

ANEXO VII - DESCRIPTIVO TÉCNICO – PAINEL ELETRICO COMPLETO PARA ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO 60CV

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO OBJETO

O quadro elétrico, denominado Centro de Controle de Motores (CCM) para motobombas de até 60CV, deverá ser fabricado, ensaiado e fornecido, conforme previsto no projeto, atendendo a norma NBR-6808 e a NBR 5410, e demais pertinentes.

O quadro deverá abrigar no seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas em anexo.

Será construído em estrutura autoportante constituídos de perfis metálicos com espessura mínima de 14msg (1,95mm), com base soleira, vedação na porta (borracha), proteção IP 54.

O processo de pintura deve seguir a normatização Petrobras N.2841 com pintura para ambientes externos e agressivos com espessura mínima de 170 micras na cor cinza-claro RAL 7032 (painel) e laranja RAL 2003 (chapa fixação interna).

O quadro deverá possuir 4 orelhas externas de fixação em suas extremidades.

Além da segurança para as instalações que abriga, os quadros deverão ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque. O CCM, internamente (inclusive a porta), deve possuir uma barreira ou invólucro para impedir o contato acidental com partes vivas e sua remoção será por fechos.

Na porta do CCM deverá possuir placa advertindo o perigo (eletricidade) e sua abertura apenas por pessoal autorizado, fecho escamoteável. Deverá possuir porta-documentos podendo estar localizado na parte lateral externa.

O CCM deverá ser provido de um barramento de equipotencialização onde, deverão ser conectados todos os condutores destinados ao aterramento como condutor de proteção elétrica (PE), massas metálicas, interligação com o aterramento da medição, DPS, etc. As dimensões máximas do CCM são: 1000 mm de altura, 800 mm de largura e 400 mm de profundidade. Qualquer sugestão de alteração dessas medidas, deverá ser comunicada aos técnicos do SAMAE, pois existem limitações de espaço no local onde o CCM será instalado.

Todas as partes metálicas que compõem os equipamentos (perfis de sustentação, chapas de instalação, portas, laterais etc.) não sujeitos a potencial deverão ser arranjadas de forma a que todas as carcaças metálicas dos equipamentos deverão ser adequadamente aterradas, de forma a eliminar a possibilidade de choque elétrico.

O contêiner deverá estar provido com iluminação artificial interna LED padrão E27 com acionamento no instante da abertura do abrigo.

Deverá ser fornecido com o conjunto 1 barra rosada de 1metro de 5/16 com 8 arruelas e 8 porcas, para sua fixação.

1. Principais componentes do CCM

Lista-se a seguir, os principais dispositivos para o funcionamento automático do CCM. Os demais periféricos estão descritos e representados no diagrama elétrico que se encontra em anexo.

NOTA: Os inversores de frequência serão de fornecimento do SAMAE, não sendo entregues pela contratada. O CCM deverá apresentar os pontos de fixação para os modelos de inversores WEG CFW11 / CFW700 mecânicas D e E e CFW500 mecânica F.

2. Inversor de frequência:

Dois inversores de frequência trifásicos para partida de motores de até 60 CV em 380V com as

seguintes características:

Características elétricas:

- Tensão de alimentação: 380 V;
- Corrente nominal de saída: 105 A;

Dimensões mecânicas:

- Altura: entre 670 mm e 680 mm;
- Largura: entre 310 mm e 315 mm;
- Profundidade: entre 350mm e 360mm.

Fixações presentes:

- 4 Parafusos M8;

Filtros:

- Possuir filtro para supressor de rádio frequência (RFI), para reduzir os sinais de interferência eletromagnética de alta frequência. Desenvolvido para uso em segundo ambiente. Necessários para o atendimento dos níveis máximos de emissão de normas de compatibilidade eletromagnética como a EN61800-3 e EN55011.

Proteção para ambiente corrosivo:

A placa de circuito interno deverá apresentar uma camada de revestimento interno extra, classe 3C3 conforme norma IEC 721-3-3.

Entradas:

- 1 analógica com suporte a níveis de sinal programáveis de (0 a 10)V ou (0 a 20)mA ou (4 a 20)mA;
- 4 portas digitais com funções programáveis em ativo alto (PNP) ou ativo baixo (NPN) e tensão de entrada máxima de 30Vcc;

Saídas:

- 1 analógica com suporte a níveis de sinal programáveis de (0 a 10)V ou (0 a 20)mA ou (4 a 20)mA;
- 1 saída a relé com função programável possuindo um contato NA/NF de tensão máxima de 240Vca e corrente máxima de 0,5 A;
- 1 saída digital a transistor de dreno aberto, com função programável e corrente mínima de 150mA em 24Vcc;
- Fonte de alimentação de 24Vcc de capacidade mínima de 150mA;
- Fonte de alimentação de 10Vcc de capacidade mínima de 2mA.

Comunicação:

- Interface RS-485 isolada (isolação galvânica), com protocolo de comunicação Modbus – RTU;

Visualização:

- Interface Homem Máquina (IHM) com display LCD, sendo possível o acesso e a alteração de todos os parâmetros.

CLP Interno:

Possuir funções de CLP (Controlador Lógico Programável) com software de programação gratuito em linguagem Ladder.

3. Controlador Lógico Programável (CLP) com as seguintes características mínimas:

- a) Display LCD possuindo backlight e 4 linhas por 20 caracteres;
- b) Membrana;
- c) Teclado com teclas de função programáveis;
- d) Interface de comunicação Ethernet 10/100 com protocolo Modbus TCP;
- e) Interface de comunicação CAN isolada com protocolo CANopen Mestre/Escravo;
- f) Interface de comunicação RS-485 isolada com protocolo Modbus RTU Mestre/ Escravo;
- g) Interface de comunicação RS-232 com protocolo Modbus RTU;
- h) Interface de comunicação USB para comunicação com o computador;
- i) Possibilidade de expansão das entradas e saídas, digitais e analógicas;
- j) Slot para SD Card;
- k) Saída PWM;
- l) 8 entradas digitais;
- m) 2 entradas analógicas;
- n) 8 saídas digitais;
- o) 2 saídas analógicas;
- p) Função relógio tempo real (RTC – Real Time Clock);
- q) Software de programação gratuito em linguagem Ladder;

a. Fonte de alimentação 24V tipo Nobreak:

Dotada de bateria interna de 12V/7Ah, a fonte deve fornecer em suas saídas as tensões de 24V e 12V. Enquanto a alimentação está presente na entrada CA, o módulo mantém a carga na bateria. Quando acontece a interrupção da energia da rede, a bateria sustenta o fornecimento nas saídas de 24V e 12V.

Características elétricas:

- Tensões de saída: 12V/1,5A e 24V/2,0A;
- Alimentação: 95V a 250V CA;
- Ripple máximo: Menor que 2% das tensões nominais de saída;
- Sinalização visual: Led indicador de fonte ativa;
- Indicação de funcionamento: Sinal digital em 24VCC indicando a presença de energia na entrada CA do módulo.

b. Conversor isolador de sinal:

Dois aparelhos conversores isoladores galvânicos de sinal 4 a 20 mA para 4 a 20 mA com as seguintes características mínimas:

- Alimentação / Consumo: 110/220 Vca 50/60Hz @ 5VA;
- Sinais de entrada CC (configurável): 0-10V; 2-10V; 0-5V; 1-5V; 4-20mA; 0-20mA;
- Sinais de saída CC (configuráveis): 0-10V; 2-10V; 0-5V; 1-5V; 4-20mA; 0-20mA;
- Impedância de entrada (corrente mA): 100 Ohm;
- Impedância de entrada (tensão): >1,5 MOhm;
- Impedância máxima para carga (corrente): 400 Ohm / 25 mA;
- Precisão: +/- 0,4% F.E. (Fundo de Escala);
- Resolução: 14 Bits;
- Isolação: 1000Vca.

c. Antena omni direcional para utilização com rádios spread spectrum na faixa dos 900 mhz, com base magnética com as seguintes características:

- Conector tipo N macho;
- Faixa de operação 900 a 930 MHz;
- Ganho mínimo 3 dBi;
- b) Impedância 50 ohms;
- Polarização Vertical;
- Máxima potência 10W;
- R.O.E. < 1,5:1;
- Cabo RG 174 com 3 metros de comprimento;
- Comprimento da antena: 32 cm;
- Resistência a vento 150 km/h.

d. Funcionamento do CCM

O acionamento das motobombas será feito através do uso de dois inversores de frequência (sendo um para cada motobomba). A partida poderá ser feita por dois métodos, o automático e o manual, sendo escolhidos através de uma chave seletora presente na porta do CCM.

Em modo automático, o CLP irá controlar o acionamento dos inversores, de acordo com as condições da elevatória de esgoto. O CLP fará a leitura do sinal do sensor de nível de esgoto presente na estação e, com base nos ajustes de nível para ligar ou desligar, irá acionar os inversores, de acordo com a motobomba escolhida para acionar primeiro. Haverá ainda, em modo automático, uma programação de rodízio das motobombas e o acionamento da motobomba reserva em caso de falha na motobomba que está acionada.

Em modo manual, o acionamento será independente do CLP, sendo apenas necessário escolher, através de uma chave seletora na porta do CCM, qual das motobombas será acionada. Quando a operação for feita em modo manual, o CLP deverá ser informado da opção selecionada, para que então, paralise imediatamente sua lógica de funcionamento automático.

Faz-se necessário ainda, um botão de parada de emergência das motobombas. Esse botão deverá acionar uma das entradas digitais de cada inversor que, serão configuradas como falha externa. Dessa maneira, as motobombas serão desligadas instantaneamente. Um dos contatos desse botão deve acionar uma das entradas digitais do CLP, informando o sistema que houve uma parada de emergência.

Para o correto funcionamento, deve-se seguir o diagrama elétrico do CCM que se encontra em anexo. Nenhuma alteração no diagrama elétrico será permitida sem o aceite dos técnicos do SAMAЕ.

Todas as lógicas de programação e configuração serão fornecidas pelo SAMAЕ, desde que, sejam respeitadas as características dos equipamentos listados. Em caso de divergências, a empresa fornecedora se encarregará de fornecer a lógica de programação do CLP em código aberto, bem como softwares e licenças necessárias para tal, com base na lógica de programação que o SAMAЕ possui.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1. A aquisição do item acima é necessária para substituição dos painéis de automação defeituosos e obsoletos das elevatórias de esgoto do SAMAЕ de Jaraguá do Sul.

2.2. Tendo em vista a preocupação na padronização de equipamentos, projeto e elaboração do painel, juntamente com necessidade de conter um único projeto com especificações a serem descritas nos

procedimentos internos para treinamento desta autarquia, é de extrema importância que a empresa vencedora, seja a responsável pela entrega do montante de todo o lote.

3. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 3.1. Fornecer do(s) objeto(s) de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.
- 3.2. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes deste Termo de referência.
- 3.3. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Termo de referência.
- 3.4. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.
- 3.5. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.
- 3.6. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.
- 3.7. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.
- 3.8. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.
 - 3.8.1. O contratante ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.
- 3.9. Responsabilizar-se pelo fornecimento de todo material necessário para fabricação das peças e partes do painel (parafusos, porcas e arruelas, juntas para fixação de flanges, tinta, diluente e outros materiais necessários), incluindo-se aí eletrodos, arame de solda e demais materiais de consumo para a realização de soldas, caso necessário.
- 3.10. Responsabilizar-se por toda a logística envolvida na entrega dos painéis, tais como: caminhão Munk, talhas e plataformas.
- 3.11. Responsabilizar-se pelo atendimento às Normas de Segurança inerentes às atividades desenvolvidas, assim como pelo fornecimento de EPI e/ou EPC (equipamento de proteção individual e/ou coletivo) aos executores dessas mesmas atividades dentro das instalações da Contratante.
- 3.12. Responsabilizar-se por todas as despesas com deslocamentos, hospedagem e alimentação de pessoal, necessárias ao fornecimento dos objetos deste Termo de Referência.
- 3.12. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do CONTRATANTE, sendo que o profissional que efetuar a entrega dos materiais referentes aos painéis junto a Contratante deverá apresentar à Coordenação de Eletromecânica e Automação, junto com a nota fiscal, um Relatório dos materiais entregues onde devem constar as listagem dos materiais entregues nas unidades da Contratante, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, verbalmente ou por escrito, caso necessário.
- 3.13. Sujeitar-se à aprovação/aceite de todos os materiais, o qual somente se dará após a realização da visita técnica com o objetivo de verificar e validar a qualidade e conformidade do(s) objeto(s) a ser enviado/despachado para o local de entrega.; testes de performance e outros critérios que se fizerem necessários pela Coordenação de Eletromecânica e Automação ou profissional designado pela CONTRATANTE.
- 3.14. Fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de profissional habilitado para execução



JARAGUÁ DO SUL
PREFEITURA

ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

SAMAЕ - JARAGUÁ
Folha _____
S. Rubrica
70 SUL

habilitado para execução do serviço, objeto deste edital, no caso, montagem dos painéis elétricos.

Jaraguá do Sul, SC, 22 de julho de 2024.

Leonardo Felipe Wehmuth
Coordenador de Eletromecânica e Automação

9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

SAMAE
JARAGUÁ DO SUL

SAMAE - Jaraguá do Sul

Descrição do projeto
Número do projeto
Ficha técnica
Alimentação de entrada

Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV

-
-
3N~60Hz 380V+PE

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	RIO	Número do Projeto	Autorizado por	Autorizado por	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
					RIO	Eduardo Pinto	01/17/2021	-	SAMAE - JGS	1.0	



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO (Project Especifications)														
GRAU DE PROTEÇÃO: (Protection Degree)	<input checked="" type="checkbox"/> IP 54	<input type="checkbox"/> IP 65	<input type="checkbox"/> OUTRO: NEMA-4X	CLASSE DE ENCORDOAMENTO: (Cable Class)										
ENTRADA DE CABOS: (Cables Access)	<input checked="" type="checkbox"/> INFERIOR (Bottom) <input type="checkbox"/> SUPERIOR (Top)			<input type="checkbox"/> CINZA RAL 7032 (Grey RAL 7032)	<input type="checkbox"/> CINZA MUNSELL N6,5 (Grey Munsell No.5)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> EPR	<input type="checkbox"/> XLPE	<input type="checkbox"/> CLASSE 4 (Class 4)	<input type="checkbox"/> CLASSE 5 (Class 5)	<input type="checkbox"/> CLASSE 6 (Class 6)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	
PINTURA EXTERNA: (Outside Painting)				<input type="checkbox"/> CINZA RAL 7032 (Grey RAL 7032)	<input type="checkbox"/> CINZA MUNSELL N6,5 (Grey Munsell No.5)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> 220Vca [F]: 110Vca [F]: 24Vca: 0Vcc [+]: NEUTRO: (Neutral)	<input type="checkbox"/> VERMELHA	<input checked="" type="checkbox"/> CINZA	<input type="checkbox"/> AZUL CLARO	<input type="checkbox"/> VERMELHA	<input type="checkbox"/> CINZA	<input type="checkbox"/> AZUL CLARO	<input type="checkbox"/> OUTRA: PRETA
PINTURA INTERNA: (Inside Painting)				<input type="checkbox"/> CINZA RAL 7032 (Grey RAL 7032)	<input type="checkbox"/> CINZA MUNSELL N6,5 (Grey Munsell No.5)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> 24Vcc [-]: VERMELHA	<input type="checkbox"/> VERMELHA	<input type="checkbox"/> CINZA	<input type="checkbox"/> AZUL CLARO	<input type="checkbox"/> VERMELHA	<input type="checkbox"/> CINZA	<input type="checkbox"/> AZUL CLARO	<input type="checkbox"/> OUTRA: -
QUADRO DE FORÇA E COMANDO (Power Electric Panel)				<input type="checkbox"/> LARANJA RAL 2003 (Orange RAL 2003)	<input type="checkbox"/> LARANJA MUNSELL N4,5 YR (Orange Munsell N2,5 YR)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> TERRA: (Ground)	<input checked="" type="checkbox"/> VERDE/AMARELA (Green/Yellow)	<input type="checkbox"/> AMARELA (Yellow)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> TERRA: (Ground)	<input checked="" type="checkbox"/> VERDE/AMARELA (Green/Yellow)	<input type="checkbox"/> AMARELA (Yellow)	<input type="checkbox"/> OUTRA: MARROM (Brown)
PLACA DE MONTAGEM: (Plate Mounting)				<input type="checkbox"/> GALVANIZADA (Galvanized)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> MEDIDA DE CORRENTE: (Current Measurement)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	
INSTALAÇÃO: (Installation)				<input type="checkbox"/> EXPOSTA AO TEMPO (Exposed to Weather)	<input checked="" type="checkbox"/> ABRIGADA (Sheltered)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> CIRCUITO DE COMANDO: 0,5mm ² (Command Circuit: 0.5mm ²)	<input type="checkbox"/> INSTRUMENTOS: 1,0mm ² (Instruments: 1.0mm ²)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	
OBSERVAÇÕES ADICIONAIS: (Additional Observations)											(Additional Observations)			
TIPO: (Type)				<input checked="" type="checkbox"/> COM CABOS (With Cables)	<input type="checkbox"/> COM BARRAS (With Bars)	<input type="checkbox"/> CORRE NU (Cooper Bare)	<input type="checkbox"/> CORRE ESTANHADO (Copper Thread)	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> SEM (Without)	<input type="checkbox"/> ANILHAS NA COR AMARELA, NUMERAÇÃO SEQUENCIAL (Yellow Cable Latch, Sequential Numbering)	<input type="checkbox"/> IDENTIFICADOR BRANCO, NUMERAÇÃO SEQUENCIAL (White Cable Latch, Sequential Numbering)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> SAÍDA DIGITAL: CINZA	<input type="checkbox"/> ENTRADA DIGITAL: AZUL CLARO
ISOLAÇÃO: (Isolation)				<input type="checkbox"/> RÍGIDO (Rigid)	<input checked="" type="checkbox"/> SEMI FLEXÍVEL (Semi-Flexible)	<input checked="" type="checkbox"/> FLEXÍVEL (Flexible)	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> IDENTIFICAÇÃO DA FIADAÇÃO (Cables Identification)	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> IDENTIFICAÇÃO DA FIADAÇÃO (Cables Identification)	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> IDENTIFICAÇÃO DA FIADAÇÃO (Cables Identification)	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> SINAL ANALÓGICO: AMARELO
CABOS DE POTÊNCIA (Power Cables)				<input checked="" type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> EPR	<input type="checkbox"/> XLPE	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> CABOS DE INTERLIGAÇÃO: (Wire Busing, Busbar, Interconnection Cables)
COR: (Color)				<input type="checkbox"/> NEUTRO (Neutral)	<input checked="" type="checkbox"/> AZUL (Blue)	<input type="checkbox"/> PRETA (Black)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> INTERNO AO PAINEL: (Inside the Panel)
SEÇÃO NOMINAL MÍNIMA: (Minimum Section)				<input type="checkbox"/> TERRA (Ground)	<input checked="" type="checkbox"/> VERDE/AMARELA (Green/Yellow)	<input type="checkbox"/> OUTRA: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> OUTRO: (Other) -	<input type="checkbox"/> MATERIAL SINTÉTICO AUTO-ADESIVO AMARELO, TEXTO NA COR PRETA (Synthetic Material, Adhesive, Yellow, Black Text)
OBSERVAÇÕES ADICIONAIS: (Additional Observations)											(Additional Observations)			
Versão	Data	Alteração		Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-	SAMAE	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão: 1.0		
				Projetoado por			Data de Entrada	01/17/2021	JARAGUÁ DO SUL	Cliente	SAMAE - JGS	Folha: 2		
				Ativado por			Data de término	-				de: 27		
				Ficha Técnica										

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Etiqueta de Identificação do Painel

SISTEMA:	AÇÃO(ON PARA ELEVATÓRIA DE ESGOTO 60CV
OP.:	-
CÓDIGO:	-
DATA FAB.:	-
ALIMENTAÇÃO:	3N~60Hz 380V+PE
TENSÃO COMANDO 1:	220V/ca
TENSÃO COMANDO 2:	24V/cc
POTÊNCIA TOTAL:	107,36 [kVA]
GRAU DE PROTEÇÃO:	IP-54
EXCEL - Soluções em Automação	
CPF:	28.467.333/0001-66
Rua Ângelo Benedito, 110, sala 02 - Ilha da Figueira	
Jaraguá do Sul - SC - Brasil - CEP: 89258-230	
FONE: (47) 3017-9771	
Website: www.starautonomia.com.br	

**DADOS PARA CONEXÃO DO PAINEL
À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA**

Alimentação de entrada	3N~60Hz 380V+PE
Potência total instalada	107,36 [kVA]
Corrente máxima consumida	185 [A]
Seção transversal dos condutores fase	95 [mm ²]
Seção transversal do condutor neutro	50 [mm ²]
Seção transversal do condutor de proteção p/ potência (PEP)	70 [mm ²]
Seção transversal do condutor de proteção p/ comando (PEC)	- [mm ²]
Fusível	296 [A]

Obs.: calculado para cabos de cobre

ATENÇÃO: É OBRIGATÓRIA A LIGAÇÃO DE UM CONDUTOR DE ATERRAMENTO ELÉTRICO À BARRA DE PROTEÇÃO DO PAINEL (PE), CONFORME A NORMA NBR-5410.



Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Nome do Sistema	Nome do Cliente	Versão
			Projeto por Paulo	-	01/17/2021	SAMAE	JARAGUÁ DO SUL	1.0

SC	Rubrica
----	---------

			F25_001
Contato de Força - contato NA de um contator			Borda de aço/ferro, contato NA através de pressionamento
Contato de contato NA			Aalonamento eletromecânico, geral / bobina do relé
Contato de contato NF			Aalonamento eletromecânico com aeronamento com fio da bobina
Contato NA, fechá com retardado			Aalonamento eletromecânico com aeronamento de chavagem
Contato NF, abre com retardado			Abre, monopolar, geral
Contato NA, fechá com retardado			Resistor, geral
Contato NF, fechá com retardado			Capítulo, geral
			Borda de aço/ferro, contato NA através de pressionamento
			Semicondutor, geral

Visão geral de símbolos

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Projeto por	Número do Projeto	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
						01/17/2021	SAMAE JARAGUÁ DO SUL		1.0

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F25_001									
Transformador monofásico com duas bobinações e bobinação		Interruptor de pressão, contato NF		Transformador de corrente (caminho 1)					
Motor de corrente contínua, geral		Botão de apertar, contato NF através de pedal		Elemento de ajustamento					
Motor de indução trifásico, um número de rotações		Filtro de linha, bipolar		Disjuntor motor / chave de sobreexcitação do motor com mecanismo do interruptor sem limia					
Fusível, tripolar, geral		Fusível, tripolar, geral		Barrera luminosa, receptor, alimentação CC					
Interruptor de pressão, contato NA		Interruptor, tripolar, contato NA através de rodação		Barrera luminosa, transmissor, alimentação CC					
Elemento límico		Aumentador eletromecânico de um relé térmico, tripolar		Barrera luminosa, receptor, alimentação CC					
Botão de apertar, contato NA através de pedal		Alarme / campainha		Sensor fotovoltaico, contato NA com ponto de limia					
Inundabilidade / bolinha / bobinação / rotor		Disjuntor motor / chave de sobreexcitação do motor com mecanismo do interruptor e limia		Sensor de inundabilidade, contato NF, com ponto de limia					

Visão geral de símbolos

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Projeto por	Número do Projeto	-	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão: 1.0
						01/17/2021	-	SAMAE JARAGUÁ DO SUL		Folha 5 de 27

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F25_001									
Sensor de aproximação, contato NO, com ponto de conexão de tomada		Sensor de aproximação, consultador, com ponto de conexão de tomada		Acometimento mecânico, geral, contato NF					
Sensor de aproximação, contato NO		Resistor com contato móvel / potencímetro		Filtro de linha, tripolar					
Sensor de aproximação, contato NF		Tomada fêmea, de cinco polos (CEE)		Lâmpada fluorescente sem PE					
Interruptor de parada de emergência / botão de liberação de emergência, contato NF, com gire para trás		Contato NF com acometimento térmico automático		Captadores, contato trifásico					
Motor de corrente alterada para ventilador / exaustor		Contato NA - contato de força de um contator com acionamento automático		Ponto de conexão CLP, representação da sua localização					
Transformador monofásico com duas bobinações		Terra, geral		Acometimento eletrônico com acionamento remoto					
Sensor fotoelétrico, contato NF, com ponto de conexão de tomada		Válvula solenóide, 2 bobinas		Botão de apertar, contato NF através da rotação					
Transformador trifásico, contato trifásico / enrolamento		Acometimento mecânico, geral, contato NO		Botão de apertar, contato NF através da rotação					

Visão geral de símbolos

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-	Nome do Sistema	Funcionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão: 1.0
			Projeto por Ativado por Ficha Técnica		Edições	01/17/2021	-	SAMAE JARAGUÁ DO SUL	Rubrica	Folha 6 de 27

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F25_001									
Contato NA com acionamento térmico automático		Acionamento eletromecânico com acionamento com retardador		Disjuntor de falha de corrente de terra, 4 polo					
Seccionadora susivel tripolar		Círculo de proteção de uma bobina através de um elemento RC		Conversor de valor médio, corrente da fonte ideal					
Rectificador, ponte trifásica, trifásico, secundário 3 pontos de comando		Círculo de proteção de uma bobina através de um elemento RC		Interrupor de temperatura, contato NA					
Rectificador, ponte trifásica, trifásico, secundário 3 pontos de comando		Comutador (2 caminhos) com ponto de quebra		Interrupor de temperatura, contato NF					
Interruptor de parada da emergência / botão de parada de emergência, contato NF, com impulso para iluminação		Comutador, (2 caminhos), acionamento com retardo		Refletor, ponte trifásica, bafômetro, secundário 3 pontos de comando					
Transformador trifásico, conexão triângulo / estrela		Comutador (3 caminhos), atrito de deslizamento		Tomada elétrica com 18 diópodes					
Interruptor, contato NF através de rotação, 2 posições		Disjuntor de falha de corrente de terra, 2 polo		Secundária tubo, bipolar					
Interruptor, contato NA através de rotação, 2 posições									

Visão geral de símbolos

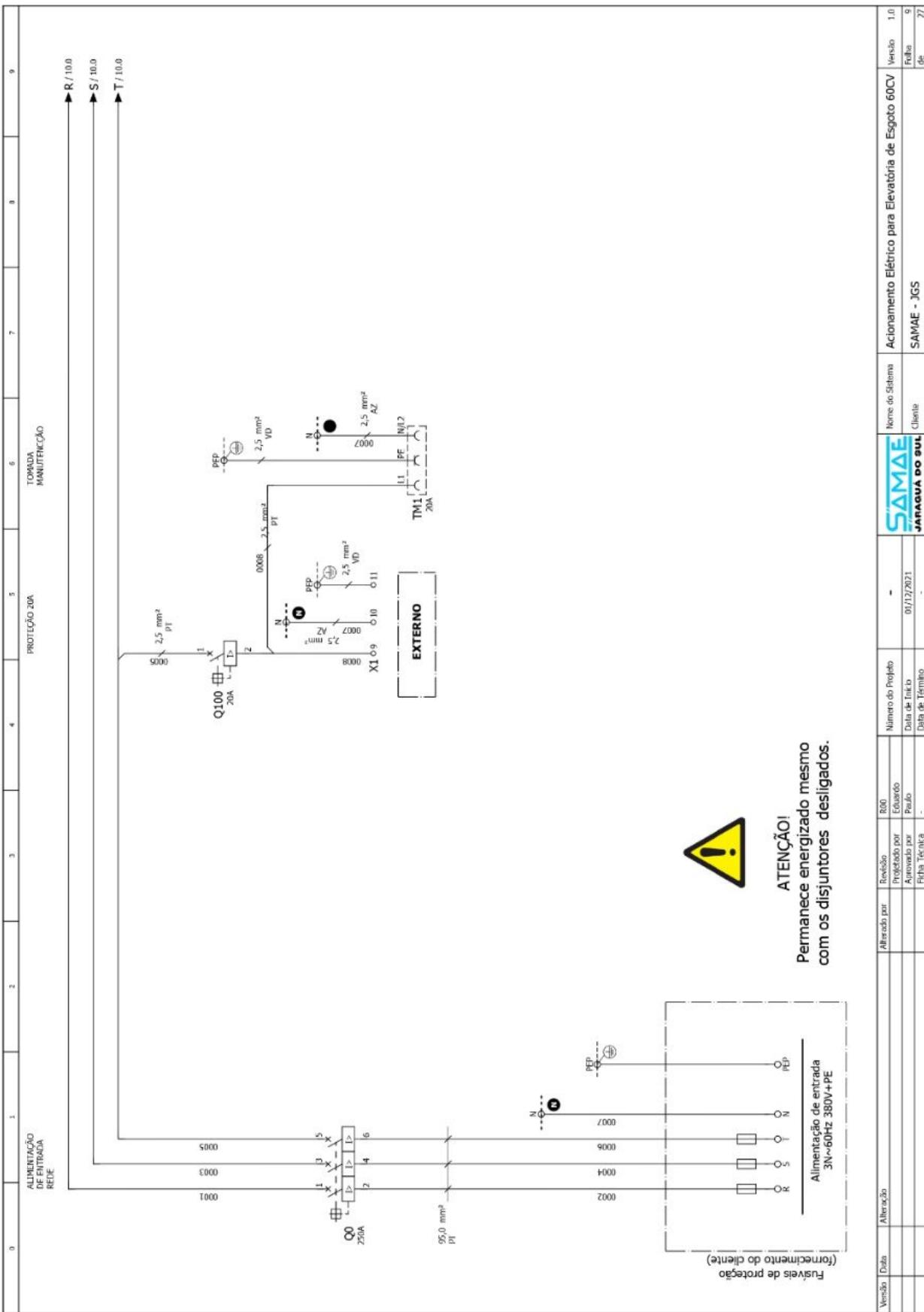
Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão: 1.0
			Aprovado por		R00	01/17/2021	-	SAMAE - SAMAE		Folha 7 de 27

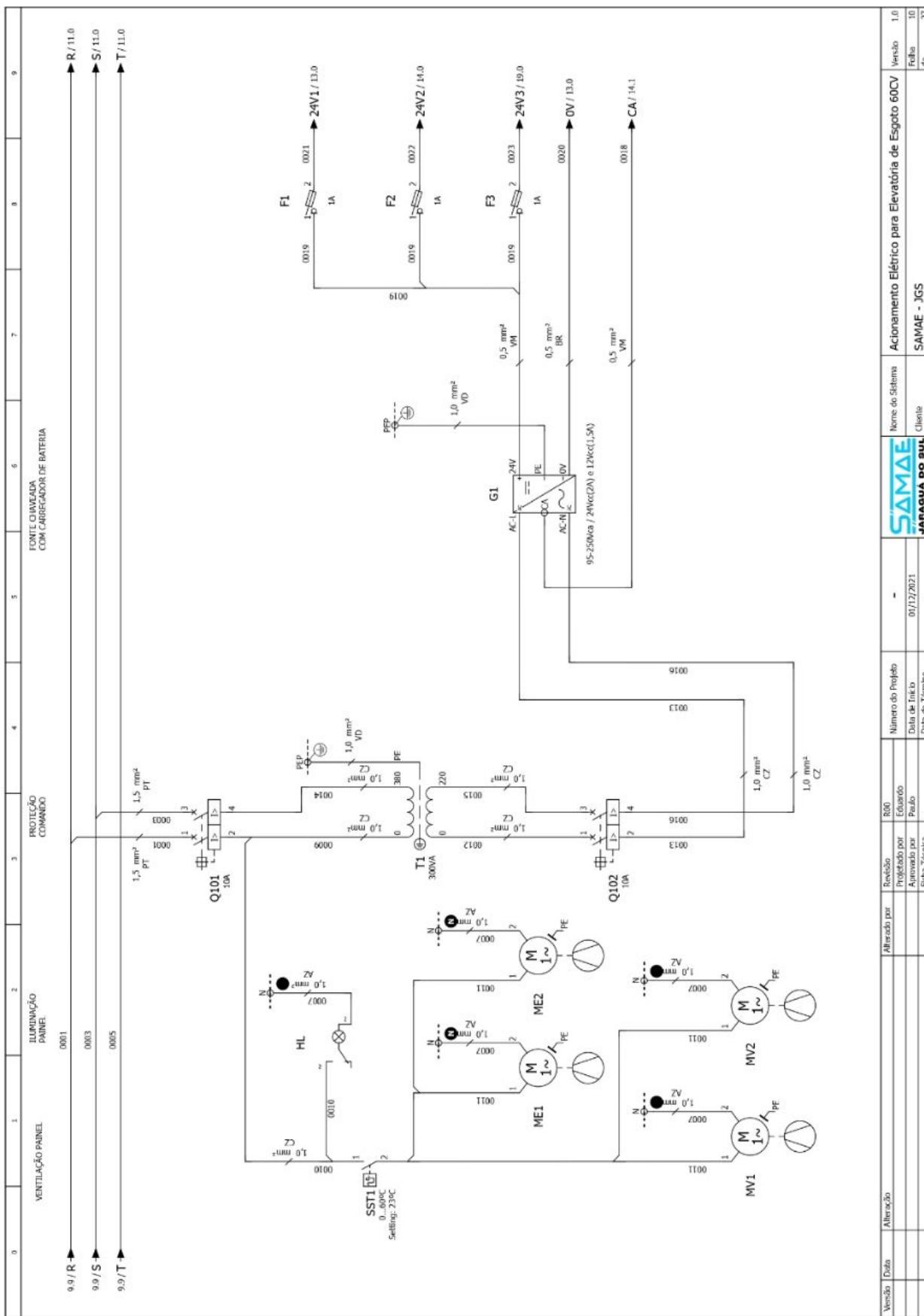
			F25_001
Interrupor de temperatura, comutador, duas colunas		Interrupor, contato N/A através de mecânica, acondado	
Interrupor de pressão, comutador, duas colunas		Interrupor fim de curso, Contato N/A	
Açãoamento mecânico, geral, comutador, duas colunas		Interrupor fim de curso, contato N/F	
Tomada fêmea, quadripolar com PE		Interrupor, contato N/A através de rotação, 3 posições de ligação	
Motor de passo, geral		Interrupor, contato N/A através de ligação	
Elemento de sequenciamento com PE		Interrupor, contato N/A através de ligação, 4 posições de ligação	
Interrupor, contato N/A interno da engrenagem por tração de cabo, interruptor por ruptura		Interrupor, contato N/A através de ligação, 4 posições de ligação	
Interrupor, contato N/A através de mecânica		Interrupor fim de curso, comutador (2 caminhos)	
		Fonte de corrente	

Visão geral de símbolos

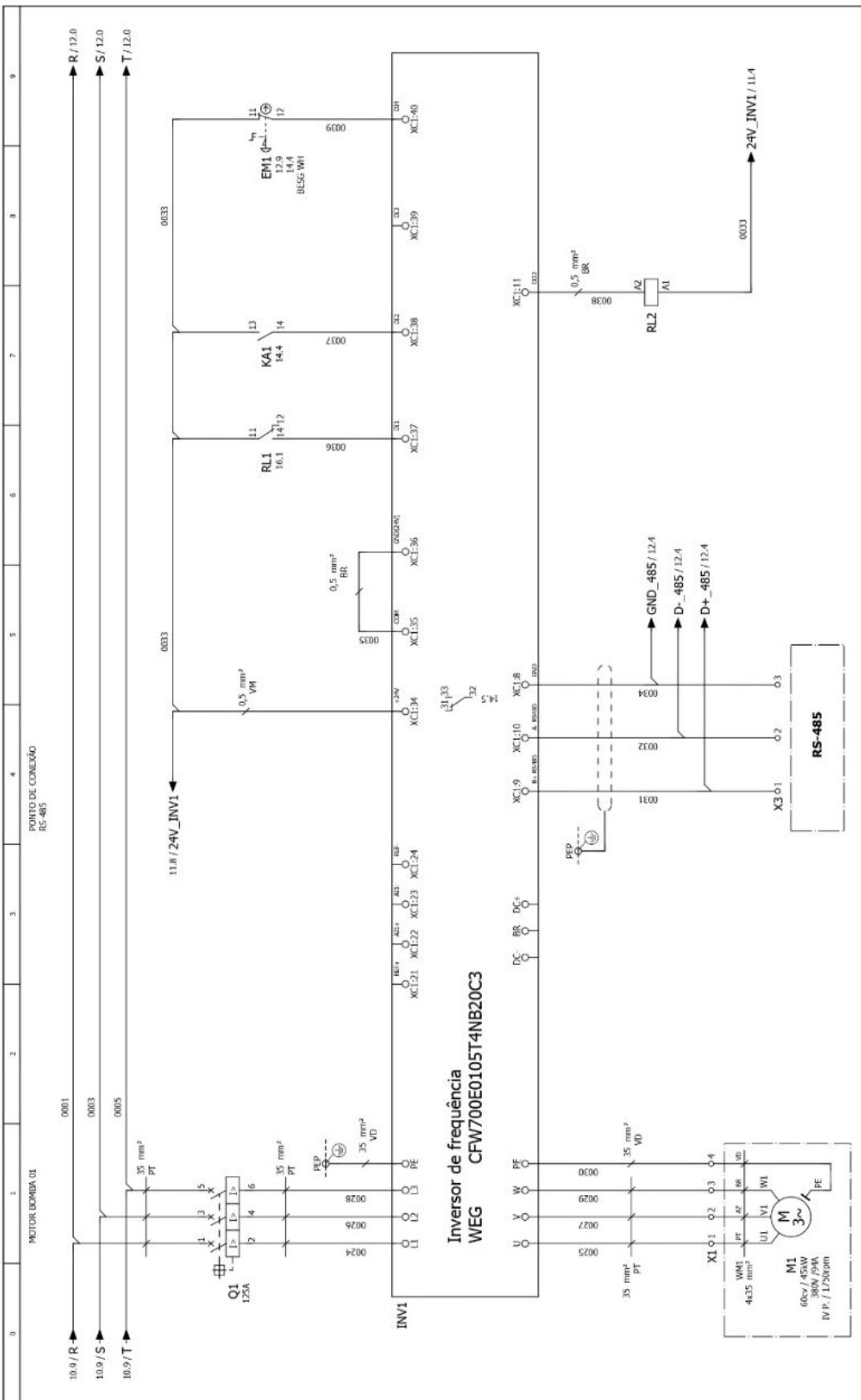
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Interrupor de temperatura, comutador, duas colunas		Interrupor, contato N/A através de mecânica, acondado		Interrupor de motor, unifilar (acionamento magnético)		Interrupor de motor, bipolar (acionamento magnético)		Interrupor de motor, bipolar, com mecanismo do interruptor	
Interrupor de pressão, comutador, duas colunas		Interrupor fim de curso, Contato N/A		Interrupor fim de curso, contato N/F		Interrupor, contato N/A através de ligação		Interrupor de motor, quadripolar, com mecanismo do interruptor	
Açãoamento mecânico, geral, comutador, duas colunas		Interrupor fim de curso, contato N/F		Interrupor, contato N/A através de ligação, 3 posições de ligação		Interrupor, contato N/A através de ligação		Transformador com tap central utilizável	
Tomada fêmea, quadripolar com PE		Interrupor, contato N/A através de ligação		Interrupor, contato N/A através de ligação		Interrupor, contato N/A através de ligação		Botão de acionar, contato N/A através de pressionamento	
Motor de passo, geral		Interrupor, contato N/A através de ligação		Interrupor, contato N/A através de ligação, 4 posições de ligação		Interrupor, contato N/A através de ligação, 4 posições de ligação		Válvula solenóide, com BE e ponto de comando de lama	
Elemento de sequenciamento com PE		Interrupor, contato N/A interno da engrenagem por tração de cabo, interruptor por ruptura		Interrupor, contato N/A através de ligação, 2 caminhos		Interrupor, contato N/A através de mecânica		Fonte de corrente	

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Número de Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
			Projeto por Pessoal	-	01/17/2021	SAMAE JARAGUÁ DO SUL		1.0 Folha 6 de 27

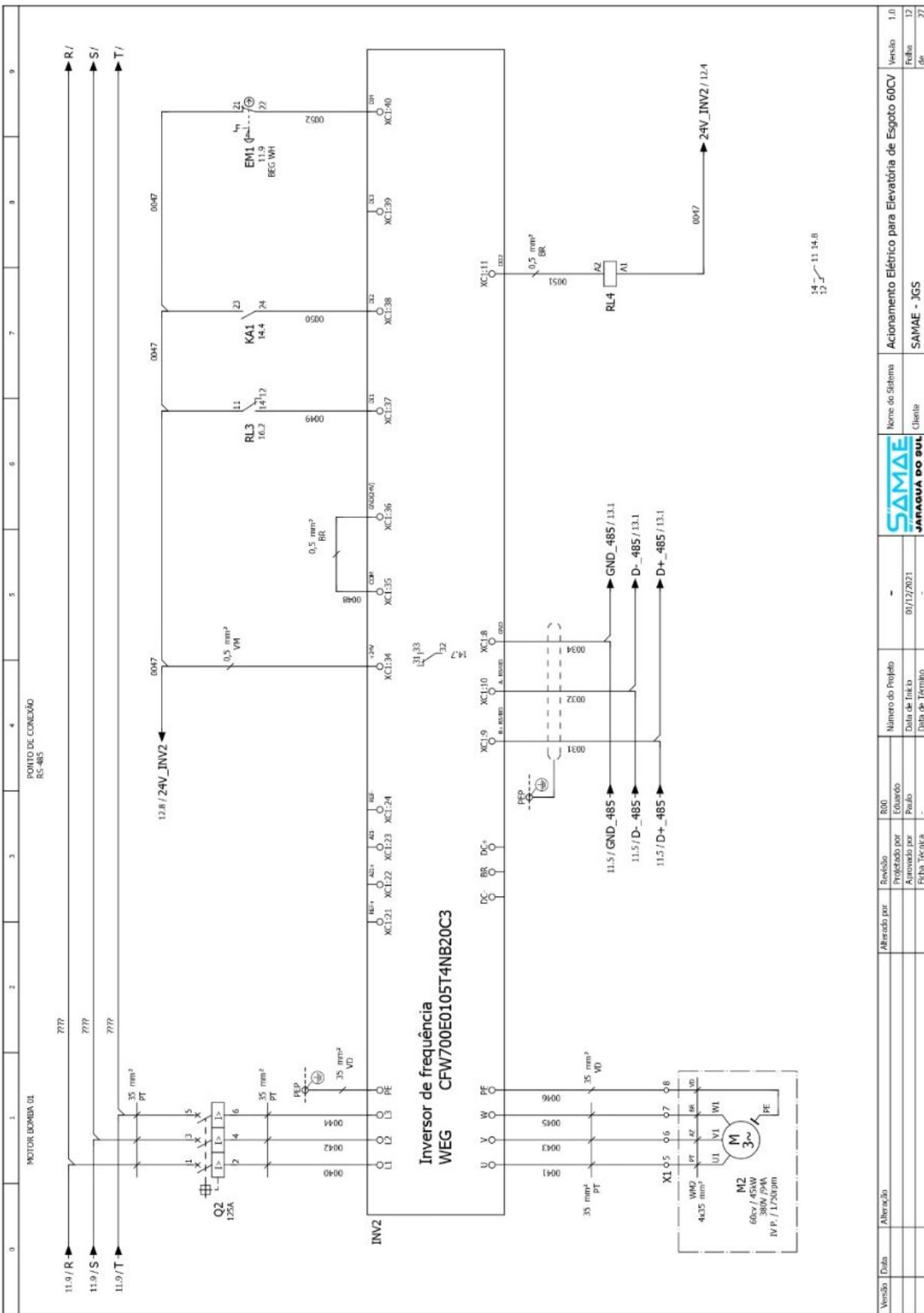


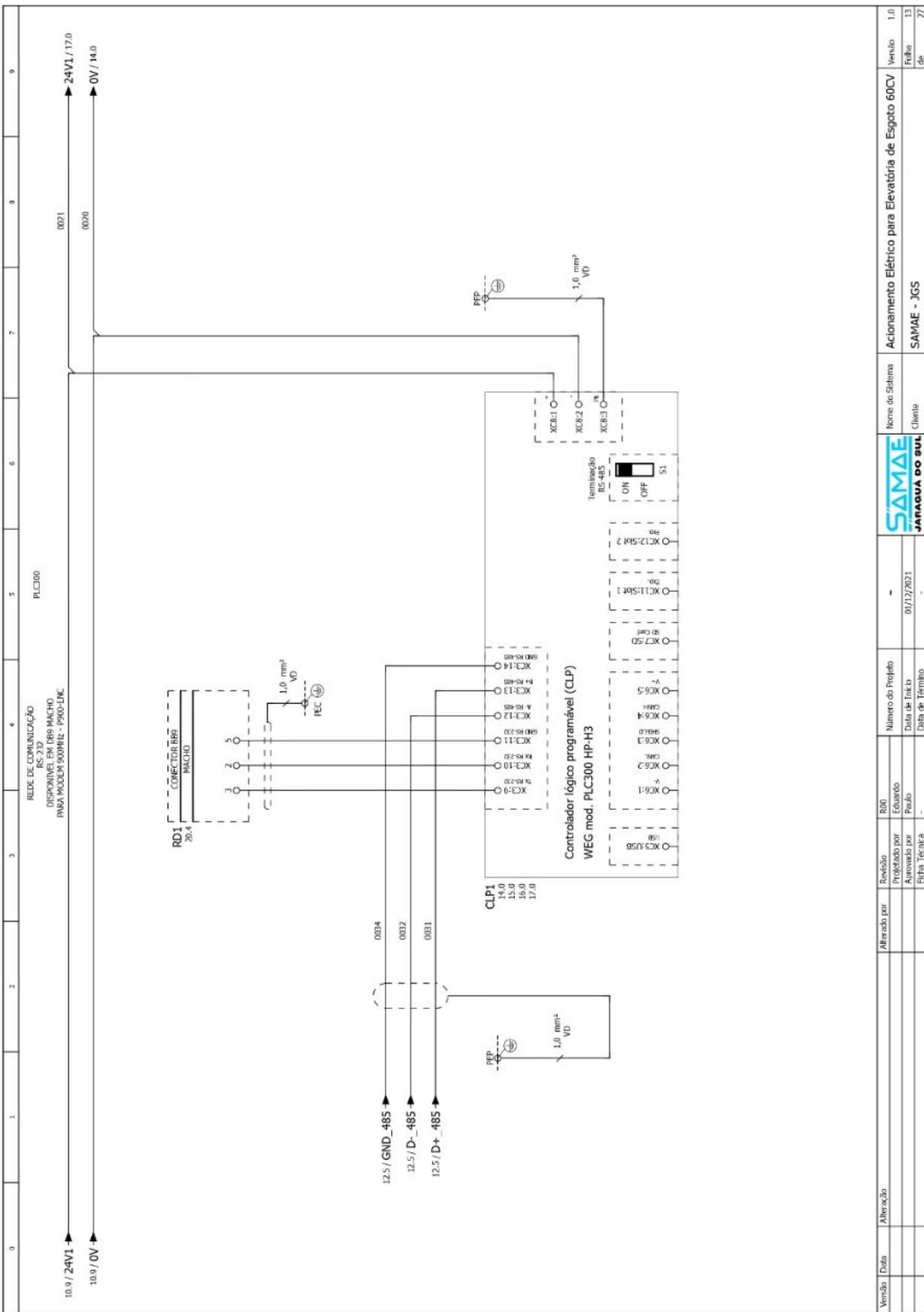


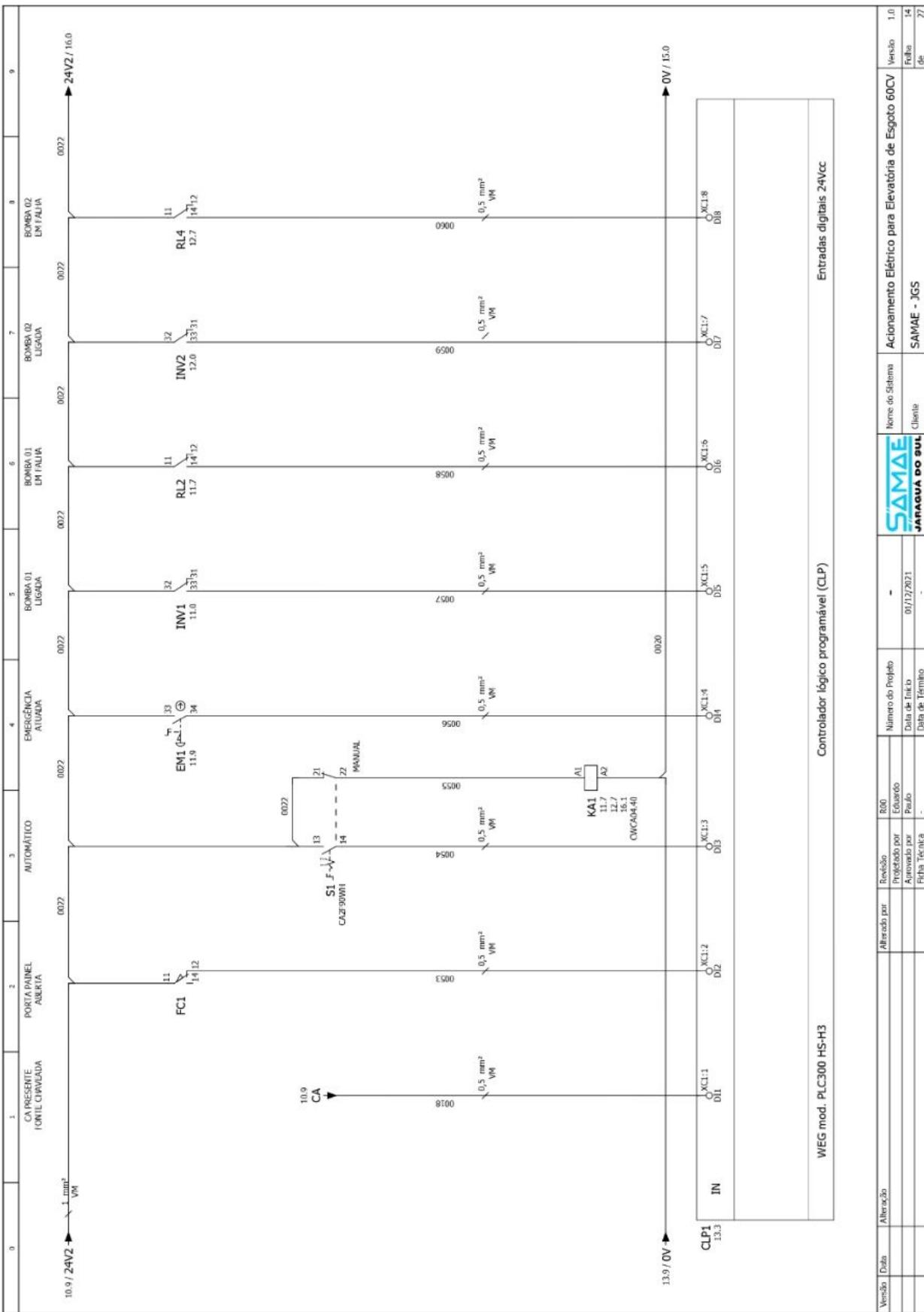
Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Projeto por	Número do Projeto	Data de Entrada	Data de Término	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
							01/17/2021	-	SAMAE - JGS		1.0
									JARAGUÁ DO SUL		Folha 10 de 27



Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV
			Projeto por Paulo	-	01/17/2021	JARAGUÁ DO SUL	SAMAE - JGS





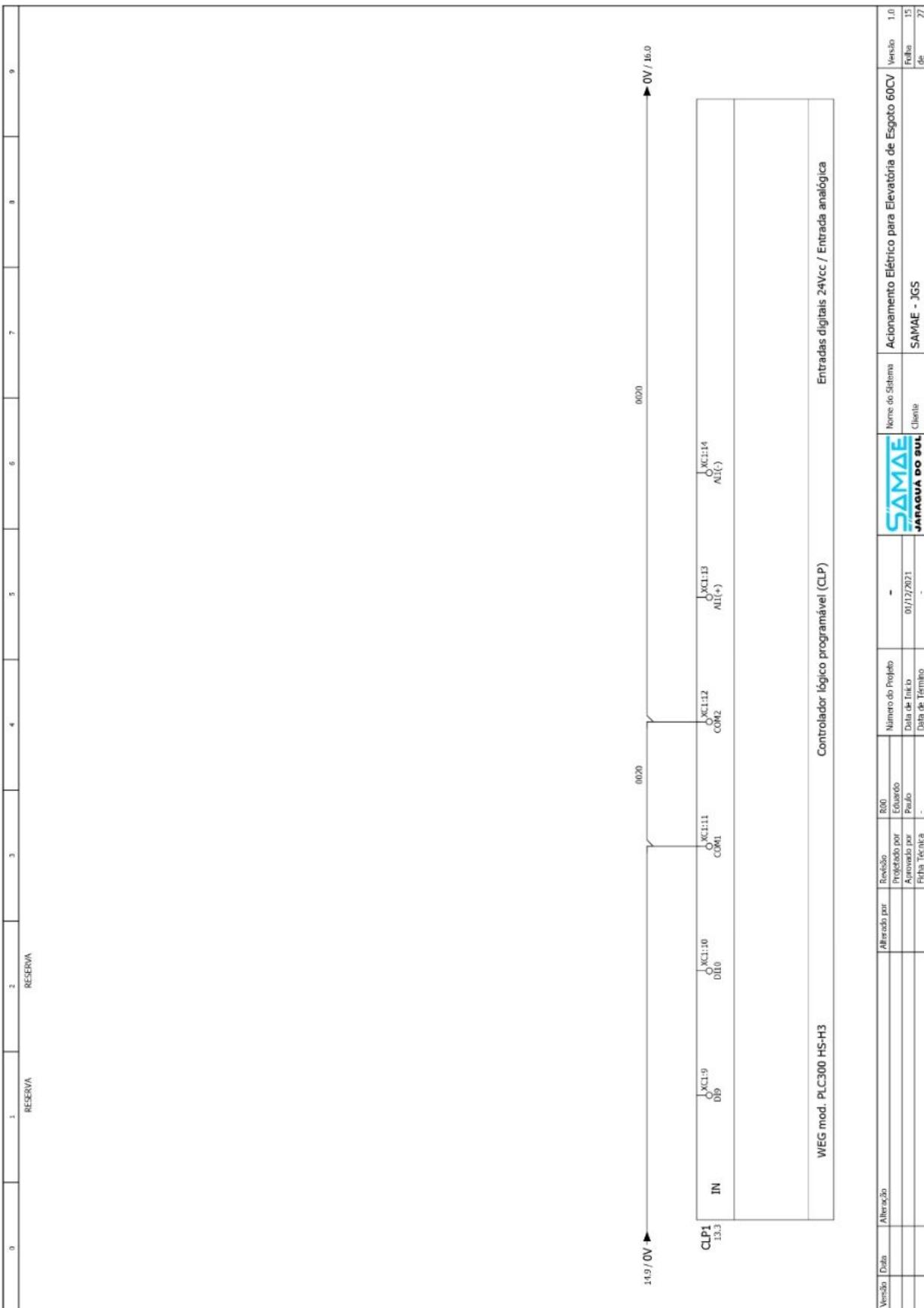


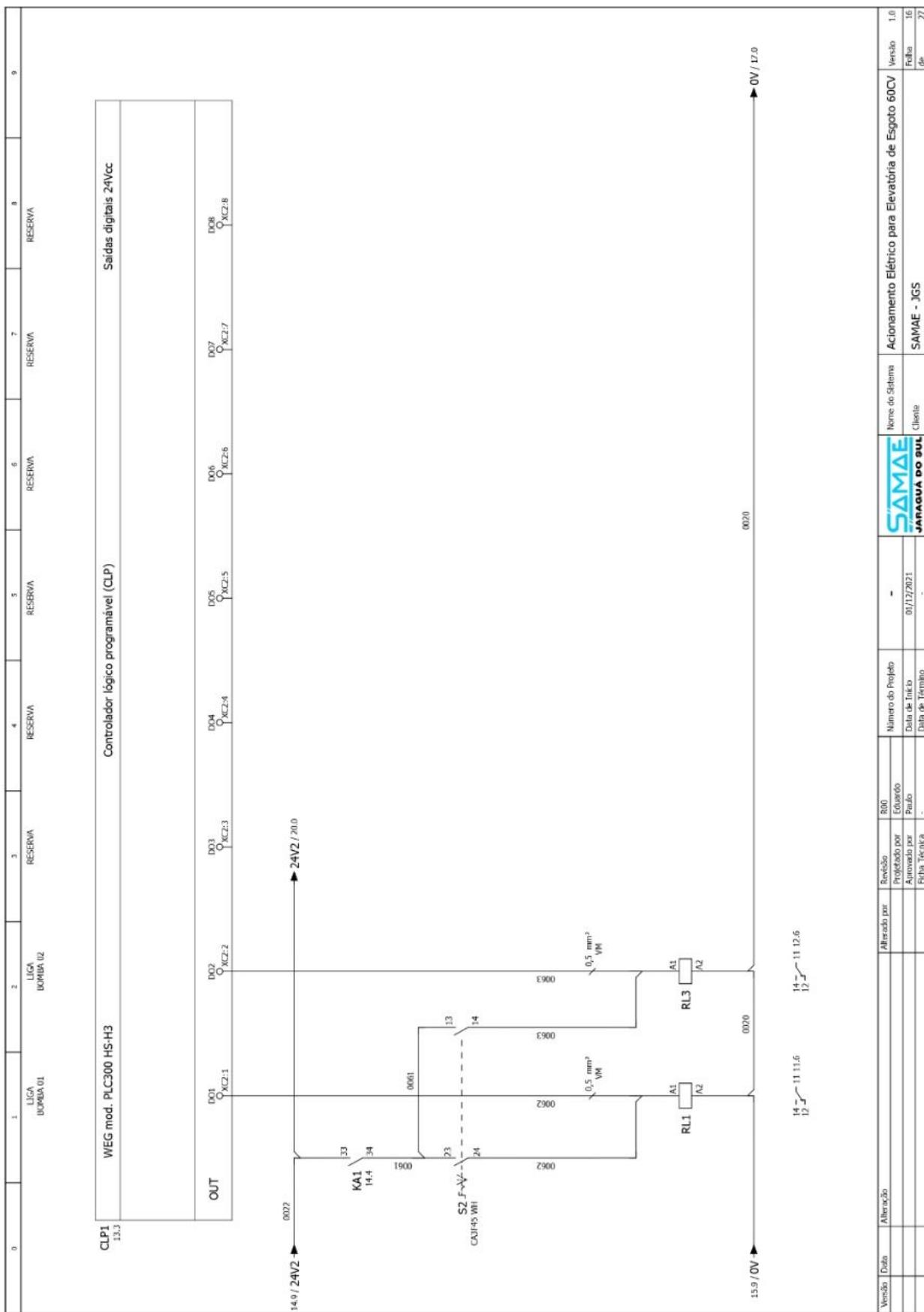
WEG mod. PLC300 HS-H3

Controlador lógico programável (CLP)

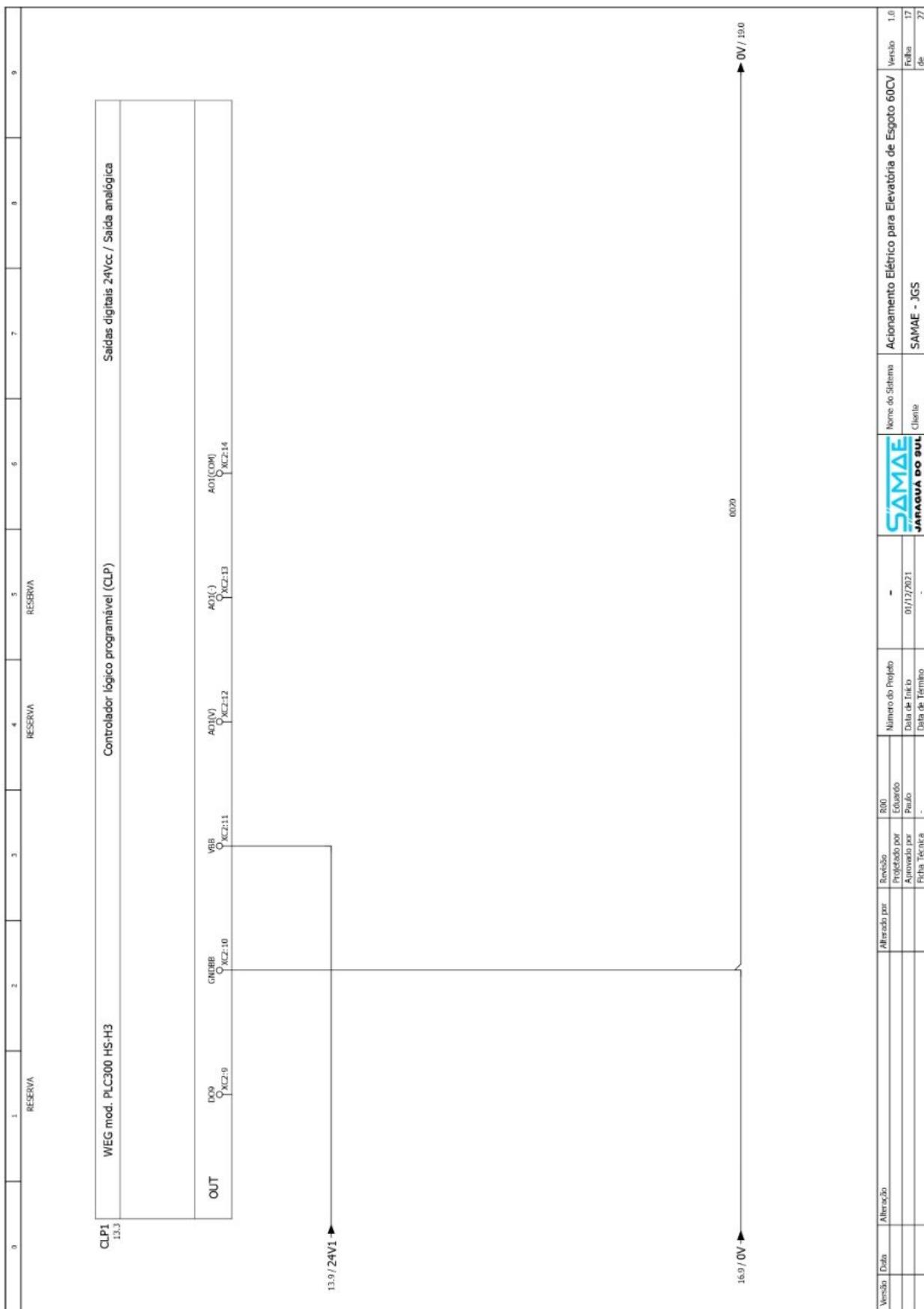
Entradas digitais 24Vcc

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Autorizado por	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
1.0	-	-	Eduardo Peleto	-	01/17/2021	-	SAMAE - JGS	-	1.0
			Peleto	-			JARAGUÁ DO SUL		Folha 14 de 27
			Folha	-			Cliente		





Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	-	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
				R00	Eduardo Pinto	01/17/2021	SAMAE SAMAE - JGS	1.0



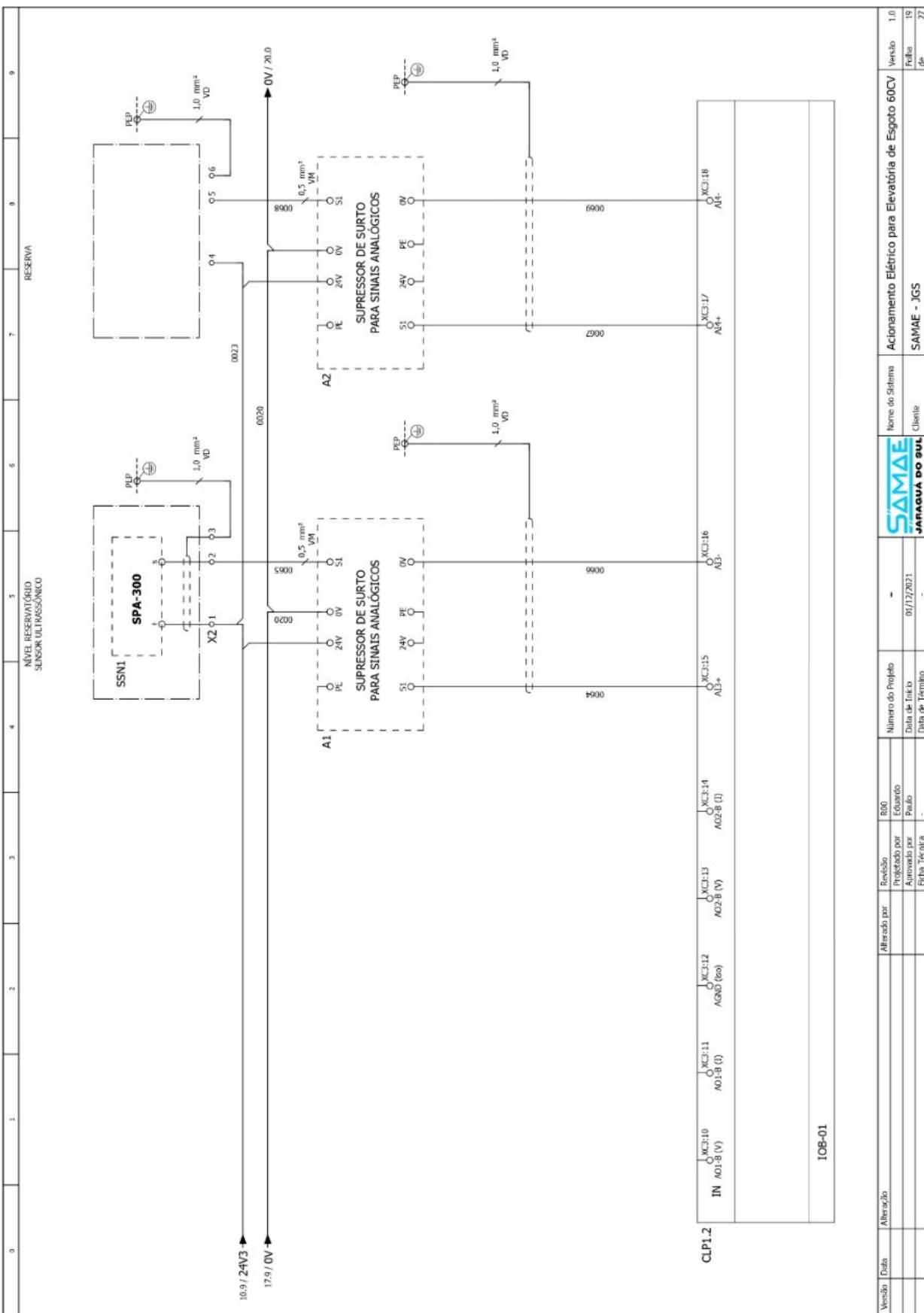
0	RESERVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

RESERVA

CLP1.2	IN									10B-01
--------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

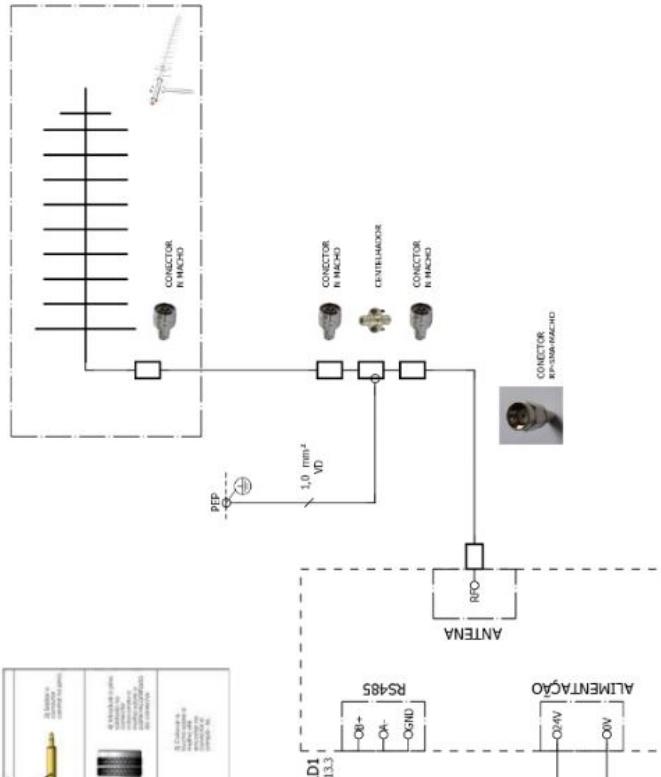
Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-		Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV
			Projeto por		Eduardo Peleto	Data de Entrada	01/17/2021		Cliente	SAMAE - JGS

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-		Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV
			Alterado por		Eduardo Peleto	Data de Entrada	01/17/2021		Cliente	SAMAE - JGS



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CONEXÃO - COMUNICAÇÃO VIA RÁDIO - TELEMETRIA



Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Projeto por	Número do Projeto	-	SAMAE	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão 1.0
					Pedro	01/17/2021			JARAGUÁ DO SUL		Folha 20 de 27

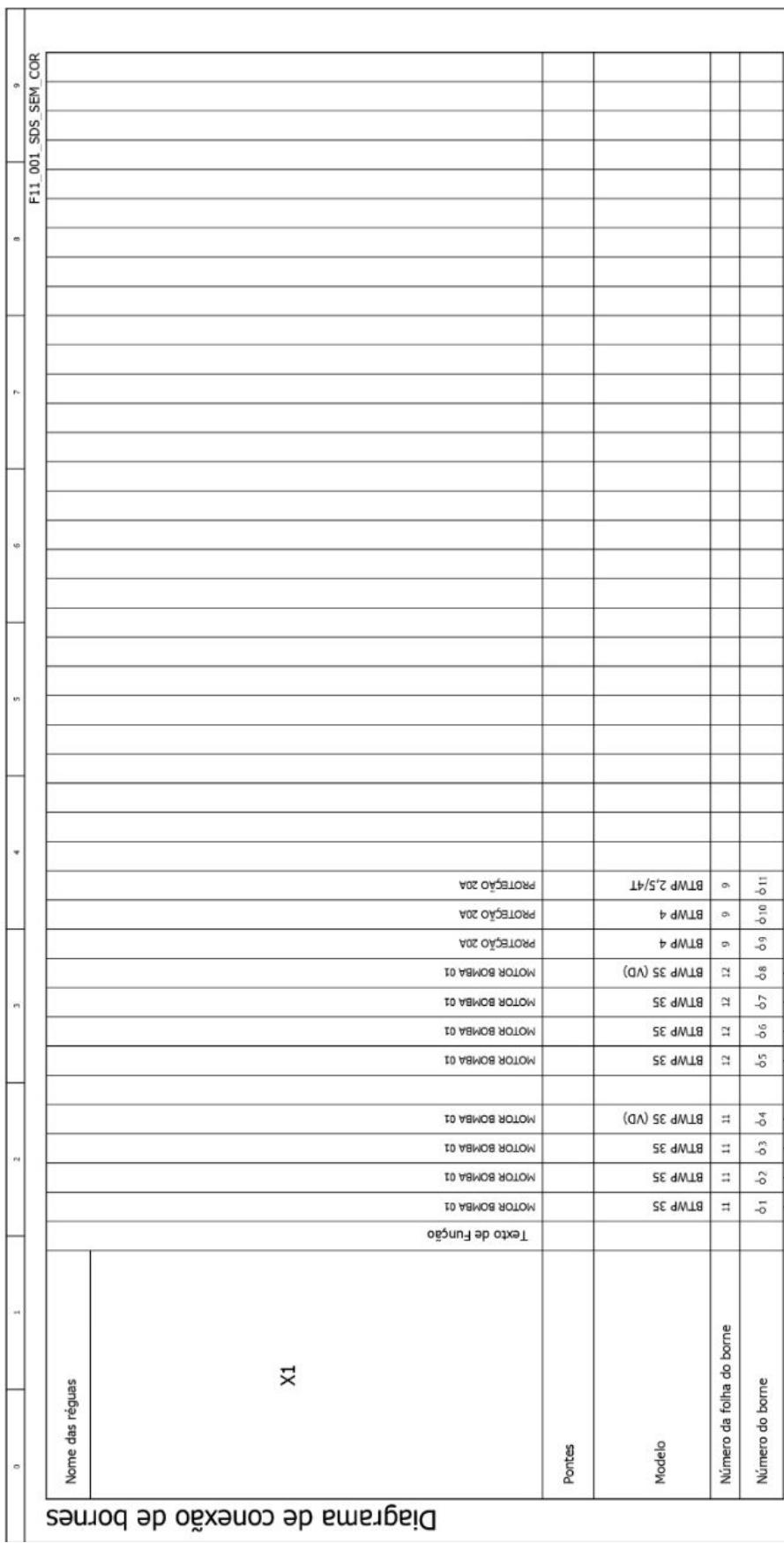
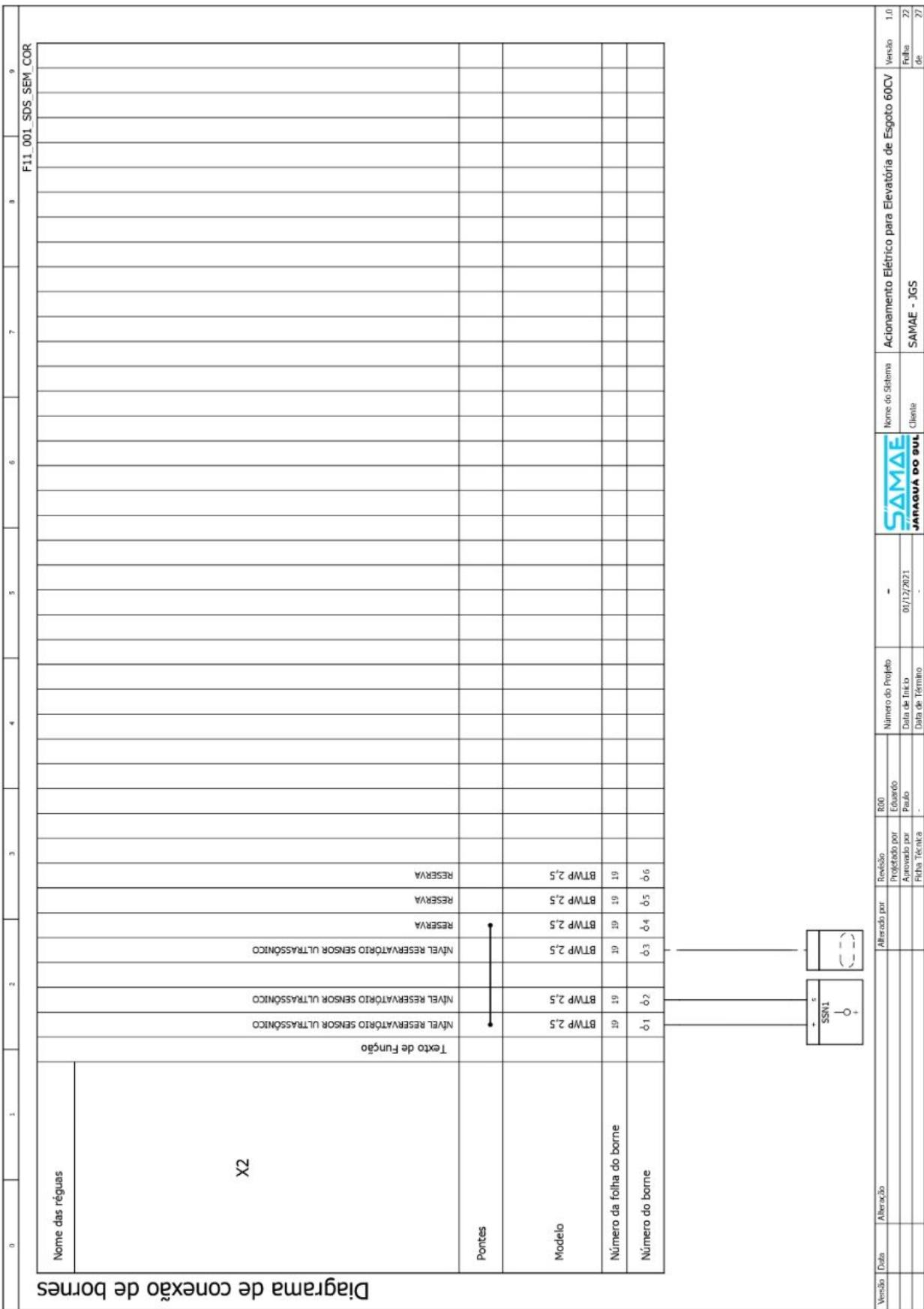


Diagrama de conexão de bornes

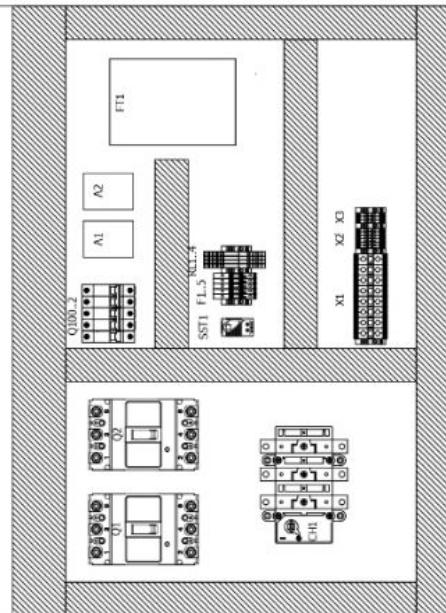
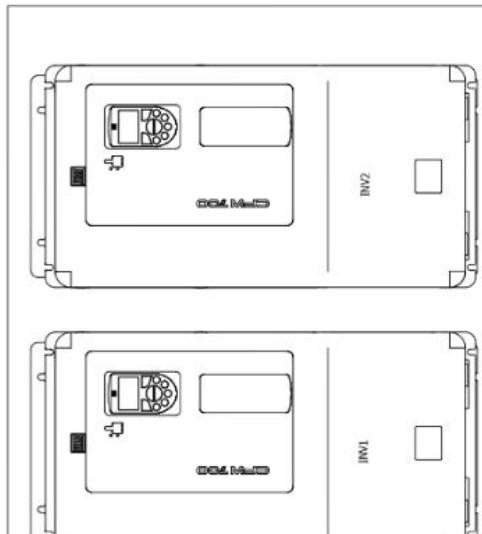






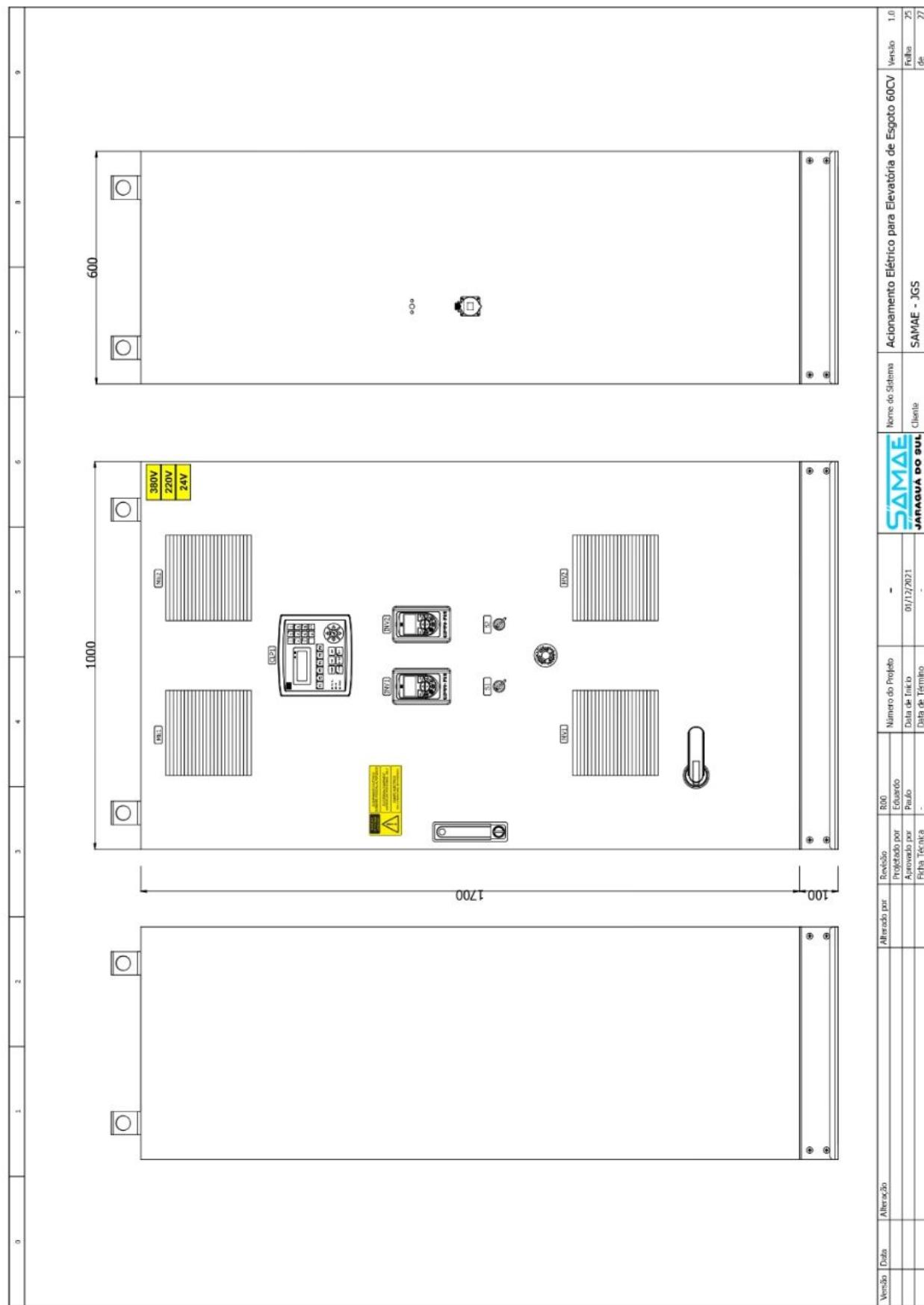
Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	R00	Número do Projeto	-	SAMAЕ	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
					Projeto por	Eduardo					1.0
					Aprovado por	Paulo					Folha 23
					Ficha Técnica	-					de 27

9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Projeto por	Número do Projeto	Aprovado por	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
								SAMAE - JGS		1.0

SAMAE - JGS
JARAGUÁ DO SUL



Lista de peças

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

F01_001 SDS

TAG	Quantidade	Descrição	Modelo	Código	Fabricante/Fornecedor
A1	1	Supressor de surto para 1 sinal analógicos	SS2701	E017374	ALFACOMP
A2	1	Supressor de surto para 1 sinal analógicos	SS2701	E017374	ALFACOMP
CLP1	1	CLP PLC300, 24Vcc, 10 DI/PNP, 9 DO PNP, 1 AI (0-10V/4-20mA), 1 AO (0-10V/4-20mA)	PLC300 HP-H3	13798125	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
CLP1	1	Módulo de expansão SoftPLC, 2DI, 2DO, 2AI, 2AO	IOP-B01	11008099	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
EM1	1	Botão de parada de emergência, gira para soltar	CSW-BESG WH	12882447	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
EM1	1	Placa de emergência	APE	035500150	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
EM1	1	Bloco de contato simples 1NA, azul	BC10F-CSW	12891184	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
EM1	2	Bloco de contato simples 1NF, azul	BC01F-CSW	12891186	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
EM1	1	Flange 3 posições	AFJF-CSW	12670264	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
F1	1	Borne fêmea, 6mm ² , dinza, conexão parafuso	BTWS 25	10261754	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
F1	1	Fusível de vidro, 1A, 5x20mm	-	S002222	Blupel Comércio Componentes Elétronicos
F2	1	Borne fêmea, 6mm ² , dinza, conexão parafuso	BTWS 25	10261754	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
F2	1	Fusível de vidro, 1A, 5x20mm	-	S003222	Blupel Comércio Componentes Elétronicos
F3	1	Borne fêmea, 6mm ² , dinza, conexão parafuso	BTWS 25	10261754	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
F3	1	Fusível de vidro, 1A, 5x20mm	-	S003222	Blupel Comércio Componentes Elétronicos
FC1	1	FIM DE CURSO COM ROLDANA Z-15GW2-B	FIM DE CURSO Z-15GW2-B	E015427	Brasiltac solutions
G1	1	Fonte de Alimentação com bateria interna de 7Ah, saída 12 e 24v	Frente 201	E016684	ALFACOMP
HL	1	LUMINÁRIA FLEX 15 4W 220V LED	LUMINÁRIA TS 4W LED BIVOLT	E006785	SDS Manutenção Eletrônica Ltda.
INV1	1	Inversor de frequência, trifásico, 380...480Vca, 105A	CFW700E0105T4NB20C3	11312639	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
INV1	1	THM serial remota p/ inversor de frequência WEG mod. CFW700	RHMIF-02	11342535	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
INV1	1	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-3M Remota Serial 3 m CFW700	Cabo HMI 3 m - CFW700	10951223	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
INV2	1	Inversor de frequência, trifásico, 380...480Vca, 105A	CFW700E0105T4NB20C3	11312639	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
INV2	1	THM serial remota p/ inversor de frequência WEG mod. CFW700	RHMIF-02	11342535	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
INV2	1	Conjunto Cabo para HMI CAB-RS-3M Remota Serial 3 m CFW700	Cabo HMI 3 m - CFW700	10951223	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
KA1	1	Contator auxiliar 4NA, 24Vcc, terminal parafuso	CWCA0-40-00C03	124966872	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
ME1	1	Ventilador, 127~230Vca, 50/60Hz	17251DV-HB	S001901	ASA Fan
ME1	1	Conjunto de grelha e filtro para ventilador IP-54	GRELHA 96220	S003801	Tasco Ltda.
ME2	1	Ventilador, 127~230Vca, 50/60Hz	17251DV-HB	S001901	ASA Fan
ME2	1	Conjunto de grelha e filtro para ventilador IP-54	GRELHA 96220	S003801	Tasco Ltda.
MV1	1	Ventilador, 127~230Vca, 50/60Hz	17251DV-HB	S001901	ASA Fan
MV1	1	Conjunto de grelha e filtro para ventilador IP-54	GRELHA 96220	S003801	Tasco Ltda.
MV2	1	Ventilador, 127~230Vca, 50/60Hz	17251DV-HB	S001901	ASA Fan
MV2	1	Conjunto de grelha e filtro para ventilador IP-54	GRELHA 96220	S003801	Tasco Ltda.
PAINEL	1	Painel modular	(1700+100x1000x600)mm	E011085	Eletropoll
PAINEL	2	Tampa de fechamento címla para borne simples 2,5/10mm ² com conexão parafuso	TF-BTWP 2,5-10	10261763	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
PAINEL	1	Tampa de fechamento címla para borne fêmea 6mm ² com conexão parafuso	TF-BTWS 2	10261771	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
PAINEL	6	Poste final	PF2-BTW	10289060	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
PAINEL	1	ADAPTADOR N 50 OHMS Fêmea RETO PAINEL C/ FLANGE E CENTELHADOR CA-14E	E019189	11884214	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q0	1	Chave seccionadora rotativa, 250A, 690Vca, 50/60Hz	RW/250-3 H		

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Nome do Sistema	Funcional	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60Hz	Versão
			Projeto do	R00	01/17/2021	SAMAE		WEG Equipamentos Elétricos S.A.	1.0
			Alterado por	Projeto					Folha 26
			Ficha Técnica	-					de 27

Lista de peças

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

F01_001 SDS

TAG	Quantidade	Descrição	Modelo	Código	Fabricante/Fornecedor
Q0	1	ACIONAMENTO ROTATIVO MRX RUF HSE 105-460-R	MRX RUF HSE 105-460-R	14164522	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q1	1	Disjuntor, tripolar, 125A	DWP125L-125-3	14256833	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q2	1	Disjuntor, tripolar, 125A	DWP125L-125-3	14256833	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q100	1	Disjuntor, monopolar, 20A, curva C	MDW-C20-1	035500502	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q101	1	Disjuntor, bipolar, 10A, curva C	MDW-C10-2	035500520	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Q102	1	Disjuntor, bipolar, 10A, curva C	MDW-C10-2	035500520	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
RD1	1	Conector solda fio, 9 polos, macho	DB9 MACHO	S003302	Blipel Comércio Componentes Elétronicos
RD1	1	CAPA P/ DB9 C/ KIT DE FIXAÇÃO C/ PARAFUSO PEQUENO	CAPA DB9	S003304	Blipel Comércio Componentes Elétronicos
RL1	1	Rele acoplador, entrada: 24Vca/Vcc, saída: 1NA/NF 250Vca 6A	4IF-1Z-C4-1 + HF41F	S008195	PROAUTO Produtos de Automação Ltda.
RL2	1	Rele acoplador, entrada: 24Vca/Vcc, saída: 1NA/NF 250Vca 6A	4IF-1Z-C4-1 + HF41F	S008195	FINDER
RL3	1	Rele acoplador, entrada: 24Vca/Vcc, saída: 1NA/NF 250Vca 6A	4IF-1Z-C4-1 + HF41F	S008195	PROAUTO Produtos de Automação Ltda.
RL4	1	Rele acoplador, entrada: 24Vca/Vcc, saída: 1NA/NF 250Vca 6A	4IF-1Z-C4-1 + HF41F	S008195	FINDER
S1	1	Comutador, alavanca 2 posições fixas 90 graus	CSW-C42590WH	12882317	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S1	1	Flange 3 posições	AFJF-CSW	12670264	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S1	1	Bloco de contato simples 1NA, azul	BC10F-CSW	12891184	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S1	1	Bloco de contato simples 1NA, azul	BC01F-CSW	12891186	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S2	1	Comutador, alavanca 3 posições fixas 45 graus	CSW-C4345F_WH	12882340	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S2	1	Flange 3 posições	AFJF-CSW	12670264	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
S2	2	Bloco de contato simples 1NA, azul	BC10F-CSW	12891184	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
SST1	1	Termostato, 1NA, 250Vca, 6A, 0...60°C, fixação em trilho DIN	KTS 011	S009937	STEGO do Brasil Ltda.
T1	1	Transformador isolador monofásico, 300VA, 0-380/0-220V, 60Hz	-	E006181	Pólux Transformadores Ltda.
TM1	1	Tomada de embutir, 2P+T 20A 220V	SPG-9101	E018002	Brasitec solutions
X1	6	Borne simples, 35mm², cinza, conexão parafuso	BTWp 35	10261739	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
X1	2	Borne simples, 35mm², verde, conexão parafuso	BTWp 35 (VD)	10289463	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
X1	2	Borne simples, 4mm², cinza, conexão parafuso	BTWp 4	10261735	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
X1	1	Borne terra, 2,5/4mm², verde/amarelo, conexão parafuso	BTWp 2,5/4T	10261744	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
X2	6	Borne simples, 2,5mm², cinza, conexão parafuso	BTWp 2,5	10261734	WEG Equipamentos Elétricos S.A.
X3	3	Borne simples, 2,5mm², cinza, conexão parafuso	BTWp 2,5	10261734	WEG Equipamentos Elétricos S.A.

Versão	Data	Alteração	Alterado por	Revisão	Número do Projeto	Nome do Sistema	Acionamento Elétrico para Elevatória de Esgoto 60CV	Versão
			Eduardo Pinto	R00	-	SAMAE JARAGUÁ DO SUL	01/17/2021	1.0
			Ativado por					Folha 27
			Ficha Técnica	-				de 27