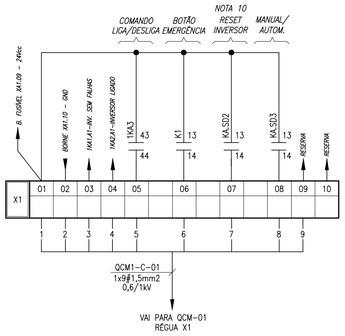
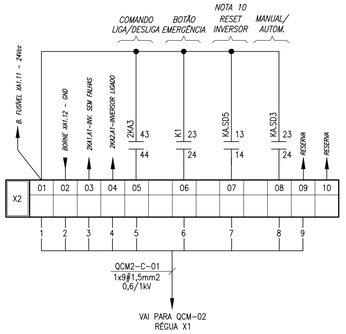
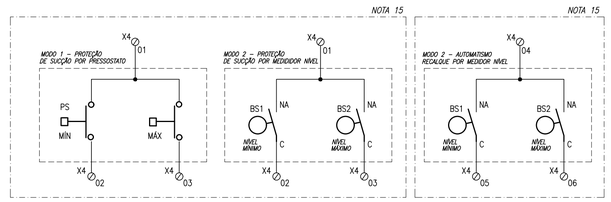
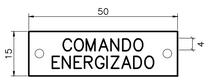






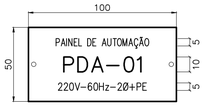
27	UPS1+BAT1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA, 220VCA–24VCC–5A, COM BATERIA DE AUTONOMIA MÍNIMA DE 5 MINUTOS A PLENA CARGA E MONITORAMENTO, CONFORME FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO	PÇ	01
26	M4G1	MODEM 3G/4G, COM 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45 E ANTENA DE 6dBI CABO 3M, BASE COM IMÃ, ALIMENTAÇÃO 24VCC, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	PÇ	01
25	SW1	SWITCH ETHERNET INDUSTRIAL, NÃO GERENCIÁVEL, COM 5 (CINCO) PORTAS, CONFORME ESPECIFICADO	PÇ	01
24	CLP1	CONTROLADOR LÓGICO PROGAMÁVEL, ALIMENTAÇÃO EM 24VCC, COM 22 ENTRADAS DISCRETAS, 10 SAÍDAS DISCRETAS, 4 ENTRADAS ANALÓGICAS 4–20MA, 5 SAÍDAS ANALÓGICAS 4–20MA, 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45, PROTOCOLOS MQTT, MODBUS TCP E OPC UA, 1 (UMA) PORTA RS–485 PROTOCOLO MODBUS RTU, INCLUÍNDO ACESSÓRIOS	PÇ	01
23	XA1/X6	BORNE FUSÍVEL, COM LED INDICADOR DE FUSÍVEL ABERTO, 24VCC, FORNECIDO COM FUSÍVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA	PÇ	40
22	1KA1–2 2KA1–2 3KA1–2 KA4	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 2NA + 2NF	PÇ	07
21	K1/1.1/3/5	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 4NA	PÇ	05
20	KAS01–6 KAE01–2	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 3NA+1NF, (PERMITE–SE O USO DE RELÉ DE INTERFACE)	PÇ	08
19	BE1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, TIPO COGUMELO COM TRAVA E GIRO PARA DESTRAVAR, 1 (UM) CONTATO NORMALMENTE FECHADO 24VCC–2A, COR VERMELHA, IP65	PÇ	01
18	BD1/BD2	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NF – NORMALMENTE FECHADO 24VCC–2A, COR VERMELHA, 22,5mm, IP–65	PÇ	02
17	BL1/BL2	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA – NORMALMENTE ABERTO 24VCC–2A, COR VERDE, 22,5mm, IP–65	PÇ	02
16	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA – NORMALMENTE ABERTO 24VCC–2A, NA COR PRETA, 22,5mm, IP–65	cj	01
15	CS1	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCOS DE CONTATOS 3 (TRÊS) NA – NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA, 22,5mm, IP–65	PÇ	01
14	LP1.1/2.1	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24Vcc	PÇ	02
13	LP1.2/2.2	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERDE, 24Vcc	PÇ	02
12	LP1.3/2.3	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, AMARELO, 24Vcc	PÇ	03
11	LP0	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, BRANCO, 24Vcc	PÇ	01
10	DJG	DISJUNTOR TEMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 16A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C	PÇ	01
09	DJ1/2/3 DJA1	DISJUNTOR TEMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C	PÇ	04
08	DJS1/2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORMIDADE ECOM A NBR–IEC–60947–2	PÇ	02
07	DPS1/2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM SÉRIE, Vn=275VCA, In=20kA, 1,5kV, CONFORME NBR IEC 61643.21	PÇ	02
06	–	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO	PÇ	01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 10A, 2P+T, 250V	PÇ	01
04	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS	PÇ	01
03	RA1,TT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO)	cj	01
02	MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, IP–54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO	PÇ	01
01	–	QUADRO EM CHAPA DE AÇO ATRATADA, DIMENSÕES 600x1000x300 – LxAxP, NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP–44	PÇ	01
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UNID.	QTE

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 02)



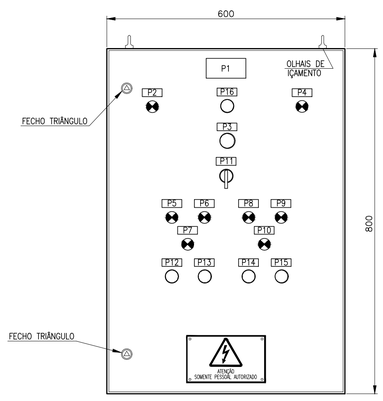
PLAQUETA 15X50 – ESC. 1:1

PLAQUETA 20X50 – ESC. 1:1

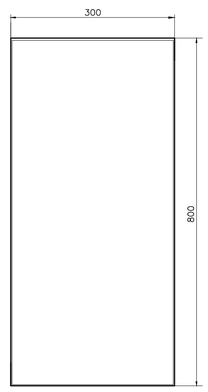


PLAQUETA 50X100 – ESC. 1:2

PLACA DE ADVERTÊNCIA 120X200 – ESC. 1:2.5



LAYOUT ORIENTATIVO DO QUADRO



VISTA LATERAL EXTERNA

RELAÇÃO DE PLAQUETAS					
Nº	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.	TAG
P1	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PDA–01	220V–60Hz–2ø+PE	50X100	–
P2	COMANDO	ENERGIZADO	–	15X50	LP0
P3	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA	–	20X50	BE1
P4	PROTEÇÃO	SUCÇÃO	–	20X50	LP3
P5	CMB–01	MOTOBOMBA	LIGADA	20X50	LP1.1
P6	CMB–01	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20X50	LP1.2
P7	CMB–01	FALHA NO	INVERSOR	20X50	LP1.3
P8	CMB–02	MOTOBOMBA	LIGADA	20X50	LP2.1
P9	CMB–02	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20X50	LP2.2
P10	CMB–02	FALHA NO	INVERSOR	20X50	LP2.3
P11	SELEÇÃO	OPERAÇÃO CMBs EAB–02	MAN–0–AUT	20X50	CS1
P12	COMANDO	LIGA	CMB–01	20X50	BL1
P13	COMANDO	DESLIGA	CMB–01	20X50	BD1
P14	COMANDO	LIGA	CMB–02	20X50	BL2
P15	COMANDO	DESLIGA	CMB–02	20X50	BD2
P16	TESTE DE	LÂMPADAS	–	20X50	TL

PLAQUETA 60X120 – ESC. 1:1

NOTAS:

01 – O RÁDIO DEVE SER FORNECIDO SEPARADAMENTE, DE ACORDO COM ESTUDO DE RÁDIO ENALACE. PREVER ESPAÇO NO PAINEL PARA INSTALAÇÃO DO MESMO. PODE–SE UTILIZAR A ENTRADA SERIAL DO CLP PARA CONEXÃO COM O RÁDIO, QUANDO ESSE NÃO POSSUIR SAÍDA ETHERNET, DESDE QUE APROVADO PREVIAMENTE PELO SAAE.

02 – DEMAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS, QUE NÃO ESTEJAM EXPLICITADOS NOS DESENHOS E LISTA DE MATERIAIS, QUE SEJAM NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO QUADRO DEVEM SER PREVISTOS E INSTALADOS PELO FABRICANTE/FORNECEDOR DO MESMO.

03 – O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.

04 – O CIRCUITO DO RESISTOR DE AQUECIMENTO DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL PARA SER ENERGIZADO, NO PERÍODO EM QUE O QUADRO ESTIVER ARMAZENADO, SEM A NECESSIDADE DE DESEMBALAGEM.

05 – OS DISJUNTORES (OU FUSÍVEIS) DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.

06 – O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO QUADRO, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE À ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE À CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTEÇÕES ELÉTRICAS. DESTA FORMA O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ RECOLHER ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA–ART, JUNTO AO CREA, REFERENTE AO PROJETO E FABRICAÇÃO DOS QUADROS.

07 – O PROJETO CONSTRUTIVO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS DEVE SER SUBMETIDO À ANÁLISE DO SAAE. O PROJETO SOMENTE SERÁ ANALISADO QUANDO APRESENTADO JUNTAMENTE COM ART DE PROJETO E FABRICAÇÃO, DEVIDAMENTE ASSINADA.

08 – AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.

09 – ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.

10 – QUANDO FOR ADOTADO PROTEÇÃO DE SUCÇÃO POR PRESSOSTATO (MODO 1) OU CHAVE BÓIA (MODO 2) LIGAR OS SINAIS DO PRESSOSTATO OU DA CHAVE BÓIA NA RÉGUA X4, BORNES 1, 2, 3 QUANDO O AUTOMATISMO DE RECALQUE FOR ATRAVE?S DE CHAVE BÓIA, LIGAR OS SINAIS NA RÉGUA X4, BORNES 4, 5, 6. DEVE–SE SEMPRE UTILIZAR UM CONTATOR OU RELÉ DE INTERFACE PARA A INTERLIGAÇÃO DOS SINAIS DE CAMPO COM AS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP. OBRIGATÓRIO FORNECER A RÉGUA X4 COM OS RESPECTIVOS CONTATORES OU RELÉS DE INTERFACE.

11 – ESTE QUADRO PERMITE A OPERAÇÃO UTILIZANDO COMO VARIÁVEL DE CONTROLE A PRESSÃO DE RECALQUE (MODO 1) OU NÍVEL DO POÇO DE SUCÇÃO (MODO 2). NO MODO 1 O CLP RECEBE A MEDIÇÃO DE PRESSÃO, E NO MODO 2 RECEBE A MEDIÇÃO DE NÍVEL PARA MAIS DETALHES DOS MODOS DE OPERAÇÃO E OPÇÕES DE RECALQUE E AUTOMATISMOS, VER MEMORIAL DESCRITIVO DESTE PROJETO.

12 – O CLP DEVE SER FORNECIDO DEVIDAMENTE PROGRAMADO CONFORME LÓGICA OPERACIONAL DESCRITA NO MEMORIAL DESCRITIVO E REQUISITOS PARA PROGRAMAÇÃO E TESTES.

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
RED	0,1
YELLOW	0,2
GREEN	0,3
CYAN	0,4
BLUE	0,5
MAGENTA	0,6
WHITE	0,7

Nº	REVISÃO	DATA
01	REVISÃO	AGO./2025

R.T. ALBERTO OLIVEIRA CHAVES CREA–6E 265.920–MG
PROJ. ANDRÉ LUIZ COSTA CREA–96.391/D–MG
DES. THIAGO DE MAGALHÃES
DATA AGOSTO/2025
APROV.

SAAE SERVIÇO AUTÁRQUICO DE ÁGUA E ESGOTO
CARMO DO CAJURU–MG

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO ELÉTRICO
EAT–02 E REL–07 100mm3 – CAIXA AMARELA
SALA ELÉTRICA – DIAGRAMA DE COMANDO – PDA–01 – PARTE 02/02

Despro DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

ESCALA: INDICADA
Nº DE FOLHAS: 07/07
CÓDIGO:
DESENHO: 01/XX

A1