJUNTO;

8.4.5 - MONITORAR TODOS OS EQUIPAMENTOS DO CONJUNTO;

8.4.6 - REALIZAR A MANUTENÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DO RACK;

8.4.7 - INTERLIGAR OS EQUIPAMENTOS E EXPLORAR TODA A POTENCIALIDADE DO

8.4.8 - CONJUNTO ATRAVÉS DE EXERCÍCIOS PRÁTICOS.

8.5 - DEVERÁ OCORRER A APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DESTACANDO PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES EMPREGADOS NO CONJUNTO;

9 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

9.1 - 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;

9.2 - OS CONJUNTOS PRODUZIDOS DEVEM SER INSPECIONADOS POR TÉCNICOS DO SENAI ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA PARA AS UNIDADES ESCOLARES SOLICITANTES;

9.3 - A LIBERAÇÃO PARA EMBARQUE/ENTREGA DOS CONJUNTOS SOMENTE OCORRERÁ QUANDO O RELATÓRIO DE INSPEÇÃO APROVANDO O CONJUNTO FOR EMITIDO;

9.4 - NA INSPEÇÃO SERÃO CONSIDERADOS:

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

9.5.1 - DEMONSTRAÇÃO DO ACIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS:

9.5.2 - DEMONSTRAÇÃO DE TODAS AS CÂMERAS FORNECIDAS.

**RELAÇÃO DOS LOCAIS DE ENTREGA**

<b>UNIDADE: CFP-1.09 VILA MARIANA</b>		<b>MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP</b>		<b>CEP: 04023-001</b>	
---------------------------------------	--	----------------------------------	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA	CJ	3,000
0003.0001	7001976	CONJ. DE TORRE DE MOTORES	CJ	5,000
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	2,000
0006.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	12,000
0013.0001	7003334	CLP COMPACT DE ALTO DESEMPENHO	UN	5,000
0014.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	12,000

<b>UNIDADE: CFP-1.13 IPIRANGA</b>		<b>MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP</b>		<b>CEP: 04266-060</b>	
-----------------------------------	--	----------------------------------	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA	CJ	2,000
0003.0001	7001976	CONJ. DE TORRE DE MOTORES	CJ	1,000
0004.0001	7003962	CONJUNTO CLP PROFINET E PROFIBUS DP	CJ	4,000

<b>UNIDADE: CFP-4.02 SOROCABA</b>		<b>MUNICÍPIO: SOROCABA - SP</b>		<b>CEP: 18090-110</b>	
-----------------------------------	--	---------------------------------	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0001.0001	7003336	IHM COLORIDA 7" KEY/TOUCH	PC	2,000
0010.0001	7004179	CONTROLADOR PROGRAMÁVEL DE SEGURANÇA	UN	3,000

<b>UNIDADE: CFP-1.23 SÃO CAETANO DO SUL</b>		<b>MUNICÍPIO: SÃO CAETANO DO SUL - SP</b>		<b>CEP: 09572-000</b>	
---	--	---	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0007.0001	7002636	PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO	CJ	1,000
0007.0001	7002636	PLANTA DIDÁTICA MULTIPROCESSO	CJ	2,000

<b>UNIDADE: CFP-3.03 JACAREÍ</b>		<b>MUNICÍPIO: JACAREÍ - SP</b>		<b>CEP: 12322-030</b>	
----------------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0008.0001	7003549	CONJ. DIDÁTICO S_I_S PROFIBUS E BRIDGE	UN	1,000

<b>UNIDADE: CFP-9.27 MARÍLIA</b>		<b>MUNICÍPIO: MARÍLIA - SP</b>		<b>CEP: 17500-022</b>	
----------------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA	CJ	2,000

UNIDADE: CFP-5.64 VALINHOS		MUNICÍPIO: VALINHOS - SP		CEP: 13270-530	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0002.0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA	CJ	1,000	
0014.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	4,000	

UNIDADE: CFP-1.24 SUZANO		MUNICÍPIO: SUZANO - SP		CEP: 08665-120	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0006.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	10,000	
-----------	---------	-----------------------------	----	--------	--

UNIDADE: CFP-1.17 MOGI DAS CRUZES		MUNICÍPIO: MOGI DAS CRUZES - SP		CEP: 08780-070	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0002.0001	7000903	CONJ. DE SENSORES DE MANUFATURA	CJ	2,000	
0005.0001	7002646	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA	UN	24,000	
0006.0001	7003963	CONJUNTO CLP IHM E INVERSOR	CJ	10,000	

UNIDADE: CFP-9.14 PRESIDENTE PRUDENTE		MUNICÍPIO: PRESIDENTE PRUDENTE - SP		CEP: 19060-030	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0015.0001	7005008	CONJUNTO DIDÁTICO BANCADA DE CFTV	CJ	1,000	
-----------	---------	-----------------------------------	----	-------	--

UNIDADE: CFP-5.06 RIO CLARO		MUNICÍPIO: RIO CLARO - SP		CEP: 13504-050	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0005.0001	7002646	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA	UN	8,000	
-----------	---------	--	----	-------	--

UNIDADE: CFP-7.01 BAURU		MUNICÍPIO: BAURU - SP		CEP: 17015-220	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	

0006.0001	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.	

0008.0001	7003549	CONJ. DIDÁTICO S_I_S PROFIBUS E BRIDGE	UN	1,000	
0011.0001	7004268	KIT SOLAR ON GRID- 1,5KW	KIT	1,000	
0012.0001	7004269	KIT SOLAR OFF GRID- 1,5KW	KIT	1,000	

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

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0009.0001	7003637	AEROGERADOR 12V - 420W	UN	1,000

<b>UNIDADE: CMFP-165 CERQUEIRA CESAR</b>		<b>MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP</b>	<b>CEP: 01202-902</b>	
--	--	----------------------------------	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0014.0001	7004104	CONJUNTO DE COMANDOS INVERSOR E SOFT	CJ	4,000

<b>UNIDADE: CFP-5.13 JAGUARIÚNA</b>		<b>MUNICÍPIO: JAGUARIÚNA - SP</b>	<b>CEP: 13911-014</b>	
-------------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0005.0001	7002646	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA	UN	4,000

<b>UNIDADE: CT-8.90 MIRASSOL</b>		<b>MUNICÍPIO: MIRASSOL - SP</b>	<b>CEP: 15130-000</b>	
----------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------	--

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0005.0001	7002646	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA P/BANCADA	UN	4,000