



**ELETRO-PROJETOS**  
ENGENHARIA ELÉTRICA

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PAINEL CCM3**

**SAECIL - LEME, SP**

## SUMÁRIO

<b>1 OBJETIVO</b> .....	3
<b>2 EXIGÊNCIAS</b> .....	3
<b>3 PAINEL ELÉTRICO</b> .....	3
<b>3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E ESTRUTURA:</b> .....	3
<b>3.2 DIMENSÃO</b> .....	5
<b>3.3 PROTEÇÃO</b> .....	5
<b>3.4 ACIONAMENTO MOTOBOMBAS</b> .....	8
3.4.1 Inversor de Frequência .....	8
3.4.2 Potência dos motores .....	9
<b>3.5 OPERAÇÃO E CONTROLE</b> .....	9
3.5.1 Multimetro de energia .....	9
<b>3.6 MODO DE OPERAÇÃO</b> .....	10
<b>3.7 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA</b> .....	10
<b>3.8 CERTIFICAÇÃO</b> .....	11

## 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 no CCM3

## 2 EXIGÊNCIAS

Os painéis elétricos devem ser fornecidos para atender as necessidades do sistema de bombeamento de água, mantendo a conectividade via rádio entre a CCM3, 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.

- Base soleira pré-montada em chapa de aço carbono com 2,65mm de espessura com altura para 100mm.
- 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 epoxi 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 CC3.**

1° - Conjunto - 700 x 2300 x 800 milímetros (A x L x P).

2° - Conjunto - 300 x 2300 x 800 milímetros (A x L x P).

3° - Conjunto - 700 x 2300 x 800 milímetros (A x L x P).

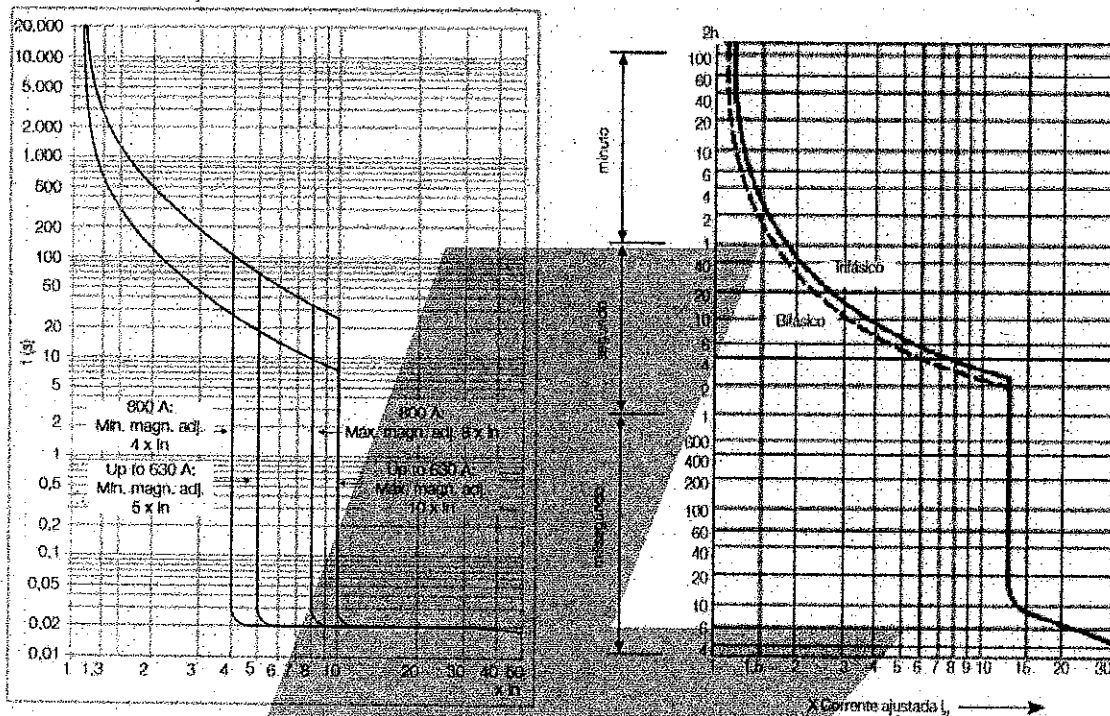
4° - Conjunto - 700 x 2300 x 800 milímetros (A x L x P).

5° - Conjunto - 300 x 2300 x 800 milímetros (A x L x P).

### 3.3 PROTEÇÃO

O disjuntor geral do painel CC3 deve ser do tipo caixa moldada, suportar a carga total instalada e ter a capacidade de interrupção máxima de curto-circuito de no mínimo 26kA (Icu).

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

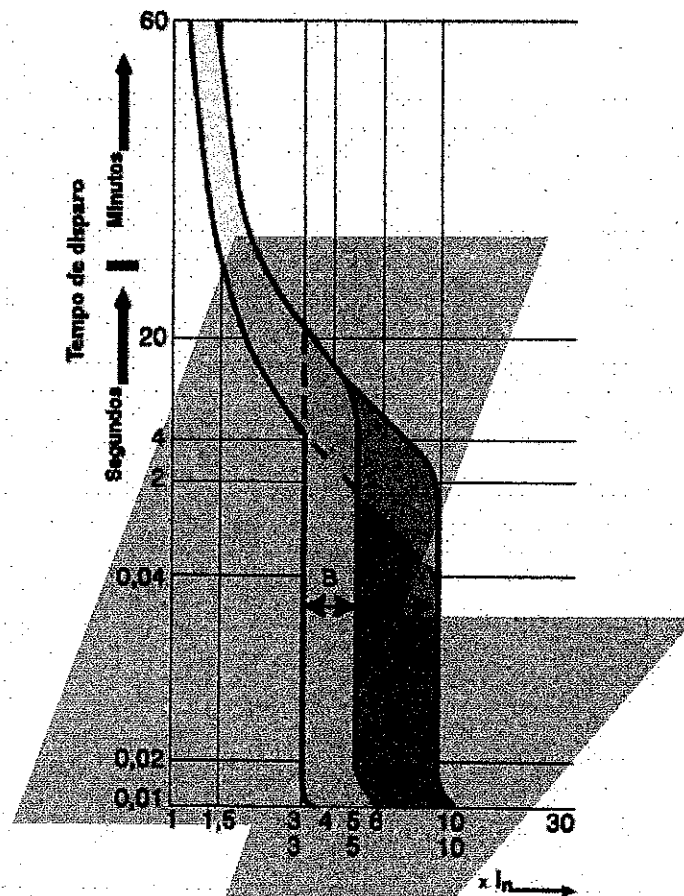


**Figura 1 – Curva de proteção do disjuntor geral Caixa moldada / Disjuntor-motor**

Cada acionamento para motobomba também deve possuir proteção feita através de disjuntores motores, respeitando as curvas acima mencionadas.

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.

A



**Figura 2 - Curva de proteção dos minidisjuntores**

É de extrema importância também, que haja dispositivo de proteção contra surto (DPS), protegendo todas as fases na linha principal de alimentação dos painéis individualmente. Esse deve possuir proteção classe I/II, e a corrente máxima de descarga em onda de 8/20 $\mu$ s deve ser de 60kA.

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 ACIONAMENTO MOTOBOMBAS**

#### **3.4.1 Inversor de Frequência**

O acionamento das motobombas devem ser feitos individualmente através de inversores de frequência. Esses devem ter as seguintes características;

- Indutores no barramento CC incorporados
- Barramento CC único - Economia de espaço
- Relógio de tempo real
- Porta USB incorporada
- Blocos de CLP, matemáticos e controle
- Parâmetros de usuário programados individualmente
- Módulos de expansão de entradas e saídas (I/Os)
- Sistema inteligente de refrigeração do inversor
- Protocolo de comunicação CANopen



- Interface de operação (IHM) remota
- Módulo safe torque off de parada de segurança categoria 3
- Temperatura de operação ambiente entre -10... 45°C

### 3.4.2 Potência dos motores

Os motores vão ter rotação de 1800 rpm, dentre os valores padronizados de potência:

#### **Painel CCM3:**

- 02 Pç – 250 CV 440V

## **3.5 OPERAÇÃO E CONTROLE**

### 3.5.1 Multimetro de energia

O painel “CCM3”, deverá ter um multimetro de energia apresentando as grandezas elétricas.

As características técnicas dos multimetros devem ser:

- Alimentação de 85 a 265Vca
- Medição de tensão de 50 a 500Vca
- Medição de corrente (secundário dos TCs) de 0,02 a 5A
- Programação de sequência de fase
- Programação de polaridade dos TCs
- Uma saída de alarme
- 21 tipos de ligação
- Protocolo de comunicação Modbus RTU

- Dimensão de 98 x 98 x 101
- Display com Backlight
- Display com 4 linhas e 16 colunas
- Grau de proteção IP40
- Teclado com 6 teclas multifuncionais
- Temperatura de operação de 0°C a 60°C

### 3.6 MODO DE OPERAÇÃO

Os inversores devem operar de duas maneiras:

**Manual**, que permite ligar individualmente cada inversor através de seletores com chave localizados no painel, a partir do momento em que o seletor de operação geral, também com chave, estiver em manual.

**Automático**, que permite o funcionamento do inversor via rede CANopen, otimizando o rendimento do sistema com o controle automático personalizado através do software do inversor e CLP. Esse controle é permitido quando o seletor de operação geral estiver em automático.

### 3.7 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

Todo o sistema no CCM3 permite operação, configuração e monitoramento na IHM touch screen localizada no painel de Operação 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 CCM3” deve permitir operação, configuração e monitoramento remoto, via supervisorio instalado no SAECIL, no mesmo local de instalação do “Painel central de comando SAECIL”.

### 3.8 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:

#### 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



**ELETRO-PROJETOS**  
ENGENHARIA ELÉTRICA

**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

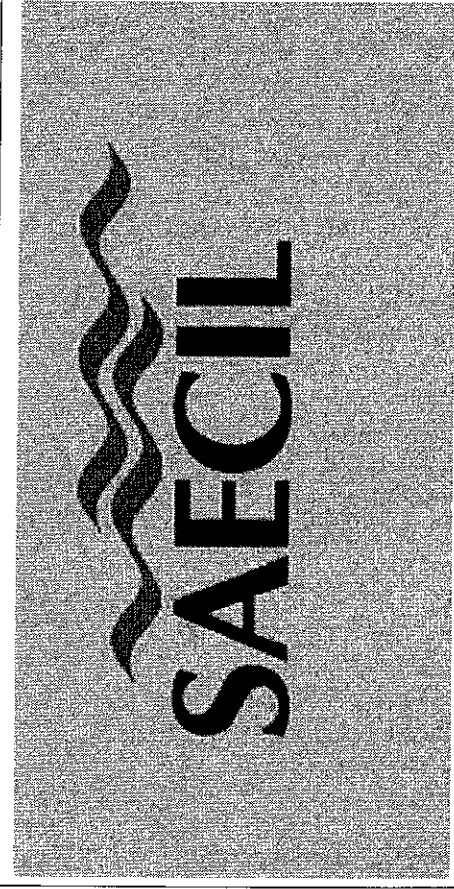
**ALCIR JOSÉ PERATELLI**  
Eng. Eletricista

# ELETRO-PROJETOS

## Engenharia Elétrica

**RESUMO DE INFORMAÇÕES DO PROJETO:**

**CLIENTE:**



**RESUMO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS:**

Tensão Nominal: 440Vca  
 Corrente Nominal: 690A  
 Frequência: 60Hz  
 Corrente Curto-circuito Icw: 26kA  
 Grau de Proteção: IP54  
 Dimensão (L x A x P): 2700 x 2300 x 800mm

**ELETRO-PROJETOS**  
 Engenharia Elétrica

Nome: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme  
 Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6  
 N° Des.: XXX719 OS: XXXXX Date: 10/10/2019  
 Página: 01 De: 01

Elaboração: Alcir  
 Verificação: Alcir  
 Validação: Alcir  
 ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA  
 (19) 3565 9100 PIRASSUNINGUA/SP

Revisão:

Modificação:

Data:

Elaboração:

1		2		3		4		5		6		7		8				
Índice																		
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	Dispositivo de Proteção Contra Surtos																
	03	Multimedidor de Grandezas Elétricas																
	04	Trafo de Comando 220Vca																
B	05	Circuito de Iluminação																
	06	Circuito de Ventilação																
	07	Fonte de Alimentação 24Vcc 5A																
	08	Folha Reserva																
	09	Folha Reserva																
	10	Relé de Segurança Geral																
	11	Relé de Segurança da Bomba 5																
	12	Relé de Segurança da Bomba 6																
C	13	Folha Reserva																
	14	Bomba 5																
	15	Bomba 6																
	01	Layout Interno																
	02	Layout Frontal																
	03	Layout Lateral																
	04	Layout Traseiro																
	01	Lista de Materiais																
D	02	Lista de Materiais																
	03	Lista de Materiais																
E																		
F																		

<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Revisão:		Data:		Elaboração:		Nome:		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
		Elaboração: Alcir		Verificação: Alcir		Validação: Alcir		Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6		Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019	
		Modificação:						ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNINGA/SP		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	
	Elementos binários, dispositivos de temporização, dispositivos de memória	Elementos combinados, mono e bi-estáveis, registradores, gravadores de fita ou de disco.
	componentes diversos	Dispositivos de iluminação, de aquecimento, etc.
	Dispositivos de proteção	Fusíveis, pára-raios, disparadores, relés
	Geradores, fonte de alimentação	Geradores rotativos, alternadores, conversores de frequência, soft-starter, baterias, osciladores
	Dispositivos de sinalização	Indicadores acústicos e ópticos
	Contatores	Contatores de Potência e Auxiliares
	Indutores	Bobinas de Indução e de bloqueio
	Motores	
	Amplificadores, reguladores	Componentes analógicos, amplificadores de inversão, magnéticos, operacionais, por válvulas, transistores,
	Instrumentos de medição e ensaio	Instrumentos indicadores, registradores e integradores, geradores de sinal, relógios
	Dispositivos de manobra para circuitos de potência	Disjuntores, seccionadores, interruptores
	Resistores	Reostatos, Potenciômetros, termistores, resistores em derivação, derivadores
	Dispositivos de manobra, seletores auxiliares	Dispositivos e botões de comando e de posição (fim-de-curso) e seletores
	Transformadores	Transformadores de distribuição, de potência, de corrente, autotransformadores
	Moduladores, conversores	Discriminadores, demoduladores, codificadores, transmissores de telegráficos
	Válvulas eletrônicas, semicondutores	Válvulas, válvulas sob pressão, diodos, transistores, triodos
	Antenas, guias de transmissão e de onda	Jampers, cabos, barras coletoras, acopladores dipolos, antenas parabólicas
	Terminais, tomadas e plugues	Blocos conectores e terminais, jaques
	Dispositivos mecânicos operadores mecanicamente	Fretos, embreagens, válvulas pneumáticas
	Cargas corretivas, transformadores diferenciais, equalizadores, limitadores	Rede de balanceamento de cabos, filtros a cristal
E		
F		

<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica	Revisão:	Elaboração:	Data:	Nome:	Cliente:
	Modificação:	Elaboração:		Alair	Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
		Verificação:		Alair	Denominação:
		Validação:		Alair	Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6
				Nº Des.: XXX719	OS: XXXXX
					Data: 10/10/2019
					Página: 01
					De: 01

A

**1 - NORMAS APLICÁVEIS**

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

B

**2 - CONDIÇÕES DE SERVIÇO**

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

C

**3 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

ALIMENTAÇÃO DO PAINEL: Inferior  
 SAÍDAS DO PAINEL: Inferior  
 ACESSO TRASEIRO: Slim  
 GRAU DE PROTEÇÃO: IP54  
 TIPO DE FECHO: Fecho cf Ponta Cadeado

D

**4 - PINTURA**

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

E

**5 - ACESSÓRIOS**

CHAPA SEPARAÇÃO ENTRE COLUNAS (POT./COM.): Não  
 OLHAL PARA IÇAMENTO DO PAINEL: Sim  
 BASE SOLEIRA: 100mm

F

**6 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**

TENSÃO DE ENTRADA PRINCIPAL: 440Vca  
 FREQUÊNCIA DA TENSÃO DE ENTRADA: 60Hz  
 TENSÃO DE COMANDO: 220Vca / 24Vcc  
 CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (Icw): 26kA  
 CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO LIMITADA (Icc): 28kA

**7 - BARRAMENTOS**

BARRAMENTO PRINCIPAL:	SEÇÃO	COR
BARRAMENTO VERTICAL:	60x10mm	Vm, Br, Pt
BARRAMENTO NEUTRO:	60x10mm	N/A
BARRAMENTO PE:	40x10mm	N/A
		Verde

**8 - CONDUTORES**

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

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

**ELETRO-PROJETOS**  
 Engenharia Elétrica

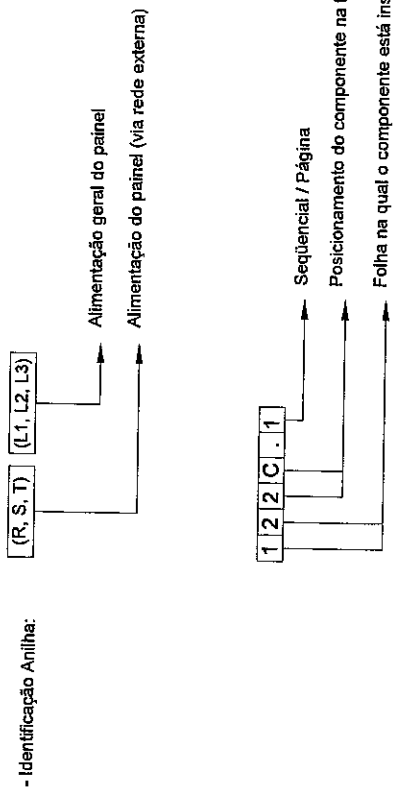
Revisão:	Modificação:	Data:	Elaboração:
Elaboração:	Nome:	EleTRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3585 9100 PIRASSUNUNGA/SP	
Verificação:	Alcjr		
Validação:	Alcjr		

Cliente:	Saezil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
Denominação:	Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6
Nº Des.:	XXX719
OS:	XXXXX
Data:	10/10/2019
Página:	01
De:	01



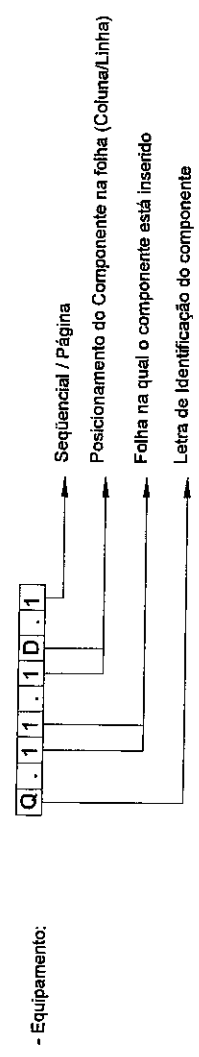
### - Identificação dos condutores nos conjuntos de manobra e controle

A identificação dos cabos será de acordo com a sequência de cabos no projeto, sendo uma ordem crescente, ressalvando-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:

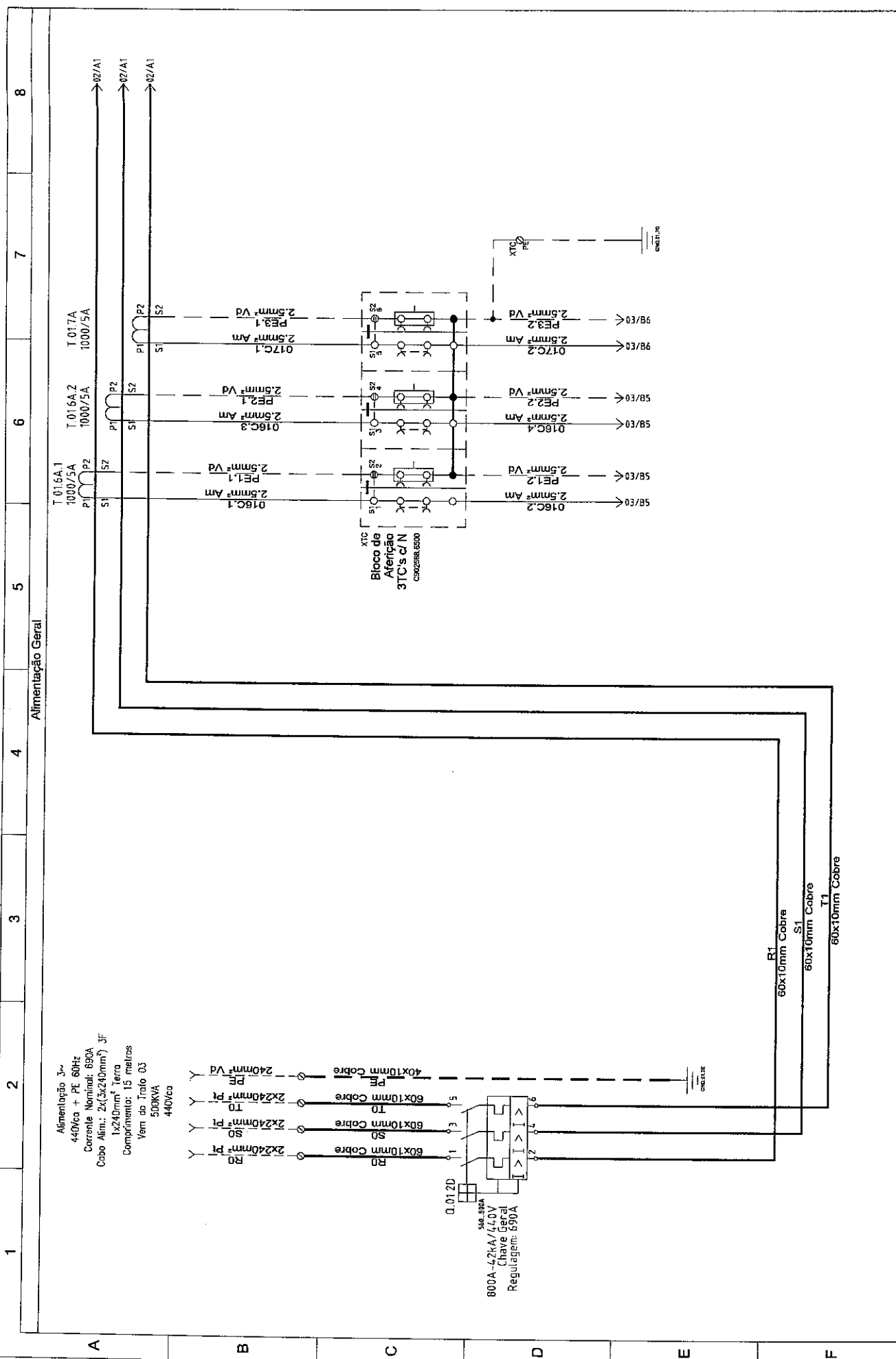


### - Identificação dos equipamentos nos conjuntos de manobra e controle

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



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica	Revisão:	Elaboração:	Nome:	Cliente: <b>Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme</b>
		Elaboração:	Alciv	Denominação: <b>Painel CCM 3 Bombas</b>
		Verificação:	Alciv	<b>Bomba 5 / Bomba 6</b>
		Validação:	Alciv	Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019
	Modificação:	ELETR-PROJETOS ENG. ELETRICA (19) 3665 9100 PIRASSUNUNGA/SP		Página: 01 De:01

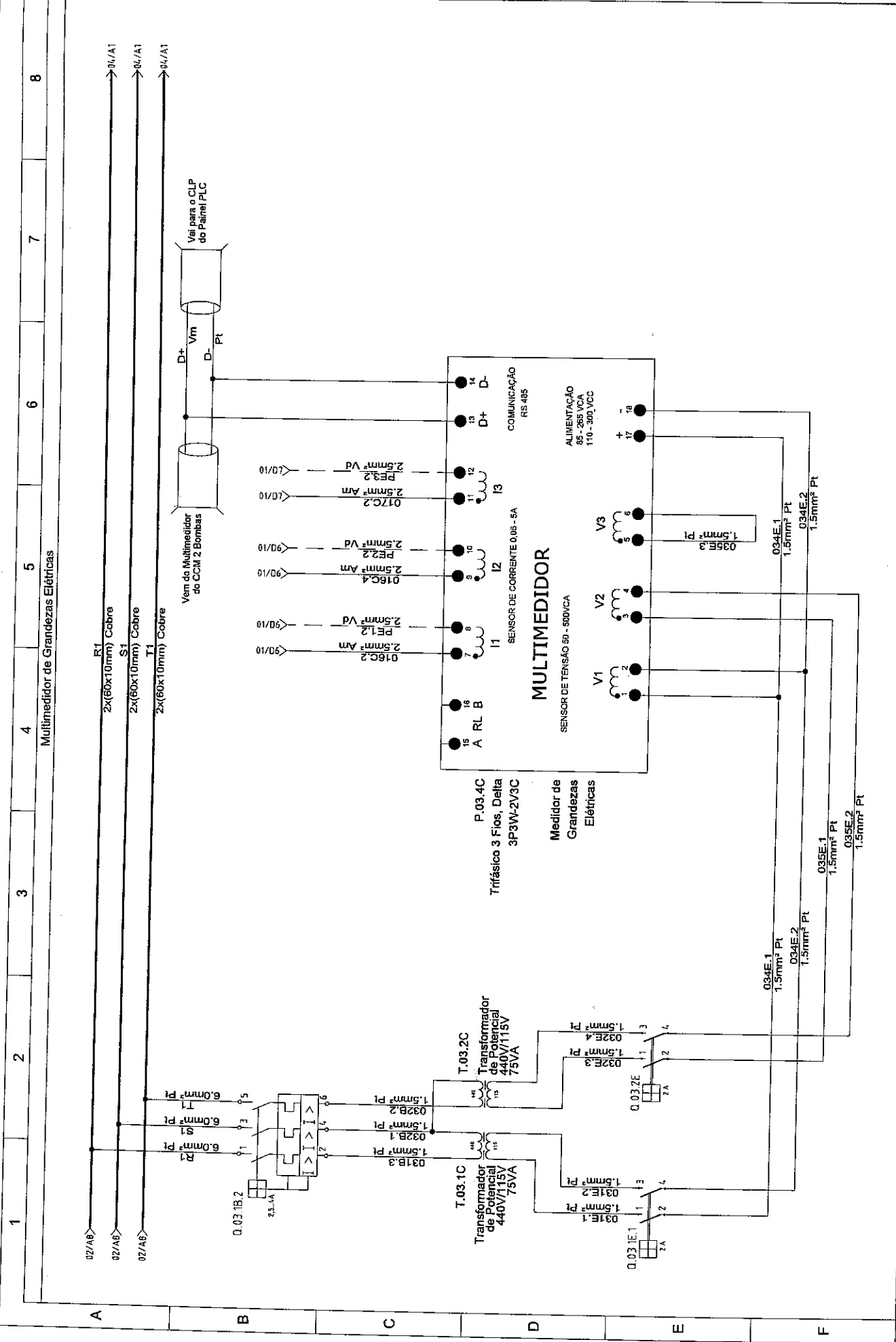


Alimentação 3~  
440Vca + PE 60Hz  
Corrente Nominal: 690A  
Cabo Alim.: 2x(3x240mm²) 3F  
1x240mm² Terra  
Comprimento: 15 metros  
Vem do Trato 03  
500KVA  
440Vca

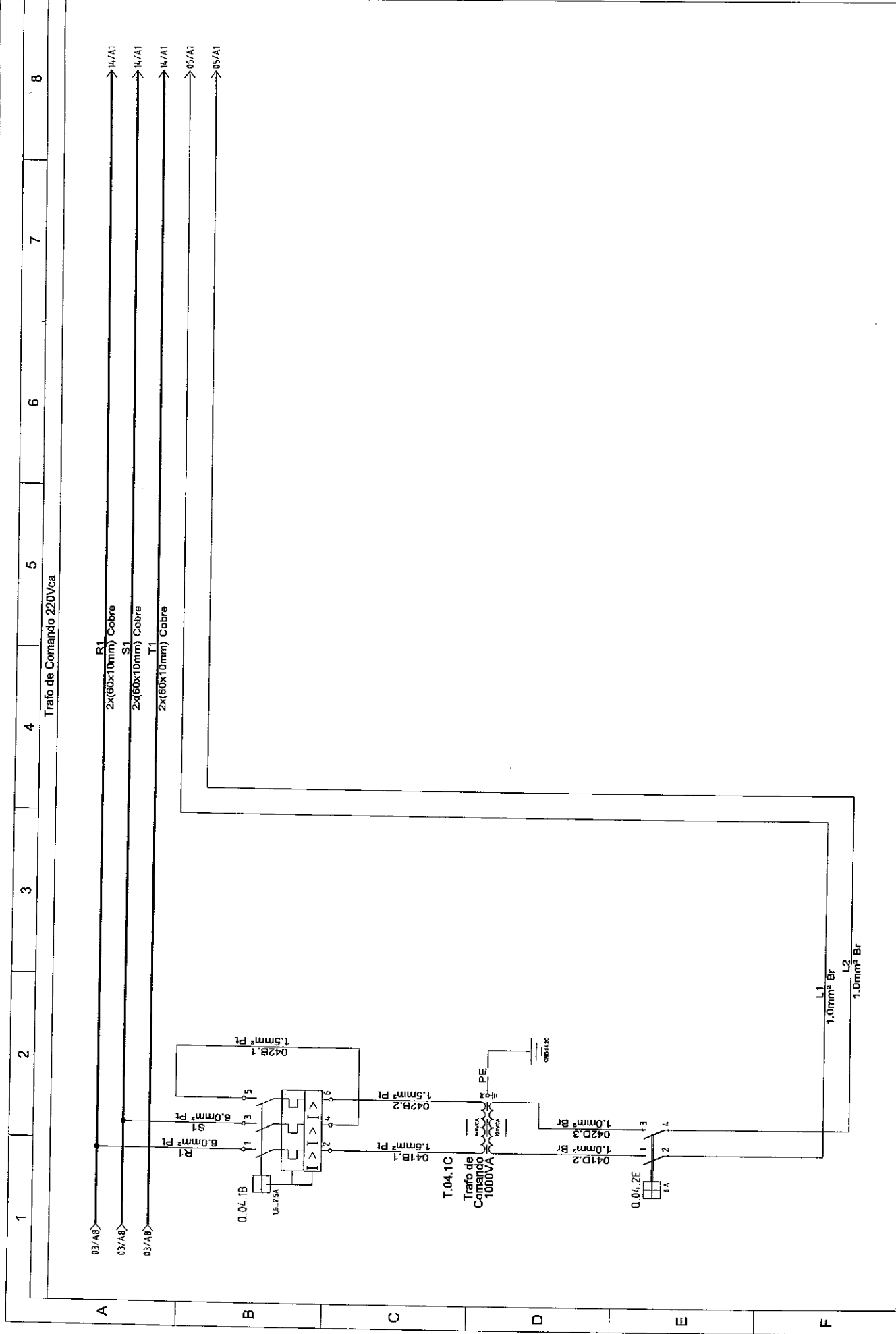
Bloco de Aferição  
3TC's C/N  
CA0258A.000

<p><b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica</p>		<p>Nome: _____ Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir</p>		<p>Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme</p>	
<p>Revisão: _____</p>		<p>Data: _____</p>		<p>Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6</p>	
<p>Modificação: _____</p>		<p>Elaboração: _____</p>		<p>Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>		<p>Página: 01 De: 15</p>	





<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: Alcir Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir	Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6
Revisão:	Data:	Elaboração:	N° Des.: XXX/19   OS: XXXXX   Data: 10/10/2019
Modificação:	(19) 3565 9100 PIRASSUNUNGA/SP	ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA	Página: 03   De: 15



Trafo de Comando 220Vca

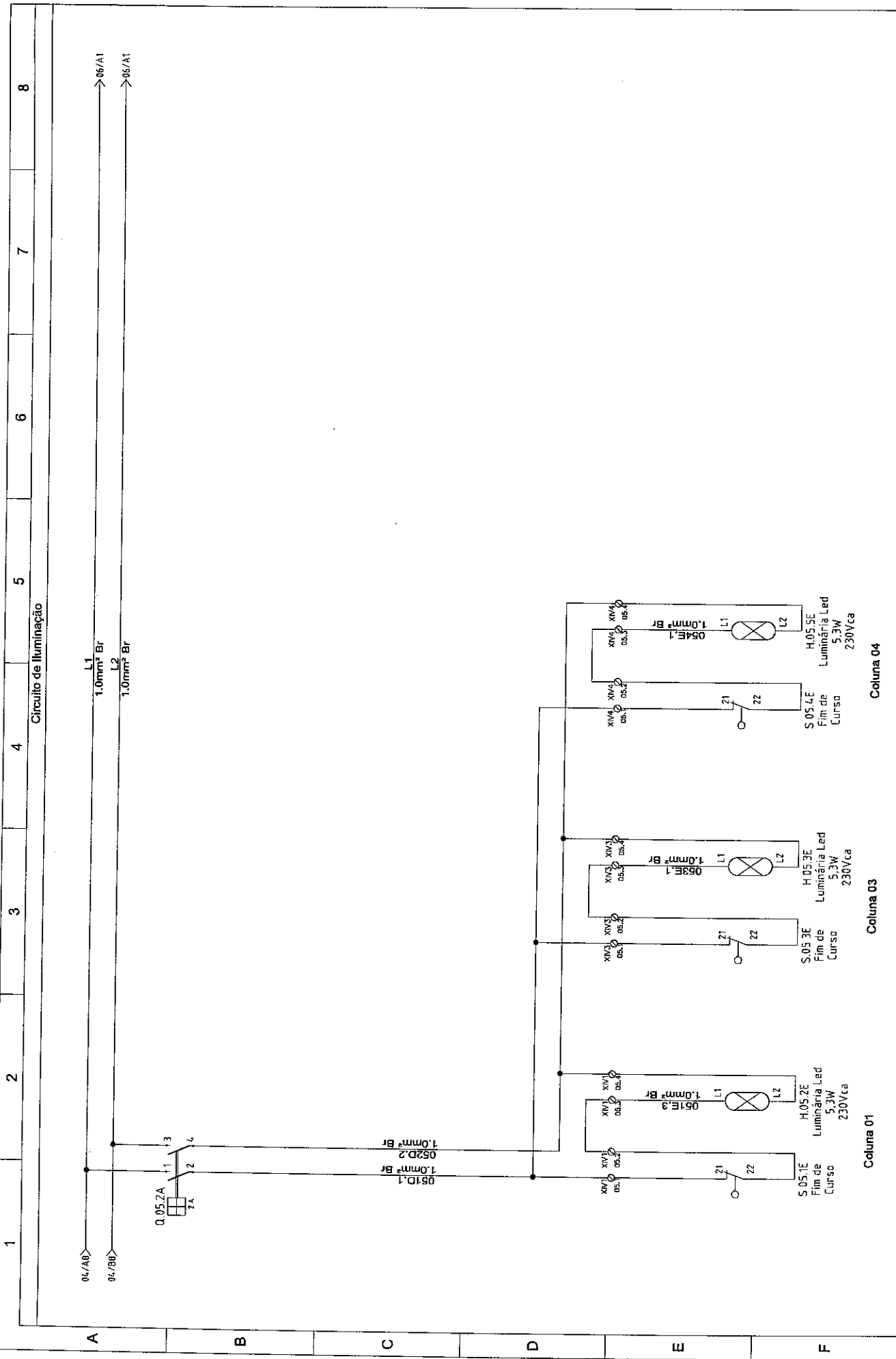
- 03/A8 → 1.0mm² Br
- 03/A8 → 1.0mm² Br
- 03/A8 → 1.0mm² Br
- 05/A1 → 1.0mm² Br
- 05/A1 → 1.0mm² Br

R1  
2x(60x10mm) Cobre

S1  
2x(60x10mm) Cobre

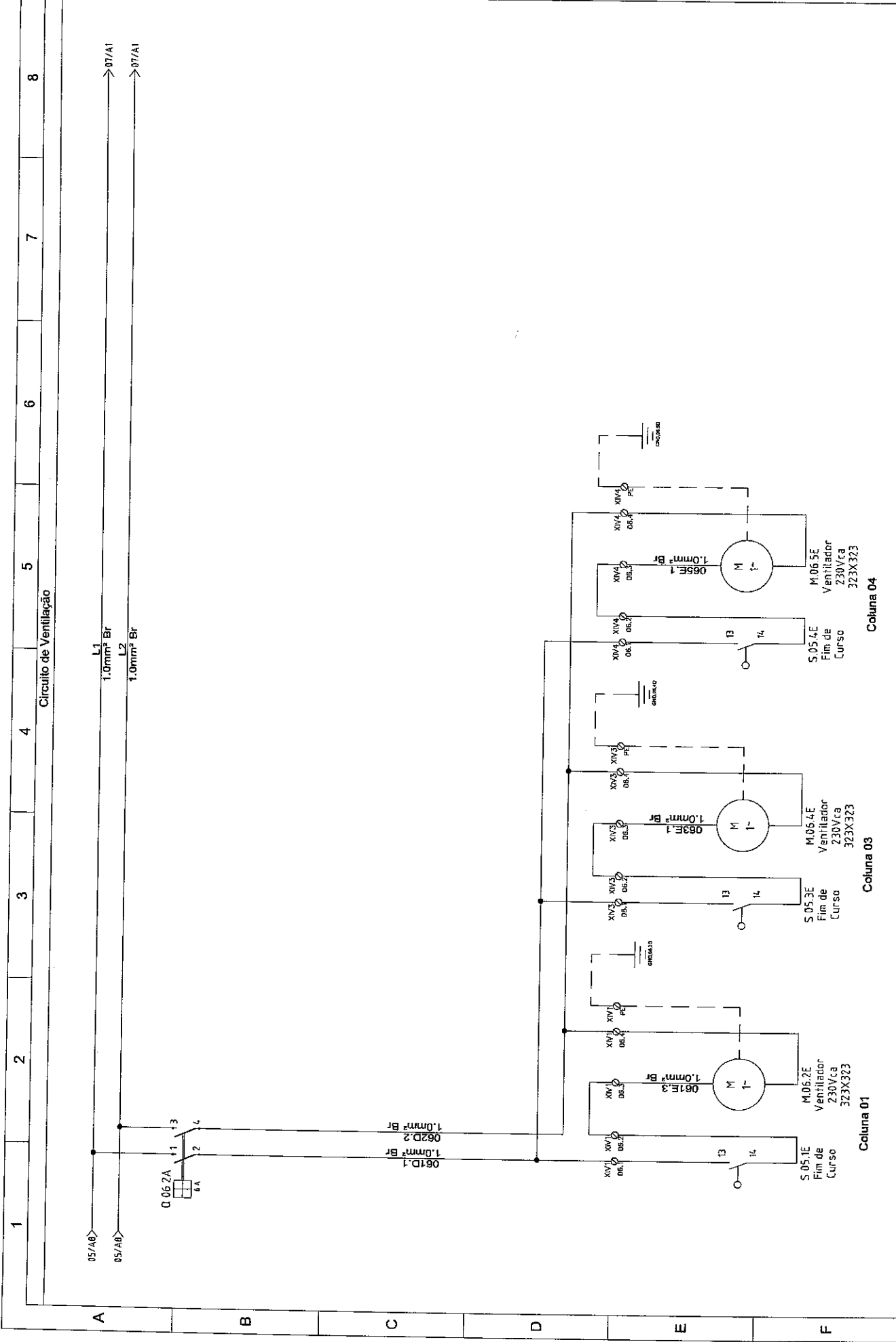
T1  
2x(60x10mm) Cobre

<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome:		Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
		Elaboração:	Alcir	Denominação:	Painel CCM 3 Bombas
Revisão:		Verificação:	Alcir	Validação:	Bomba 5 / Bomba 6
Modificação:		Data:		10/10/2019	
		Elaboração:		Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX	
				Data: 10/10/2019	
				Página: 04	
				De: 15	



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome:	Alcir
		Elaboração:	Alcir
Revisão:		Validação:	Alcir
Modificação:		Data:	
ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNUNGA/SP		Nº Des.: XXX719	OS: XXXXX
		Data:	10/10/2019
		Página:	05
		De:	15

Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme  
 Denominação: Painel CCM 3 Bombas  
 Bomba 5 / Bomba 6



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Revisão:	Modificação:	Data:	Elaboração:	Validação:	Elaboração:	Nome:	Cliente:
								Alcir	Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme
								Alcir	Denominação:
									Painel CCM 3 Bombas
									Bomba 5 / Bomba 6
									Nº Des.: XXX/19
									OS: XXXX
									Data: 10/10/2019
									Página: 06
									De: 15

Circuito de Ventilação

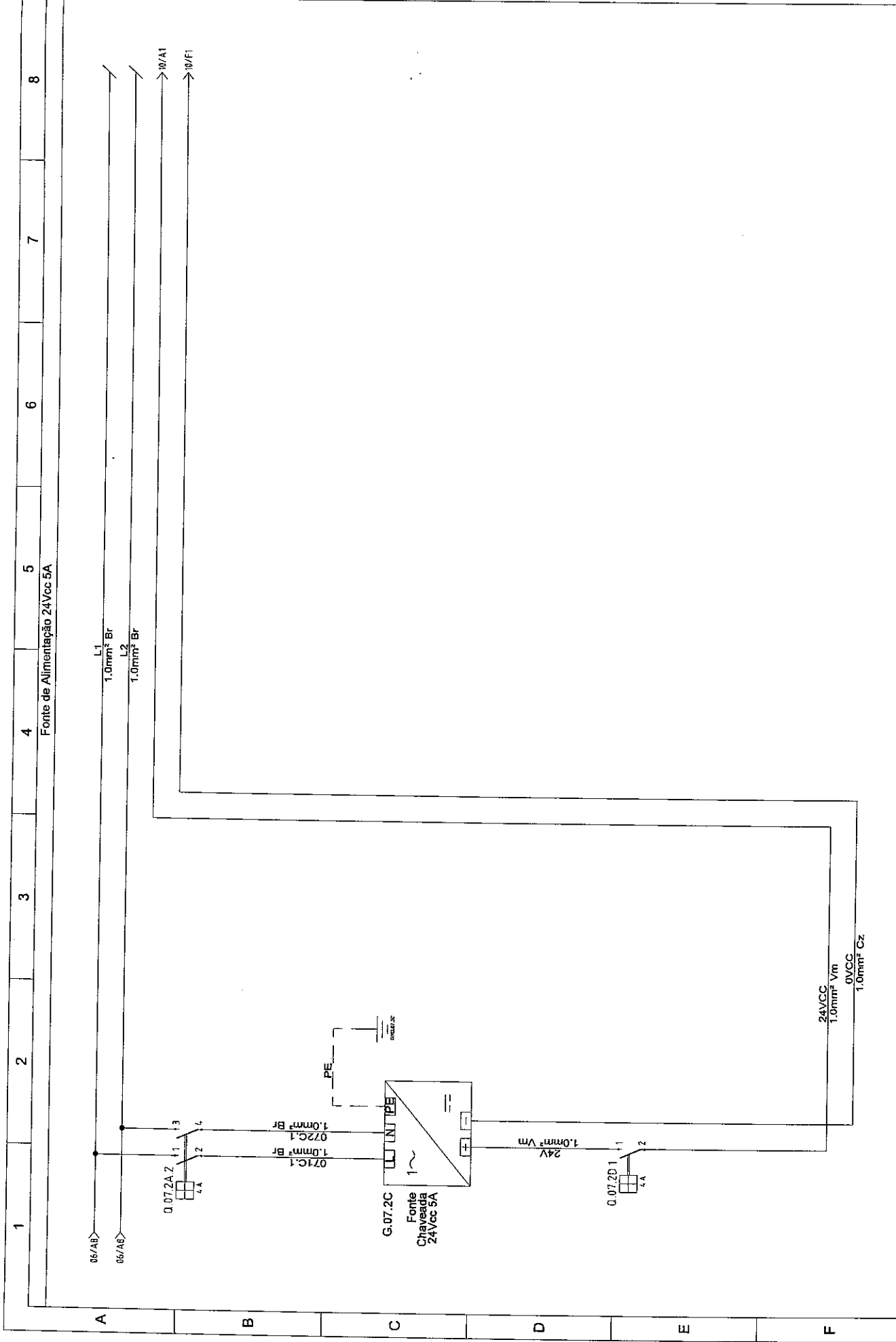
L1  
1.0mm² Br  
L2  
1.0mm² Br

Coluna 04

Coluna 03

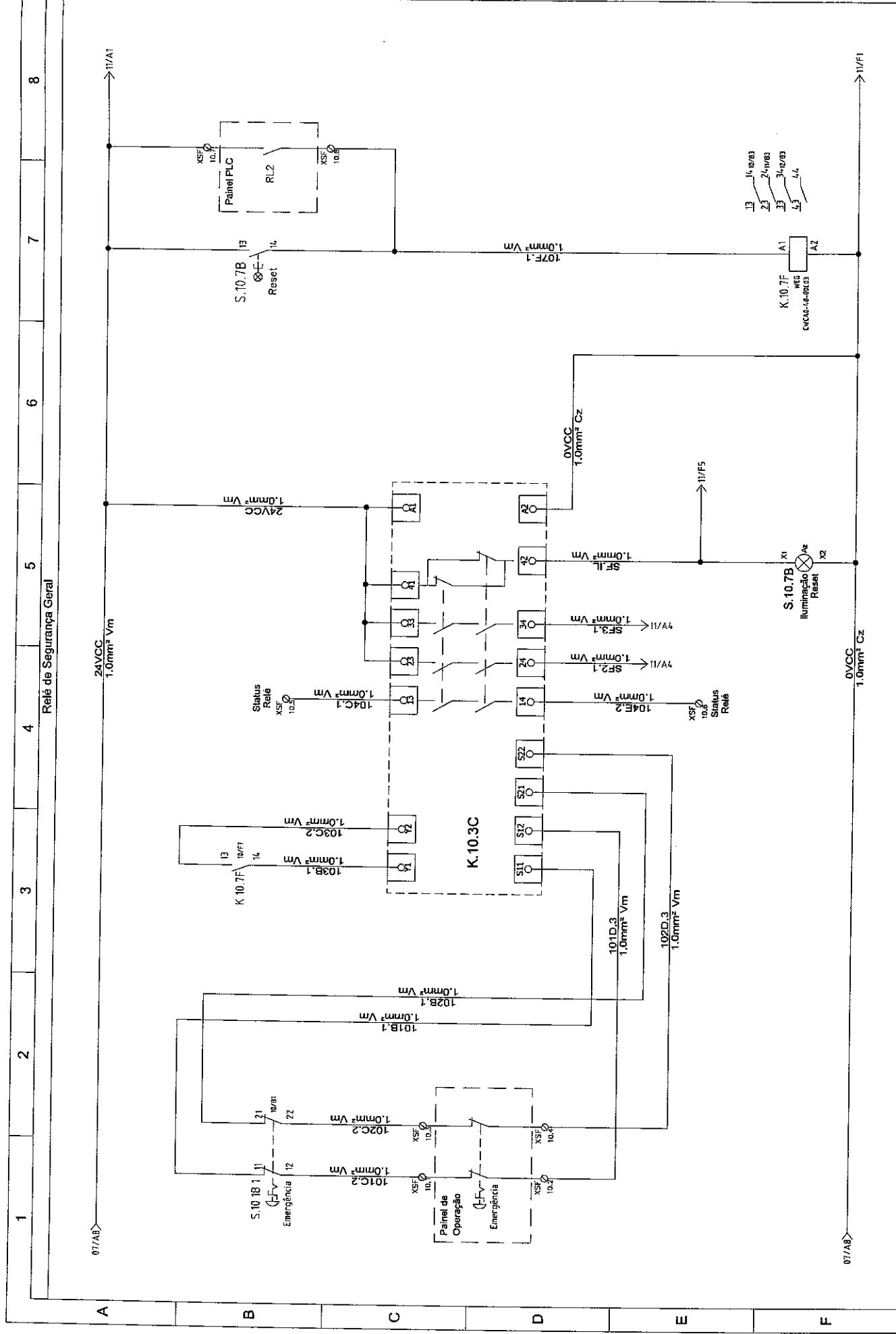
Coluna 01

ELETRO-PROJETOS  
Engenharia Elétrica

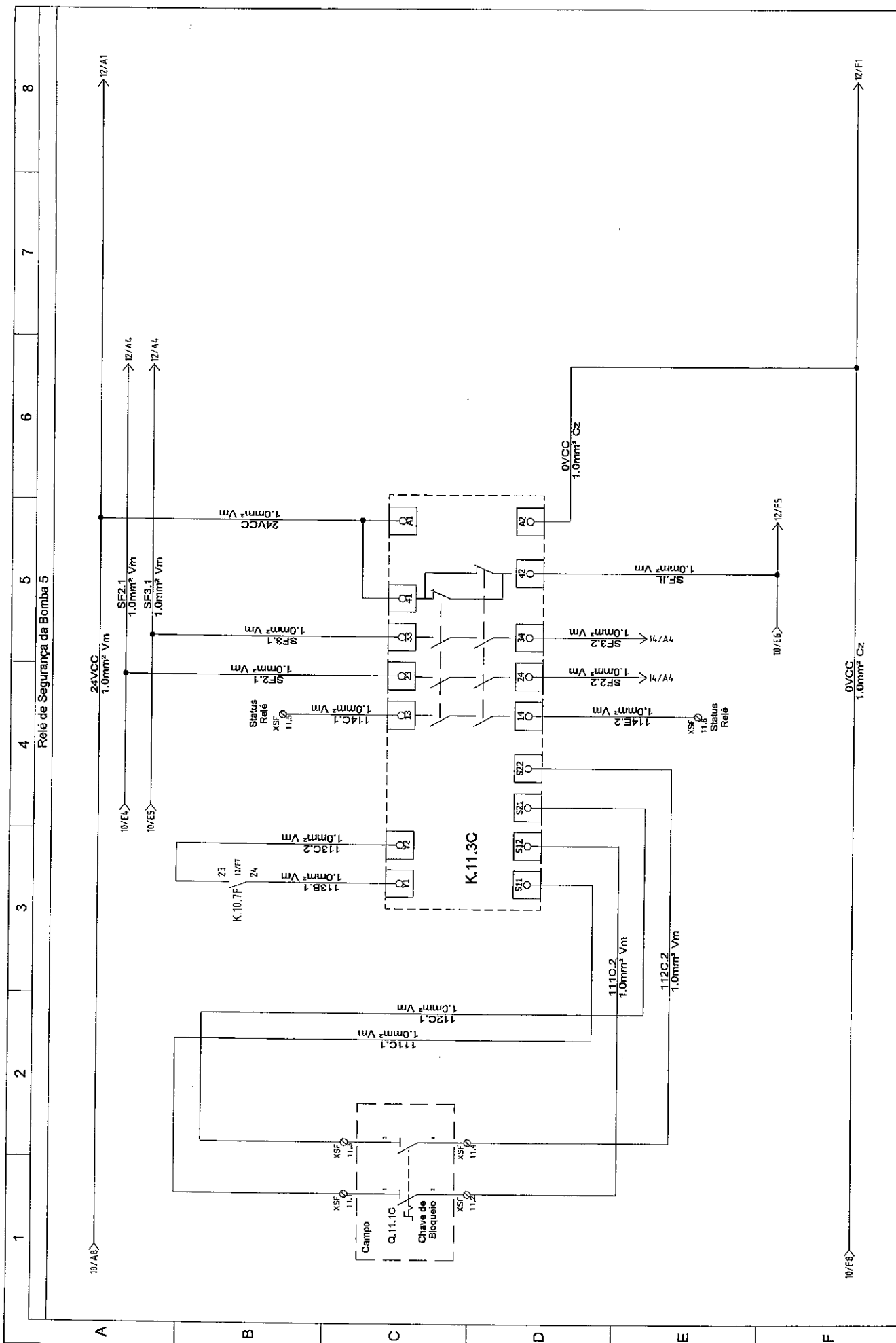


<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome:	Saecij - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme			
		Elaboração:	Alcir	Painel CCM 3 Bombas		
Revisão:		Verificação:	Alcir	Bomba 5 / Bomba 6		
Modificação:		Validação:	Alcir	Nº Des.: XXX19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019		
		Elaboração:	ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA			
		Data:	(19) 3665 9100 PIRASSUNINGUA/SP			
			Página: 07 De: 15			

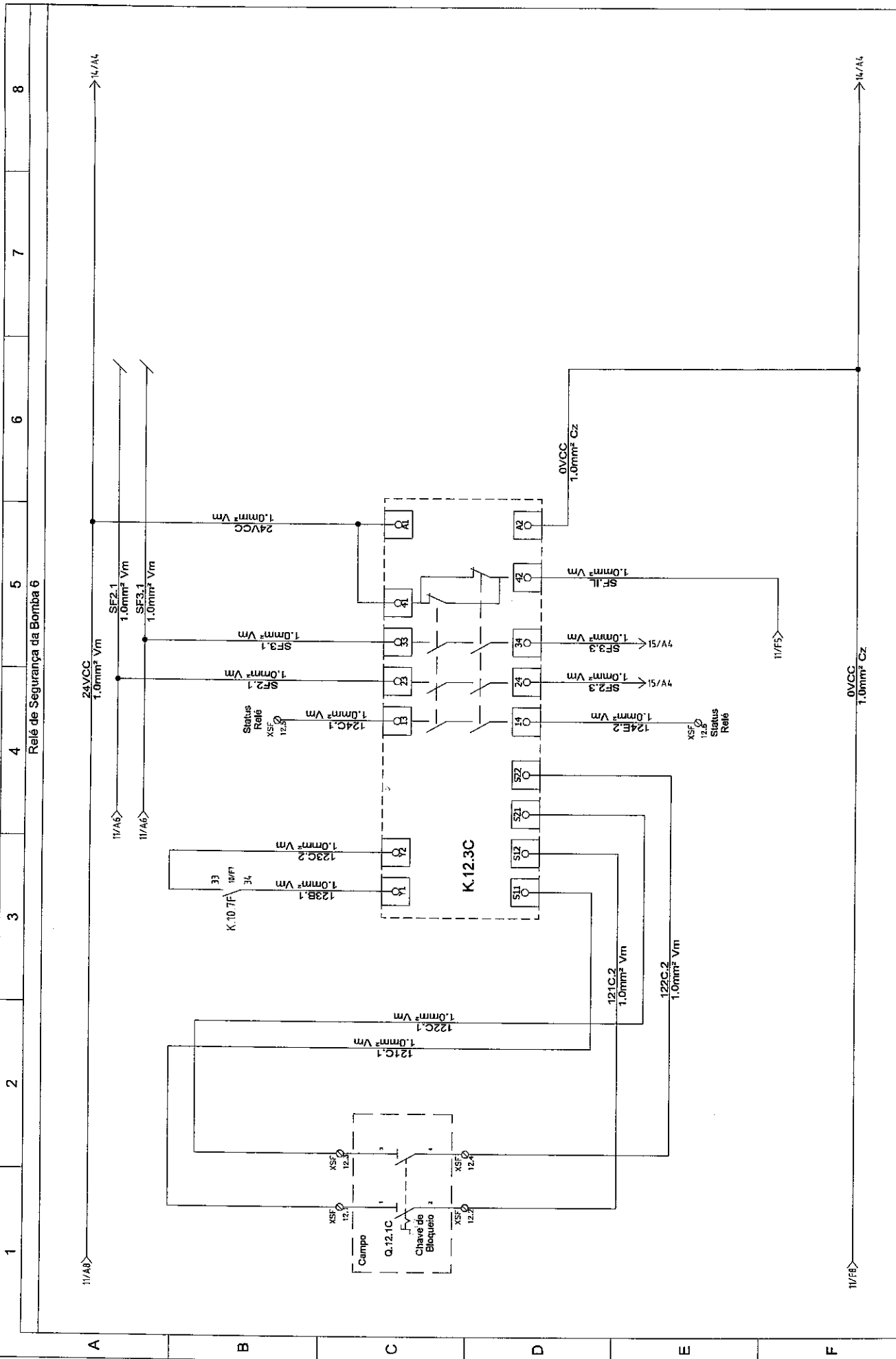




<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: Alcir Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir	Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6
Revisão:	Data:	Modificação:	N° Des.: XXXX19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019
ELABORADO POR: ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 36565 9100 PIRASSUNUNGA/SP			Página: 10 De: 15



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: _____		Nome: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
Revisão: _____	Elaboração: _____	Elaboração: Alcir	Verificação: Alcir	Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bombas 5 / Bomba 6	
Modificação: _____	Data: _____	Validação: Alcir	Nº Des.: XXXX19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019		
_____	Elaboração: _____	ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3565 9100 PIRASSUNINGA/SP			
_____	_____	Página: 11 De: 15			



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: Alcir		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
Elaboração: Alcir		Verificação: Alcir		Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6	
Validação: Alcir		Data: 10/10/2019		Nº Des.: XXXX OS: XXXX	
Modificação:		Elaboração:		Página: 12	
Revisão:		Data:		De: 15	

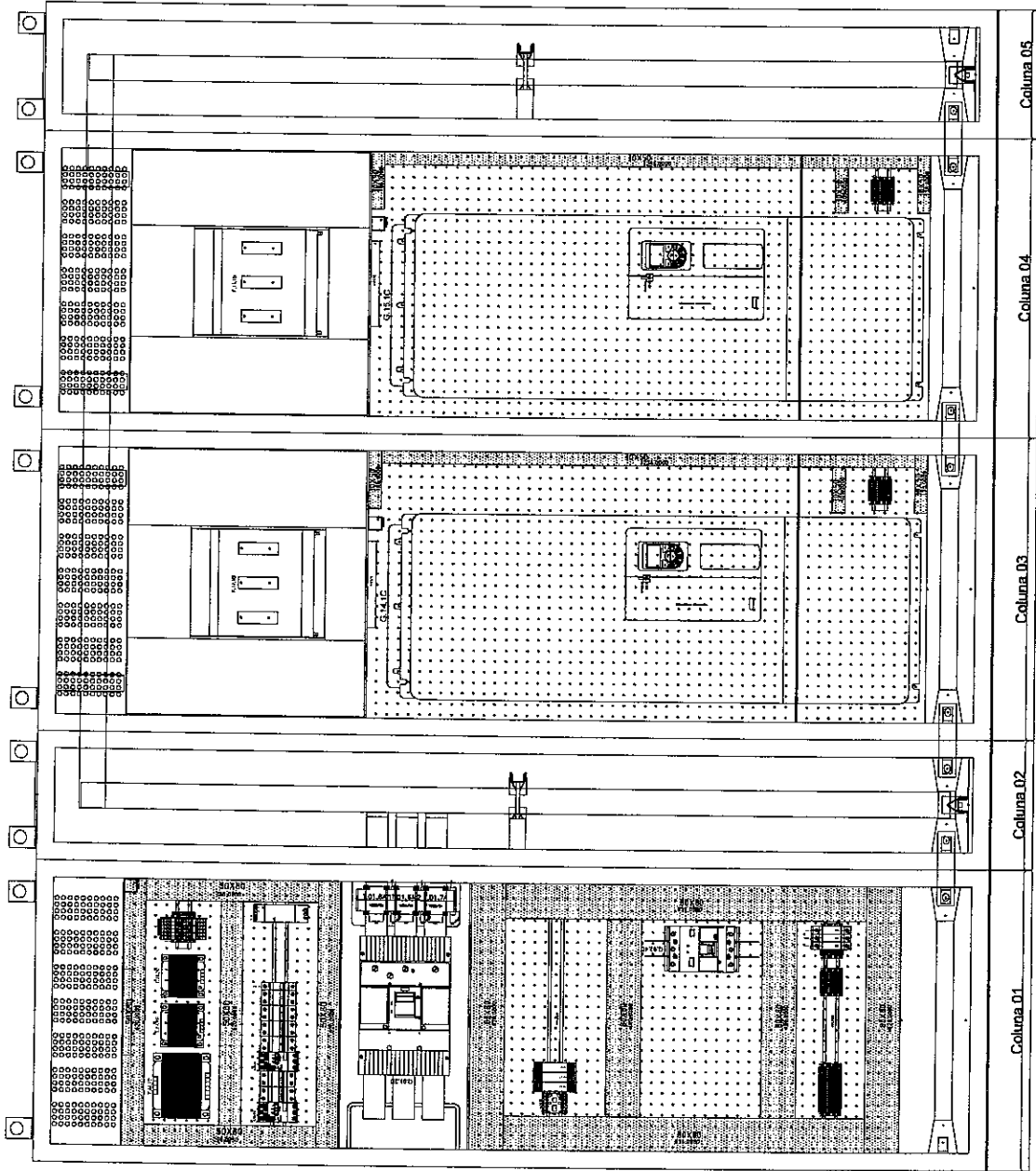
ELETRO-PROJETOS  
Engenharia Elétrica





Layout Interno

A B C D E F



Coluna 05

Coluna 04

Coluna 03

Coluna 02

Coluna 01

**ELETRO-PROJETOS**  
Engenharia Elétrica

Cliente: Saecij - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme  
Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6

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

ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA  
(19) 3565 9100 PIRASSUNINGA/SP

Nº Des.: XXX/19 OS: XXXXX  
Data: 10/10/2019

Página: 01

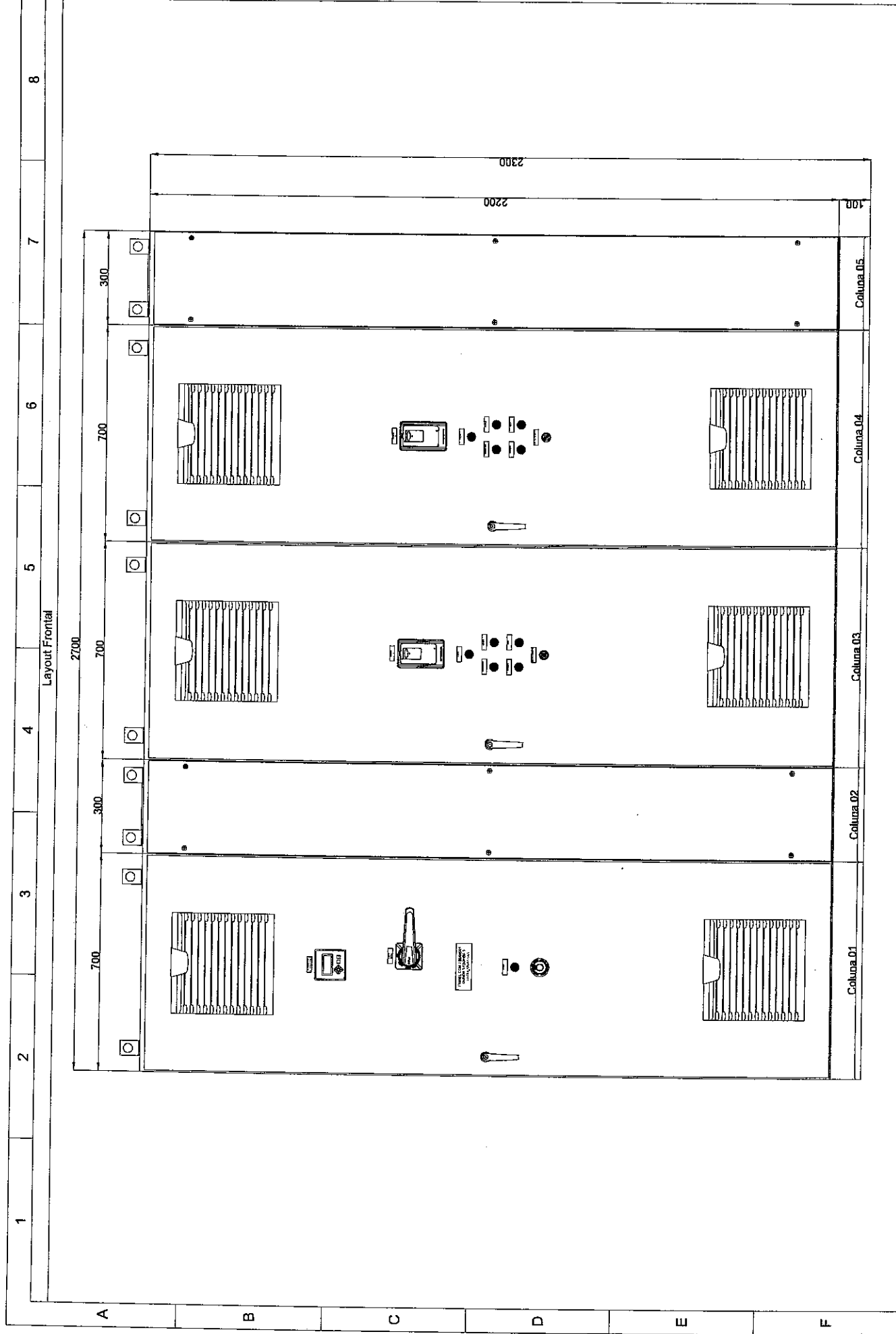
De: 04

Revisão:

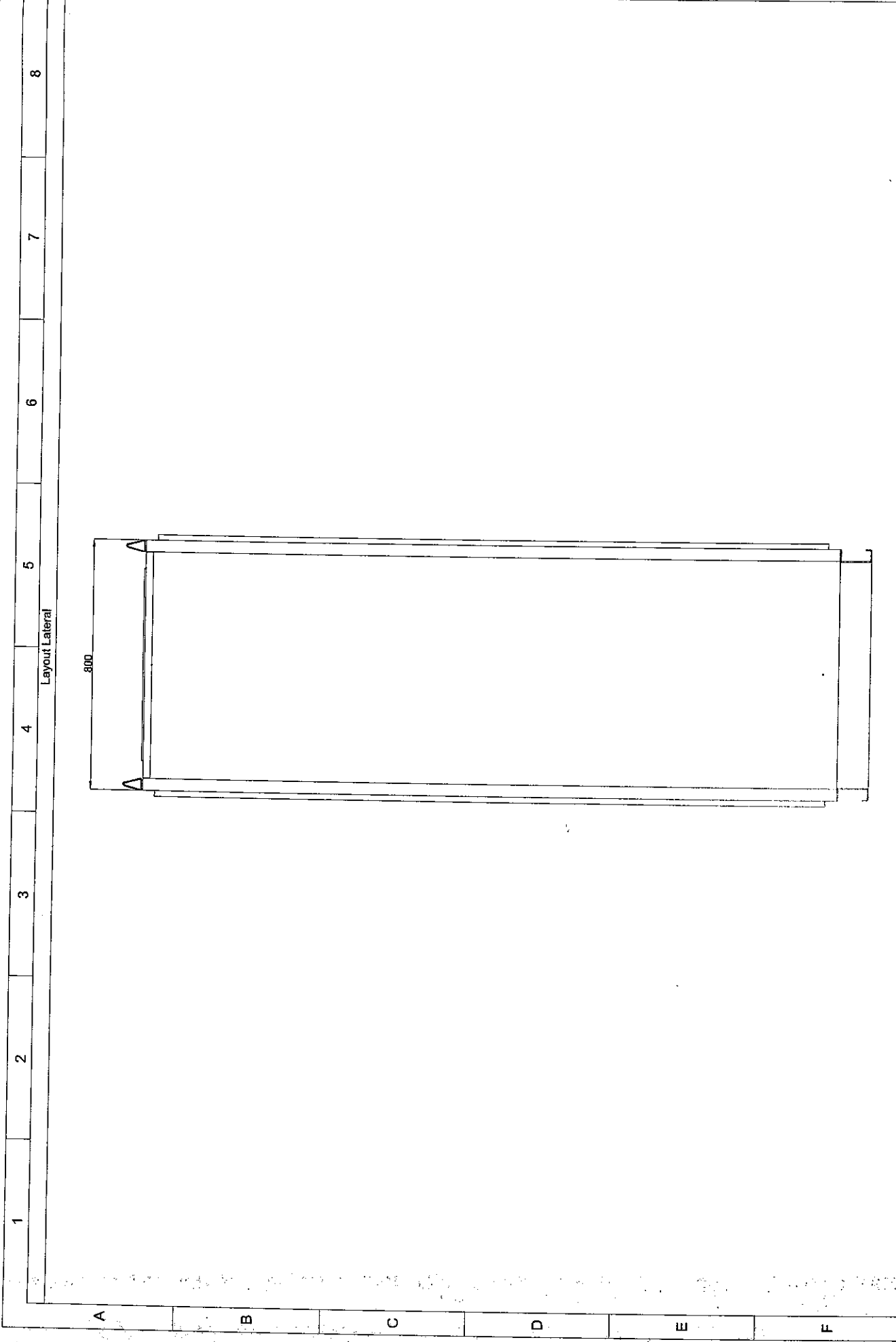
Modificação:

Elaboração:

Data:

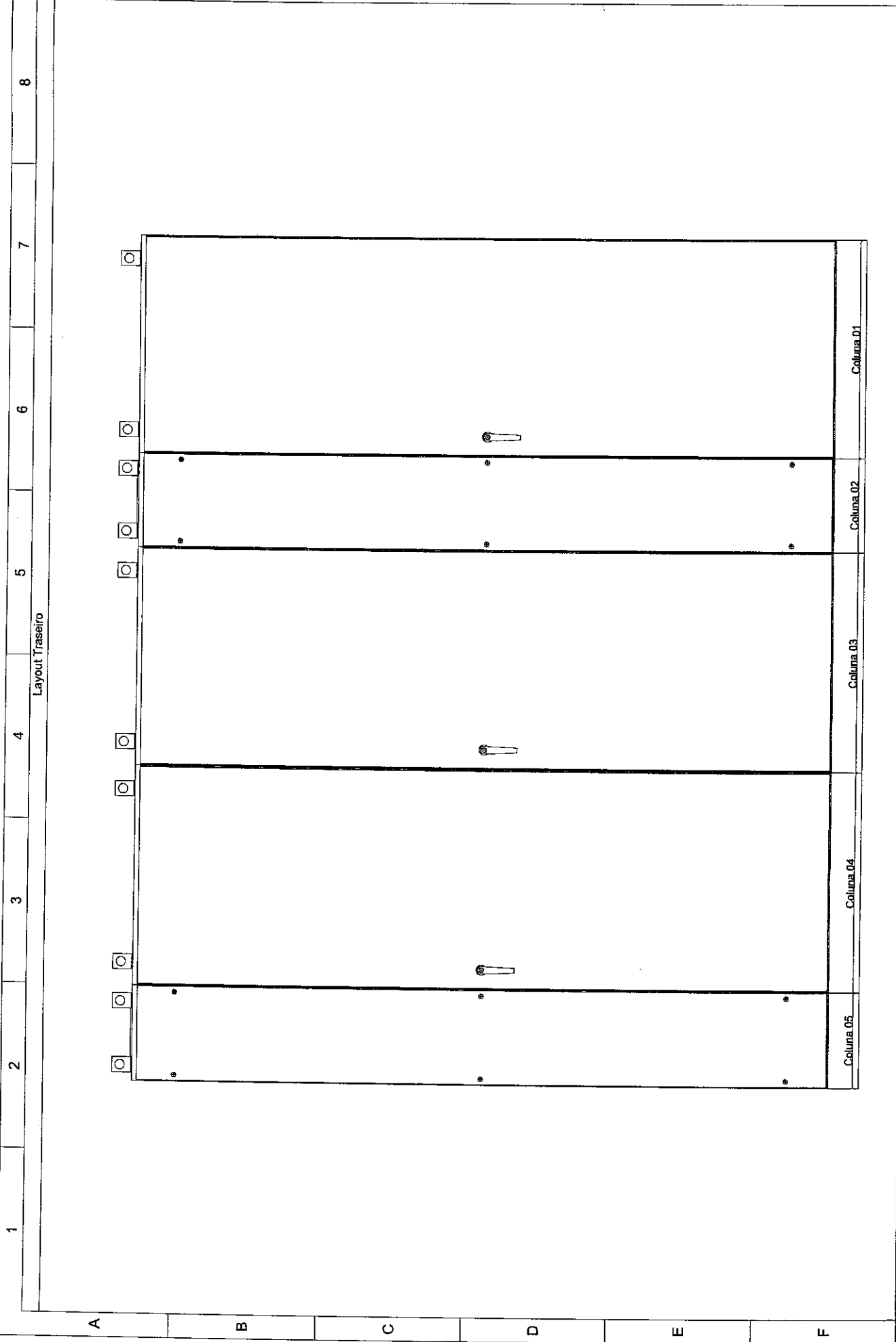


<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: _____		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
Revisão:	Elaboração:	Elaboração: Alcir	Verificação: Alcir	Denominação: Painel CCM 3 Bombas	
Modificação:	Data:	Validação: Alcir	ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3585 9100 PIRASSUNINGUA/SP		Nº Des.: XXX/19
				OS: XXXXX	Date: 10/10/2019
					Página: 02
					De:04



<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Nome: Alcir		Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme	
Revisão:		Elaboração: Alcir		Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6	
Modificação:		Verificação: Alcir		N° Des.: XX719 OS: XXXXX Data: 10/10/2019	
Data:		Validação: Alcir		Página: 03 De: 04	
Elaboração:		ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA (19) 3865 9100 PIRASSUNINGUA/SP			





<b>ELETRO-PROJETOS</b> Engenharia Elétrica		Revisar:	Modificação:	Date:	Elaboração:	Nome: Alcir		Cliente: <b>Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme</b>
						Elaboração: Alcir Verificação: Alcir Validação: Alcir	Denominação: <b>Painel CCM 3 Bombas          Bomba 5 / Bomba 6</b>	
								N° Des.: XXX/19    Os: XXXXX    Data: 10/10/2019
								Página: 04    De:04

1	2	3	4	5	6	7	8
Lista de Materiais							
DATA DA CRIAÇÃO: 18/12/19		LISTA DE MATERIAIS				HORA : 13:32:17	
ITEM	QUANT.	COD. FABRICANTE	DESCRIÇÃO	TAG	FABRICANTE		
1	1		PLACA DE ACRILICO 160X50MM				
2	17		PLACA DE ACRILICO 50X15MM				
3	5		CANAILETA ABERTA 50X80mm	C11-C12-C10-C13-C9			
4	6		CANAILETA ABERTA 80X80mm	C14-C15-C17-C18-C19			
5	8		CANAILETA ABERTA 30X50mm	C15			
6	1		TRANSFORMADOR DE COMANDO UNIVERSAL 1000VA	C4-C5-C1-08-C7-C8-C2			
7	2		TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 75VA 440V/115V - CLASSE DE EXATIDÃO - 0,8P75	C5			
8	3		VENTILADOR COM FILTRO 700/70mm h. 230VCA.50/60Hz-32X623	T.04.1C			
9	3		CHAVE DE POSICIONAMENTO DE PORTA	T.03.1C-T.03.2C			
10	3		FILTRO DE SADA 323 X 323	M.06.5E-M.06.2E			
11	3		TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000VA	M.06.4E			
12	3		LUMINARIA SLIM 5.3W 110X230VCA	S.05.3E-S.05.4E			
13	1		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 4A	S.05.1E			
14	2		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 6A	T.01.6A.1-T.01.7A			
15	3		MINIDISJUNTOR BIPOLAR 2A	T.01.6A.2			
16	1		MINIDISJUNTOR MONOPOLAR 4A	H.05.5E-H.05.3E			
17	3		RELE DE SEGURANÇA 24Vcc/6a	H.05.2E			
18	1		DISJUNTOR MOTOR 2,5..4A	Q.07.2A.2			
19	1		DISJUNTOR MOTOR 1,6..2,5A	Q.04.2E-Q.06.2A			
20	1		MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS	Q.05.2E-Q.05.1E.1			
21	1		DISJUNTOR CAIXA MOLDAÇA 200...250A 300A/440V	Q.05.2A			
22	1		MINICONTATOR AUXILIAR 4VA	Q.07.2D.1			
23	2		CHAVE SECCIONADORA 630A	K.11.3C-K.12.3C			
24	6		FUSIVEL 3R - ULTRARAPIDO 710A TIPO INH 1000A/630VCA	K.10.3C			
25	1		BLOCO DE ILUMINAÇÃO COM LED INTEGRADO AZUL 24VCA/CC	Q.03.1B.2			
26	1		BLOCO DE CONTATO AUXILIAR 1NF	Q.04.1B			
27	1		FLANGE FRONT-BACK	F.03.4C			
28	1		PLAQUETA DE EMERGENCIA APE	Q.02.4C			
29	2		BOTÃO FACEADO VERDE 1VA	K.10.7F			
30	2		BOTÃO FACEADO VERMELHO 1NF	F.14.1B-F.15.1B			
31	2		COMUTADOR KNOB 2 POSIÇÕES FIXAS 45° 1VA	S.15.65.2-S.14.55.2			
32	2		SINALIERO MONOBLOCO VERMELHO 24VCA/CC	S.15.65-S.14.65			
33	2		SINALIERO MONOBLOCO VERDE 24VCA/CC	S.14.95.1-S.15.55.1			
34	2		SINALIERO MONOBLOCO AMARELO 24VCA/CC	H.14.9E.2-H.15.6E.2			
35	10		POSTE FINAL	H.15.9E.1-H.14.9E.1			
				H.15.5E-H.14.5E			
				XSF-XVIV-XVIV-XSF.			
				XVIV-XVIV-XVIV-XVIV			

**ELETRO-PROJETOS**  
 Engenharia Elétrica

Cliente: Saecif - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme  
 Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6  
 N° Des.: XXXY19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019  
 Página: 01 De: 03

Nome: \_\_\_\_\_  
 Elaboração: Alcir  
 Verificação: Alcir  
 Validação: Alcir  
 ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA  
 (19) 3665 9100 PIRASSUNUNGA/SP

Modificação: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_  
 Elaboração: \_\_\_\_\_

DATA DA CRIAÇÃO: 18/12/19 HORA : 13:32:17

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	QUANT.	COD. FABRICANTE	DESCRIÇÃO	TAG	FABRICANTE
38	1		DISJUNTOR CAIXA MOLDADA 500...800A 42x44x47V	XDFS-XDFS	
37	1		KIT MECÂNICO C/ ESPELHO-PLACA H300	Q.01.2D	
38	2		BARRAS C/ BARRAM INTERLIG 0X0X0	DW600	
39	6		DERIVAÇÃO C/ BARRAM INTERLIG 0X0X0		
40	6		CONJUNTO PROT POLICARBONATO H300 0X0X600		
41	2		CONJUNTO PROT POLICARBONATO H200 0X0X600		
42	5		CONJUNTO PROT POLICARBONATO H150 0X0X600		
43	2		BARRAS C/ BARRAM INTERLIG R 0X300X0		
44	2		BARRAS C/ BARRAM INTERLIG S 0X300X0		
45	2		BARRAS C/ BARRAM INTERLIG T 0X300X0		
46	4		CONJUNTO C/ PROT POLICARBONATO H50 0X0X600		
47	2		CONJUNTO PROT POLICARBONATO H400 0X0X600		
48	14		CONJUNTO PROT POLICARBONATO H500 0X0X600		
49	5		C/ FIX BARRAM TERRA 0X0X0		
50	3		BARRAMENTO TERRA 0X700X0		
51	4		BARRAMENTO INTERLIG TERRA 0X0X0	TR04-TR03-TR01 TR01/02-TR02/03 TR03/04-TR04/05 TR02-TR05 BR04-1-BR03.1	
52	2		BARRAMENTO TERRA 0X300X0		
53	2		C/ BARRAM GERAL 1000A 0X700X0		
54	1		BLOCO DE CONTATO AUXILIAR 1NA		
55	2		CONJUNTO DE CABOS PARA INTERFACE DE OPERAÇÃO (IH0) REMOTA 3M		
56	2		KIT MOLDURA PARA MONTAGEM REMOTA (gra de proteção IP56)		
57	1		BOTÃO FACEADO ILUMINADO AZUL SOMENTE FRONTAL IP66		
58	1		BOTÃO COGUMELO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA GIRA PARA SOLTAR INF (COMUM)	S.10.7B S.10.1B.1	
59	2		BARRAS C/ BARRAM LIGAÇÃO CLIENTE 0X700X0		
60	1		C/ BARRAM INTERLIGAÇÃO GERAL 1000A	BR03/04	
61	3		KIT MECÂNICO C/ PLACA-ELEMENTO FIXAÇÃO H1000 CEGO	PLMONT04.1-PLMONT03.1 PLMONT01.2	
62	2		KIT MECÂNICO C/ PLACA-ELEMENTO FIXAÇÃO H300 CEGO	PLMONT03.2-PLMONT04.2	
63	1		MANOFLA ROTATIVA AZUL PARA PORTA DE PAINEL		
64	1		C/ CHAVE PARA FECHO		
65	46		CONECTOR PUSH-IN 2,5MM CINZA	XV1-XV3-XV4-XSF XDFS	
66	11		TAMPA DE FECHAMENTO AZUL PARA CONECTOR PUSH-IN 2,5MM		
67	4		CONECTOR PUSH-IN 2,5MM TERRA	XTC-XV1-XV3-XV4	
68	10		C/ OLHAL DE SUSPENSÃO		
69	1		KIT MECÂNICO C/ PLACA-ELEMENTO FIXAÇÃO H500 CEGO	PLMONT01.1	
70	3		PROTECTOR DE SURTO CLASSE III COM CONTATO AUXILIAR	F.02.AE.1F.02.AE.2 F.02.EE	
71	2		MODULO DE INTERFACE CANE RS485 (CANPEND/ICENET/MD05G)		
72	2		INVERSOR DE FREQUENCIA 370A 380-440VCA	G.14.1C-G.15.1C	
73	3		ESTRUTURA MONTADA 700x230x800mm ( L x A x P )	Coluna 01-Coluna 03 Coluna 04	

**ELETRO-PROJETOS**  
 Engenharia Elétrica

Cliente: Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme  
 Denominação: Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6

N° Des.: XXX719 OS: XXXXX Data: 10/10/2019 Página: 02 De: 03

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

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

Revisão: \_\_\_\_\_  
 Modificação: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_  
 Elaboração: \_\_\_\_\_

DATA DA CRIAÇÃO: 18/12/19

LISTA DE MATERIAIS

HORA : 13:32:17

ITEM	QUANT.	COD. FABRICANTE	DESCRIÇÃO	TAG	FABRICANTE
74	2		ESTRUTURA MONTADA 300x2300x600mm (L x A x P)	Coluna 02-Coluna 05	
75	3		CJ FUNDO COM ESPUMA 0X700X800		
76	6		CJ ACESSÓRIOS FIXAÇÃO PORTA		
77	2		KIT MECÂNICO CJ ESPELHO-PLACA H850	SECO4-SEC03	
78	4		CJ SUPORTE BARRAMENTO SUPERIOR 0X0X800	SPBR04.2-SPBR03.2 SPBR03.1-SPBR04.1	
79	4		CONJUNTO ACOPLAMENTO LATERAL		
80	2		CONJUNTO SUPORTE PARA BARRAMENTO INFERIOR 0X0X800	SPBR02.1-SPBR05.1	
81	2		CONJUNTO SUPORTE PARA BARRAMENTO LATERAL 0X0X800	SPBR02.2-SPBR06.2	
82	2		CJ FUNDO COM ESPUMA 0X300X800		
83	4		CJ ACESSÓRIOS FIXAÇÃO TAMPA		
84	3		CONJUNTO PROT BARRAMENTO SUP 0X700X600		
85	2		CONJUNTO PROT BARRAMENTO SIF 0X300X800		
86	3		KIT MECÂNICO CONJUNTO PROTEÇÃO BARRAMENTO 0X700X0		
87	6		PORTA CESA L700	PFBR03-PFB01-PFB04 PORTA03.1-PORTA03.2 PORTA04.1-PORTA04.2 LATERAL01-LATERAL05 BR02.2-BR02.2 TAMPAB05.1-TAMPAB02.2 TAMPAB02.1-TAMPAB05.2	
88	2		CJ TAMPA LATERAL 2300X0X200		
89	2		CJ BARRAM INTERLIGAÇÃO GERAL 1000A		
90	4		TAMPA CESA L300		
91	2		CJ BARRAM INTERL 0X700X0		
92	6		CJ BARRAM INTERL 0X300X0		
93	2		CJ BARRAM INTERL 0X700X0		
94	2		CJ BARRAM LIG CLIENTE 0X700X0		
95	2		CJ BARRAM VERTICAL 1000A 0X300X0	BR02.1-BR05.1	
96	2		CJ PIELMENTOS FIXAÇÃO 0X0X0		
97	6		CJ BARRAM INTERL 0X300X0		
98	6		TRILHO ALUMINIO	TR02-TR03-TR1-TR3-TR4 TR5	
99	1		BORNE DE AFERIÇÃO 3TC'S COM NEUTRO	XTC	
100	1		FONTE CHAVEADA 120W 24VCC 5A 110Z30VCA	G.07.2C	

**ELETRO-PROJETOS**  
 Engenharia Elétrica

Cliente: **Saecil - Super. de Água e Esgotos da Cidade de Leme**  
 Denominação: **Painel CCM 3 Bombas Bomba 5 / Bomba 6**  
 N° Des.: XXX19 OS: XXXXX Data: 10/10/2019  
 Página: 03 De: 03

Nome: \_\_\_\_\_  
 Elaboração: Alcir  
 Verificação: Alcir  
 Validação: Alcir  
 ELETRO-PROJETOS ENG. ELÉTRICA  
 (19) 3865 9100 PIRASSUNUNGA/SP

Revisão: \_\_\_\_\_  
 Modificação: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_  
 Elaboração: \_\_\_\_\_