



**Certidão de Acervo Técnico - CAT**  
Resolução No. 1.137, de 31 de março de 2023

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**CAT COM REGISTRO DE ATESTADO**

**2620240019611**

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução no. 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional LUIZ GUSTAVO PAGOTI referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: LUIZ GUSTAVO PAGOTI .....  
Registro: 5063435427-SP ..... RNP: 2609342187 .....  
Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrônica .....

Número ART: 2620241514132 ..... Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO ..... Registrada em: 02/09/2024 Baixada em: 19/09/2024  
Forma de Registro: SUBSTITUIÇÃO à 28027230230052109 .....  
Participação Técnica: INDIVIDUAL .....  
Empresa Contratada: ENGSEP ENGENHARIA LTDA .....

Contratante: BRK AMBIENTAL - PORTO FERREIRA S.A. .... CNPJ: 14.001.255/0001-83 ...  
RUA NELSON PEREIRA LOPES ..... No.: 199 ...  
Complemento: ..... Bairro: CENTRO .....  
Cidade: Porto Ferreira ..... UF: SP CEP: 13660053 . PAIS: BRASIL .....  
Contrato: CW:30373 SAP: 4600007491 ..... Celebrado em: 28/11/2022 .....  
Vinculado à ART: .....  
Valor do Contrato: R\$ 3.139.651,61 ..... Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO .....

Endereço da Obra/serviço: RUA FEPASA ..... No.: .....  
Complemento: ETE FAZENDINHA ..... Bairro: .....  
Cidade: Porto Ferreira ..... UF: SP CEP: ..... PAIS: BRASIL .....  
Data de início: 28/11/2022 Conclusão Efetiva: 15/08/2024 ..... Coordenadas Geográficas: .....  
Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO .....  
Proprietário: BRK AMBIENTAL - PORTO FERREIRA S.A. .... CNPJ: 14.001.255/0001-83 .....

Atividade Técnica: 1) Execução, Execução de instalação, de instalações elétricas de média tensão, para fins industriais. 1,00000 unidade. 2) Execução, Execução de instalação, de processos de controle e automação, eletroeletrônicos. 1,00000 unidade. 3) Execução, Execução de instalação, de painel elétrico. 11,00000 unidade. 4) Execução, Execução de instalação, de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA. 1,00000 unidade. ....

#### Observações

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ELÉTRICA E AUTOMAÇÃO DA ETAPA 01 DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO FAZENDINHA, INCLUINDO TODAS AS ATIVIDADES DE ENGENHARIA, CONSTRUÇÃO E FORNECIMENTO DE TODOS OS BENS E SERVIÇOS, BEM COMO A EXECUÇÃO DE TODAS AS OBRAS NECESSÁRIAS À COMPLETA E PERFEITA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS, DE ACORDO COM OS TERMOS E AS CONDIÇÕES DESTE CONTRATO E SEUS ANEXOS, DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E DAS DIRETRIZES E PROJETOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE (EMPREENHIMENTO). ....

#### Informações Complementares

O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Elétrica-eletrônica. ....  
Atividades e quantidades executadas conforme atestado vinculado à presente certidão. ....

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 44 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No. 2620240019611  
12/10/2024 11:27:17  
Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP ([www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.





## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA OBRA CONCLUÍDA

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa ENGSEP ENGENHARIA LTDA com sede na Rua Anhanguera, 1203 – Sala 02 – Vila Nova Americana – Americana/SP, CEP 13.466-060, inscrita no CNPJ sob n.º 24.044.743/0001-21, Registro CREA 2038382-SP, neste ato representada pelo sócio/administrador conforme Estatuto Social vigente o Sr. Luiz Gustavo Pagoti, brasileiro, casado, inscrito no CPF/MF sob nº 292.372.188-85, executou para a BRK AMBIENTAL PORTO FERREIRA S.A., inscrita no CNPJ (MF) nº 14.001.255/0001-83, localizada na Rua Nelson Pereira Lopes, 199, Centro, Porto Ferreira/SP, CEP 13660-160, neste ato representada por seus diretores, a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ELÉTRICA, AUTOMAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E DEMAIS OBRAS COMPLEMENTARES, CONTEMPLADAS PELA ETAPA 01 DE OBRAS, DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO FAZENDINHA EM PORTO FERREIRA/SP, de acordo com os termos e as condições deste Contrato e seus Anexos, da Legislação Aplicável e das diretrizes e projetos fornecidos pela Contratante ("EMPREENDIMENTO").

Os serviços foram executados dentro do prazo previsto e de acordo com as diretrizes técnicas da BRK Ambiental Porto Ferreira S.A.

**VALOR DO CONTRATO** - R\$ 3.139.651,61 (três milhões cento e trinta e nove mil seiscentos e cinquenta e um reais e sessenta e um centavos).

**PRAZO DE EXECUÇÃO** - Início: 28/11/2022.  
Término: 15/08/2024.

**LOCAL DA OBRA** – ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) FAZENDINHA, localizada na Rua FEPASA, S/N - Porto Ferreira- SP - CEP 13660-000.

**ÁREA DO EMPREENDIMENTO** – 20.626,11 m².

**CAPACIDADE DE TRATAMENTO DA ETE II** – até 250 l/s.

A obra foi executada sob a responsabilidade técnica dos profissionais:

- Luiz Gustavo Pagoti CREA: 5063435427/SP  
ART de Obra: 28027230230052109.  
ART de Prazo: 2620241514132

**OBJETO DO CONTRATO** – EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ELÉTRICA, AUTOMAÇÃO DAS UNIDADES EXISTENTES E DEMAIS OBRAS COMPLEMENTARES, CONTEMPLADAS PELA ETAPA 01 DE OBRAS, DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO FAZENDINHA LOCALIZADA EM PORTO FERREIRA/SP.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

 @brkambiental



## DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS/MATERIAIS FORNECIDOS:

### 1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO

A execução dos serviços de instalações elétricas em média tensão, foram conduzidos conforme projeto executivo e memorial descritivo, todas as etapas estão em conformidade com as normas da ABNT (principalmente NBR-5458, NBR-14039 e NBR-8995), as normas do Ministério do Trabalho (principalmente NR-10 SEP e NR-12), da concessionária local, das especificações contidas no Anexo 3 - PR.011.COR.ENG- Diretrizes de Projetos Elétricos, entre outras.

A média tensão tem duas unidades de transformação, sendo a principal com a utilização de um transformador novo de 1000 kVA (instalado), que alimenta o novo painel QGBT (instalado), e um transformador reserva de 1000 kVA (existente), que alimenta o painel QGBT (existente). Foram considerados todos os materiais necessários para a instalação do novo transformador, incluindo: chave seccionadora, isoladores, barramento de cobre, terminais de conexão, entre outros.

Principais materiais e serviços contemplados:

- Fornecimento e instalação de um transformador à seco sendo 13,8/0,38kV de 1000kVA;
- Terminais de derivação para os terminais da baixa tensão do transformador;
- Terminais pré-isolado para cabos de baixa tensão;
- Aterramento do transformador;
- Placas de sinalização e advertência;
- Tapete isolante;
- Chave seccionadora, isoladores, barramentos, entre outros;

### 2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

#### 2.1 Painéis Elétricos:

- **QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) – FORNECIMENTO, MONTAGEM INSTALAÇÃO E START-UP.**
- Quantidade: 01 conjunto.

Características gerais/especificações técnicas:

- ✓ Tensão nominal de operação: (Ue) até 690V.
- ✓ Tensão nominal de isolamento (Ui): até 1.000V.
- ✓ Corrente do barramento principal: até 6.300A
- ✓ Corrente de curto-circuito: 80KA 1s
- ✓ Corrente do barramento vertical: 1000A
- ✓ Frequência nominal: 60 HZ
- ✓ Grau de Proteção: IP54

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

 @brkambiental



- ✓ Forma de separação interna: 4B
- ✓ Unidades de saídas fixas/extraíveis
- ✓ Rede de comunicação: Profibus DP, Modbus RTU, Profinet e Ethernet IP
- ✓ Normas atendidas: Resistente a Arco Elétrico, conforme ensaio IEC/TR 61641, por ensaios de tipo, conforme IEC 61439 -1/-2, norma regulamentadora NR10, NBR 5410.

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, MONTAGEM FIXA, AJUSTÁVEL 800-1600A, In=1600A, ACIONAMENTO MOTORIZADO 220Vca, 690V + BLOCO DE CONTATOS, CONF. IEC 60947-2, 35kA/220V, LINHA NT	PÇ	1	SCHNEIDER
2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, MONTAGEM FIXA, AJUSTÁVEL 800-1600A, In=1600A, ACIONAMENTO MOTORIZADO 220Vca, 690V + BLOCO DE CONTATOS, CONF. IEC 60947-2, 35kA/220V, LINHA NT	PÇ	1	SCHNEIDER
3	MOLDURA DE ACABAMENTO PARA DISJUNTOR 1600A	PÇ	2	SCHNEIDER
4	INTERTRAVAMENTO MECANICO PARA DISJUNTOR 1600A	PÇ		SCHNEIDER
5	PROTETOR DE SURTO UNIPOLAR 45KA 275 V	PÇ	4	SCHNEIDER
6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 32A, CONF. IEC 60947-2, 10kA/240V, CURVA C	PÇ	4	SCHNEIDER
7	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 10kA/240V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
8	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 10kA/240V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
9	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO, 1600/5A	PÇ	3	Kron
10	BLOCO DE AFERIÇÃO PARA 3 TC's E 3 TP's, CIRCUITO COM 3 FASES/4 FIOS	PÇ	1	PROUTO
11	MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELETRICAS, COMUNICAÇÃO RS-485 MODBUS-RTU, MEDIÇÃO DE CORRENTE, TENSÃO, FREQUÊNCIA, FP, ENERGIA E POTÊNCIA (ATIVA, REATIVA E APARENTE), INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL, DISPLAY LCD RETROILUMINADO	PÇ	1	SCHNEIDER
12	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
13	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
14	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 220Vca, VERMELHO	PÇ	3	SCHNEIDER
15	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE COMANDO, ISOLADOR, POTÊNCIA 1000VA, ENTRADA 220-380-440-480V/60HZ, SAÍDA 110-220V	PÇ	1	MINUZZI
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO In=320A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V.	PÇ	1	SCHNEIDER
17	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA P/ DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
18	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO, In=250A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V.	PÇ	1	SCHNEIDER
19	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA P/ DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
20	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR AJUSTÁVEL 800A, In=800A, 220V, CONF. IEC 60947-2, 50kA/380V, NS	PÇ	1	SCHNEIDER
21	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT PARA DJ NS	PÇ	1	SCHNEIDER
22	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR AJUSTÁVEL 800A, In=800A, 220V, CONF. IEC 60947-2, 50kA/380V, NS 3	PÇ	1	SCHNEIDER
23	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT PARA DJ NS	PÇ	1	SCHNEIDER
24	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 25A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
25	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT CVS100F	PÇ	1	SCHNEIDER
26	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO In=320A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V.	PÇ	1	SCHNEIDER
27	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
28	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 60A, In=60A, 220V, CONF. IEC 60947-2, 25kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
29	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT CVS100N	PÇ	1	SCHNEIDER
30	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
31	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
32	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 25A, In=25A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
33	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gZfCCn3JfJkCBfz1IKGG.



ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
34	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 25A, In=25A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
35	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
36	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
37	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
38	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
39	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
40	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
41	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
42	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
43	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
44	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
45	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
46	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
47	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
48	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO, In=250A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V.	PÇ	1	SCHNEIDER
49	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
50	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO, In=250A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V.	PÇ	1	SCHNEIDER
51	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
52	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR FIXO 20A, In=20A, 380V, CONF. IEC 60947-2, 36kA/380V, EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
53	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
54	TOMADA PARA TRILHO DIN, 2P+T-20A 250V, COD. 10445	PÇ	2	SIBRATEC
55	TERMOSTATO FAIXA DE AJUSTE 0-60°C COM CONTATO 1NF	PÇ	3	SIBRATEC
56	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO P/ PAINEL, 50W, 110-250Vca	PÇ	3	RR RESISTORES
57	PORTA DOCUMENTO GRANDE A4	PÇ	1	SIBRATEC
58	TRILHO DIN 35mm, BARRA DE 2M TS35	PÇ	1	-
59	Barramento de cobre 3" x 1/4" (16 mt)	Kg	78	Fenix
60	Barramento de cobre 2" x 3/8" (15 mt)	Kg	65	Fenix
61	Barramento de cobre 2.1/2" x 3/8" (6 mt)	Kg	32	Fenix
62	Barramento de cobre 2.1/2" x 1/2" (6 mt)	Kg	44	Fenix
63	Nitrato de prata	L	10	-
64	Isolador pente 3 x 3/8	PÇ	20	Sibratec
65	Isolador paralelo 50x60mm - rosca M10	PÇ	12	Sibratec
66	Canaleta plastica 50x80mm	Br	5	Hellermann
67	Cabo flexível 1,0 mm² Cinza - 750V	M	100	Cobrecom
68	Cabo flexível 1,5 mm² Preto - 750V	M	50	Cobrecom
69	Cabo flexível 2,5 mm² Preto - 750V	M	50	Cobrecom
70	Cabo flexível 2,5 mm² Amarelo - 750V	M	50	Cobrecom

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental



ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
71	Cabo flexível 2,5 mm² VD/AM - 750V	M	100	Cobrecom
72	Cabo flexível 6 mm² Preto - 750V	M	100	Cobrecom
73	Cabo flexível 6 mm² Azul Claro - 750V	M	10	Cobrecom
74	Cabo flexível 6 mm² VD/AM - 750V	M	10	Cobrecom
75	Cabo flexível 16 mm² Preto - 750V	M	4	Cobrecom
76	Cabo flexível 50 mm² Preto - 750V	M	12	Cobrecom
77	Cabo flexível 70 mm² Preto - 750V	M	12	Cobrecom
78	Perfil de borracha tipo "U" - 1mm	M	10	Cobrecom
79	Placa de policarbonato (2x1 mt) x espessura 3mm	Br	3	-
80	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE PERIGO P/ QUADRO ELÉTRICO	PÇ	1	SETON
81	PAINEL AUTOPORTANTE MODULAR EM AÇO CARBONO, DIMENSÕES DE 1900+100X800X800MM, COR RAL 7035, COM LATERAIS, PLACA DE MONTAGEM, BASE SOLEIRA COR PRETO, FECHO COM TRAVA CADEADO (COMPARTIMENTADO CONFORME DESENHO)	PÇ	5	BRUM SIMILAR

- **CENTRO DE COMANDO DE MOTORES (CCM-01) – FORNECIMENTO, MONTAGEM INSTALAÇÃO E START-UP.**
- Quantidade: 01 conjunto.

Características gerais/especificações técnicas:

- ✓ Tensão nominal de operação: (Ue) até 690V.
- ✓ Tensão nominal de isolamento (Ui): até 1.000V.
- ✓ Corrente do barramento principal: até 6.300A
- ✓ Corrente de curto-circuito: 80KA 1s
- ✓ Corrente do barramento vertical: 1000A
- ✓ Frequência nominal: 60 HZ
- ✓ Grau de Proteção: IP54
- ✓ Forma de separação interna: 4B
- ✓ Unidades de saídas extraíveis
- ✓ Rede de comunicação: Profibus DP, Modbus RTU, Profinet e Ethernet IP
- ✓ Normas atendidas: Resistente a Arco Elétrico, conforme ensaio IEC/TR 61641, por ensaios de tipo, conforme IEC 61439 -1/-2, norma regulamentadora NR10, NBR 5410.

CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR EASYPACT 320A 3P	PÇ	1	SCHNEIDER
2	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA P/ DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
3	TERMINAL EXTENSION	PÇ	2	SCHNEIDER
4	CONTATO AUXILIAR OF/SD/SDE PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	2	SCHNEIDER
5	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 220Vca, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER





CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
7	BLOCO AFERIÇÃO PARA 3 TC's E 3 TP's, CIRCUITO COM 3 FASES/4 FIOS	PÇ	1	PROUTO
8	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO, 350/5A, DIÂMETRO 32mm, JANELAS 40x10mm/32x20mm/25x25mm	PÇ	3	KRON
9	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO, 1600/5A	PÇ	3	Kron
9	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
10	PROTETOR DE SURTO UNIPOLAR 45KA 275 V	PÇ	3	SCHNEIDER
11	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 32A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
12	MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELETRICAS, COMUNICAÇÃO RS-485 MODBUS-RTU, MEDIÇÃO DE CORRENTE, TENSÃO, FREQUÊNCIA, FP, ENERGIA E POTÊNCIA (ATIVA, REATIVA E APARENTE), INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL, DISPLAY LCD RETROILUMINADO	PÇ	1	SCHNEIDER
13	RELÉ DE SUPERVISÃO TRIFÁSICA, 440V, MONITORAMENTO DE SEQUÊNCIA DE FASE E FALTA DE FASE, COM 1 CONTATO REVERSÍVEL NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
14	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
15	CONTATOR TRIPOLAR, 6A, CATEGORIA AC-3, 440V, BOBINA 24Vcc, 1NA	PÇ	3	SCHNEIDER
16	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, BRANCO	PÇ	1	SCHNEIDER
17	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
18	FONTE DE ALIMENTAÇÃO, ENTRADA 100/240Vac, SAÍDA 24Vcc-10A	PÇ	1	SCHNEIDER
19	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 220/380/440 - 110/220V - 1000VA	PÇ	1	MINUZZI
20	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
21	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO, Ø22mm, VERMELHO, 1NF	PÇ	1	SCHNEIDER
22	Botão luminoso Ø22mm plástico, retorno por mola, laranja, NA+NF, 24VCA/CC	PÇ	1	SCHNEIDER
23	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	5	SCHNEIDER
24	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
25	CONTATO AUXILIAR INSTANTANEO 2NA+2NF	PÇ	2	SCHNEIDER
26	RELE SEGURANÇA 24Vcc MONITORAMENTO BOTÃO DE EMERGENCIA , COM CONATO AUX. 3NA ( 2 CANAIS INPUT + 1 CANAL START)	PÇ	1	SCHNEIDER
MOTOR 1				
27	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV4, 3P, 115A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
28	CONTATOS AUXILIARES OFSD	PÇ	1	SCHNEIDER
29	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 45kW (60HP), 79,8A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
30	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
31	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
32	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
33	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
34	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
35	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
36	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
37	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
38	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
39	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
40	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
41	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
42	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
43	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
44	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 2				
45	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV4, 3P, 115A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
46	CONTATOS AUXILIARES OFSD	PÇ	1	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 2				
47	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 45kW (60HP), 79,8A, C/MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
48	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
49	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
50	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
51	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
52	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
53	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
54	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
55	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
56	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
57	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
58	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
59	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
60	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
61	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
62	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 3				
63	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV4, 3P, 115A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
64	CONTATOS AUXILIARES OFSD	PÇ	1	SCHNEIDER
65	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 45kW (60HP), 79,8A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
66	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
67	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
68	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
69	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
70	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
71	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
72	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
73	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
74	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
75	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
76	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
77	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
78	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
79	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
80	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 4				
81	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV2, 3P, 14A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
82	BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF, MONTAGEM FRONTAL PARA DISJUNTOR MOTOT GV2	PÇ	1	SCHNEIDER
83	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 5,5kW (7,5HP), 10,4A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
84	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
85	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
86	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.





CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 4				
87	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
88	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
89	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
90	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
91	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
92	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
93	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
94	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
95	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
96	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
97	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC		5	SCHNEIDER
98	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 5				
99	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV2, 3P 2,5A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
100	CONTATOS AUXILIARES	PÇ	1	SCHNEIDER
101	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 0,75kW (1HP) 1,5A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
102	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
103	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
104	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
105	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
106	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
107	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
108	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
109	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
110	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
111	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
112	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
113	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
114	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
115	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
116	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 6				
117	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV2, 3P 2,5A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
118	CONTATOS AUXILIARES	PÇ	1	SCHNEIDER
119	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 0,75kW (1HP) 1,5A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
120	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
121	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
122	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
123	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
124	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
125	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
126	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
127	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
128	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
129	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
130	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
131	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
132	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
133	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
134	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 7				
135	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV2, 3P 2,5A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
136	CONTATOS AUXILIARES	PÇ	1	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 7				
137	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 0,75kW (1HP) 1,5A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
138	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
139	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
140	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
141	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
142	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
143	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
144	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
145	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
146	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
147	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
148	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
149	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
150	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
151	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
152	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 8				
153	DISJUNTOR MOTOR TESYS GV2, 3P 2,5A, Icu 25KA, TERMOMAGNÉTICO, TERMINAIS EVERLINK	PÇ	1	SCHNEIDER
154	CONTATOS AUXILIARES	PÇ	1	SCHNEIDER
155	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 0,75kW (1HP) 1,5A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
156	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
157	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
158	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
159	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
160	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
161	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
162	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
163	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
164	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
165	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
166	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
167	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
168	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
169	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
170	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 9				
171	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV2, 3P, 14A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
172	BLOCO DE MOTATOS AUXILIARES 1NA+1NF, MONTAGEM FRONTAL PARA DISJUNTOR MOTOT GV2	PÇ	1	SCHNEIDER
173	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 5,5kW (7,5HP), 10,4A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
174	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
175	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
176	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
177	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
178	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
179	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
180	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 9				
181	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
182	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
183	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
184	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
185	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
186	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
187	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
188	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 10				
189	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV2, 3P, 14A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
190	BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF, MONTAGEM FRONTAL PARA DISJUNTOR MOTOT GV2	PÇ	1	SCHNEIDER
191	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380/60Hz, 5,5kW (7,5HP), 10,4A, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
192	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
193	CABO DE MONTAGEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
194	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
195	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
196	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
197	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
198	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
199	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
200	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
201	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
202	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
203	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
204	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
205	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
206	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
ALIMENTADORES				
207	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 25A, CONF. IEC 60898-1, 6kA/230V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
208	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 2 PÓLOS 25A, 30mA, 230V	PÇ	1	SCHNEIDER
209	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A, CONF. IEC 60898-1, 6kA/230V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
ILUMINAÇÃO/TOMADA/AQUECIMENTO				
210	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
211	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
212	CHAVE FIM-DE-CURSO 1NA/NF	PÇ	5	SIBRATEC
213	Luminária Tubular Linear De Sobrepor Led Slim 20w 60cm, BRANCO FRIO 6500K	PÇ	5	-
214	TOMADA PARA TRILHO DIN, 2P+T-20A 250V, COD. 10445	PÇ	2	SIBRATEC
215	Ventilador 20x20x6cm Alimentação: BIVOLT 110/220V	PÇ	4	SIBRATEC
216	VENEZIANA C/ FILTRO MEDINDO 255X255mm	PÇ	8	SIBRATEC
217	Grade de Proteção para Ventilador 20x20cm	PÇ	4	SIBRATEC
218	TERMOSTATO FAIXA DE AJUSTE 0-60°C COM CONTATO 1NF	PÇ	3	SIBRATEC
219	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO P/ PAINEL, 50W, 110-250Vca	PÇ	3	RR RESISTORES
MICELÂNEAS				
220	PORTA DOCUMENTO GRANDE A4	PÇ	1	SIBRATEC
221	BORNE SAK 2,5mm²	PÇ	230	PROAUTO
222	BORNE SAK 4mm²	PÇ	30	PROAUTO
223	BORNE SAK TERRA 2,5mm², COR VERDE E AMARELO	PÇ	15	PROAUTO
224	BORNE SAK TERRA 4mm², COR VERDE E AMARELO	PÇ	10	PROAUTO
225	POSTE DE EXTREMIDADE	PÇ	50	PROAUTO

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



CCM 01				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MICELÂNEAS				
226	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 1 A 10 - (PARA BORNE USK)	PÇ	30	PROAUTO
227	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 11 A 20 - (PARA BORNE USK)	PÇ	15	PROAUTO
228	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 21 A 30 - (PARA BORNE USK)	PÇ	15	PROAUTO
229	ETIQUETA DE MARCAÇÃO PE - (PARA BORNE USK)	PÇ	30	PROAUTO
230	PLACA DE EXTREMIDADE PARA BORNE SAK 2,5	PÇ	15	PROAUTO
231	PLACA DE EXTREMIDADE PARA BORNE SAK 4-10	PÇ	10	PROAUTO
232	SUPORTE PARA IDENTIFICAÇÃO	PÇ	20	PROAUTO
233	TRILHO DIN 35mm, BARRA DE 2M	PÇ	12	-
234	Barramento de cobre 1 x 1/4" (16 mts)	Kg	25	Fenix
235	Nitrato de prata	L	3	-
236	Isolador escada	PÇ	6	Sibratec
237	Isolador paralelo 40x50mm - rosca M8	PÇ	8	Sibratec
238	Suporte inclinado 45º para trilho	PÇ	12	Sibratec
239	Canaleta plastica 50x80mm	Br	20	Hellermann/Similar
240	Canaleta plastica 50x50mm	Br	5	Hellermann/Similar
241	Canaleta plastica 30x30mm	Br	2	Hellermann/Similar
242	Placa de policarbonato (2x1 mt) x espessura 3mm	Br	3	-
243	Cabo flexível 1,0 mm² Vermelho - 750V	M	400	Cobrecom/Similar
244	Cabo flexível 1,0 mm² Azul Escuro - 750V	M	300	Cobrecom/Similar
245	Cabo flexível 1,0 mm² Cinza - 750V	M	200	Cobrecom/Similar
246	Cabo flexível 1,5 mm² Preto - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
247	Cabo flexível 2,5 mm² Preto - 750V	M	150	Cobrecom/Similar
248	Cabo flexível 2,5 mm² Amarelo - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
249	Cabo flexível 2,5 mm² Azul Claro - 750V	M	20	Cobrecom/Similar
250	Cabo flexível 2,5 mm² VD/AM - 750V	M	100	Cobrecom/Similar
251	Cabo flexível 4 mm² Preto - 750V	M	100	Cobrecom/Similar
252	Cabo flexível 4 mm² VD/AM - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
253	Cabo flexível 6 mm² Preto - 750V	M	40	Cobrecom/Similar
254	Cabo flexível 6 mm² VD/AM - 750V	M	20	Cobrecom/Similar
255	Cabo flexível 35 mm² Preto - 750V	M	25	Cobrecom/Similar
256	Cabo flexível 35 mm² VD/AM - 750V	M	8	Cobrecom/Similar
257	Perfil de borracha tipo "U" - 1mm	M	6	-
258	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE PERIGO P/ QUADRO ELÉTRICO	PÇ	1	SETON
259	PAINEL AUTOPORTANTE MODULAR EM AÇO CARBONO, DIMENSÕES DE 1900+100X600X600MM, COR RAL 7035, COM LATERAIS, PLACA DE MONTAGEM, BASE SOLEIRA COR PRETO, FECHO COM TRAVA CADEADO	PÇ	5	BRUM SIMILAR

- **PAINEL DO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP-01); – FORNECIMENTO, MONTAGEM INSTALAÇÃO E START-UP.**
- Quantidade: 01 conjunto

Características gerais/especificações técnicas:

- ✓ Tensão nominal de operação: (Ue) até 690V.
- ✓ Tensão nominal de isolamento (Ui): até 1.000V.
- ✓ Corrente do barramento vertical: 200A
- ✓ Frequência nominal: 60 HZ
- ✓ Grau de Proteção: IP54
- ✓ Forma de separação interna: 1A
- ✓ Rede de comunicação: Profibus DP, Modbus RTU, Profinet e Ethernet IP
- ✓ Normas atendidas: Resistente a Arco Elétrico, conforme ensaio IEC/TR 61641, por ensaios de tipo, conforme IEC 61439 -1/-2, norma regulamentadora NR10, NBR 5410.

ESCRITÓRIO SÃO PAULO

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

@brkambiental



Equipamentos, fornecidos, montados, parametrizados, programados e integrados a rede:

LISTA DE MATERIAIS - PLC					
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QTE	COD FABRIC.	FABRICANTE
1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA LINHA MODICON X80, TENSÃO PRIMÁRIA DE 100/240 VCA, POTÊNCIA SECUNDÁRIA DE 16,8W A 24VCC, CORRENTE NA TENSÃO SECUNDÁRIA DE 0,7A A 24VCC, EQUIPADA COM CONECTOR DE DOIS PINOS PARA RELÉ DE ALARME E CONECTOR CINCO PINOS PARA ALIMENTAÇÃO DA LINHA E ATERRAMENTO, IP20	PÇ	1	BMXCPS2000	Schneider
2	MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL DA LINHA MODICON X80, POSSUI 32 CANAIS DE ENTRADA DIGITAL, TENSÃO DE ENTRADA EM 24VCC, CORRENTE DE ENTRADA DE 2,5mA, COM LÓGICA DE ENTRADA DISCRETA POSITIVA E ENTRADA DIGITAL ISOLADA, COM TEMPO MÁXIMO DE RESPOSTA EM 7ms, IP20	PÇ	1	BMXDDI3202K	Schneider
3	MÓDULO DE SAÍDA DIGITAL DA LINHA MODICON X80, POSSUI 32 CANAIS DE SAÍDA DIGITAL, TENSÃO DE SAÍDA EM 24VCC, CORRENTE DE SAÍDA DE 0,1A, COM LÓGICA DE SAÍDA POSITIVA E SAÍDA DIGITAL EM ESTADO SÓLIDO, COM TEMPO DE RESPOSTA EM 1,2ms, IP20	PÇ	1	BMXDDO3202K	Schneider
4	MÓDULO DE ENTRADA ANALÓGICA DA LINHA MODICON X80, POSSUI 8 ENTRADAS ANALÓGICAS, COM CONEXÃO ELÉTRICA DE 28 BORNES, NÍVEL DE ENTRADA ALTO E SEM ISOLAÇÃO ENTRE OS CANAIS, COM TIPO DE ENTRADA EM CORRENTE OU TENSÃO, RESOLUÇÃO DE ENTRADA ANALÓGICA DE 15 BITS + SINAL, IP20	PÇ	2	BMXAMI0800	Schneider
5	MÓDULO DE SAÍDA ANALÓGICA DA LINHA MODICON X80, POSSUI 8 SAÍDAS ANALÓGICAS, COM CONEXÃO ELÉTRICA DE 20 BORNES, NÍVEL DE SAÍDA ALTO E SEM ISOLAÇÃO ENTRE OS CANAIS, COM TIPO DE SAÍDA EM CORRENTE 0..20mA OU 4..20mA, RESOLUÇÃO DE SAÍDA ANALÓGICA DE 16 BITS, IP20	PÇ	2	BMXAMI0802	Schneider
6	MÓDULO DE ENTRADA ANALÓGICA DA LINHA MODICON X80, POSSUI 8 ENTRADAS ANALÓGICAS, COM CONEXÃO ELÉTRICA DE 28 BORNES, NÍVEL DE ENTRADA ALTO E SEM ISOLAÇÃO ENTRE OS CANAIS, COM TIPO DE ENTRADA EM CORRENTE OU TENSÃO, RESOLUÇÃO DE ENTRADA ANALÓGICA DE 15 BITS + SINAL, IP20	PÇ	1	BMXAMI0800	Schneider
7	MÓDULO DE COMUNICAÇÃO DA LINHA MODICON X80, COM 2 PORTAS DE CONEXÃO INTEGRADA E 1 PORTA DE COMUNICAÇÃO, VIA PROTOCOLO ETHERNET/IP, TENSÃO NOMINAL DE 24V, IP20	PÇ	1	BMENOS0300	Schneider
8	MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL DA LINHA MODICON X80, POSSUI 32 CANAIS DE ENTRADA DIGITAL, TENSÃO DE ENTRADA EM 24VCC, CORRENTE DE ENTRADA DE 2,5mA, COM LÓGICA DE ENTRADA DISCRETA POSITIVA E ENTRADA DIGITAL ISOLADA, COM TEMPO MÁXIMO DE RESPOSTA EM 7ms, IP20	PÇ	1	BMXDDI3202K	Schneider
9	CONVERSOR DE FIBRA MULTIMODO DA LINHA MODICON X80 PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, TENSÃO NOMINAL DE 24V, COM 2 PORTAS RJ45 COM 100BASE-TX E 2 PORTAS FIBRA ÓPTICA COM 100BASE-TX, VIA PROTOCOLO ETHERNET, DISTÂNCIA DE FUNCIONAMENTO DE 2000 METROS, IP20	PÇ	1	BMXNRP0200C	Schneider
10	RELÉ ELETROMECÂNICO DE INTERFACE TIPO SLIM PRÉ MONTADO COM BASE, CONEXÃO COM PARAFUSOS, COM CONTATOS 1NAF, TENSÃO DE 24V CA/CC, CORRENTE DE OPERAÇÃO DE 6A, COM LED DE INDICAÇÃO DE STATUS, IP40	PÇ	96	RSL1PVBU	Schneider
11	RELÉ ELETROMECÂNICO DE INTERFACE TIPO SLIM PRÉ MONTADO COM BASE, CONEXÃO COM PARAFUSOS, COM CONTATOS 1NAF, TENSÃO DE 24V CA/CC, CORRENTE DE OPERAÇÃO DE 6A, COM LED DE INDICAÇÃO DE STATUS, IP40	PÇ	32	RSL1PVBU	Schneider
12	DISJUNTOR MOTOR TERMOMAGNÉTICO DA LINHA TESYS DECA, TRIPOLAR COM AJUSTE DE PROTEÇÃO TÉRMICA DE 1,6...2,5A, CAPACIDADE DE CORTE DE 100KA Icu A 500VCA E 3KA Icn A 690VCA, IP20	PÇ	1	GV2ME07	Schneider
13	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MODULAR DA LINHA EASY9, MONOPOLAR COM CORRENTE NOMINAL DE 6A, CURVA C, CAPACIDADE DE CORTE DE 3KA Icn A 230VCA E 5KA Icn A 127VCA, IP20	PÇ	1	EZ9F33106	Schneider
14	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MODULAR DA LINHA EASY9, BIPOLAR COM CORRENTE NOMINAL DE 6A, CURVA C, CAPACIDADE DE CORTE DE 3KA Icn A 400VCA E 5KA Icn A 220VCA, IP20	PÇ	1	EZ9F33206	Schneider
15	SWITCH NÃO GERENCIÁVEL DA LINHA CONNEXIUM, COM 8 PORTAS 10BASE-T/100BASE-TX, VIA PROTOCOLO ETHERNET, COM CONEXÃO INTEGRADA RJ45, TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 24V, IP20	PÇ	1	499NMS25102	Schneider
16	TRANSFORMADOR DE COMANDO 300VA	PÇ	1	TRAFO 300VA GHR	Transformadores
17	FONTE DE ALIMENTAÇÃO CHAVEADA DA LINHA MODICON POWER SUPPLY, COM MODO DE COMUTAÇÃO REGULADO, TENSÃO PRIMÁRIA DE 100-500 VCA, POTÊNCIA SECUNDÁRIA DE 240W A 24VCC, CORRENTE NA TENSÃO SECUNDÁRIA DE 10A, CONEXÕES VIA TERMINAIS COM PARAFUSOS, CORRENTE DE INTERRUPTÇÃO DE 30A, IP20	M	1	ABL8RPS24100	Schneider

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



LISTA DE MATERIAIS - PLC					
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QTE	COD FABRIC.	FABRICANTE
18	RACK DE CONEXÃO DA LINHA MODICON X80, COM BARRAMENTO ETHERNET DE 4 SLOTS E 1 CONECTOR XBE PARA MÓDULO DE EXPANSÃO, FIXAÇÃO POR PARAFUSOS OU CLIPS, IP20	PÇ	2	BMEXBP0400	Schneider
19	MÓDULO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO REDUNDANTE DA LINHA MODICON X80 PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, TENSÃO PRIMÁRIA DE 24...48VCC, POTÊNCIA SECUNDÁRIA DE 40W A 24VCC, CORRENTE NA TENSÃO SECUNDÁRIA DE 1,67A A 24VCC, EQUIPADA COM CONECTOR DE DOIS PINOS PARA RELÉ DE ALARME E CONECTOR CINCO PINOS PARA ALIMENTAÇÃO DA LINHA E ATERRAMENTO, IP20	PÇ	2	BMXCPS4022H	Schneider
20	MÓDULO DE PROCESSADOR REDUNDANTE DA LINHA MODICON M580 PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, COM 1 PORTA DE SERVIÇO E 2 PORTAS DE REDE EM PROTOCOLO ETHERNET TCP/IP, POSSUI 1 PORTA ETHERNET HSBY E 1 PORTA USB TIPO MINI B, POSSUI RAM INTEGRADA DE 32MB PARA PROGRAMAS E FLASH EXPANSÍVEL DE 4GB PARA ARMAZENAMENTO DE DADOS, CONSUMO DE 360mA A 24VCC, IP20	PÇ	2	BMEH584040C	Schneider
21	CONECTOR RJ45 PARA PROCESSADOR REDUNDANTE DA LINHA MODICON X80, COMPATÍVEL COM PRODUTOS M580 HSBY CPU, COM TAXA DE TRANSMISSÃO DE 1 Gbit/s	PÇ	2	490NAC0100	Schneider
22	MÓDULO DE COMUNICAÇÃO DA LINHA MODICON M580, COM 3 PORTAS DE CONEXÃO INTEGRADA VIA PROTOCOLO ETHERNET, COM CONECTOR RJ45, TAXA DE TRANSMISSÃO DE 10/100/1000 Mbps, MODO DE TRANSMISSÃO COM DUPLO PAR TRANÇADO BLINDADO, COM SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO VIA ENCAMINHAMENTO DE IP, PORTA ETHERNET 10BASE-T/100BASE-TX/1 Gb, IP20	PÇ	2	BMENOC0321	Schneider
23	CONVERSOR DE FIBRA MULTIMODO DA LINHA MODICON X80 PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, TENSÃO NOMINAL DE 24V, COM 2 PORTAS RJ45 COM 100BASE-TX E 2 PORTAS FIBRA ÓPTICA COM 100BASE-TX, VIA PROTOCOLO ETHERNET, DISTÂNCIA DE FUNCIONAMENTO DE 2000 METROS, IP20	PÇ	2	BMXNRP0200C	Schneider
24	MÓDULO DE EXPANSÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS PARA MÓDULO E/S REMOTOS PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, DA LINHA MODICON X80, POSSUI 1 PORTA DE CONEXÃO INTEGRADA, 2 PORTAS PARA ETHERNET RIO Network (RSTP) E 1 PORTA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET/IP, COM REDE DE COMUNICAÇÃO EM IPv4, TAXA DE TRANSMISSÃO DE 10/100 Mbit/s, PORTA ETHERNET 10/100BASE-TX, TENSÃO DE ENTRADA EM 3,3VCC, IP20	PÇ	2	BMECRA31210C	Schneider
25	CONVERSOR DE FIBRA MULTIMODO DA LINHA MODICON X80 PARA AMBIENTES AGRESSIVOS, TENSÃO NOMINAL DE 24V, COM 2 PORTAS RJ45 COM 100BASE-TX E 2 PORTAS FIBRA ÓPTICA COM 100BASE-TX, VIA PROTOCOLO ETHERNET, DISTÂNCIA DE FUNCIONAMENTO DE 2000 METROS, IP20	PÇ	2	BMXNRP0200C	Schneider
26	MÓDULO DE COMUNICAÇÃO DA LINHA MODICON X80, COM 2 PORTAS DE CONEXÃO INTEGRADA E 1 PORTA DE COMUNICAÇÃO, VIA PROTOCOLO ETHERNET/IP, TENSÃO NOMINAL DE 24V, IP20	PÇ	2	BMENOS0300	Schneider

- **QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA (QDF-03) FORNECIMENTO, MONTAGEM INSTALAÇÃO E START-UP.**
- Quantidade: 01 conjunto

Características gerais/especificações técnicas:

- ✓ Tensão nominal de operação: (Ue) até 690V.
- ✓ Tensão nominal de isolamento (Ui): até 1.000V.
- ✓ Corrente do barramento principal: até 6.300A
- ✓ Corrente de curto-circuito: 80KA 1s
- ✓ Corrente do barramento vertical: 1000A
- ✓ Frequência nominal: 60 HZ
- ✓ Grau de Proteção: IP54
- ✓ Forma de separação interna: 4B
- ✓ Unidades de saídas fixas/extraíveis
- ✓ Rede de comunicação: Profibus DP, Modbus RTU, Profinet e Ethernet IP
- ✓ Normas atendidas: Resistente a Arco Elétrico, conforme ensaio IEC/TR 61641, por

ESCRITÓRIO SÃO PAULO

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

      @brkambiental





ensaios de tipo, conforme IEC 61439 -1/-2, norma regulamentadora NR10, NBR 5410.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

      @brkambiental



LISTA MATERIAIS - QDF 03				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
1	DISJUNTOR EASYPACT 320A 3P	PÇ	1	SCHNEIDER
2	MANOPLA ROTATIVA PROLONGADA P/ DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	1	SCHNEIDER
3	TERMINAL EXTENSION	PÇ	2	SCHNEIDER
4	CONTATO AUXILIAR OF/SD/SDE PARA DISJUNTOR EASYPACT EZC	PÇ	2	SCHNEIDER
5	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 220Vca, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
7	BLOCO AFERIÇÃO PARA 3 TC's E 3 TP's, CIRCUITO COM 3 FASES/4 FIOS	PÇ	1	PROUTO
8	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO, 350/5A, DIÂMETRO 32mm, JANELAS 40x10mm/32x20mm/25x25mm	PÇ	3	KRON
9	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
10	PROTECTOR DE SURTO UNIPOLAR 45KA 275 V	PÇ	3	SCHNEIDER
11	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 32A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
12	MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELETRICAS, COMUNICAÇÃO RS-485 MODBUS-RTU, MEDIÇÃO DE CORRENTE, TENSÃO, FREQUÊNCIA, FP, ENERGIA E POTÊNCIA (ATIVA, REATIVA E APARENTE), INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL, DISPLAY LCD RETROILUMINADO	PÇ	1	SCHNEIDER
13	RELÉ DE SUPERVISÃO TRIFÁSICA, 440V, MONITORAMENTO DE SEQUÊNCIA DE FASE E FALTA DE FASE, COM 1 CONTATO REVERSÍVEL NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
14	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
15	CONTATOR TRIPOLAR, 6A, CATEGORIA AC-3, 440V, BOBINA 24Vcc, 1NA	PÇ	3	SCHNEIDER
16	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, BRANCO	PÇ	1	SCHNEIDER
17	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
18	FONTE DE ALIMENTAÇÃO, ENTRADA 100/240Vac, SAÍDA 24Vcc-10A	PÇ	1	SCHNEIDER
19	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 220/380/440 - 110/220V - 2000VA	PÇ	1	MINUZZI
20	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
21	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO, Ø22mm, VERMELHO, 1NF	PÇ	1	SCHNEIDER
22	Botão luminoso Ø22mm plástico, retorno por mola, laranja, NA+NF, 24VCA/CC	PÇ	1	SCHNEIDER
23	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
24	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
25	CONTATO AUXILIAR INSTANTANEO 2NA+2NF	PÇ	2	SCHNEIDER
26	RELE SEGURANÇA 24Vcc MONITORAMENTO BOTÃO DE EMERGENCIA , COM CONATO AUX. 3NA ( 2 CANAIS INPUT + 1 CANAL START)	PÇ	1	SCHNEIDER
MOTOR 1				
27	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR AJUSTÁVEL In=220A, 690V, CONF. IEC 60947-2, 70kA/380V, NSX250F MA220	PÇ	1	SCHNEIDER
28	CONTATO AUXILIAR OF/SD/SDE	PÇ	1	SCHNEIDER
29	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 90KW, 125CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
30	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
31	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
32	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
33	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
34	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
35	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
36	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
37	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
38	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
39	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
40	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
41	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
42	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
43	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
44	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



LISTA MATERIAIS - QDF 03				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 2				
45	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR AJUSTÁVEL In=220A, 690V, CONF. IEC 60947-2, 70kA/380V, NSX250F MA220	PÇ	1	SCHNEIDER
46	CONTATO AUXILIAR OF/SD/SDE	PÇ	1	SCHNEIDER
47	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 90KW, 125CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
48	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
49	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
50	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
51	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
52	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
53	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
54	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
55	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
56	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
57	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
58	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
59	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
60	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
61	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
62	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 3				
63	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV2, 3P, 6,3A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
64	BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF, MONTAGEM FRONTAL PARA DISJUNTOR MOTOT GV2	PÇ	1	SCHNEIDER
65	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 2,2KW, 3CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
66	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
67	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
68	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
69	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
70	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
71	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
72	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
73	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
74	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
75	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
76	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
77	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
78	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
79	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
80	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 4				
81	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV2, 3P, 6,3A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
82	BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF, MONTAGEM FRONTAL PARA DISJUNTOR MOTOT GV2	PÇ	1	SCHNEIDER
83	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 2,2KW, 3CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
84	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
85	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
86	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



LISTA MATERIAIS - QDF 03				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
MOTOR 4				
87	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
88	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
89	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
90	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
91	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
92	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
93	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
94	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
95	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
96	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
97	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
98	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 5				
99	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV4, 3P, 80A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
100	CONTATO AUXILIAR INSTANTANEO FRONTAL 1NA+1NF TESYS GV4	PÇ	1	SCHNEIDER
101	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 37KW, 50CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
102	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
103	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
104	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
105	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
106	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
107	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
108	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
109	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
110	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
111	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
112	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
113	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
114	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
115	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
116	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	5	SCHNEIDER
MOTOR 6				
117	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TESYS GV4, 3P, 80A ATÉ 690V	PÇ	1	SCHNEIDER
118	CONTATO AUXILIAR INSTANTANEO FRONTAL 1NA+1NF TESYS GV4	PÇ	1	SCHNEIDER
119	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TRIFÁSICO, 380-480V/60Hz, 37KW, 50CV, C/ MÓDULO DE COMUNICAÇÃO ETHERNET MODBUS TCP E IHM P/ INSTALAÇÃO NA PORTA DO PAINEL	PÇ	1	SCHNEIDER
120	KIT PARA MONTAGE IHM REMOTA INVERSOR ATV630	PÇ	1	SCHNEIDER
121	CABO DE MONTAHEM IHM REMOTA 3M ATV 630	PÇ	1	SCHNEIDER
122	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 6A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
123	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERMELHO	PÇ	1	SCHNEIDER
124	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, VERDE	PÇ	1	SCHNEIDER
125	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	1	SCHNEIDER
126	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERDE, NA	PÇ	1	SCHNEIDER
127	BOTÃO IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, VERMELHO, NF	PÇ	1	SCHNEIDER
128	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, 1NAF	PÇ	1	SCHNEIDER
129	CONTATOS AUXILIARES 1NF	PÇ	2	SCHNEIDER
130	CONTATOS AUXILIARES 1NA	PÇ	2	SCHNEIDER
131	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	8	SCHNEIDER
132	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	8	SCHNEIDER
133	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	8	SCHNEIDER
134	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	8	SCHNEIDER
ALIMENTADORES				
135	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 16A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
136	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 32A, CONF. IEC 60947-2, 6kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER

ESCRITÓRIO SÃO PAULO

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000  
T +55 11.3830.2010

@brkambiental

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCbzf1IKGG.



LISTA MATERIAIS - QDF 03				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
VALV.				
137	CHAVE SELETORA 2 POSIÇÕES COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, MANOPLA CURTA, NA	PÇ	2	SCHNEIDER
138	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, BRANCO	PÇ	4	SCHNEIDER
139	SINALEIRO MONOBLOCO LED, Ø22mm, 24Vcc, AMARELO	PÇ	2	SCHNEIDER
140	BOTÃO DE IMPULSO COM RETORNO POR MOLA, Ø22mm, PRETO, NA	PÇ	4	SCHNEIDER
141	RELÉ DE INTERFACE SLIM 6A 1NAF COM BASE DE CONEXÃO POR PARAFUSO LED 24VCA/VCC	PÇ	6	SCHNEIDER
142	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	4	SCHNEIDER
143	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	4	SCHNEIDER
144	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	4	SCHNEIDER
145	RELE AUXILIAR 4NAF - BOBINA 24VCC	PÇ	4	SCHNEIDER
146	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
147	NOBREAK MONOFASICO 1400VA, ENTRADA 220V / SAIDA 220V	PÇ	1	-
148	FONTE DE ALIMENTAÇÃO, ENTRADA 100/240Vac, SAÍDA 24Vcc-10A	PÇ	1	SCHNEIDER
149	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A, CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	2	SCHNEIDER
150	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 2A CONF. IEC 60947-2, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
151	RELÉ DE INTERFACE SLIM 6A 1NAF COM BASE DE CONEXÃO POR PARAFUSO LED 24VCA/VCC	PÇ	32	SCHNEIDER
ILUMINAÇÃO/TOMADA/AQUECIMENTO				
152	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	3	SCHNEIDER
153	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A, 3kA/400V, CURVA C	PÇ	1	SCHNEIDER
154	CHAVE FIM-DE-CURSO 1NA/NF	PÇ	5	SIBRATEC
155	Luminária Tubular Linear De Sobrepor Led Slim 20w 60cm, BRANCO FRIO 6500K	PÇ	5	-
156	TOMADA PARA TRILHO DIN, 2P+T-20A 250V, COD. 10445	PÇ	2	SIBRATEC
157	Ventilador 20x20x6cm Alimentação: BIVOLT 110/220V	PÇ	4	SIBRATEC
158	VENEZIANA C/ FILTRO MEDINDO 255X255mm	PÇ	8	SIBRATEC
159	Grade de Proteção para Ventilador 20x20cm	PÇ	4	SIBRATEC
160	TERMOSTATO FAIXA DE AJUSTE 0-60°C COM CONTATO 1NF	PÇ	3	SIBRATEC
161	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO P/ PAINEL, 50W, 110-250Vca	PÇ	3	RR RESISTORES
MICELÂNEAS				
162	PORTA DOCUMENTO GRANDE A4	PÇ	1	SIBRATEC
163	BORNE FUSÍVEL SAK 2,5mm2	PÇ	55	PROAUTO
164	TAMPA PARA BORNE FUSÍVEL		55	PROAUTO
165	BORNE SAK 2,5mm2	PÇ	130	PROAUTO
166	BORNE SAK 4mm2	PÇ	20	PROAUTO
167	BORNE SAK TERRA 2,5mm2, COR VERDE E AMARELO	PÇ	20	PROAUTO
168	BORNE SAK TERRA 4mm2, COR VERDE E AMARELO	PÇ	6	PROAUTO
169	POSTE DE EXTREMIDADE	PÇ	50	PROAUTO
170	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 1 A 10 - (PARA BORNE USK)	PÇ	30	PROAUTO
171	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 11 A 20 - (PARA BORNE USK)	PÇ	5	PROAUTO
172	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 21 A 30 - (PARA BORNE USK)	PÇ	2	PROAUTO
173	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 31 A 40 - (PARA BORNE USK)	PÇ	2	PROAUTO
174	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 41 A 50 - (PARA BORNE USK)	PÇ	2	PROAUTO
175	ETIQUETA DE MARCAÇÃO 51 A 60 - (PARA BORNE USK)	PÇ	2	PROAUTO
176	ETIQUETA DE MARCAÇÃO PE - (PARA BORNE USK)	PÇ	20	PROAUTO
177	SUPORTE PARA IDENTIFICAÇÃO	PÇ	20	PROAUTO
178	PLACA DE EXTREMIDADE PARA BORNE SAK 2,5	PÇ	15	PROAUTO
179	PLACA DE EXTREMIDADE PARA BORNE SAK 4-10	PÇ	5	PROAUTO
180	Canaleta plastica 50x80mm	Br	18	Hellermann/Similar
181	Canaleta plastica 50x50mm	Br	5	Hellermann/Similar
182	Canaleta plastica 30x30mm	Br	2	Hellermann/Similar
183	Placa de policarbonato (2x1 mt) x espessura 3mm	Br	3	-
184	Barramento de cobre 1 x 1/4" (13 mts)	Kg	20	Fenix
185	Nitrato de prata	L	3	-

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



LISTA MATERIAIS - QDF 03				
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTE.	FABRICANTE
186	Isolador escada	PÇ	6	Sibratec
187	Isolador paralelo 40x50mm - rosca M8	PÇ	8	Sibratec
188	Suporte inclinado 45º para trilho	PÇ	12	Sibratec
189	TRILHO DIN 35mm, BARRA DE 2M	PÇ	12	-
190	Cabo flexível 1,0 mm² Vermelho - 750V	M	700	Cobrecom/Similar
191	Cabo flexível 1,0 mm² Azul Escuro - 750V	M	400	Cobrecom/Similar
192	Cabo flexível 1,0 mm² Cinza - 750V	M	200	Cobrecom/Similar
193	Cabo flexível 1,5 mm² Preto - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
194	Cabo flexível 2,5 mm² Preto - 750V	M	100	Cobrecom/Similar
195	Cabo flexível 2,5 mm² Amarelo - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
196	Cabo flexível 2,5 mm² Azul Claro - 750V	M	20	Cobrecom/Similar
197	Cabo flexível 2,5 mm² VD/AM - 750V	M	100	Cobrecom/Similar
198	Cabo flexível 4 mm² Preto - 750V	M	50	Cobrecom/Similar
199	Cabo flexível 4 mm² VD/AM - 750V	M	20	Cobrecom/Similar
200	Cabo flexível 6 mm² Preto - 750V	M	40	Cobrecom/Similar
201	Cabo flexível 6 mm² VD/AM - 750V	M	20	Cobrecom/Similar
202	Cabo flexível 25 mm² Preto - 750V	M	12	Cobrecom/Similar
203	Cabo flexível 25 mm² VD/AM - 750V	M	4	Cobrecom/Similar
204	Cabo flexível 95 mm² Preto - 750V	M	12	Cobrecom/Similar
205	Cabo flexível 95 mm² VD/AM - 750V	M	3	Cobrecom/Similar
206	Perfil de borracha tipo "U" - 1mm	M	6	-
207	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE PERIGO P/ QUADRO ELÉTRICO	PÇ	1	SETON
208	PAINEL AUTOPORTANTE MODULAR EM AÇO CARBONO, DIMENSÕES DE 1900+100X600X600MM, COR RAL 7035, COM LATERAIS, PLACA DE MONTAGEM, BASE SOLEIRA COR PRETO, FECHO COM TRAVA CADEADO	PÇ	5	BRUM SIMILAR

3. AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO

A execução dos serviços de automação e instrumentação, foram conduzidos conforme projeto executivo e memorial descritivo, todas as etapas estão em conformidade com as normas da ABNT (principalmente NBR-5410 e NBR-7289, NBR-8190 e NBR-9032), as normas do Ministério do Trabalho (principalmente NR-10 e NR-12), da concessionária local, das especificações contidas no Anexo 2 - PR.020.COR.ENG - Sistemas de Instrumentação e Automação, entre outras, foram fornecidos todos os itens necessários ao adequado funcionamento do Sistema de Automação e Instrumentação da ETE, bem como sua integração ao sistema supervisório existente na ETA.

A Instalação dos instrumentos está de acordo com o Projeto Hidráulico, todos instrumentos foram tagueados conforme descrito no projeto, os cabos de sinal estão protegidos com blindagem em capa de alumínio e dreno, o encaminhamento dos cabos de sinal foi executado em eletrocalhas e eletrodutos separados dos cabos de potência.

Os Controladores Lógicos Programáveis (PLC) e unidades remotas foram instalados de acordo com os Projetos de Topologia de Redes. Os acionamentos e sinalização de status de todos os equipamentos foram realizados através de botoeiras e sinaleiros, instaladas nas portas dos CCMs, e painéis de comando.

A programação dos PLC's está de acordo com o descritivo operacional, do Projeto Hidráulico e ajustada junto com a Operação.

4. ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO





Para comunicação dos equipamentos e sistema da planta, foi implantada uma rede de comunicação, entre os Controladores Lógicos Programáveis e o Sistema de Supervisão conforme descrito no documento “Arquitetura de Automação”.

A rede de comunicação entre o Centro de Controle Operacional (CCO) da ETA, e os CLPs foi executada via telemetria à rádio. Para o sistema de automação, foi previsto a comunicação Ethernet através do protocolo de comunicação TCP/IP. O switch gerenciável foi programado para que ter o máximo de eficiência e segurança do sistema de comunicação, conforme diretrizes de cyber security da BRK Ambiental.

A rede de comunicação entre os CLPs, os equipamentos e os conversores de frequência instalados no campo, é do tipo Ethernet TCP/IP e RS485 Modbus RTU. Os equipamentos medidores de vazão e medidores de grandezas são analógicos de 4-20 mA. Os equipamentos analíticos em campo são do tipo serial RS485 Modbus RTU. Cada porta de comunicação do CLP recebe no máximo 25 escravos a fim de não sobrecarregar a rede.

Todas as portas de comunicação serial são protegidas por protetores de surto afim de evitar a queima por sobretensão ou descarga atmosférica. As demais características técnicas dos equipamentos descritos estão nas especificações técnicas e projetos.

## 5. SOFTWARE SCADA

As telas de supervisão foram desenvolvidas pelo software Vijeo Citect (**AVEVA™ Plant SCADA, tags ilimitados**), e implementadas no CCO da ETA, foram utilizados como referência o Anexo 17 – Diretrizes Sistemas de Supervisão para padronização dos “genies” e demais elementos para confecção das telas do SCADA, bem como os padrões atuais do próprio sistema existente. A estruturação de telas segue a seguinte hierarquia:

✓ TELA GERAL: Indica visão geral da planta como um todo, possibilitando a visualização dos parâmetros mais importantes do processo e os alarmes gerados em cada área;

✓ TELA DAS UNIDADES: Indica visão geral da unidade específica, possibilitando controle dos equipamentos e visualização dos parâmetros do processo e os alarmes gerados na unidade, onde deverão ser desenvolvidas no mínimo as seguintes telas dos processos:

- Tratamento Preliminar (gradeamento, peneiras, desarenador e elevatória);
- Sistema de dosagem de cloreto férrico e leite de cal (bombas e sensores);
- Módulo UASB III / REATOR III (bombas de lodo, sopradores, atuadores e sensores);
- Reservatório elevado e caixa de distribuição de vazão (sensores);
- Gestão de energia (gerador, multimedidores do CCM-01 e QGBT);

✓ TELA DE ALARMES: Indica visão geral dos alarmes e possibilita seu reconhecimento, consulta de históricos, entre outros;

✓ TELA DE PROCESS ANALYST: Possibilita realizar a consulta de histórico de alarmes, variáveis, log de operadores, entre outros, com a finalidade de obter informações para tomada de decisões.

O desenvolvimento incluiu ainda programação ladder de clps, programação de rede



modbus ethernet, com desenvolvimento de telas e supervisão

Todo o arquivo fonte do software de supervisão e dos controladores lógicos programáveis desenvolvidos foram disponibilizados, permitido acesso completo e irrestrito aos códigos fontes destes programas. O desenvolvimento de telas de monitoramento e controle do processo de tratamento, configuração da base de dados, históricos, e relatórios, estão em conformidade com a solução de automação proposta e atendendo as necessidades operacionais.

**Total de pontos implantados: 2.000 pontos.**

## 6. ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO VIA RADIO.

**Distancia Aproximada: 10KM**

Materiais fornecidos, instalados, parametrizados e comissionados para o sistema de comunicação via radio, comunicação ETE FAZENDINHA x CENTRO DE OPERAÇÕES ETA CENTRO PORTO FERREIRA - SP:

ETA Centro - Porto Ferreira - BRK				
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Fabricante
<b><u>Infraestrutura</u></b>				
1	Eletroduto GF Ø1" barra de 3M	pç	35	Engsep
2	Condutele de Encaixe, Tipo LB Ø1"	pç	4	Engsep
3	Condutele de Encaixe, Tipo LR Ø1"	pç	5	Engsep
4	Condutele de Encaixe, Tipo C Ø1"	pç	5	Engsep
5	Condutele de Encaixe, Tipo E Ø1"	pç	2	Engsep
6	Abracadeira em Aço Inox, Tipo D com Cunha Ø1"	pç	70	Engsep
7	Bucha de Nylon S8 p/ Bloco	pç	70	Engsep
8	Parafuso em Aço Inox Sextavado p/ Bucha S8	pç	70	Engsep
9	Curva GF 90° Ø1"	pç	4	Engsep
10	Cabo PP isolamento 1KV 3x2,5mm	mt	20	Engsep
<b><u>Equipamentos</u></b>				
12	AN2401 - Antena Omni Direcional 900MHz - 7dBi	pç	1	Alfacomp
13	DLC213 - Cabo coaxial DLC213 premium	mt	50	Alfacomp
14	Conector N Macho para extremidades do cabo coaxial	pç	2	Alfacomp
15	CN3203 - Centelhador N - CN3203	pç	1	Alfacomp
16	Cabo coaxial CB 3101 RG58 ( centelhador rádio)	pç	1	Alfacomp
17	RM2060 - Rádio modem Spread Spectrum-900MHz-1W	pç	1	Alfacomp
18	Mport3101R - 1-port RS232/485 Serial to 100M Ethern Server - conversor Mport3101R	pç	1	Alfacomp
19	Cabo ethernet cat6 com conectores RJ45 nas extremidades	mt	120	Alfacomp
20	MQR120-24F - Fonte chaveada industrial 100-240VAC,24V/5A,120W - MQR120-24F	pç	1	Alfacomp
21	Disjuntor bipolar 6A	pç	1	Schneider
22	Caixa de montagem metalica 500x400x200mm	pç	1	Brum
23	Suporte em aço pra antena Omni	pç	1	Engsep
<b><u>Diversos/Miscelaneas</u></b>				
25	Materiais diversos de montagem (parafusos, fixação, canaleta, trilhos, indentificadores, rebites, buchas, anilhas e etc)	pç	1	Engsep


**ETA Centro - Porto Ferreira - BRK**

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Fabricante
26	<b>Montagem / Instalação / Configuração</b>			
27	Mão de Obra Montagem de infra, incluindo TST	sv	1	Engsep
28	Testes de configuração e parametrização e start up	sv	1	1

ETE FAZENDINHA Porto Ferreira - BRK				
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Fabricante
	<b>Equipamentos</b>			
1	AN2401 - Antena Omni Direcional 900MHz - 7dBi	pç	1	Alfacomp
2	DLC213 - Cabo coaxial DLC213 premium	mt	50	Alfacomp
3	Conector N Macho para extremidades do cabo coaxial	pç	2	Alfacomp
4	CN3203 - Centelhador N - CN3203	pç	1	Alfacomp
5	Cabo coaxial CB 3101 RG58 ( centelhador rádio)	pç	1	Alfacomp
6	RM2060 - Rádio modem Spread Spectrum-900MHz-1W	pç	1	Alfacomp
7	Mport3101R - 1-port RS232/485 Serial to 100M Ethern Server -conversor Mport3101R	pç	1	Alfacomp
8	Cabo ethernet cat6 com conectores RJ45 nas extremidades	mt	100	Alfacomp
9	MQR120-24F - Fonte chaveada industrial 100-240VAC,24V/5A,120W - MQR120-24F	pç	1	Alfacomp
10	Disjuntor bipolar 6A	pç	1	Schneider
11	Caixa de montagem metálica 500x400x200mm	pç	1	Brum
12	Suporte em aço pra antena Omni	pç	1	Engsep
13	<b>Diversos/Miscelaneas</b>			
14	Materiais diversos de montagem (parafusos, fixação, canaleta, trilhos, indentificadores, rebites, buchas, anilhas e etc)	pç	1	Engsep
15	<b>Montagem / Instalação / Configuração</b>			
16	Mão de Obra Montagem de infra, incluindo TST	sv	1	Engsep
17	Testes de configuração parametrização e start up	sv	1	Engsep

**7. OBRAS/SERVIÇOS DE CAMPO, fornecimento, instalação e start-up.**

Descrição		Unid.	Qtde
<b>ITEM</b>	<b>SUBESTAÇÃO E SALA DO QGBT</b>		
<b>1.0</b>	<b>MATERIAIS - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
1.1	LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W DE SOBREPOR. CORPO EM CHAPA DE AÇO, ACABAMENTO EM TINTA PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA NA COR BRANCO MICROTTEXTURIZADO. REFLETOR EM ALUMÍNIO DE ALTO BRILHO. DIFUSOR COM PROTEÇÃO FRONTAL EM VIDRO TRANSPARENTE TEMPERADO. DRIVER 220V NÃO DIMERIZÁVEL COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO THD. FLUXO LUMINOSO DE 4.225lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC>80. REFERÊNCIA LUMICENTER EHT10-S3500840 OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONTENDO DUAS LÂMPADAS DE LED DE 18W CADA, REFERÊNCIA PHILIPS OU EQUIVALENTE.	PÇ	4,00
1.2	BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA DE SOBREPOR 9W COM AUTONOMIA SUPERIOR A 3 HORAS, FLUXO LUMINOSO DE 500lm, GRAU DE PROTEÇÃO IP-20. CORPO PLÁSTICO NA COR BRANCA COM DIFUSOR DE ACRÍLICO	PÇ	3,00
1.3	CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO X COM ROSCA BSP. PRODUZIDO EM ALUMÍNIO SAE 306 DE ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA E A CORROSÃO, ACABAMENTO SEM PINTURA. FORNECIDO COM A TAMPA, PARAFUSOS E TAMPÕES PLÁSTICOS, DIMENSÕES Ø3/4".	PÇ	18,00
1.4	CONDUTOR ISOLADO 450/750V CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 5, SEÇÃO NOMINAL 2,5mm², COM ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 5410 E NBR 13570. REF.: PRYSMIAN AFUMEX GREEN 750V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	220,00
1.5	CONJUNTO FORMADO POR TOMADA 2P+T 10A/250V E INTERRUPTOR SIMPLES 10A/250V PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE. FORNECIDO COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	1,00
1.6	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO LEVE, COM ROSCA BSP, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES Ø3/4".	PÇ	11,00

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



1.7	TOMADA PARA CONDULETE 2P+T 10A/250V COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	5,00
1.8	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM Resistência DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	2,00
1.9	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTREMIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	2,00
1.10	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
2.0	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA -FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
2.1	CANALETA EM ALVENARIA DIMENSÕES 500x100mm	M	15,00
3.0	<b>MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
3.1	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø1"	PÇ	6,00
3.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
3.3	CABO DE COBRE NU #35mm²	M	85,00
3.4	CABO DE COBRE NU #50mm²	M	90,00
3.5	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS, DIMENSÕES 200x200mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESSURA 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE #16mm² E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE #50mm²	PÇ	1,00
3.6	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	2,00
3.7	CARTUCHO Nº 90 - PÓ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	11,00
3.8	CONDULETE DE INSPEÇÃO EM PVC PARA ELETRODUTO DE PVC Ø1". FORNECIDO COM TAMPA.	PÇ	3,00
3.9	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS PARA CONEXÃO DE CABOS #35-50mm²	PÇ	5,00
3.10	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	4,00
3.11	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORNECIDO EM PEÇA DE 3 METROS	PÇ	9,00
3.12	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE NU #35mm²	PÇ	25,00
3.13	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	4,00
3.14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	2,00
3.15	TERMINAL A COMPRESSÃO PARA CABOS DE COBRE NU #50mm²	PÇ	15,00
3.16	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
4.0	<b>MATERIAIS - MÉDIA TENSÃO - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
4.1	BARRAMENTO DE COBRE TIPO VERGALHÃO Ø3/8"	M	9,00
4.2	TRANSFORMADOR A SECO 13,9-0,38/0,22kV 1.000kVA IP00	PÇ	1,00
4.3	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR, COM CARGA, COM BASE PARA FUSIVEIS LIMITADORES DE CORRENTE TIPO HH* COM ATERRAMENTO INTERTRAVADO; 15Kv; 400A; GVL-0917; SENNER	PÇ	1,00
4.4	TERMINAL DERIVAÇÃO PARA BARRAMENTO BORNE CONCÊNTRICO 3/8 MAGNET	PÇ	3,00
4.5	FUSÍVEL HH, TUBO CERAMICO ISOLANTE CAPACETE DE LATÃO NILADO; LIGA ESPECIAL DE PRATA, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO HH-45X325X360MM DEKFUSE	PÇ	3,00
4.6	TAPETE ISOLANTE 20KV	PÇ	1,00
4.7	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
ITEM	<b>UASB E TANQUE DE AERAÇÃO MÓDULO III</b>		
5.0	<b>MATERIAIS - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - MÓDULO III - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



5.1	BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA DE SOBREPOR 9W COM AUTONOMIA SUPERIOR A 3 HORAS, FLUXO LUMINOSO DE 500lm, GRAU DE PROTEÇÃO IP-20. CORPO PLÁSTICO NA COR BRANCA COM DIFUSOR DE ACRÍLICO.	PÇ	1,00
5.2	CABO PP 3x2,5mm² CONSTITUÍDO POR FIOS DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, ENCORDAMENTO CLASSE 5. ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL. ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC. COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL NA COR PRETA, CONFORME NORMAS NBR NM 247-5 E NBR NM 280. REF.: PRYSMIAN CORDPLAST 300/500V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	10,00
5.3	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	2,00
5.4	CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO X COM ROSCA BSP. PRODUZIDO EM ALUMÍNIO SAE 306 DE ELEVADA RESISTÊNCIA MECÂNICA E A CORROSÃO, ACABAMENTO SEM PINTURA. FORNECIDO COM A TAMPA, PARAFUSOS E TAMPÕES PLÁSTICOS, DIMENSÕES Ø3/4".	PÇ	10,00
5.5	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	20,00
5.6	CONDUTOR ISOLADO 450/750V CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 5, SEÇÃO NOMINAL 2,5mm², COM ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 5410 E NBR 13570. REF.: PRYSMIAN AFUMEX GREEN 750V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	200,00
5.7	CONDUTOR ISOLADO 450/750V CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 5, SEÇÃO NOMINAL 4,0mm², COM ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 5410 E NBR 13570. REF.: PRYSMIAN AFUMEX GREEN 750V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	90,00
5.8	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTREMIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	5,00
5.9	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO LEVE, COM ROSCA BSP, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, DIMENSÕES Ø3/4".	PÇ	2,00
5.10	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	30,00
5.11	INTERRUPTOR SIMPLES PARA CONDULETE 10A/250V COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	2,00
5.12	LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 27W IP-66 DE SOBREPOR. CORPO EM POLICARBONATO INJETADO NA COR CINZA. DOTADA DE VEDAÇÃO ATRAVÉS DE BORRACHA DE POLIURETANO E PRESILHAS EM POLICARBONATO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO. DIFUSORES: EXTERNO EM POLICARBONATO TRANSPARENTE MICROTEXTURIZADO (PRISMÁTICO) E INTERNO EM POLICARBONATO FLEXÍVEL. DRIVER 220V NÃO DIMERIZÁVEL COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO THD. FLUXO LUMINOSO DE 3.440lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC>80. REFERÊNCIA LUMICENTER LHT23-S3000840 OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	3,00
5.13	LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W DE SOBREPOR. CORPO EM CHAPA DE AÇO, ACABAMENTO EM TINTA PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA NA COR BRANCO MICROTEXTURIZADO. REFLETOR EM ALUMÍNIO DE ALTO BRILHO. DIFUSOR COM PROTEÇÃO FRONTAL EM VIDRO TRANSPARENTE TEMPERADO. DRIVER 220V NÃO DIMERIZÁVEL COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO THD. FLUXO LUMINOSO DE 4.225lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC>80. REFERÊNCIA LUMICENTER EHT10-S3500840 OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONTENDO DUAS LÂMPADAS DE LED DE 18W CADA, REFERÊNCIA PHILIPS OU EQUIVALENTE.	PÇ	3,00
5.14	PERFILADO PEFURADO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO FORNECIDO EM PEÇAS DE 6 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES 38x38mm	PÇ	4,00
5.15	PROJETOR EM ALUMÍNIO COM ACABAMENTO EM PINTURA POLIÉSTER A SER INSTALADO. POTÊNCIA DE 100W, FLUXO LUMINOSO DE 17.000lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC >70, 220V/60Hz, IP-66, RESISTÊNCIA MECÂNICA IK08 (CORPO) E IK05 (BLOCO ÓPTICO),	PÇ	18,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.





	DOTADO DE ALÇA 60° (FURAÇÃO 9mm) PARA FIXAÇÃO EM POSTE METÁLICO, H=3m. REFERÊNCIA: HDA, LED HDA 002 MP - 100W OU EQUIVALENTE TÉCNICO.		
5.16	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V ~50/60Hz, MATERIAL POLIPROPILENO - UV STABILITY, IP 55, PRÓPRIO PARA INSTALAÇÃO EM POSTE. REF.: EXATRON RFG2FC OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	1,00
5.17	TOMADA PARA CONDULETE 2P+T 10A/250V COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	3,00
5.18	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
6.0	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
6.1	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 4mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	135,00
6.2	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 10mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	70,00
6.3	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 25mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	30,00
6.4	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 50mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	60,00
6.5	CAIXA DE PASSAGEM COM PAREDES LATERAIS EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÕES 300x300x250mm	PÇ	6,00
6.6	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	12,00
6.7	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	15,00
6.8	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	6,00
6.9	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	4,00
7.0	<b>MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
7.1	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø1"	PÇ	4,00
7.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
7.3	CABO DE COBRE NU #35mm²	M	45,00
7.4	CABO DE COBRE NU #50mm²	M	50,00
7.5	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS, DIMENSÕES 200x200mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESSURA 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE #16mm² E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE #50mm²	PÇ	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.





7.6	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	2,00
7.7	CARTUCHO Nº 90 - PÓ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	1,00
7.8	CONDULETE DE INSPEÇÃO EM PVC PARA ELETRODUTO DE PVC Ø1". FORNECIDO COM TAMPA.	PÇ	2,00
7.9	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS PARA CONEXÃO DE CABOS #35-50mm²	PÇ	2,00
7.10	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	2,00
7.11	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORNECIDO EM PEÇA DE 3 METROS	PÇ	2,00
7.12	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE NU #35mm²	PÇ	30,00
7.13	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	2,00
7.14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	1,00
8.0	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
8.1	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	15,00
8.2	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM Resistência DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	1,00
8.3	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	1,00
8.4	CHUMBADOR URX COM ROSCA EXTERNA, ø3/8"x75mm	PÇ	4,00
8.5	TUBO EM AÇO CARBONO NBR 5590 Gr.B COM CSTURA SCH 40, DIAMETRO DE ø2"	M	1,80
8.6	TAMPÃO EM FERRO MALEÁVEL NBR 6590 COM DIAMETRO DE ø2"	PÇ	1,00
8.7	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 165mm x 95mm x 3/8"	PÇ	4,00
8.8	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 250mm x 250mm x 3/8"	PÇ	1,00
8.9	Cabo de controle PP flexível formado por fios de cobre eletrolítico, tempera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#1,5mm², para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores. REF: Ficom-F; FABRICANTE: FICAP	M	20,00
8.10	CABO DE CONTROLE PP FLEXÍVEL FORMADO POR FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO, TÊMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO A BASE DE CLORETO DE POLIVINILA PVC 70°C, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO A BASE DE CLORETO DE POLIVINILA, FLEXÍVEL, TIPO ST1, SEÇÃO NOMINAL DE 1X5C#1,5MM², PARA TENSÕES DE 0,6/1KV, COM IDENTIFICAÇÃO NUMÉRICA DOS CONDUTORES. REF: FICOM-F; FABRICANTE: FICAP	M	120,00
8.11	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm², formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	90,00
8.12	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø2" - SEM ROSCA.	PÇ	30,00
8.13	CONDULETE TIPO "L", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	12,00
8.14	CONDULETE TIPO "T", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	10,00
8.15	CONDULETE TIPO "C", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	10,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 262040019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCsG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



8.16	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
ITEM	DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS		
9.0	MATERIAIS - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSONAMENTO		
9.1	CABO PP 3x2,5mm² CONSTITUÍDO POR FIOS DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5. ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL. ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC. COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL NA COR PRETA, CONFORME NORMAS NBR NM 247-5 E NBR NM 280. REF.: PRYSMIAN CORDPLAST 300/500V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	5,00
9.2	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	8,00
9.3	CONDUTOR ISOLADO 450/750V CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 5, SEÇÃO NOMINAL 2,5mm², COM ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 5410 E NBR 13570. REF.: PRYSMIAN AFUMEX GREEN 750V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	50,00
9.4	CONDUTOR ISOLADO 450/750V CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, CLASSE 5, SEÇÃO NOMINAL 4,0mm², COM ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 5410 E NBR 13570. REF.: PRYSMIAN AFUMEX GREEN 750V OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	60,00
9.5	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	4,00
9.6	INTERRUPTOR SIMPLES PARA CONDULETE 10A/250V COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	1,00
9.7	LUMINÁRIA HERMÉTICA LED 36W DE SOBREPOR. CORPO EM CHAPA DE AÇO, ACABAMENTO EM TINTA PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA NA COR BRANCO MICROTEXTURIZADO. REFLETOR EM ALUMÍNIO DE ALTO BRILHO. DIFUSOR COM PROTEÇÃO FRONTAL EM VIDRO TRANSPARENTE TEMPERADO. DRIVER 220V NÃO DIMERIZÁVEL COM ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO THD. FLUXO LUMINOSO DE 4.225lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC>80. REFERÊNCIA LUMICENTER EHT10-S3500840 OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONTENDO DUAS LÂMPADAS DE LED DE 18W CADA, REFERÊNCIA PHILIPS OU EQUIVALENTE.	PÇ	3,00
9.8	PERFILADO PEFURADO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO FORNECIDO EM PEÇAS DE 6 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES 38x38mm	PÇ	2,00
9.9	PROJETOR EM ALUMÍNIO COM ACABAMENTO EM PINTURA POLIÉSTER A SER INSTALADO. POTÊNCIA DE 100W, FLUXO LUMINOSO DE 17.000lm, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K, IRC >70, 220V/60Hz, IP-66, RESISTÊNCIA MECÂNICA IK08 (CORPO) E IK05 (BLOCO ÓPTICO), DOTADO DE ALÇA 60° (FURAÇÃO 9mm) PARA FIXAÇÃO EM POSTE METÁLICO, H=3m. REFERÊNCIA: HDA, LED HDA 002 MP - 100W OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	2,00
9.10	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V ~50/60Hz, MATERIAL POLIPROPILENO - UV STABILITY, IP 55, PRÓPRIO PARA INSTALAÇÃO EM POSTE. REF.: EXATRON RFG2FC OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	1,00
9.11	TOMADA PARA CONDULETE 2P+T 10A/250V COM PLACA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO.	PÇ	2,00
9.12	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
10.0	MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSONAMENTO		
10.1	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø1"	PÇ	4,00
10.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
10.3	CABO DE COBRE NU #35mm²	M	40,00
10.4	CABO DE COBRE NU #50mm²	M	50,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51Tf5CaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



10.5	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS, DIMENSÕES 200x200mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESSURA 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE #16mm <sup>2</sup> E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE #50mm <sup>2</sup>	PÇ	1,00
10.6	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	3,00
10.7	CARTUCHO Nº 90 - PÔ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	1,00
10.8	CONDULETE DE INSPEÇÃO EM PVC PARA ELETRODUTO DE PVC Ø1". FORNECIDO COM TAMPA.	PÇ	2,00
10.9	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS PARA CONEXÃO DE CABOS #35-50mm <sup>2</sup>	PÇ	2,00
10.10	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	3,00
10.11	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORNECIDO EM PEÇA DE 3 METROS	PÇ	2,00
10.12	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE NU #35mm <sup>2</sup>	PÇ	27,00
10.13	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	3,00
10.14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	1,00
11.0	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
11.1	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	60,00
11.2	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	3,00
11.3	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	1,00
11.4	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	12,00
11.5	CONDULETE TIPO "L", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	10,00
11.6	CONDULETE TIPO "T", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	8,00
11.7	CONDULETE TIPO "C", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	12,00
11.8	Cabo PP de controle flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#2,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores.	M	70,00
11.9	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	230,00
11.10	MISCELÂNEAS (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>ITEM</b>	<b>TRATAMENTO PRELIMINAR</b>		
12.0	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
12.1	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 4mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	900,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 262040019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



12.2	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 16mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	85,00
12.3	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 35mm² OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	255,00
12.4	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	21,00
12.5	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 600x600x375mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	6,00
12.6	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	4,00
12.7	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1.1/4" - SEM ROSCA.	PÇ	3,00
12.8	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø2" - SEM ROSCA.	PÇ	12,00
12.9	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø2.1/2" - SEM ROSCA.	PÇ	2,00
12.10	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	30,00
12.11	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	3,00
12.12	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	70,00
12.13	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	11,00
12.14	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1.1/4" - SEM ROSCA.	PÇ	5,00
12.15	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø2" - SEM ROSCA.	PÇ	6,00
12.16	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø2.1/2" - SEM ROSCA.	PÇ	2,00
12.17	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental





<b>13.0</b>	<b>MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
13.1	CABO DE COBRE NU #50mm <sup>2</sup>	M	160,00
13.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
13.3	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	4,00
13.4	CARTUCHO Nº 90 - PÓ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	1,00
13.5	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	4,00
13.6	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	4,00
13.7	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	1,00
<b>14.0</b>	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
14.1	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	160,00
14.2	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	20,00
14.3	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	3,00
14.4	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	4,00
14.5	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	18,00
14.6	CONDULETE TIPO "L", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	30,00
14.7	CONDULETE TIPO "T", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	10,00
14.8	CONDULETE TIPO "C", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE ø1"	PÇ	12,00
14.9	CAIXA DE COMANDO LOCAL, BOTÃO LIGA, BOTÃO DESLIGA E BOTÃO EMERGENCIA, EM MATERIAL ABS, IP-66 CONFORME NORMA EN 6052, COR CINZA RAL 7035	PÇ	3,00
14.10	Cabo de controle PP flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#1,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores. REF: Ficom-F ; FABRICANTE: FICAP	M	80,00
14.11	Cabo de controle flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x7C#1,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores. REF: Ficom-F ; FABRICANTE: FICAP	M	60,00
14.12	Cabo de rede 4 pares, 24 AWG, tipo STP, blindado, isolamento primária em PVC, condutor em alumínio cobreado, categoria 5e, com identificação de comprimento a cada metro	M	200,00
14.13	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura.	M	80,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



	Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON		
14.14	CHUMBADOR URX COM ROSCA EXTERNA, $\varnothing 3/8"$ x 75mm	PÇ	20,00
14.15	TUBO EM AÇO CARBONO NBR 5590 Gr.B COM CSTURA SCH 40, DIAMETRO DE $\varnothing 2"$	M	1,80
14.16	TAMPÃO EM FERRO MALEÁVEL NBR 6590 COM DIAMETRO DE $\varnothing 2"$	M	1,00
14.17	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 165mm x 95mm x 3/8"	PÇ	4,00
14.18	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 250mm x 250mm x 3/8"	PÇ	1,00
14.19	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
14.20	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA EQUIPAMENTOS DO GRADEAMENTO ATÉ PNCJ-03 FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
14.20.1	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 4mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	200,00
14.20.2	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	2,00
14.20.3	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: $\varnothing 1.1/4"$ - SEM ROSCA.	PÇ	10,00
14.20.4	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: $\varnothing 1.1/4"$ - SEM ROSCA.	PÇ	7,00
14.20.5	MISCELÂNEAS (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
14.21	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA EQUIPAMENTOS DAS PENEIRAS ATÉ PNCJ-02 FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
14.21.1	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 4mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	300,00
14.21.2	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	2,00
14.21.3	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: $\varnothing 1.1/4"$ - SEM ROSCA.	PÇ	15,00
14.21.4	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: $\varnothing 1.1/4"$ - SEM ROSCA.	PÇ	10,00
14.21.5	MISCELÂNEAS (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
14.21.6	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolação primária em PVC, classe de isolação 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	50,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.





14.21.7	Cabo de controle PP flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#1,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores. REF: Ficom-F; FABRICANTE: FICAP	M	50,00
<b>14.21</b>	<b>MATERIAIS - DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA EQUIPAMENTOS DO DESARENADOR ATÉ PNCJ-01 FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
14.21.1	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 13248, NBR 13570 E NBR 5110. REF.: PRYSMIAN AFUMEX FLEX 0,6/1kV 4mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	300,00
14.21.2	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	2,00
14.21.3	CONDULETE MÚLTIPLO X EM FIBRA DE VIDRO LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1.1/4" - SEM ROSCA.	PÇ	15,00
14.21.4	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1.1/4" - SEM ROSCA.	PÇ	20,00
14.21.5	MISCELÂNEAS (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
14.21.6	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	50,00
14.21.7	Cabo de controle PP flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#1,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores. REF: Ficom-F; FABRICANTE: FICAP	M	50,00
<b>ITEM</b>	<b>LABORATÓRIO, SALA DE PAINÉIS</b>		
<b>15.0</b>	<b>MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
15.1	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø1"	PÇ	8,00
15.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
15.3	CABO DE COBRE NU #35mm <sup>2</sup>	M	65,00
15.4	CABO DE COBRE NU #50mm <sup>2</sup>	M	70,00
15.5	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS, DIMENSÕES 200x200mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESSURA 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE #16mm <sup>2</sup> E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE #50mm <sup>2</sup>	PÇ	1,00
15.6	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	4,00
15.7	CARTUCHO Nº 90 - PÓ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	1,00
15.8	CONDULETE DE INSPEÇÃO EM PVC PARA ELETRODUTO DE PVC Ø1". FORNECIDO COM TAMPA.	PÇ	4,00
15.9	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS PARA CONEXÃO DE CABOS #35-50mm <sup>2</sup>	PÇ	4,00
15.10	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	4,00
15.11	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORNECIDO EM PEÇA DE 3 METROS	PÇ	4,00
15.12	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE NU #35mm <sup>2</sup>	PÇ	44,00
15.13	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	4,00
15.14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gZfCCn3JfJkCBfz1IKGG.



15.15	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>ITEM</b>	<b>CDV</b>		
<b>16.0</b>	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSONAMENTO</b>		
16.1	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	30,00
16.2	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	1,00
16.3	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	1,00
16.4	CHUMBADOR URX COM ROSCA EXTERNA, Ø3/8"x75mm	PÇ	4,00
16.5	TUBO EM AÇO CARBONO NBR 5590 Gr.B COM CSTURA SCH 40, DIAMETRO DE Ø2"	M	1,80
16.6	TAMPÃO EM FERRO MALEÁVEL NBR 6590 COM DIAMETRO DE Ø2"	PÇ	1,00
16.7	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 165mm x 95mm x 3/8"	PÇ	4,00
16.8	CHAPA DE AÇO CARBONO ATM A-36, NAS DIMENSÕES 250mm x 250mm x 3/8"	PÇ	1,00
16.9	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	3,00
16.10	CONDULETE TIPO "L", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	4,00
16.11	CONDULETE TIPO "C", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	3,00
16.12	Cabo PP de controle flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#2,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores.	M	70,00
16.13	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	70,00
16.14	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>ITEM</b>	<b>RESERVATÓRIO ELEVADO</b>		
<b>17.0</b>	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSONAMENTO</b>		
17.1	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	35,00
17.2	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 300x300x270mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	3,00
17.3	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO PARA INSTALAÇÃO APARENTE, DIMENSÕES: 20x20x15cm	PÇ	1,00
17.4	ELETRODUTO EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALÓGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP65, CONFORME NBR IEC 60529, NA COR CINZA MUNSSEL N6.5, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS COM KIT ADESIVO ACESSÓRIOS DE MONTAGEM, DIMENSÕES: Ø1" - SEM ROSCA.	PÇ	4,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP. CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



17.5	CONDULETE TIPO "L", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	4,00
17.6	CONDULETE TIPO "T", EM FIBRA DE VIDRO SCHEDULE 40 LIVRE DE HALOGENOS TÓXICOS, RESISTENTE À LUZ SOLAR, IP-65, PARA ELETRODUTOS DE Ø1"	PÇ	4,00
17.7	Cabo PP de controle flexível formado por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila PVC 70°C, cobertura em composto termoplástico a base de cloreto de polivinila, flexível, tipo ST1, seção nominal de 1x3C#2,5mm <sup>2</sup> , para tensões de 0,6/1kV, com identificação NUMÉRICA dos condutores.	M	50,00
17.8	Cabo de instrumentação 1 par, seção 1,00mm <sup>2</sup> , formado com 7 elementos de cobre eletrolítico, conforme NM 280, classe 2, isolamento primária em PVC, classe de isolamento 0,3 kV, com identificação do par nas cores preto e branco, fornecido com separador total em fita não higroscópica e blindagem eletrostática total em fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio, 100% de cobertura. Isolação externa em PVC ST1 70°C ou ST2 105°C conforme NBR 6251. REF.: 201 TA 10 FR - FABRICANTE: POLIRON	M	50,00
17.9	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>18.0</b>	<b>MATERIAIS - ATERRAMENTO E SPDA</b>		
18.1	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø1"	PÇ	8,00
18.2	ALICATE Z-201 PARA EXECUÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PÇ	1,00
18.3	CABO DE COBRE NU #35mm <sup>2</sup>	M	15,00
18.4	CABO DE COBRE NU #50mm <sup>2</sup>	M	40,00
18.6	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA PASSEIOS E PISOS SUJEITOS ÀS CARGAS	PÇ	2,00
18.7	CARTUCHO Nº 90 - PÓ EXOTÉRMICO - PARA SOLDA EXOTÉRMICA. FORNECIDO COM DISCO DE RETENÇÃO E PALITO PARA IGNIÇÃO.	PÇ	1,00
18.8	CONDULETE DE INSPEÇÃO EM PVC PARA ELETRODUTO DE PVC Ø1". FORNECIDO COM TAMPA.	PÇ	2,00
18.9	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE COM 4 PARAFUSOS PARA CONEXÃO DE CABOS #35-50mm <sup>2</sup>	PÇ	4,00
18.10	CONECTOR REFORÇADO EM BRONZE PARA CONEXÃO ENTRE 2 CABOS E HASTE DE ATERRAMENTO	PÇ	4,00
18.11	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORNECIDO EM PEÇA DE 3 METROS	PÇ	2,00
18.12	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO PARA CABOS DE COBRE NU #35mm <sup>2</sup>	PÇ	10,00
18.13	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD (ALTA CAMADA) 254 MICRAS - 16x2400mm	PÇ	4,00
18.14	MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA TIPO CDH-50.50-3	PÇ	1,00
18.15	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>ITEM</b>	<b>ALIMENTADORES DE BAIXA TENSÃO</b>		
<b>19.0</b>	<b>MATERIAIS - SPDA ALIMENTADORES DE BAIXA TENSÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
19.1	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO DE ALTA RESISTÊNCIA COM RESISTÊNCIA DE TRÁFEGO A15 A D400 PARA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA, DIMENSÕES: 600x600x375mm. REF.: FUMINAS, LINHA STANDER OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	PÇ	8,00
19.2	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA TERMOPLÁSTICA EM PVC, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 5410. REF.: PRYSMIAN GSETTE EASY 0,6/1kV 6mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	700,00
19.3	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA TERMOPLÁSTICA EM PVC, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 5410. REF.: PRYSMIAN GSETTE EASY 0,6/1kV 70mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	160,00
19.4	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA TERMOPLÁSTICA EM PVC, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR	M	90,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental



	7286 E NBR 5410. REF.: PRYSMIAN GSETTE EASY 0,6/1kV 95mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO. NA COR VERDE.		
19.5	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA TERMOPLÁSTICA EM PVC, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 5410. REF.: PRYSMIAN GSETTE EASY 0,6/1kV 120mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	640,00
19.6	CABO ELÉTRICO 0,6/1kV CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE COBRE NU, TEMPERA MOLE, CLASSE 5 EXTRA FLEXÍVEL, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO HEPR 90°C E COBERTURA TERMOPLÁSTICA EM PVC, CONFORME OS REQUISITOS DAS NORMAS NBR 7286 E NBR 5410. REF.: PRYSMIAN GSETTE EASY 0,6/1kV 185mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	360,00
19.7	CABO ELÉTRICO MULTIPLEXADO CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE ALUMÍNIO LIGA 1350, CLASSE 2 COM ISOLAÇÃO EM COMPOSTO (TERMOFIXO XLPE 90°C). CONDUTOR NEUTRO DE SUSTENTAÇÃO NU (CAA), TENSÃO DE ISOLAMENTO 0,6/1kV, CONFORME OS REQUISITOS DA NORMA NBR 8182. REF.: PRYSMIAN MULTIPLEX 0,6/1kV 3x1x16+16mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	50,00
19.8	CABO ELÉTRICO MULTIPLEXADO CONSTITUÍDO POR CONDUTOR DE ALUMÍNIO LIGA 1350, CLASSE 2 COM ISOLAÇÃO EM COMPOSTO (TERMOFIXO XLPE 90°C). CONDUTOR NEUTRO DE SUSTENTAÇÃO NU (CAA), TENSÃO DE ISOLAMENTO 0,6/1kV, CONFORME OS REQUISITOS DA NORMA NBR 8182. REF.: PRYSMIAN MULTIPLEX 0,6/1kV 3x1x70+70mm <sup>2</sup> OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	100,00
19.9	CONECTOR TIPO CUNHA PARA DERIVAÇÃO DE CABOS DE COBRE-ALUMÍNIO. CONEXÃO POR EFEITO MOLA, ALTA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA À CORROSÃO. MATERIAL EM LIGA DE COBRE, FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO INTELTRON, ACABAMENTO ESTANHADO, CONFORME NORMA NBR 5370 E ANSI C119-4, SEÇÃO 16mm <sup>2</sup> .	PÇ	10,00
19.10	CONECTOR PRESSÃO BIMETÁLICO PARA DERIVAÇÃO DE CABOS DE COBRE-ALUMÍNIO. CONEXÃO POR EFEITO MOLA, ALTA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA À CORROSÃO. MATERIAL EM LIGA DE COBRE, FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO INTELTRON, ACABAMENTO ESTANHADO, CONFORME NORMA NBR 5370 E ANSI C119-4, SEÇÃO 120mm <sup>2</sup> .	PÇ	20,00
19.11	CURVA 90° PARA ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 150x50mm	PÇ	3,00
19.12	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVERSO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUI	M	80,00
19.13	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVERSO, DIMENSÕES: Ø1.1/4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	35,00
19.14	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVERSO, DIMENSÕES: Ø2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	15,00
19.15	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVERSO, DIMENSÕES: Ø3". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	30,00
19.16	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVERSO, DIMENSÕES: Ø4". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	80,00
19.17	ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 150x50mm, FORNECIDA EM PEÇAS DE 6 METROS E COM ELEMENTOS DE FIXAÇÃO A CADA 1,5m.	PÇ	3,00
19.18	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO LEVE, COM ROSCA BSP, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES Ø1".	PÇ	2,00
19.19	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO LEVE, COM ROSCA BSP, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES Ø3".	PÇ	10,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51Tf5CaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

ESCRITÓRIO SÃO PAULO

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794-000

T +55 11.3830.2010

      @brkambiental





19.20	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO LEVE, COM ROSCA BSP, FORNECIDO EM PEÇAS DE 3 METROS, INCLUINDO ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO A CADA 1,5m, DIMENSÕES Ø4".	PÇ	2,00
19.21	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, ALTURA DE 12 METROS, RESISTÊNCIA DE 2.000dAN, CONFORME NBR 8452.	PÇ	1,00
19.22	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, ALTURA DE 12 METROS, RESISTÊNCIA DE 300dAN, CONFORME NBR 8452.	PÇ	1,00
19.23	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, ALTURA DE 12 METROS, RESISTÊNCIA DE 600dAN, CONFORME NBR 8452.	PÇ	1,00
19.24	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>20.0</b>	<b>MATERIAIS - AUTOMAÇÃO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
20.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ANEL DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, 4 VIAS, COM COBERTURA RESISTENTE A RAIOS UV, AUTOSSUPOORTADA PARA REDE AÉREA, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO, COM CAPA EXTERNA NA COR PRETA, INCLUSIVE SUPORTES	M	40,00
20.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO, 4 VIAS, NÚCLEO GELEADO PARA INSTALAÇÃO EMBUTIDA EM DUTOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO, COM CAPA EXTERNA NA COR PRETA	M	60,00
20.3	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE), NA COR PRETA, DE SEÇÃO CIRCULAR, COM CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, IMPERMEÁVEL, CONFORME NBR 13.897 E 13.898 TAMPONADO NAS EXTERMINIDADES COM FIO-GUIA E FITA AVISO, DIMENSÕES: Ø2". REF.: KANALEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	M	50,00
20.4	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, ALTURA DE 12 METROS, RESISTÊNCIA DE 300dAN, CONFORME NBR 8452.	PÇ	1,00
20.5	Rádios Modem SREAD SPECTRUM 900 MHz RM2060 - 1W;	PÇ	2,00
20.6	Cabos internos de RF com conectores SMA e N macho	PÇ	2,00
20.7	Adaptador N Fêmea X N Fêmea Reto Centelhador RF (protetor de surto)	PÇ	2,00
20.8	Cabos externos de RF RGC213, 20 metros.	PÇ	1,00
20.9	Cabos externos de RF RGC213, 50 metros.	PÇ	1,00
20.10	Antenas Yagi de 14 bi - 900 MHz	PÇ	2,00
20.11	Cabo de rede 4 pares, 24 AWG, tipo STP, blindado, isolamento primária em PVC, condutor em alumínio cobreado, categoria 5e, com identificação de comprimento a cada metro	M	100,00
20.12	MISCELÂNEAS PARA PADRÃO DE ENTRADA (FITA ISOLANTE AUTOFUSÃO, FITA ISOLANTE, PARAFUSOS, FIXAÇÕES, PORCAS, ARRUELAS, BUCHAS, TERMINAIS, PRENSA CABOS, ETC.).	VB	1,00
<b>ITEM</b>	<b>QUADROS DE COMANDO DE MOTORES</b>		
<b>21.0</b>	<b>FORNECIMENTO E MONTAGEM DOS QUADROS DE COMANDO DE MOTORES FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
21.1	CLP CENTRAL - SALA DE PAINÉIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO [CONFORME PLANILHA)	CJ	1,00
21.2	QUADRO DE COMANDO DE MOTORES - CCM-01- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - (CONFORME PLANILHA)	CJ	1,00
21.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA - QDF -03- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CONFORME PLANILHA)	CJ	1,00
21.4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ - QDL - 02- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PEÇAS COMPLEMENTARES	CJ	1,00
21.5	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ - QDL - 07- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	CJ	1,00
21.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ - QDL - 08- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	CJ	1,00
21.7	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TI - QDTI- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	CJ	1,00
21.8	NOBREAK SMART UPS, ENTRADA E SAÍDA 220V, 16000 VA - APC ou similar	PÇ	1,00
21.9	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - QGBT- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CONFORME PLANILHA)	CJ	1,00
<b>ITEM</b>	<b>SUPERVISÓRIO/CCO</b>		
<b>22.0</b>	<b>SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO DE TELAS DE SUPERVISÃO - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, MONTAGEM E COMISSIONAMENTO</b>		
22.1	TRATAMENTO PRELIMINAR	VB	1,00
22.2	PRODUTOS QUÍMICOS E ÁGUA DE SERVIÇO	VB	1,00
22.3	MÓDULO III	VB	1,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfTsCaG5gZFCn3JfJkCbzf1IKGG.





ITEM	OBRAS/SERVIÇOS COMPLEMENTARES (FORNECIMENTO DE MATERIAIS, INSTALAÇÃO E MONTAGEM)		
<b>23.0</b>	<b>RESERVATÓRIO METÁLICO DE ÁGUA (CAIXA DA ÁGUA)</b>		
23.1	RESERVATÓRIO METÁLICO TUBULAR VERTICAL METÁLICO 40M3 DIMENSÕES: DIÂMETRO 2,23m x ALTURA 11,20 COM DIVISÃO FÍSICA EM CÉLULAS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MEMORIAL DESCRITIVO (FORNECIMENTO + TRANSPORTE + IÇAMENTO).	PÇ	2,00
23.2	TUBO GALVANIZADO DN= 2 1/2', INCLUSIVE CONEXÕES	M	40,00
23.3	TUBO GALVANIZADO DN= 4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	80,00
23.4	TUBO GALVANIZADO DN= 1 1/4', INCLUSIVE CONEXÕES	M	40,00
23.5	VÁLVULA DE RETENÇÃO, HORIZONTAL EM BRONZE, DN= 2 1/2'	PÇ	4,00
23.6	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 1'	PÇ	6,00
23.7	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 1 1/2'	PÇ	8,00
23.8	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 2 1/2'	PÇ	6,00
23.9	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 4'	PÇ	4,00
23.10	LUMINÁRIA PÚBLICA LED RETANGULAR PARA POSTE, FLUXO LUMINOSO DE 14200 A 18000 LM, EFICIÊNCIA MÍNIMA DE 120 LM/W - POTÊNCIA DE 100 W/120 W	UNID	22,00
23.11	POSTE CONCRETO ARMADO CIRCULAR, H= 12M P/400KGF	UNID	18,00
23.12	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 45 KVA, TRIFÁSICO, 60 KZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UNID	3,00
<b>24.0</b>	<b>PINTURA DE TUBULAÇÃO</b>		
24.1	ESMALTE A BASE DE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE REPAROS	m2	158,21
<b>25.0</b>	<b>LINHA DE RECALQUE</b>		
25.1	IMPLANTAÇÃO E EXECUÇÃO DE LINHA DE RECALQUE DE ESGOTOS EM FERRO FUNDIDO TIPO JE, DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO 300MM, INCLUINDO TUBOS, CONEXÕES, JUNTAS, FLANGES, VÁLVULAS, CURVAS, TE's, TAMPÃO, HASTES, BRAÇADEIRAS E ACESSÓRIOS (PARAFUSOS, ARRUELAS, PORCAS), CAIXAS DE VENTOSAS, CAIXA DE DESCARGAS, SERVIÇOS PRELIMINARES, SERVIÇOS TÉCNICOS, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, ESCORAMENTOS DE VALAS, ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS, FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS, TRAVESSIA, PAVIMENTAÇÃO E ETC CONFORME PROJETO E MEMORIAIS DESCRITIVOS.	M	1.500,00
<b>26.0</b>	<b>INSTALAÇÕES PREDIAIS</b>		
26.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA E MÉDIA TENSÃO COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	m2	10.000,00
26.2	MANUTENÇÃO GERAL PREVENTIVA E CORRETIVA EM CABINE ELÉTRICA CLASSE 15KV - 5MVA INCLUINDO ENSAIOS DE EQUIPAMENTOS, SUBSTITUIÇÃO E INSTALAÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS, LAUDOS E RELATÓRIOS E TRATATIVAS COM A CONCESSIONÁRIA LOCAL	PÇ	1,00
26.3	ADEQUAÇÃO DE EDIFICAÇÃO AS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E EXECUÇÃO DE SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO, SERVIÇOS AUXILIARES E MATERIAIS NECESSÁRIO PARA OBTENÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIRO - AVCB, CONFORME PROJETOS E MEMORIAIS	m2	10.000,00
<b>27.0</b>	<b>GUARDA CORPO</b>		
27.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO METÁLICO E PRFV	M	300,00
<b>28.0</b>	<b>BOMBA E ACESSÓRIOS</b>		
28.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSIVEL CENTRIFUGA 37,5 KW / 50 HP POLOS / RPM: 740 TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3~380V / 60HZ PONTO OPERACIONAL: Q= 125,6 L/S @ H= 18,4M.C. A TIPO DE PARTIDA: INVERSOR DE FREQUÊNCIA - PROTEÇÃO: SENSOR DE TEMPERATURA BIMETÁLICO / SENSOR DE UMIDADE NA CÂMARA DE ÓLEO	PÇ	2,00
28.2	DISPOS. SUSPENSÃO EM FERRO FUNDIDO - DN 200/2R (SB) <1500 KG	PÇ	3,00

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 262040019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**ESCRITÓRIO SÃO PAULO**

Av. das Nações Unidas, 14.261, Ala B, 29º andar | São Paulo - SP - CEP 04794 000

T +55 11.3830.2010

@brkambiental



28.3	CURVA FLANGEADA 90° EM FERRO FUNDIDO DN200/PN10 C/ KIT DE FIXAÇÃO	PÇ	3,00
28.4	TUBO GUIA EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 1 1/4" (6 METROS POR LANCE)	PÇ	3,40
28.5	CORRENTE DE IÇAMENTO DE 3/8" EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 - CARGA MAX. ATÉ 880 KG	PÇ	6,00
28.6	RELÉ DE SUPERVISÃO NIV101/A (230V,50/60HZ, IP20)	PÇ	3,00
<b>29.0</b>	<b>SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO (FORNECIMENTO DE MATERIAIS, INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E MONTAGEM)</b>		
29.1	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIA RADIO ETE FAZENDINHA X CENTRO DE CONTRO OPERACIONAL ETA CENTRO (INCLUINDO ESTUDOS, FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÃO COMISSIONAMENTO E START UP (PLANILHA ANEXA)	PÇ	1,00
<b>ITEM</b>	<b>SERVIÇOS E OBRAS COMPLEMENTARES</b>		
<b>30.0</b>	<b>CONSTRUÇÃO SALA ELÉTRICA</b>		
30.1	PORTA DE ABRIR DE 2 FOLHAS DE ALUMÍNIO ANODIZADO COM VENEZIANA ACABAMENTO NATURAL, LINHA INOVA, FABRICANTE ALCOA, OU EQUIVALENTE	M2	5,91
30.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO	M2	95,87
30.3	PINTURA EM LATEX ACRÍLICO	M2	191,74
30.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	445,00
30.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2.591,94
30.6	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	114,63
30.7	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	114,63
30.8	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M3	6,24
<b>31.0</b>	<b>COBERTURA</b>		
31.1	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	239,00
31.2	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	139,36
31.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	360,00
31.4	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	33,60
31.5	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	4,00
31.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	2,00
31.7	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	M	8,20
<b>ITEM</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>		
<b>32.0</b>	<b>SAPATA</b>		
32.1	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA	M3	2,04
32.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES.	M3	53,52
32.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	M2	220,70
32.4	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM.	KG	191,11
32.5	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	66,07
32.6	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	220,70

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.



<b>33.0</b>	<b>PILARES</b>		
33.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	111,16
33.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	153,02
33.3	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	151,66
33.4	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,95
33.5	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	2,16
<b>34.0</b>	<b>LAJE IFERIOR</b>		
34.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	11,09
34.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	259,25
34.3	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	4,63
<b>35.0</b>	<b>CINTAS</b>		
35.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	336,35
35.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	441,43
35.3	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	162,47
35.4	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015.	KG	159,47
35.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	135,76
35.6	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM.	KG	159,86
35.7	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	55,84
35.8	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	130,80
<b>36.0</b>	<b>VIGAS</b>		
36.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	113,20
36.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	227,68
36.3	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	55,92
36.4	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	113,56
36.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2015	KG	56,82

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gFCCn3JfJkCBfz1KGG.



36.6	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	31,98
38.0	SERVIÇOS ESPECÍFICOS		
38.1	VENEZIANA VENTILADA DE ALUMÍNIO COM TELA DE PROTEÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	13,00
39.0	ITENS OMISSOS		
39.1	ACESSÓRIOS INSTALAÇÃO CALHA E RUFO	M	40,60
39.2	MÃO DE OBRA E MATERIAL EXECUÇÃO CHAPISCO E REBOCO E DEMAIS SERVIÇOS - LAJE	M2	24,46

Porto Ferreira, 13 de setembro de 2024.

DocuSigned by:  
*Vinicius Andreatto Freitas*  
FA00C051B9874C1...

**BRK AMBIENTAL PORTO FERREIRA S.A.**

Engº Vinicius Andreatto de Freitas.  
Cargo: Coordenador de Engenharia.  
CREA-SP: 5062297358.  
CPF: 323.456.938-00.

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA PELO CREA-SP.  
CAT No: 2620240019611 - 12/10/2024 11:27:17 - Autenticação Digital: 1K51TfsCaG5gzFCCn3JfJkCBfz1IKGG.

**Certificado de Conclusão**

Identificação de envelope: F3BB65F2DC814E99BB450D7500926601

Status: Concluído

Assunto: Complete with Docusign: Atestado Cap. Técnica - Engsep - ETE Fazendinha.pdf

Envelope fonte:

Documentar páginas: 40

Assinaturas: 1

Certificar páginas: 4

Rubrica: 0

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Remetente do envelope:

Maria Paula Bueno Galé

Av das Nacoes Unidas14261

Sao Paulo -, Sao Paulo - SP 00

mariagale@brkambiental.com.br

Endereço IP: 163.116.233.48

**Rastreamento de registros**

Status: Original

13/09/2024 08:07:39

Portador: Maria Paula Bueno Galé

mariagale@brkambiental.com.br

Local: DocuSign

**Eventos do signatário**

Vinícius Andreatto Freitas

vfreitas@brkambiental.com.br

BRK Ambiental

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

**Assinatura**

DocuSigned by:

*Vinícius Andreatto Freitas*

FA00C051B9874C1...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 163.116.233.45

**Registro de hora e data**

Enviado: 13/09/2024 08:08:21

Visualizado: 13/09/2024 10:47:06

Assinado: 13/09/2024 10:47:34

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 10/01/2023 12:12:07

ID: da4938d1-8747-43e6-a7a7-6aa6a6d3abd6

**Eventos do signatário presencial****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de entrega do editor****Status****Registro de hora e data****Evento de entrega do agente****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega intermediários****Status****Registro de hora e data****Eventos de entrega certificados****Status****Registro de hora e data****Eventos de cópia****Status****Registro de hora e data****Eventos com testemunhas****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos do tabelião****Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de resumo do envelope****Status****Carimbo de data/hora**

Envelope enviado

Com hash/criptografado

13/09/2024 08:08:21

Entrega certificada

Segurança verificada

13/09/2024 10:47:06

Assinatura concluída

Segurança verificada

13/09/2024 10:47:34

Concluído

Segurança verificada

13/09/2024 10:47:34

**Eventos de pagamento****Status****Carimbo de data/hora****Termos de Assinatura e Registro Eletrônico**



## **ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE**

From time to time, Brk Ambiental Participacoes S.A (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

### **Getting paper copies**

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

### **Withdrawing your consent**

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

### **Consequences of changing your mind**

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

### **All notices and disclosures will be sent to you electronically**

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

### **How to contact Brk Ambiental Participacoes S.A:**

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: joaochicaco@brkambiental.com.br

### **To advise Brk Ambiental Participacoes S.A of your new email address**

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at joaochicaco@brkambiental.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

### **To request paper copies from Brk Ambiental Participacoes S.A**

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to joaochicaco@brkambiental.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

### **To withdraw your consent with Brk Ambiental Participacoes S.A**

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to joaochicaco@brkambiental.com.br and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

### **Required hardware and software**

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

### **Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically**

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Brk Ambiental Participacoes S.A as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Brk Ambiental Participacoes S.A during the course of your relationship with Brk Ambiental Participacoes S.A.