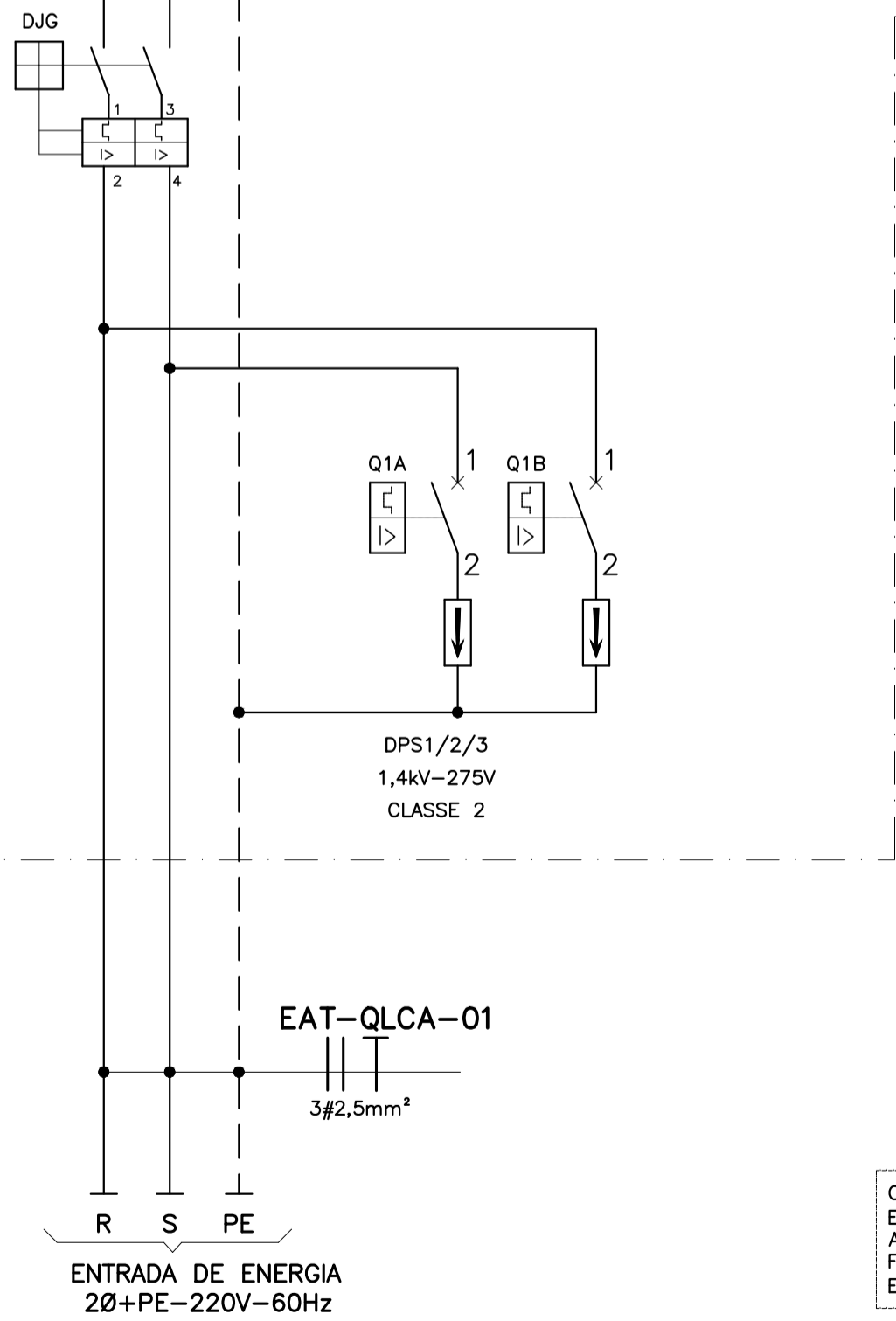
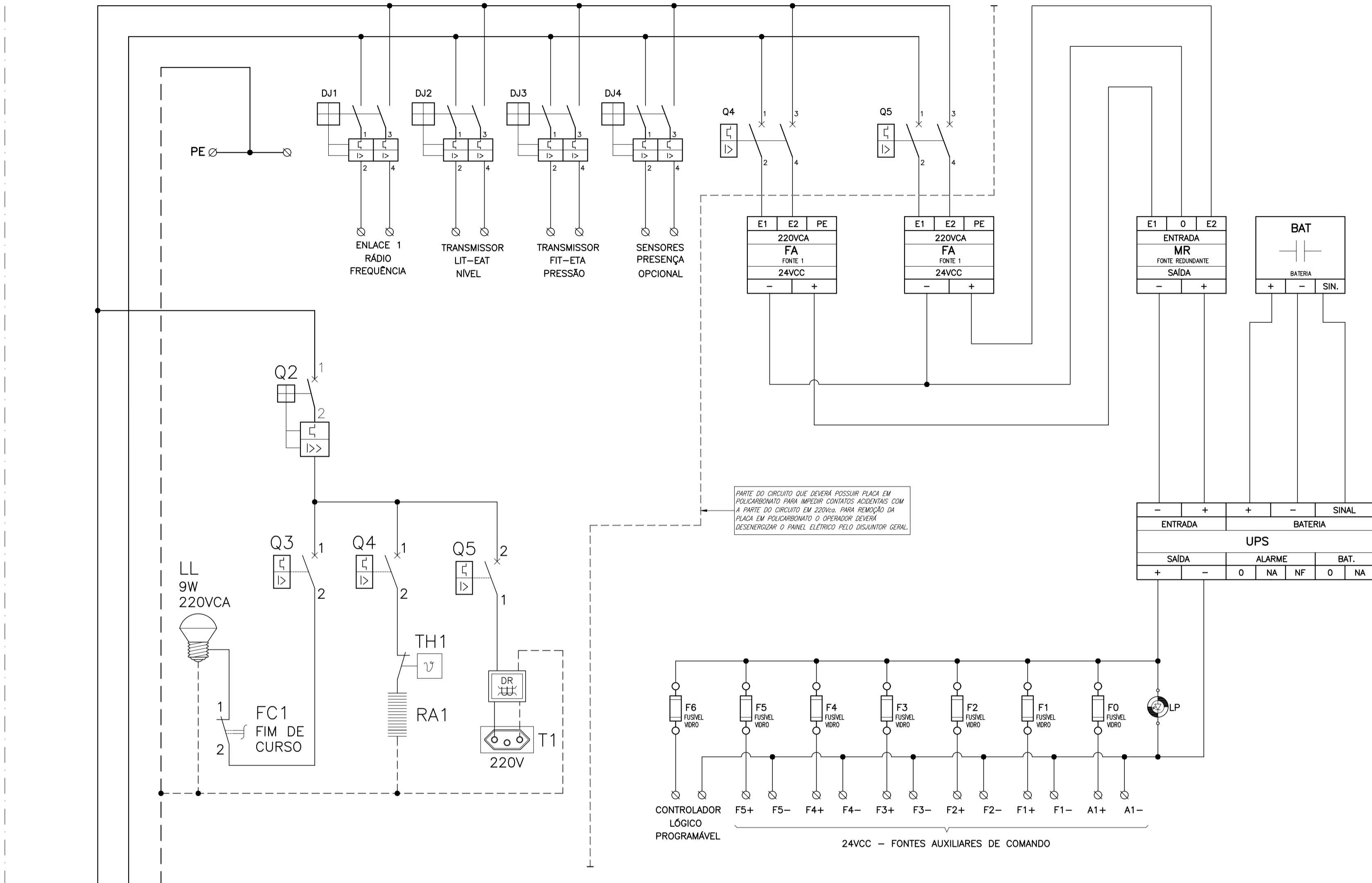
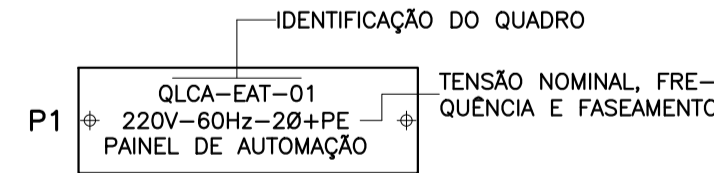


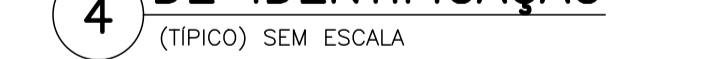
### QUADRO DE LÓGICA, COMANDO E AUTOMAÇÃO – QLCA



### 3 MONITORAMENTO



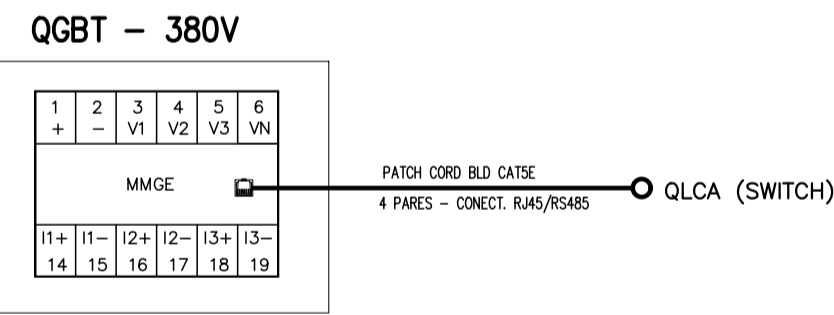
### 4 PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO (TÍPICO) SEM ESCALA



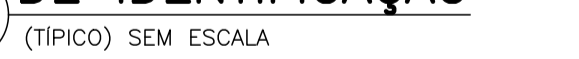
### 1 DIAGRAMA TRIFILAR

### 2 OBSERVAÇÃO

O FORNECEDOR É RESPONSÁVEL POR DESENVOLVER, TESTAR EM PLATAFORMA E EFETUAR A PRÉ OPERAÇÃO DO APLICATIVO A SER IMPLEMENTADO NO CLP DE ACORDO COM O MANUAL DE PROCESSO DO NOVO PLANO DIRETOR A SER FORNECIDO PELA SAAE PIUMHI, COM O MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO E EM CONSONÂNCIA COM A ÁREA OPERACIONAL DA ETA.



### 4 PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO



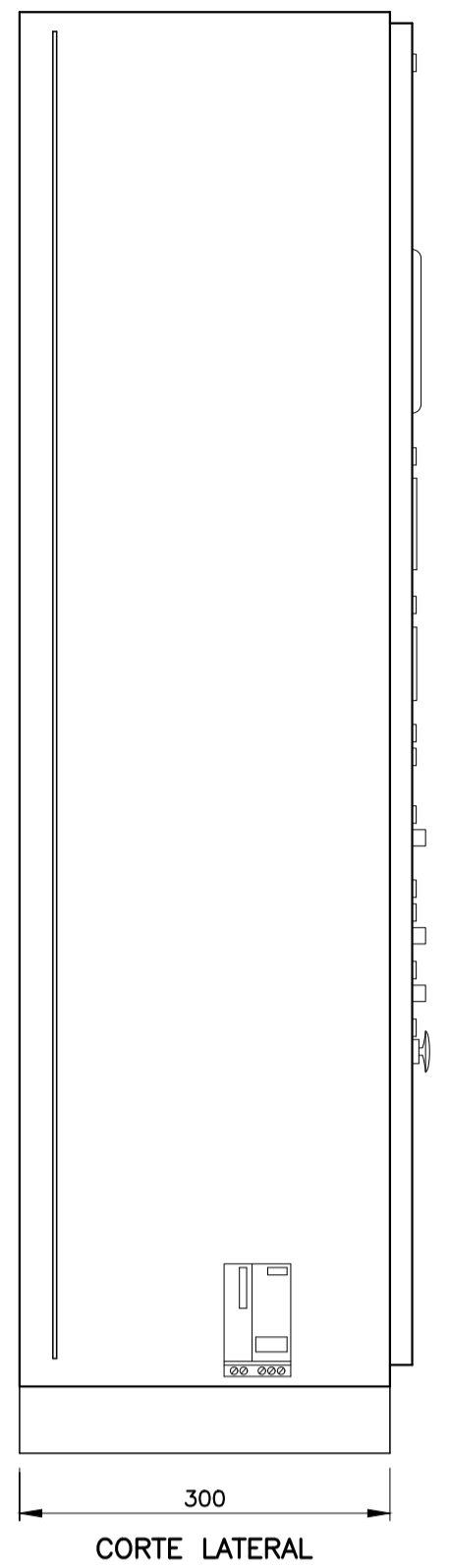
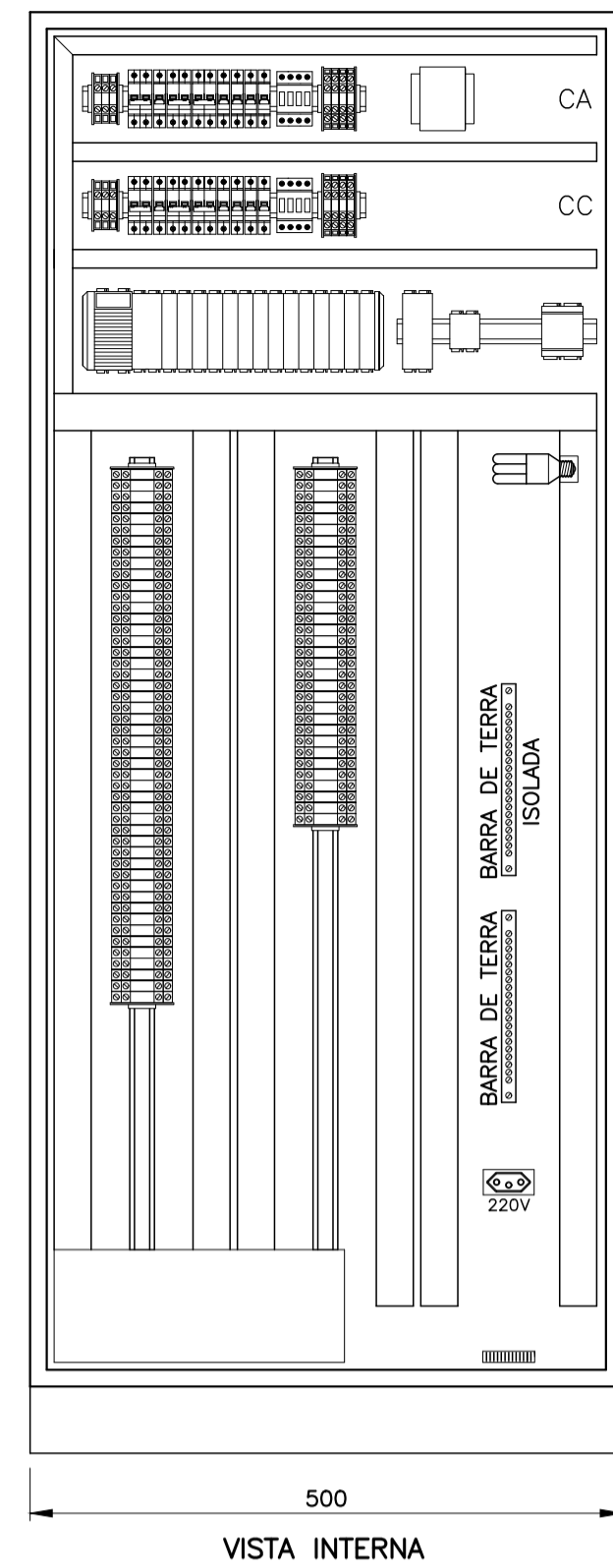
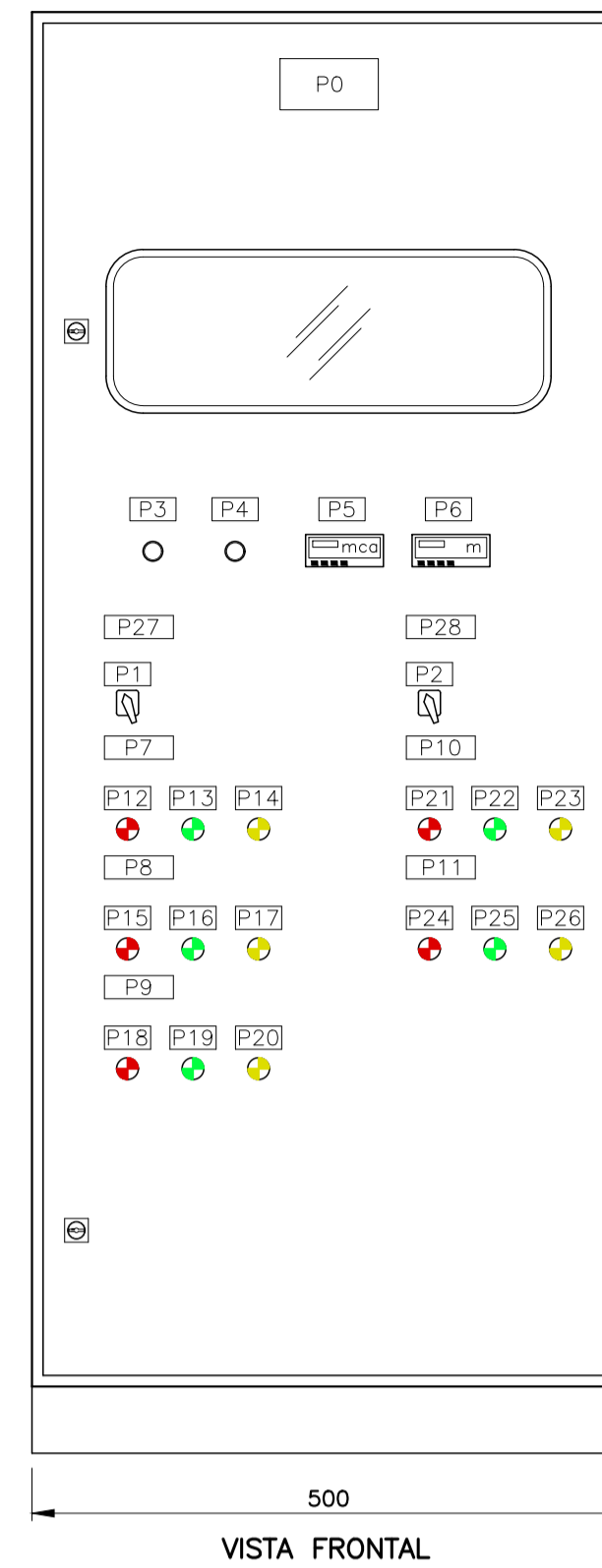
### 6 LISTA DE PLAQUETAS

ITEM	1ª LINHA	2ª LINHA	3ª LINHA
P0	QUADRO	COMANDO	QLCA
P1	SELEÇÃO	MANUAL-AUTO-REMOTO	POSICÃO CS1
P2	SELEÇÃO	MANUAL-AUTO-REMOTO	POSICÃO CS2
P3	TESTE	LÂMPADAS	ACIONAR BTL
P4	DESLIGA GERAL	EMERGENCIA	ACIONAR BEG
P5	INDICADOR	NÍVEL	CALHA PARSHALL
P6	INDICADOR	NÍVEL	RESERVATÓRIO
P7	MOTOBOMBA	EAT	CMB 01
P8	MOTOBOMBA	EAT	CMB 02
P9	MOTOBOMBA	EAT	CMB 03
P10	MOTOBOMBA	EAT	CMB 04
P11	MOTOBOMBA	EAT	CMB 05
P12/P13/P14	SINALIZA	MOTOBOMBA	LIGADO
P15/P16/P17	SINALIZA	MOTOBOMBA	DESLIGADO
P18/P19/P20	SINALIZA	MOTOBOMBA	FALHA
P27	UNIDADE OPERACIONAL	EAT	3x150CV
P28	UNIDADE OPERACIONAL	EAT	2x25CV

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.
RL1	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, COM PROTEÇÃO CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, ACIONAMENTO EM 220VCA, COM FAIXA DE OPERAÇÃO ENTRE 0,7 E 1,25 DA TENSÃO DE COMANDO, COM CONTATOS 1NA + 1NF INCORPORADOS.	01
SPX	SENSOR DE PRESENÇA COM AJUSTE DA LUZ AMBIENTE PARA ATIVAÇÃO OU NÃO DO MESMO; INSTALAÇÃO COM SELEÇÃO DA ÁREA DE MONITORAMENTO; TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO 230VCA COM UM CONTATO NA PARA 10A, ÂNGULO DE PERSEÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DE 110°.	01

### 5 RELAÇÃO DE MATERIAIS SENSOR DE INTRUSÃO

### 7 VISTAS ORIENTATIVAS DO QUADRO SEM ESCALA



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.
DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 10A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO 5kA EM 240V, COM MECANISMO FIXO DE TRAVAMENTO NA POSIÇÃO DESLIGADO.	01
DJ1/DJ2/DJ3/DJ4	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 6A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO 3kA EM 240V, COM MECANISMO MÓVEL DE TRAVAMENTO NA POSIÇÃO DESLIGADO.	04
UPS	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ININTERROMPIDA, 24VCC - 10A, COM BATERIA PARA AUTONOMIA MÍNIMA DE 10 MINUTOS A PLENA CARGA E MONITORAMENTO.	01
FA1/FA2	FONTE CHAVEADA, ENTRADA EM 220V, SAÍDA EM 24VCC - 10A, COM PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO E SOBRECORRENTE NA SAÍDA.	02
MR	MÓDULO DE REELINDÂNCIA PARA FONTE CHAVEADA, 24VCC - 10A, PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO E SOBRECORRENTE NA SAÍDA.	01
T	TOMADA BIFÁSICA 2P+T, CAPACIDADE DE 10A EM 250VCA, PADRÃO ABNT, COM INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL, 2 POLOS, CORRENTE NOMINAL RESIDUAL 30mA, CORRENTE NOMINAL 25A EM 220V, ISOLAMENTO PARA 400V.	01
RA, TH	RESISTOR DE AJUSTAMENTO COM POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSARÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO, FORNECIDO C/ TERMOSTATO REGULÁVEL.	01
DPS1/DPS2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, PARA INSTALAÇÃO COM TENSÃO NOMINAL 220V-230V, COM TENSÃO DE IMPULSO SUPOSTÁVEL MÁXIMA DE 1,5kV CLASSE II, CONF. NBR-5410, CORRENTE MÁXIMA DE DESCARGA DE SURTO 20kA, CORRENTE DE IMPULSO MÍNIMA 12,5kA COM DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONFORME NORMA IEC61643-1.	02
LP	SINALISADOR COM LED INTEGRADO, FURAÇÃO Ø22 MILÍMETROS, TENSÃO NOMINAL DE 24VCC, COR VERMELHA, CORRENTE NOMINAL 15mA, LUMINÂNCIA 80mcd (MÍN) E FORNECIDO COM PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO, COM AS INSCRIÇÕES CONFORME INDICADO NA LISTA DE PLAQUETAS, VIDA ÚTIL MELHOR QUE 50.000 HORAS.	01
CLP	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL, COMPOSTO DE: 1-UP 16 ENTRADAS DIGITAS + 2 SAÍDAS RELE + COMUNICAÇÃO EMBNET, ALIMENTAÇÃO EM 24VCC - EXPANSÃO, 2 MÓDULOS TOTALIZANDO 16 ENTRADAS DIGITAS + 16 SAÍDAS DIGITAS A RELE - 2 MÓDULOS SAÍDAS ANALÓGICAS DE 0-10V E 4-20mA, NÚMERO DE ENTRADAS 4, - 2 MÓDULOS ENTRADAS ANALÓGICAS DE 0-10V E 4-20mA, NÚMERO DE ENTRADAS 4. PARA COMPLEMENTAÇÃO DAS DEMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INERENTES AO CLP, VER ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA A PARTE.	01
K.Y	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, COM PROTEÇÃO CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, ACIONAMENTO EM 24VCC, COM FAIXA DE OPERAÇÃO ENTRE 0,7 A 1,25 A TENSÃO DE COMANDO, CONSUMO MÁXIMO DA BOBINA DE 2,3W COM CONTATOS 2NA + 2NF INCORPORADOS E PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO.	01
CS	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES, COM ATUADOR MAIS BLOQUEIO DE CONTATOS COM RETENÇÃO, NÃO ILLUMINADO, KNOB LONGO NA COR PRETA, COM FURAÇÃO Ø22 MILÍMETROS, FORNECIDO COM PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO COM A INSCRIÇÃO CONFORME INDICADO.	85
LP	SINALISADOR COM LED INTEGRADO, FURAÇÃO Ø22 MILÍMETROS, TENSÃO NOMINAL DE 24VCC, CORRENTE NOMINAL 15mA, LUMINÂNCIA 80mcd (MÍN) E FORNECIDO COM PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO, COM AS INSCRIÇÕES CONFORME INDICADO NA LISTA DE PLAQUETAS. CORES: DESLIGADO-VERDE.	06
LP	SINALISADOR COM LED INTEGRADO, FURAÇÃO Ø22 MILÍMETROS, TENSÃO NOMINAL DE 24VCC, CORRENTE NOMINAL 15mA, LUMINÂNCIA 80mcd (MÍN) E FORNECIDO COM PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO, COM AS INSCRIÇÕES CONFORME INDICADO NA LISTA DE PLAQUETAS. CORE: LIGADO-VERMELHO.	06
LP	SINALISADOR COM LED INTEGRADO, FURAÇÃO Ø22 MILÍMETROS, TENSÃO NOMINAL DE 24VCC, CORRENTE NOMINAL 15mA, LUMINÂNCIA 80mcd (MÍN) E FORNECIDO COM PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO, COM AS INSCRIÇÕES CONFORME INDICADO NA LISTA DE PLAQUETAS. CORES: FALHA-AMARELO.	06
BL	BOTÃO DE COMANDO LIGA, SEM RETENÇÃO, COM ACIONADOR VERDE	06
BD	BOTÃO DE COMANDO DESLIGA, SEM RETENÇÃO COM ACIONADOR VERMELHO	06
BTL	BOTÃO DE COMANDO, SEM RETENÇÃO, COM ACIONADOR PRETA	01
BEG	BOTÃO DE EMERGENCIA COM BLOQUEIO, COM MECANISMO DE GIRA PARA DESTRAVAR, 22,5mm, IP65, ACIONADOR VERMELHO	01
RT1	RELE DE TEMPO ELETRÔNICO AO REPOUSO AJUSTE 0-10MIN. COM BOBINA PARA 24VCC	02
H	PROGRAMADOR HORÁRIO, TEMPORIZADO COM TIMER E BOBINA PARA 24VCC	01
Q1A/Q1B	MINI DISJUNTOR MONOPOLAR 25A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA DE OPERAÇÃO 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO DE 10kA EM 240V, CURVA DE DISPARO C, A SER ADEQUADO EM FUNÇÃO DO DPS UTILIZADO.	02
Q2	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 4A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA DE OPERAÇÃO 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO DE 5kA EM 240V, CURVA DE DISPARO C	01
Q3	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 6A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA DE OPERAÇÃO 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO DE 5kA EM 240V, CURVA DE DISPARO C	01
Q4	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 10A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA DE OPERAÇÃO 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO DE 5kA EM 240V, CURVA DE DISPARO C	01
Q5	MINI DISJUNTOR BIPOLAR 10A, CONFORME NBR IEC 60947-2, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA DE OPERAÇÃO 220V, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO DE 5kA EM 240V, CURVA DE DISPARO C	01
FC	CHAVE FIM DE CURSO TIPO UNIVERSAL COM ROLDANA, COM GRANDE RESISTÊNCIA MECÂNICA; CONTATOS 2NF COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, GRAU DE PROTEÇÃO IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	01
L	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR INCORPORADO, ALIMENTAÇÃO EM 220V-60Hz, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 900 LUMENS, BASE E27, POTÊNCIA DA LÂMPADA 15 WATTS MÍNIMO.	01
-	PORTA DOCUMENTOS INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO, FIXAÇÃO POR FITA ADESIVA DUPLA FACE DE ALTA ADERÊNCIA, PARA DESENHOS TAMANHO A4.	01
-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADO, DIMENSÕES MÁXIMAS (1200x500x300)mm, ALP, NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP-44, INSTALADO APOS TRATAMENTO ANTI-CORROSIÃO DA CHAPA.	01

### 5 RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA DO QLCA

### NOTAS:

- 1 - DEMAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS QUE NÃO ESTEJAM EXPLICITADOS NOS DIAGRAMAS E QUE SEJAM NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO PAINEL DEVERÃO SER PREVISTOS E INSTALADOS PELO FABRICANTE/FORNECEDOR DO MESMO.
- 2 - O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO DE ACORDO COM AS ÚLTIMAS RECOMENDAÇÕES E ORIENTAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT E DO MINISTÉRIO DO TRABALHO, BEM COMO AS ORIENTAÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO.
- 3 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA A MONTAGEM DO QUADRO A SER FORNECIDO, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
- 4 - PARA COMPLEMENTO DAS INFORMAÇÕES SOBRE O PAINEL VER DEMAIS DOCUMENTOS DO PROJETO ELÉTRICO DESTA OBRA.
- 5 - A LÓGICA DE CONTROLE PERMITE O COMANDO LOCAL DOS EQUIPAMENTOS ATRAVÉS DAS BOTOEIRAS LIGA / DESLIGA E PARADA DE EMERGENCIA, BEM COMO O COMANDO AUTOMÁTICO VIA CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - CLP.
- 6 - A TENSÃO DE CONTROLE ADOTADA NO PROJETO DO PDA É DE 24 VCC.
- 7 - OS CIRCUITOS EM CORRENTE CONTÍNUA DEVERÃO POSSUIR PROTEÇÃO CONTRA SURTOS.
- 8 - AS CORRENTES NOMINAIS DOS DISJUNTORES DEVERÃO SER ADEQUADAS EM FUNÇÃO DAS CARGAS EFETIVAMENTE INSTALADAS.
- 9 - O FORNECEDOR É RESPONSÁVEL POR DESENVOLVER, TESTAR EM PLATAFORMA E EFETUAR A PRÉ OPERAÇÃO DO APLICATIVO A SER IMPLEMENTADO NO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES CONSTANTES NESTE PROJETO E NO PROJETO HIDRÁULICO.
- 10 - AS DIMENSÕES APRESENTADAS NESTE DESENHO SÃO ORIENTATIVAS E FORAM ADOTADAS NO DIMENSIONAMENTO DA SALA ELÉTRICA DEVENDO SER CONSIDERADAS COMO MÁXIMAS. ENTRETANTO, O FABRICANTE DEVERÁ ADEQUÁ-LAS EM FUNÇÃO DOS COMPONENTES REAIS UTILIZADOS NA MONTAGEM E EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS CORRESPONDENTES DA ABNT.
- 11 - A LÓGICA DE CONTROLE PARA DO CLP DEVERÁ SER DESENVOLVIDA E IMPLANTADA PELO FORNECEDOR DO PRÓPRIO CLP.
- 12 - OS CONDUTORES PARA A INSTALAÇÃO ABRIGADA DEVERÃO TER CLASSE DE ISOLAMENTO 0,75 KV.
- 13 - OS CONDUTORES PARA A INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA DEVERÃO TER CLASSE DE ISOLAMENTO 1,0 KV.
- 14 - ANTES DA INSTALAÇÃO DE QUALQUER EQUIPAMENTO ELÉTRICO, DEVERÁ SER CONFIRMADO SE AS SUAS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS SE ENQUADRAM DENTRO DO PREVISTO NO PROJETO.
- 15 - OS CIRCUITOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ANILHAS AFIXADAS EM SUAS EXTREMIDADES, NOS PONTOS DE USO E NO RESPECTIVO QUADRO ALIMENTADOR, COM A INFORMAÇÃO DO NÚMERO DO CIRCUITO E IDENTIFICAÇÃO DO QUADRO A QUE PERTENCE.
- 16 - OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE SURTO "DPS" DEVEM SER INSTALADOS CONFORME MOSTRADO NA NBR 5410 E 5419.
- 17 - COTAS DO ARMÁRIO EM MILÍMETROS.
- 18 - VIDE NOTAS E RECOMENDAÇÕES ACIMA.
- 19 - OS PAINÉIS DE AUTOMATIZAÇÃO DAS ÁREAS DOS RESERVATÓRIOS SERÃO PROJETADOS E COMPLEMENTADOS NO PROJETO DE ADEQUAÇÃO DA ETA E DO SISTEMA DE RÁDIO.

REVISÃO	DATA	ASSINATURA	EMISSÃO INICIAL	DESCRIÇÃO
02	-	-	-	-
01	-	-	-	-
00	NOV/2019	GMD ENQ	EMISSÃO INICIAL	-

**GMD ENGENHARIA ELÉTRICA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GERALDO MARELA DOLABELA  
COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: DANIEL C. FERRARI  
PROJETISTA: GMD ENG.

CONTRATO Nº: 000020/2019  
ART Nº: 1420190000005687926  
DATA: NOVEMBRO/2019

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA  
PROJETO ELÉTRICO**

QUADRO DE LÓGICA, COMANDO E AUTOMAÇÃO – QLCA

FOLHA: **EL 35/46**

ELABORADO POR: GMD ENQ PROJETISTA  
VERIFICADO POR: GMD ENQ PROJETISTA  
APROVADO POR: GMD ENQ PROJETISTA  
AUTORIZADO POR: GMD ENQ PROJETISTA

PIUMHI - MG  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO