



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

MEMORIAL DESCRITIVO

PAINEL ETA

SAECIL - LEME, SP

A



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

SUMÁRIO

1 OBJETIVO	3
2 EXIGÊNCIAS	3
3 PAINEL ELÉTRICO	3
3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E ESTRUTURA:.....	3
3.2 DIMENSÃO.....	4
3.3 PROTEÇÃO.....	5
3.4 OPERAÇÃO E CONTROLE.....	7
3.4.1 Controlador CLP.....	7
3.4.2 Controle via rádio.....	8
3.4.3 Supervisório.....	9
3.5 PERIFÉRICOS.....	10
3.6 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA.....	12
3.7 CERTIFICAÇÃO.....	12

1 OBJETIVO

Este documento tem por finalidade estabelecer os requisitos necessários e demais condições exigidas pelo SAECIL para o fornecimento dos painéis elétricos com comunicação e integração via rádio com a estação central de bombeamento de água.

Os painéis são: Painel elétrico de operação e controle dos conjuntos motobomba trifásica em baixa tensão.

2 EXIGÊNCIAS

Os painéis elétricos devem ser fornecidos para atender as necessidades do sistema de bombeamento de água, mantendo a conectividade via rádio entre o PLC, e o painel central de comando no SAECIL em Leme - SP e atendendo todas as normas vigentes exigidas, tais como ABNT NBR IEC 61439-1 e 2, ABNT NBR 5410 e NR10.

Essas normas visam manter um padrão de fornecimento de serviços, o aumento da segurança dos operadores, equipe de manutenção e usuários do sistema de água tratada, bem como manter sua qualidade e performance.

3 PAINEL ELÉTRICO

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E ESTRUTURA:

- Grau de proteção mínimo IP54.
- Estrutura e porta articulada construída em chapa de aço carbono com 1,9mm de espessura.
- Fechamento e tampa fixa construída em chapa de aço carbono com 1,6mm de espessura.



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

- Tratamento superficial das chapas de aço: Desengraxe alcalino a quente, enxágue, decapagem ácida, enxague com refinador, fosfatização, enxague, passivação e secagem.
- Pintura de acabamento das portas, tampas e fechamentos com tinta híbrida microtexturizada brilhante, à base de resina epóxi e poliéster na cor cinza RAL-7035.
- Espessura mínima de acabamento de 80µm e aderência grau 1 (conforme norma NBR 11003/90).
- A porta poderá ser articulada para a direita ou para a esquerda, bastando para a inversão da mesma, a troca de posição das dobradiças.
- Dobradiça embutida em aço carbono.
- Fecho giratório de segurança.
- Pinos roscados nas portas e tampas para aterramento.
- Chapa de fundo composto por três peças e uma abertura protegida por espuma, evitando a entrada de agentes contaminantes, insetos e outros animais.
- Placa de montagem, construída em chapa de aço carbono com 1,9 mm de espessura, acabamento zincado.
- Perfis verticais instalados na parte frontal para fixação dos espelhos frontais.

3.2 DIMENSÃO

O painel deverá ser construído com as seguintes dimensões:

- **Painel ETA.**

1º - Conjunto - 800 x 1000 x 300 milímetros (A x L x P).

3.3 PROTEÇÃO

O disjuntor geral do painel ETA deve ser do tipo disjuntor-motor, suportar a carga total instalada e ter a capacidade de interrupção máxima de curto-circuito de no mínimo 10kA (I_{cu}).

A curva característica de proteção do disjuntor disjuntor-motor deve seguir conforme sua respectiva curva de disparo:

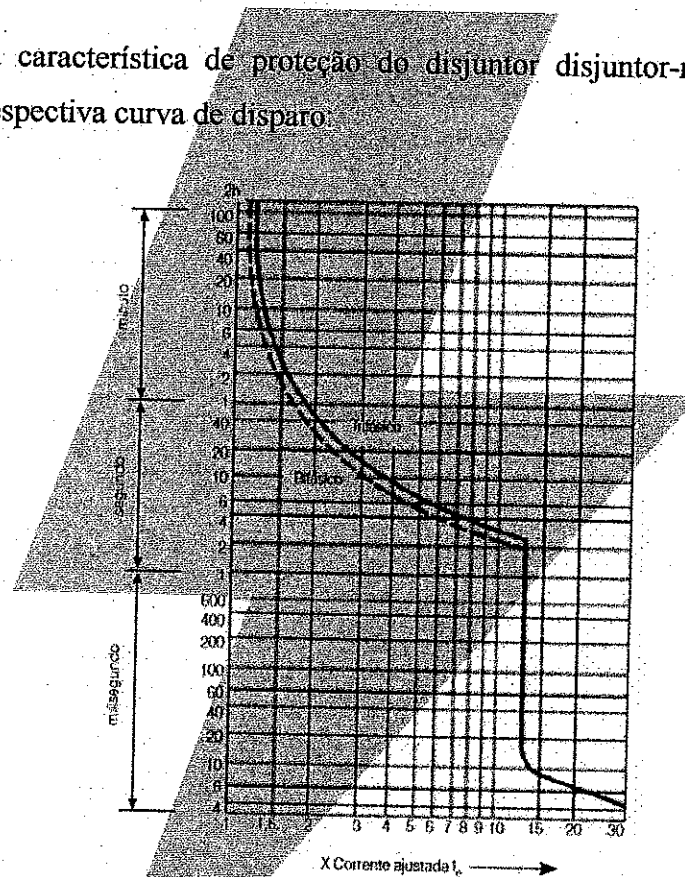


Figura 1 – Curva de proteção do disjuntor geral: Disjuntor-motor

Deverão haver nos circuitos de comando dos painéis, minidisjuntores para proteção da linha 220Vca e 24Vcc. Essa proteção deve ser feita por minidisjuntores de curva de disparo tipo C, seguindo a curva característica abaixo e conforme as normas NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

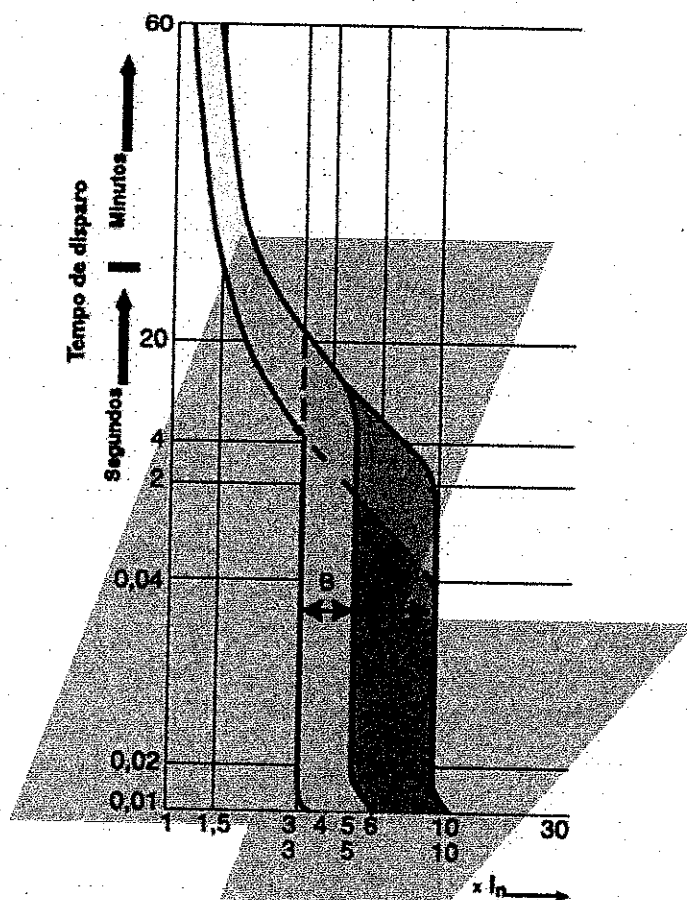


Figura 2 - Curva de proteção dos minidisjuntores

Todos os painéis devem ter um sistema de interface de segurança para supervisionar os contatos dos botões de emergência. Essa interface deve possuir proteção contra falha e violação, supervisão de contatos e duplo canal, atendendo dessa forma a certificação de segurança Cat 4 e a norma NR12.

Após acionado o botão emergência, o sistema só deverá ser resetado após o reconhecimento da falha manualmente.

Dados técnicos:

- Tensão de alimentação: 24Vcc/Vca
- Consumo: 2,5W
- Contatos: 3 contatos de segurança NA e 1 contato auxiliar NF
- Capacidade dos contatos: 4,5A - 30Vcc
- Temperatura de trabalho: -10 a 55°C
- Grau de proteção: IP20

3.4 OPERAÇÃO E CONTROLE

3.4.1 Controlador CLP

- **Painel ETA**

O CLP do painel deve ser fixado em trilho e possuir

- Visor LCD 2 linha x 16 colunas
- 10 entradas digitais (2 rápidas), 9 saídas digitais (1 rápida), 1 entrada e 1 saída analógica incorporadas
- Possibilidade de até 02 módulos de expansão E/S centralizados
- Possibilidade de expansão de E/S digitais e analógicas via rede CANopen
- Interface de comunicação: Modbus-RTU, CANopen (Mestre/Escravo) e Ethernet - Modbus TCP / IP
- Entrada de encoder (100kHz) incorporada
- USB para comunicação com computador (programação e monitoração)
- Cartão de memória tipo SD (Secure Device) para armazenamento de dados, programas e log de eventos
- Memória de programa de 512 KB

Todo o comando deve ser 24Vcc fornecido através de uma fonte chaveada de 10A.

3.4.2 Controle via rádio

O "Painel PLC", deve ser monitorado e controlado através do "Painel ETA". A comunicação entre o módulo via rádio e CLP dentro dos painéis deverá ser Modbus RTU, onde o CLP dos dois painéis receberão os sinais de nível e pressão do sistema.

O módulo via rádio deverá ter as seguintes características técnicas:

Desempenho;

- Potência de Saída do Transmissor: 100 mW - 1 W (20 - 30 dBm)
- Alcance externo com visada: até 22 km
- Interface da porta serial: 10 - 230 400 bps (incluindo taxas fora de padrão)
- Taxa RF: 9,6 ou 115 kbps
- Taxa RF Efetiva: 40 kbps (@9,6 kbps) - 125 kbps (@115 kbps)
- Sensibilidade do Receptor: -110 dBm (@9,6 kbps) - 100 dBm (@115 kbps)

Rede e segurança;

- Frequência: ISM 915 - 928 MHz
- Espalhamento Espectral: FHSS
- Modulação: FSK
- Topologias de Rede Suportadas: Ponto a ponto, Multiponto e Mesh
- Capacidade de Canais: 10 canais divididos em 50 frequências
- Codificação: 256-bit AES

Antena;

- Conector: RPSMA
- Impedância: 50 ohms

3.4.3 Supervisório

- Para supervisão da “Captação Saecil” deve ser utilizado um sistema supervisório no mesmo local da instalação do “Painel ETA”. O sistema deve possuir telas sinóticas, alarmes e eventos, históricos, relatórios, entre outras necessidades.
- O supervisório deverá conter as seguintes características:
 - 1000 tags
 - Driver Modcon Modbus Marter
 - Licença do software via Hardkey USB
 - Servidor de aplicações com processo de comunicação e gerenciamento dos processos principais, com possibilidade de envio de informações gráficas e dados para os clientes em qualquer ponto da rede.
 - Capacidade de criação e manutenção de Domínios, projetos e bibliotecas.
 - Definição de bibliotecas pelo usuário, com extensão de arquivos .LIB, podendo conter um ou mais objetos, sendo de dois tipos: Bibliotecas gráficas ou bibliotecas de dados.
 - As tabelas de alarmes e eventos devem ser definidas no módulo servidor, e a resolução de informações dever ser de até 1ms para Hora, com registro também de Data.
 - Sincronização da Base de dados entre servidores.
 - Recursos especiais para gerenciamento de I/O.
 - Possibilidade de ação tanto como cliente quanto OPC DA para maior conectividade.



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

- Gerenciamento de alarmes com três entidades: Áreas, AlarmConfig e AlarmServer.
- Geração de relatório de histórico em tempo real. Consultas SQL para extrair as informações das bases de dados, com filtros, ordenações, visualizações, etc., com possibilidade de edição manual das consultas SQL. A saída dos relatórios pode ser visualizada na tela ou exportadas para outros formatos de arquivo tais como, Acrobat® PDF, Microsoft Excel®, RTF ou HTML.
- O sistema deve possuir confiabilidade utilizando ferramentas nativas de redundância e sincronismo entre dois servidores, criando estruturas hotstandby.
- Em caso de falha ou interrupção do funcionamento do banco de dados, o sistema deve armazenar os dados em disco local durante algum período de tempo, preservando as informações coletadas. Os dados poderão ser contínuos, discretos ou por bateladas gravados em tabelas automáticas ou do usuário, diretamente em bancos de dados definidos.

3.5 PERIFÉRICOS

Com o Painel ETA deverão ser fornecido cinco transmissores de nível para monitorar os reservatórios da estação. O painel acima deverá possuir dispositivos de proteção e alimentação dos transmissores de nível.

O transmissor deverá ter as seguintes características:

- Transmissor de nível ultrassom
- Medição sem contato
- Instalação no topo
- Alcance 5,5 metros
- Banda morta 200 mm
- Precisão +/- 0,2%
- Resolução 2 mm
- Compensação de temperatura automática
- Alimentação 24Vcc
- Saída 4 – 20mA, 04 relés digitais para alarmes
- Configuração via USB
- Temperatura de operação -7°C a 60°C
- Grau de proteção IP68
- Conexão de montagem ao processo via 2" NPT

Obs. Os transmissores deverão possuir uma interface de configuração com porta USB, com software compatível com ambiente Windows.

3.6 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

Todo o sistema no ETA permite operação, configuração e monitoramento na IHM touch screen localizada no painel remota IHM. Através dela deve ser possível monitorar os dados técnicos registrados nas bombas, bem como falhas e alarmes com suas respectivas data e hora.

O "Painel ETA" deve permitir operação, configuração e monitoramento remoto, via supervisorio instalado na ETA, no mesmo local de instalação do "Painel ETA"

3.7 CERTIFICAÇÃO

A montagem do painel elétrico deve atender todos os tópicos existentes na norma ABNT NBR IEC 61439-1 e 2, utilizando a metodologia de verificação do projeto através de ensaios/testes, cálculos/medições e atendimento as regras do projeto, conforme tabelas a seguir



ELETRO-PROJETOS
ENGENHARIA ELÉTRICA

Verificação de projeto:

Item	Descrição
10.2	Resistência dos materiais e das partes
10.3	Grau de proteção dos conjuntos
10.4	Distâncias de isolamento no ar e distâncias de escoamento
10.5	Proteção contra choque elétrico e integridade dos circuitos de proteção
10.6	Integração dos dispositivos de manobra e dos componentes
10.7	Circuitos elétricos internos e conexões
10.8	Bornes para condutores externos
10.9	Propriedades dielétricas
10.10	Verificação da elevação da temperatura
10.11	Suportabilidade aos curtos-circuitos
10.12	Compatibilidade eletromagnética (EMC)
10.13	Funcionamento mecânico

h

Verificação de rotina:

Item	Descrição
11.2	Grau de proteção de invólucros
11.3	Distâncias de isolamento no ar e distâncias de escoamento
11.4	Proteção contra choques elétricos e integridade dos circuitos de proteção
11.5	Integração e componentes incorporados
11.6	Circuitos elétricos internos e conexões
11.7	Bornes para condutores externos
11.8	Funcionamento mecânico
11.9	Propriedades dielétricas
11.10	Cabeamento, desempenho de funcionamento e função


ALCIR JOSÉ PERATELLI
Eng. Eletricista

A

ELETRO-PROJETOS

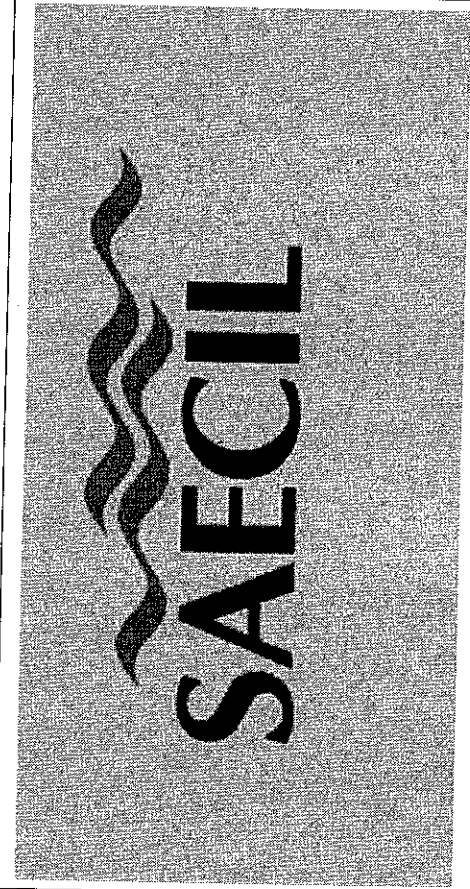
Engenharia Elétrica

B

C

RESUMO DE INFORMAÇÕES DO PROJETO:

CLIENTE:



RESUMO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS:

Tensão Nominal: 220Vca
 Corrente Nominal: 3,5A
 Frequência: 60Hz
 Corrente Curto-circuito Icw: 5kA
 Grau de Proteção: IP54
 Dimensão (L x A x P): L x A x Pmm

D

E

F

ELETRO-PROJETOS
Engenharia Elétrica

Revisão:	Modificação:	Elaborador:	Data:	Nome:	Cliente:
		Elaboração: Alcir		Alcir	Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
		Verificação: Alcir		Alcir	Denominação: Painel ETA
		Validação: Alcir		Alcir	Nº Des.: XXX19 OS: XXXXX
		ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNUNGA/SP			Data: 22/10/2019
					Página: 01 De: 01

PÁGINA		DESCRIÇÃO DA PÁGINA			REV. DATA REV.		PÁGINA		DESCRIÇÃO DA PÁGINA		REV. DATA REV.	
A	01	Capa										
	01	Índice										
	01	Simbologia dos Componentes										
	01	Dados do Projeto										
	01	Identificação Geral										
	01	Alimentação Geral										
	02	Trafo de Comando 220Vca										
	03	Circuito de Iluminação e Ventilação										
	04	Fonte 24Vcc 10A - Alimentação Circuitos										
B	05	Distribuição 24Vcc										
	06	Folha Reserva										
	07	Transmissor Via Rádio										
	08	PLC300										
	09	Módulo de Entradas Digitais e Analógicas PLC300 - XC1										
	10	Módulo de Saídas Digitais PLC300 - XC2										
	01	Layout Painel										
C	01	Lista de Materiais										
D												
E												
F												

ELETRO-PROJETOS
Engenharia Elétrica

Nome: Alcir
Elaboração: Alcir
Verificação: Alcir
Validação: Alcir

Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
Denominação: Painel ETA

Data: Elaboração:
Modificação:

Nº Des.: XXX/19 Os. XXXXX Data: 22/10/2019
Página: 01 De: 01

- Simbologia dos Componentes - CONFORME IEC 113.2 e NBR 5280.

Símbolo	Componente	Exemplos
A		
B	Conjuntos e Subconjuntos	Equipam. Laser e maser. Combinações diversas
	Transdutores	Sensores termoeletrônicos, células termoeletrônicas, células fotoeletrônicas, transdutores a cristal, microfones fonocaptadores, gravadores de disco
	Capacitores	
D	Elementos binários, dispositivos de temporização, dispositivos de memória	Elementos combinados, mono e bi-estáveis, registradores, gravadores de fita ou de disco.
E	componentes diversos	Dispositivos de iluminação, de aquecimento, etc.
F	Dispositivos de proteção	Fusíveis, pára-raios, disparadores, relés
G	Geradores, fonte de alimentação	Geradores rotativos, alternadores, conversores de frequência, soft-starter, baterias, osciladores
H	Dispositivos de sinalização	Indicadores acústicos e ópticos
K	Contatores	Contatores de Potência e Auxiliares
L	Indutores	Bobinas de Indução e de bloqueio
M	Motores	
N	Amplificadores, reguladores	Componentes analógicos, amplificadores de inversão, magnéticos, operacionais, por válvulas, transistores.
P	Instrumentos de medição e ensaio	Instrumentos indicadores, registradores e integradores, geradores de sinal, relógios
Q	Dispositivos de manobra para circuitos de potência	Disjuntores, seccionadores, interruptores
R	Resistores	Reostatos, Potenciômetros, termistores, resistores em derivação, derivadores
S	Dispositivos de manobra, seletores auxiliares	Dispositivos e botões de comando e de posição (fim-de-curso) e seletores
T	Transformadores	Transformadores de distribuição, de potência, de corrente, autotransformadores
U	Moduladores, conversores	Discriminadores, demoduladores, codificadores, transmissores de telefônicos
V	Válvulas eletrônicas, semicondutores	Válvulas, válvulas sob pressão, diodos, transistores, tiristores
W	Antenas, guias de transmissão e de onda	Jampers, cabos, barras coletores, acopladores dipolos, antenas parabólicas
X	Terminais, tomadas e plugues	Blocos conectores e terminais, jaques
Y	Dispositivos mecânicos operadores mecanicamente	Freios, embreagens, válvulas pneumáticas
Z	Cargas corretivas, transformadores diferenciais, equalizadores, limitadores	Rede de balanceamento de cabos, filtros a cristal

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica

Revisão:	Elaboração:	Nome:	Cliente:
Modificação:	Elaboração:	Elaboração: Alcir	Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
Data:	Verificação: Alcir	Validação: Alcir	Denominação: Painel ETA
		Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 22/10/2019	
		Página: 01 De: 01	

ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA
(19) 3585 9100 PIRASSUNINGUA/SP

1 - NORMAS APLICÁVEIS

NR-10 / NBR 5410 / NBR IEC 61439-1/2

2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO

TEMPERATURA AMBIENTE: 30°C
 ALTITUDE: <1000m
 AMBIENTE: Normal
 TIPO DE INSTALAÇÃO: Abriçada

3 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

ALIMENTAÇÃO DO PAINEL: Inferior
 SAÍDAS DO PAINEL: Inferior
 ACESSO TRASEIRO: Sim
 GRAU DE PROTEÇÃO: IP54
 TIPO DE FECHO: Fecho c/ Porta Cadeado

4 - PINTURA

TIPO DE PINTURA: Epóxi Pó Híbrido Eletrostático
 COR INTERNA: RAL7035
 COR EXTERNA: RAL7035
 PLACA DE MONTAGEM: Galvanizada

5 - ACESSÓRIOS

CHAPA SEPARAÇÃO ENTRE COLUNAS (POT./COM.): Não
 OLHAL PARA TACAMENTO DO PAINEL: Não
 BASE SOLTEIRA: Não

6 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

TENSÃO DE ENTRADA PRINCIPAL: 220Vca
 FREQUÊNCIA DA TENSÃO DE ENTRADA: 60Hz
 TENSÃO DE COMANDO: 220Vca / 24Vcc
 CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (Icw): 5kA
 CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO LIMITADA (Icc): 5kA

7 - BARRAMENTOS

BARRAMENTO PRINCIPAL:	SEÇÃO	COR
BARRAMENTO VERTICAL:	N/A	N/A
BARRAMENTO NEUTRO:	N/A	N/A
BARRAMENTO PE:	N/A	N/A

8 - CONDUTORES

CIRCUITOS DE POTÊNCIA:	SEÇÃO MÍNIMA	COR
CIRCUITO DE AFERIÇÃO DE CORRENTE:	2,5mm ²	Preto
CIRCUITO DE COMANDO CA:	N/A	N/A
CIRCUITO DE COMANDO CC:	1,0mm ²	Branco
CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO EXTERNA:	0,5mm ²	Vermelho / Cinza
	N/A	N/A

FABRICANTE DOS CABOS: Condumax
 CLASSE DE ENCORDOAMENTO DOS CABOS: 5
 IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS: Anilhas nas Extremidades

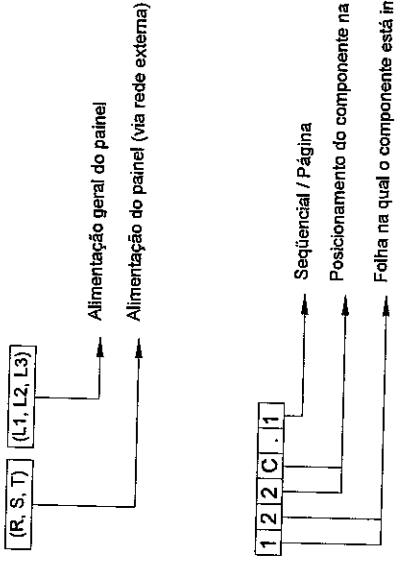
ELETRO-PROJETOS
 Engenharia Elétrica

Revisão:	Modificação:	Elaboração:	Data:	Nome:
		Elaboração: Alcir		Alcir
		Verificação: Alcir		Alcir
		Validação: Alcir		Alcir
ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3585 9100 PIRASSUNUNGA/SP				

Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
 Denominação: Painel ETA
 N° Des.: XXX19 Os: XXXXX Data: 22/10/2019
 Página: 01 De: 01

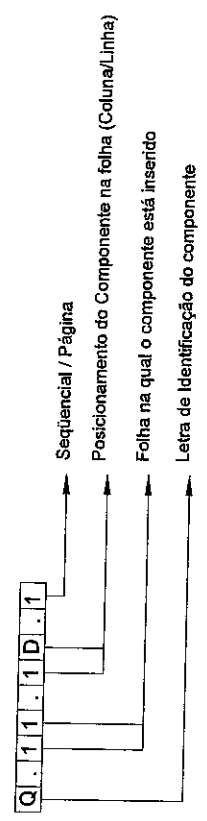
- Identificação dos condutores nos conjuntos de manobra e controle

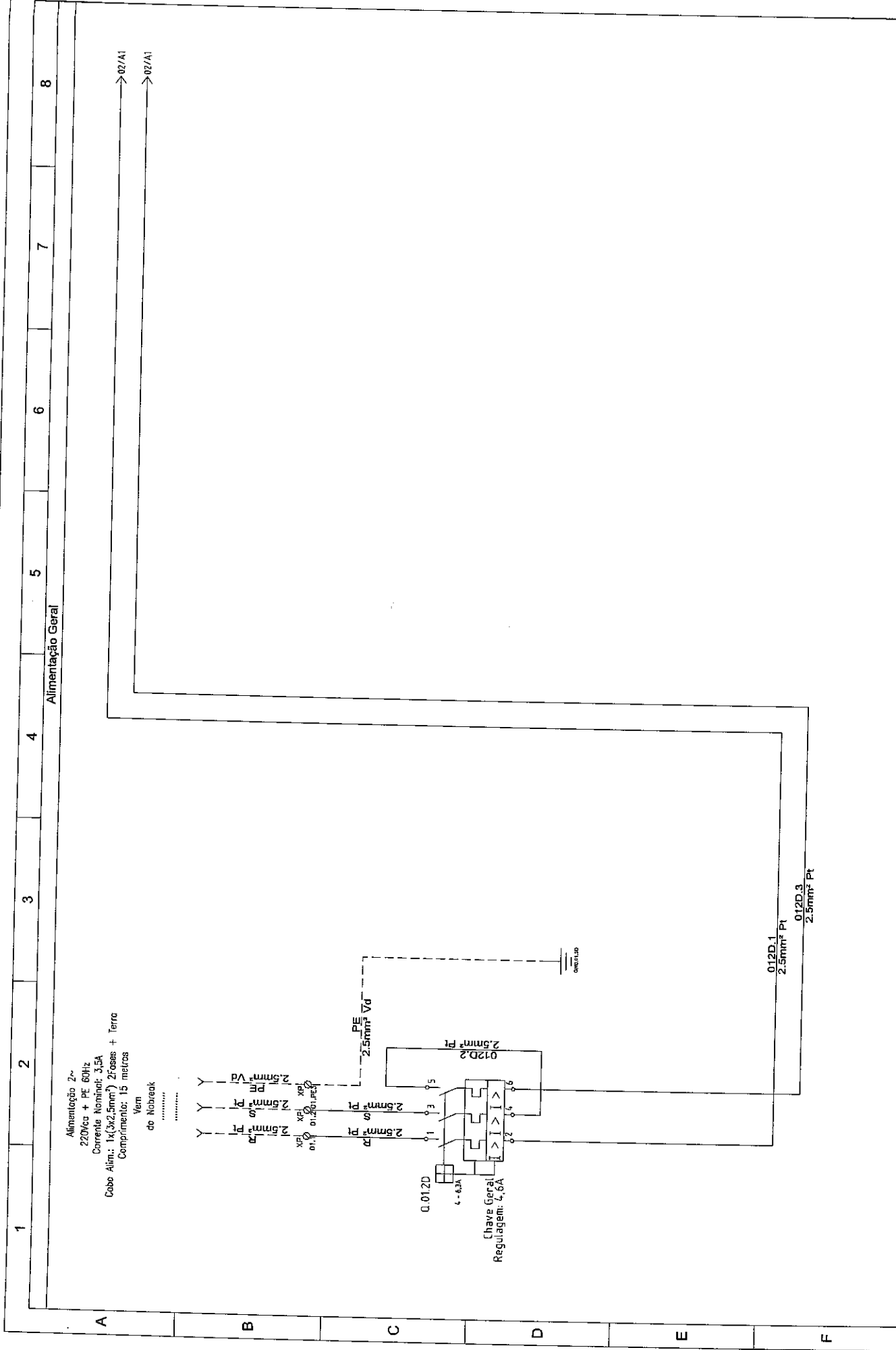
A identificação dos cabos será de acordo com a sequência de cabos no projeto, sendo uma ordem crescente, ressaltando-se os cabos de alimentação geral do painel que serão numerados de acordo com a fase de entrada antes do disjuntor (R, S, T) e após (L1, L2, L3) da seguinte forma.
Exemplo:



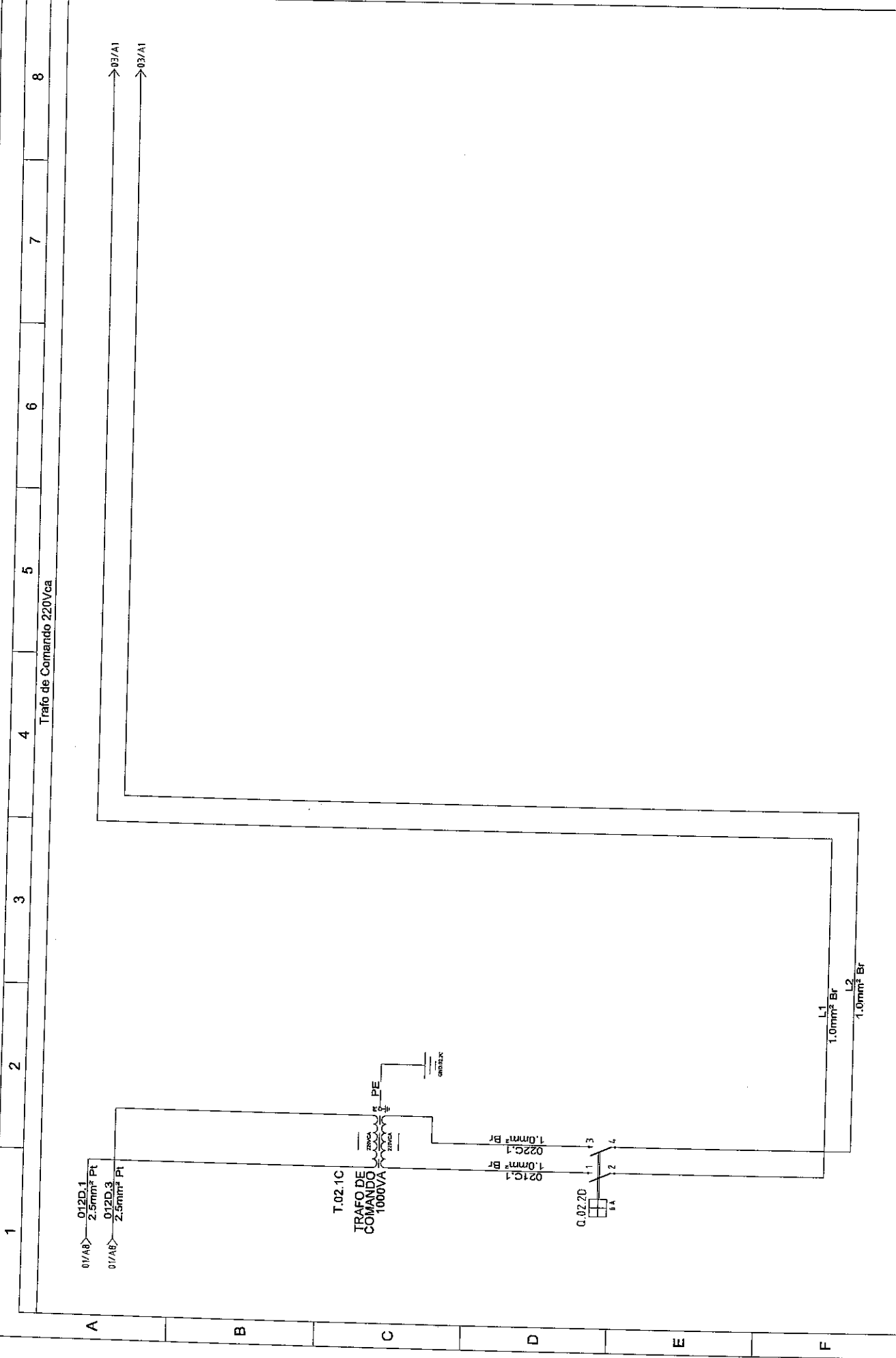
- Identificação dos equipamentos nos conjuntos de manobra e controle

Os equipamentos serão identificados com adesivos auto-colantes, seguindo a ordem de posicionamento do projeto, da seguinte forma.
Exemplo:





ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome:	Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
		Elaboração:	Alcir	
		Verificação:	Alcir	
Revisão:	Modificação:	Nº Des.:	OS: XXX19	OS: XXXXX
Date:	Elaboração:	Data: 22/10/2019		Página: 01
		ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3665 9100 PIRASSUNINGUA/SP		De: 10



Trafo de Comando 220Vca

ELETRO-PROJETOS
Engenharia Elétrica

Revisão:

Modificação:

Data:

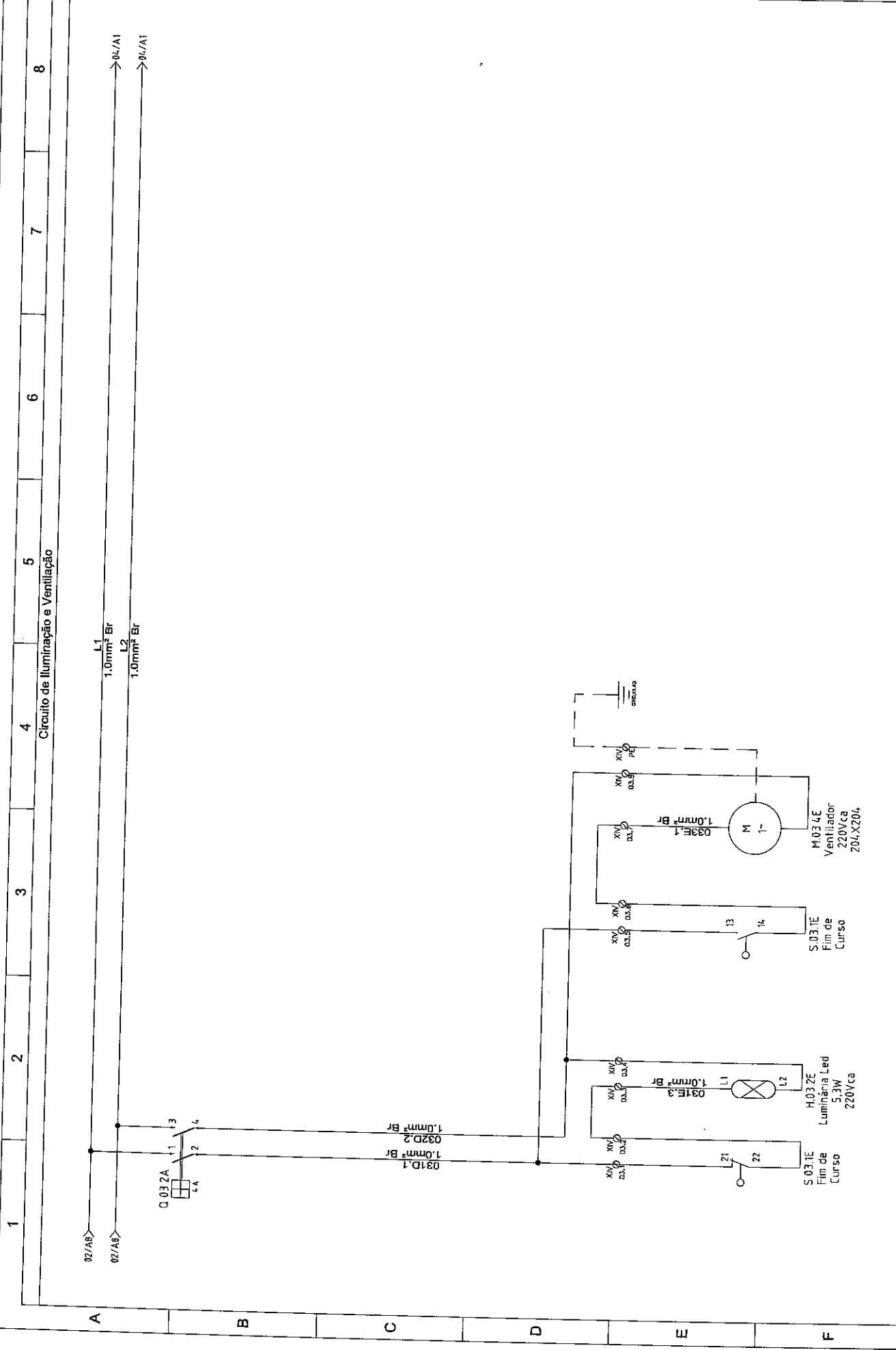
Elaboração:

Nome:
Elaboração: Alcir
Verificação: Alcir
Validação: Alcir

ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA
(19) 3585 9700 PIRASSUNUNGA/SP

Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
Denominação: Painel ETA

Nº Des.: XXX719 OS: XXXXX Data: 22/10/2019
Página: 02 De: 10



8

7

6

5

4

3

2

1

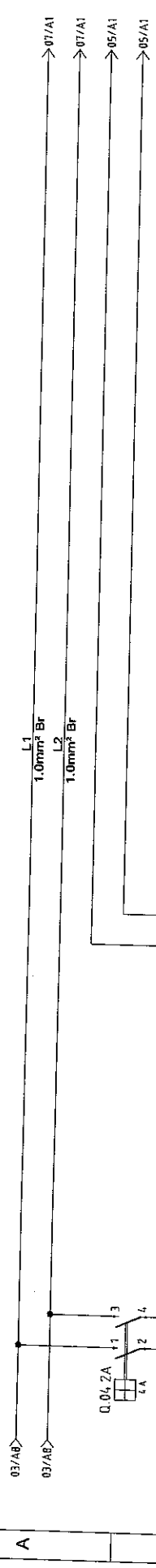
Circuito de Iluminação e Ventilação

ELETRO-PROJETOS
Engenharia Elétrica

Nome: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
 Denominação: Painel ETA

Revisão:	Modificação:	Data:	Elaboração:	Nome:	Elaboração:	Verificação:	Validação:	Nº Des.: XXX19	OS: XXXXX	Data: 22/10/2019	Página: 03	De: 10
				Alcir	Alcir	Alcir	Alcir					
				Alcir				ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNUNGA/SP				

Fonte 24Vcc 10A - Alimentação Circuitos



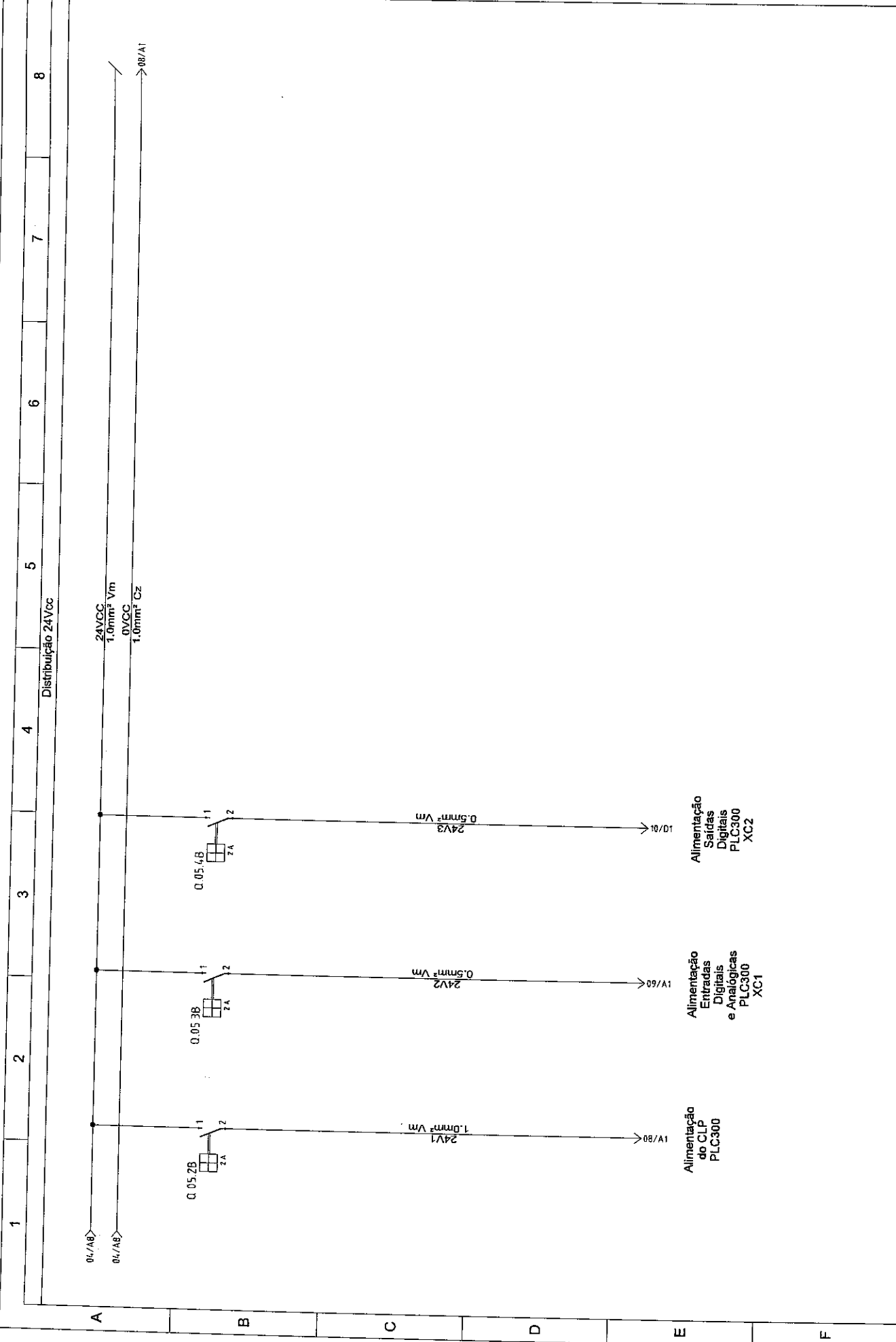
G.04.2C
Fonte Chaveada 24Vcc 5A

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica

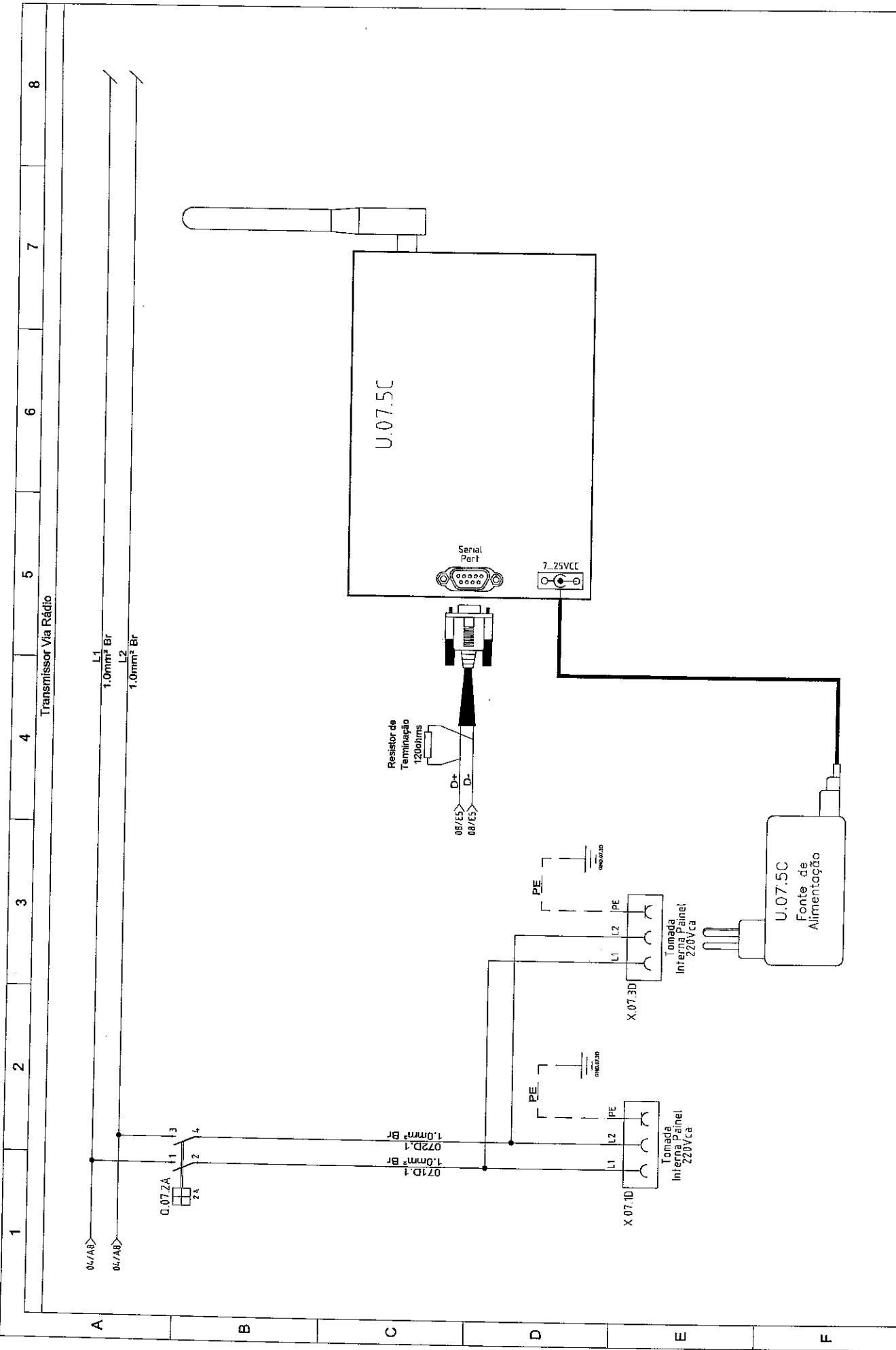
Cliente: Saecij - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
Denominação: Painel ETA

Nome:
Elaboração: Alcir
Verificação: Alcir
Validação: Alcir

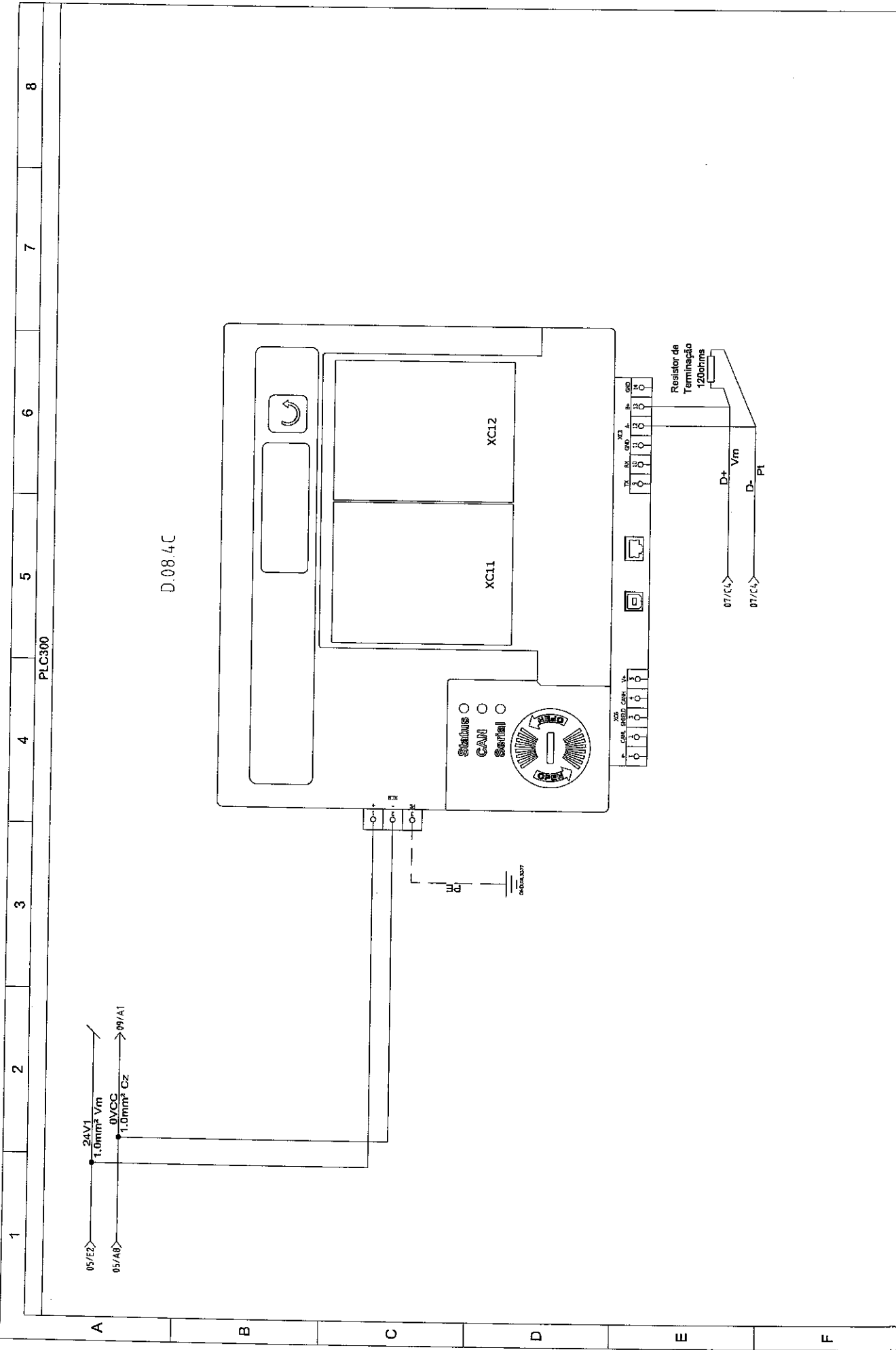
Nome:
Elaboração:
Verificação:
Validação:



ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome:	Saeci - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
		Elaboração:	Alcir	
Revisão:	Modificação:	Verificação:	Alcir	
Data:	Elaboração:	Validação:	Alcir	
		ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3665 9100 PIRASSUNUNGA/SP		
Cliente: Saeci - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel ETA		Nº Des.: XXX/19	OS: XXXX	Data: 22/10/2019
		Página: 05		De: 10



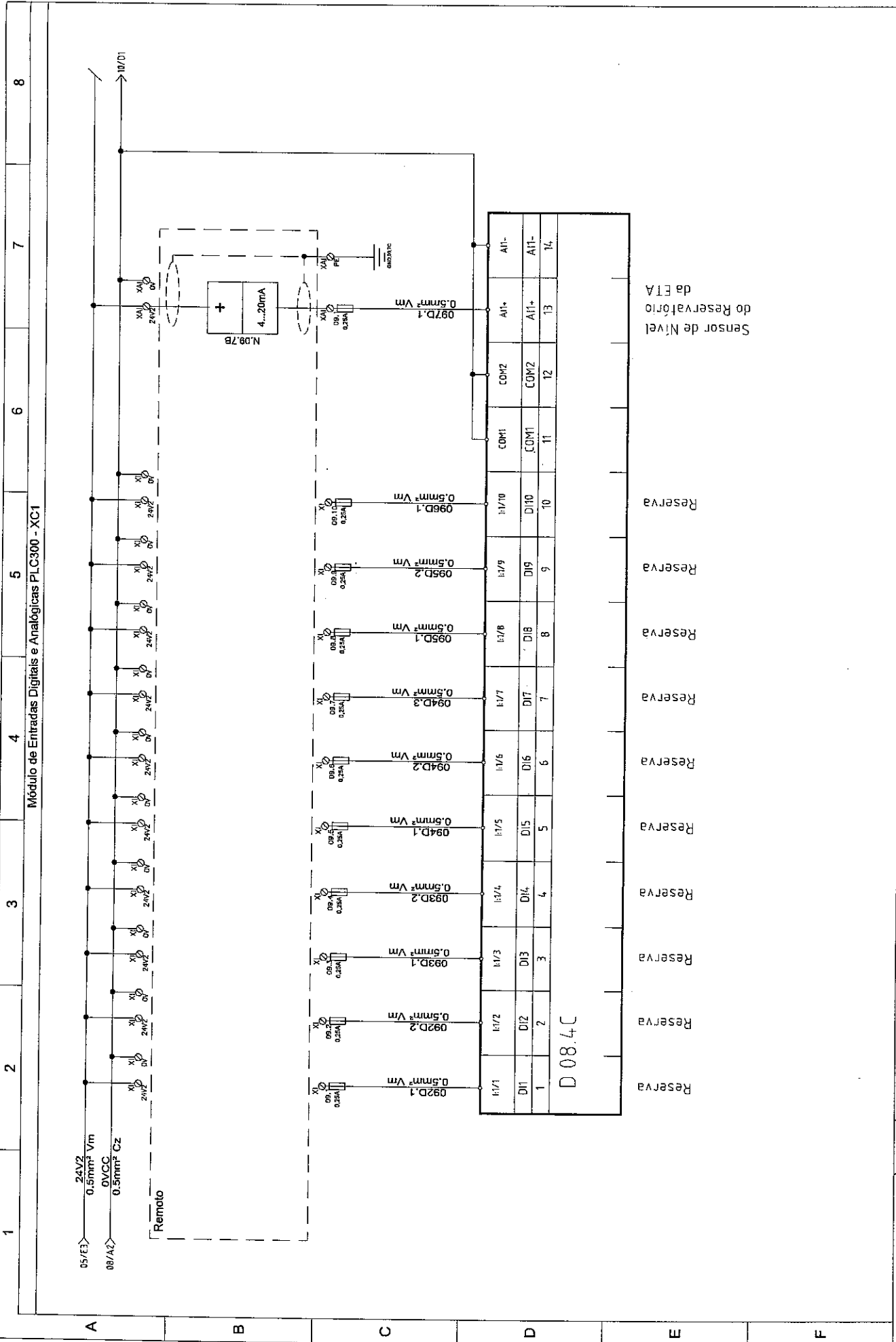
ELEIRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome: _____ Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir	Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel ETA
Revisão:	Modificação:	Elaboração:	Nº Das.: XXX/19
			OS: XXXXX
			Data: 22/10/2019
			Página: 07
			De: 10



D.08.4C

PLC300

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome: _____ Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel ETA	
Revisão:	Modificação:	Data:	Elaboração:	Nº Des.: XXX/19	OS: XXXXX
				Data: 22/10/2019	Página: 08
					De: 10



D 08.4C

Sensor de Nível do Reservatório da ETA

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
Revisão:		Denominação: Panel ETA	
Modificação:		N° Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 22/10/2019 Página: 09 De: 10	
Nome:		Nome:	
Elaboração: Alcir		Elaboração: Alcir	
Verificação: Alcir		Verificação: Alcir	
Validação: Alcir		Validação: Alcir	
Data:		ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNINGUA/SP	

A

B

C

D

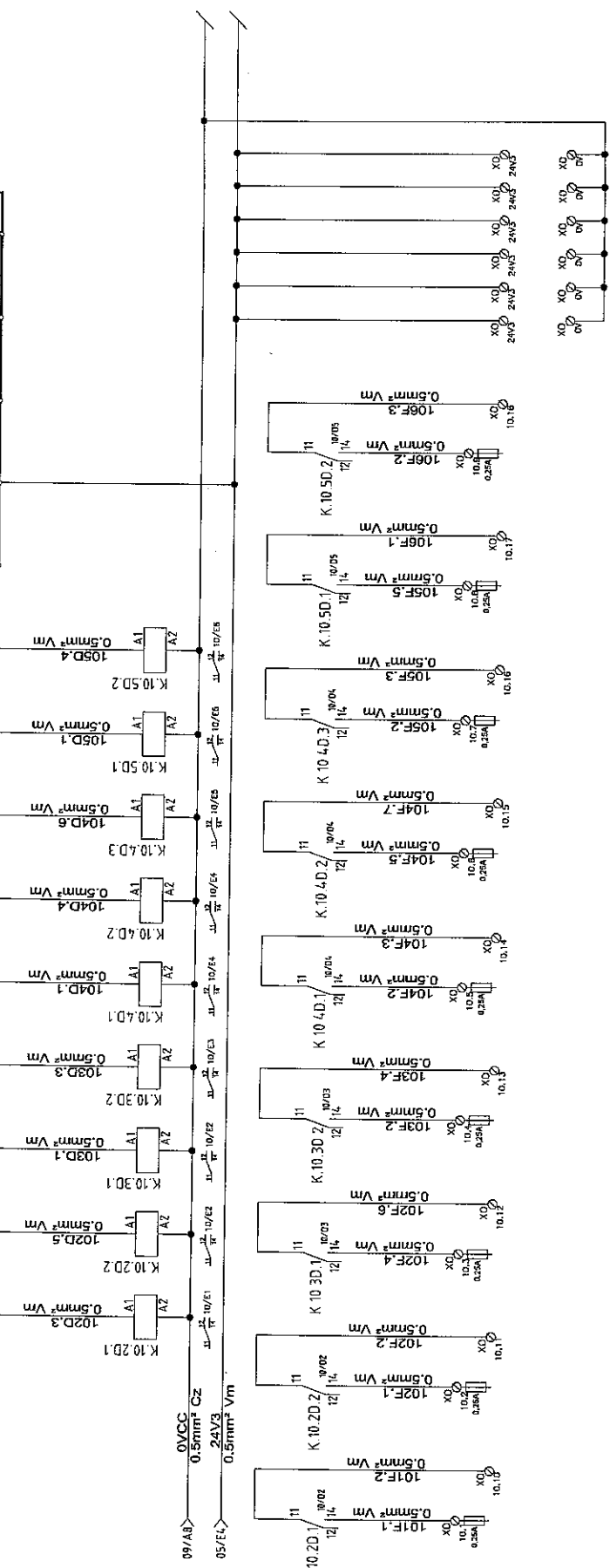
E

F

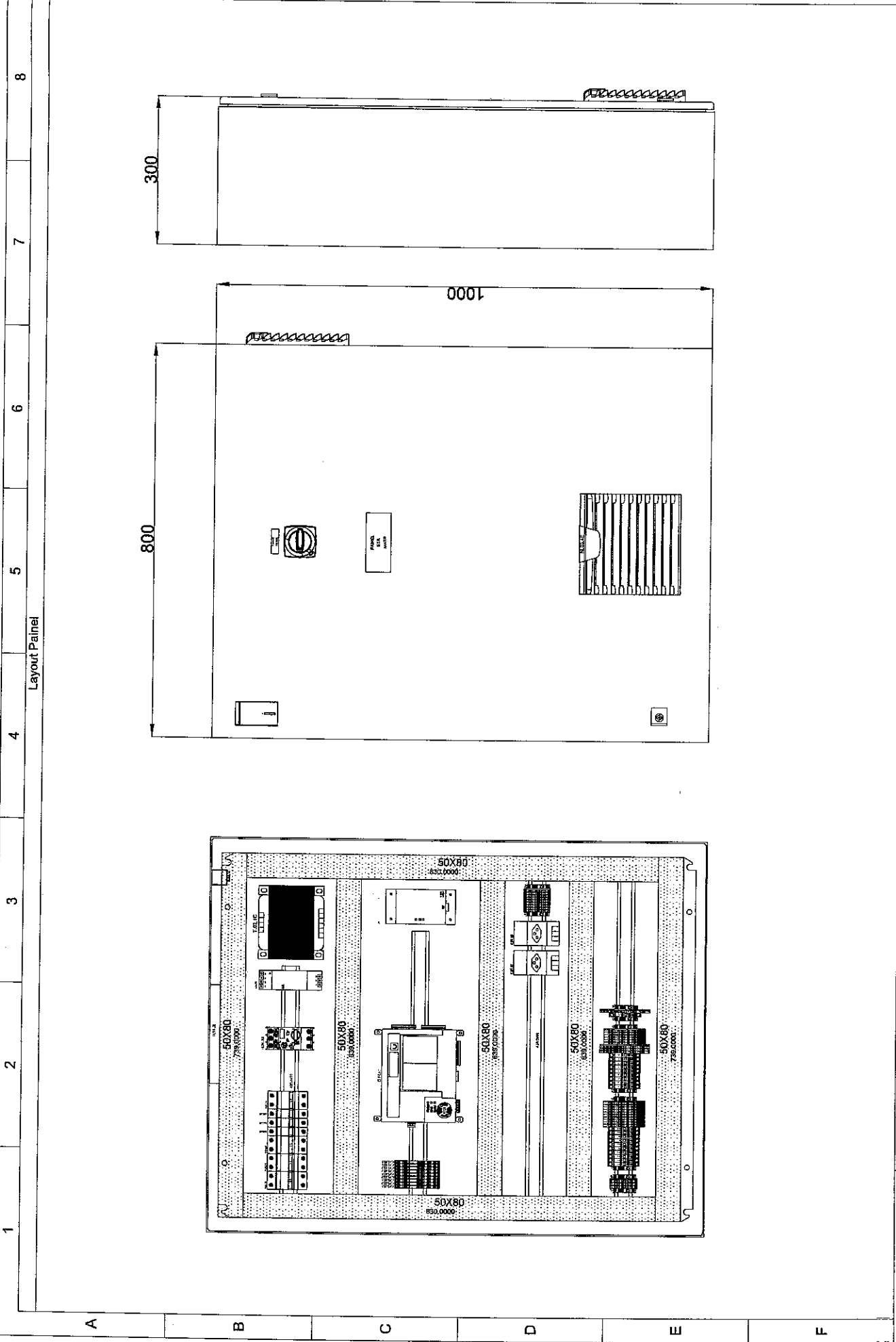
Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva Reserva

D.08.4C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	GNDDB	VBB	A01 (V)	A01 (III)	A01 CDM
02/1	02/2	02/3	02/4	02/5	02/6	02/7	02/8	02/9	GNDDB	VBB	AG2/1	AG2/1	CDM



<p>ELETO-PROJETOS Engenharia Elétrica</p>		<p>Nome: _____</p>	
		<p>Elaboração: Alcir</p>	<p>Verificação: Alcir</p>
<p>Revisão: _____</p>		<p>Validação: Alcir</p>	
<p>Modificação: _____</p>		<p>Elaboração: _____</p>	
<p>Data: _____</p>		<p>Data: 22/10/2019</p>	
<p>Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme</p>		<p>OS: XXXX</p>	
<p>Denominação: Painel ETA</p>		<p>Data: 22/10/2019</p>	
<p>Nº Des: XXX/19</p>		<p>Página: 10</p>	
<p>Projeto: ELETO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PRASSUNINGASP</p>		<p>Des: 10</p>	



Layout Painel

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome: Alcir Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir	Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel ETA
Revisão:	Data:	Elaboração:	N° Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 22/10/2019 Página: 01 De: 01

1	2	3	4	5	6	7	8
Lista de Materiais							
DATA DA CRIAÇÃO: 19/12/19							
LISTA DE MATERIAIS							
HORA : 07:16:38							
ITEM	QUANT.	COD. FABRICANTE	DESCRIÇÃO	TAG	FABRICANTE		
1	1		PLACA DE ACRILICO 50X15MM				
2	1		MODULO DE RADIO RS232/485	U07.5C			
3	7		CAVALETA ABERTA 50X80mm	C12-011-C10-C9-C8-C7			
4	1		TRANSFORMADOR DE COMANDO UNIVERSAL 1000VA	C1			
5	1		CHAVE DE POSICIONAMENTO DE PORTA	T.02.1C			
6	1		TAMPA DE FECHO COM PORTA CADEADO	S.03.1E			
7	1		CAIXA AE 800X100X300mm (L X A X P)	TFECHO			
8	1		FILTRO DE SAIDA 204X204	CAIXA			
9	1		VENTILADOR COM FILTRO 105/120mm h. 230VCA 50/60Hz 204X204	M.03.4E			
10	2		TOMADA PARA TRILHO 2P + PE 10A	X.07.1D-X.07.3D			
11	1		LUMINARIA SLIM 5.3W 110/230VCA	H.03.2E			
12	2		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 4A	Q.03.2A-Q.04.2A			
13	1		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 6A	Q.02.2D			
14	1		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 2A	Q.07.2A			
15	3		MINIDISJUNTOR MONOPOLAR 2A	Q.05.2B-Q.05.3B			
16	1		DISJUNTOR MOTOR 4...6.3A	Q.05.4B			
17	1		MANOPLA EXTERNA ROTATIVA PARA PORTA DE PAINEL PRETA 330MM	Q.01.2D			
18	10		POSTE FINAL	XI-XI-XP-XP-XO-XIV, XIV-XII-XII-XO-XO.			
19	2		CONECTOR PUSH-IN 4MM CINZA	XP			
20	8		CONECTOR PUSH-IN 2.5MM CINZA	XIV			
21	1		TAMPA DE FECHAMENTO AZUL PARA CONECTOR PUSH-IN 2.5MM				
22	1		TAMPA DE FECHAMENTO AZUL PARA CONECTOR PUSH-IN 4MM				
23	1		CONECTOR PUSH-IN 4MM TERRA	XP			
24	1		CONECTOR PUSH-IN 2.5MM TERRA	XIV			
25	11		CONECTOR PUSH-IN FUSIVEL COM LED 24VCC 4MM CINZA	XI-XI			
26	3		CONECTOR PUSH-IN TRIPLO	XO			
27	1		CONTROLADOR LOGICO PROGRAMAVEL	D.08.4C			
28	16		CONECTOR PUSH-IN DUPLIO	XI-XO			
29	2		TAMPA DE FECHAMENTO CINZA				
30	1		CONECTOR PUSH-IN TRIPLO 2P+T	XII			
31	2		TAMPA DE FECHAMENTO CINZA				
32	9		CONECTOR PUSH-IN FUSIVEL 4MM CINZA	XO			
33	1		FONTE CHAVEADA 12W 24VCC 5A 110/230VCA	G.04.2C			
34	9		ACOPLADOR A RELÉ 24VCC 10W	K.10.4D.1-K.10.4D.2 K.10.4D.3-K.10.5D.1 K.10.5D.2-K.10.2D.2 K.10.2D.1-K.10.3D.1			
35	4		TRILHO ALUMINIO	K.10.3D.2 TR2-TR1-TR4-TR3			

ELETRO-PROJETOS Engenharia Elétrica		Nome: _____ Alor: _____
Revisão: _____	Modificação: _____	Data: _____
Elaboração: _____	Verificação: Alor Validação: Alor	Nome: _____ Alor: _____
CLIENTE: Saecil - Super de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel ETA		
N° Des.: XXX19	OS: XXXXX	Data: 22/10/2019
Página: 01	De: 01	