

INSTRUÇÕES DE PLANEJAMENTO	ESPECIFICAÇÃO
COR. R.	405
RED.	0,1
YELLOW	0,2
GREEN	0,3
CYAN	0,4
BLUE	0,5
MAGENTA	0,6
WHITE	0,7

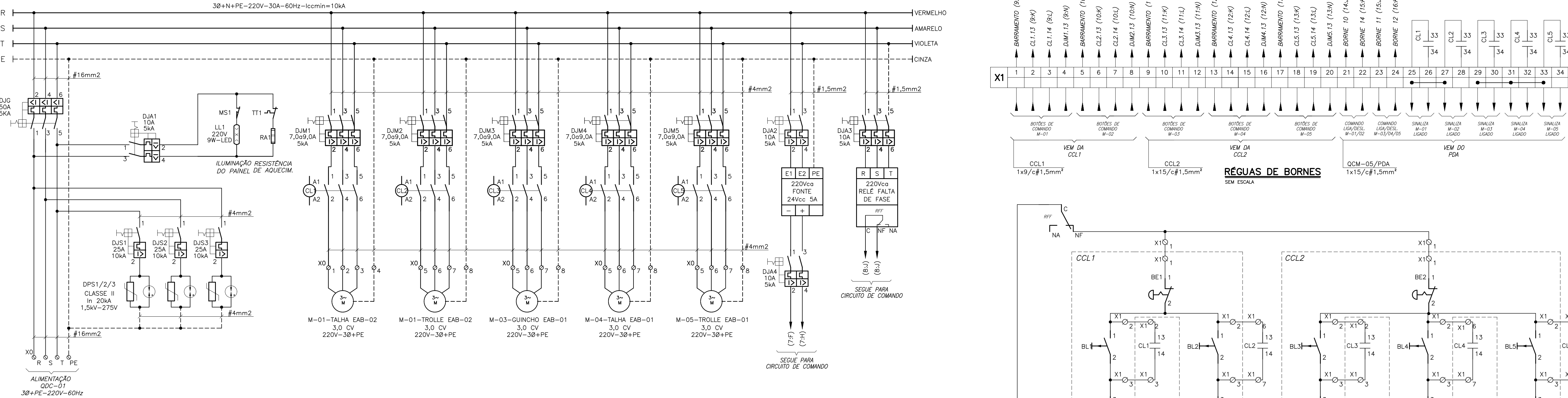


DIAGRAMA FORÇA DO QCM-05
SEM ESCALA

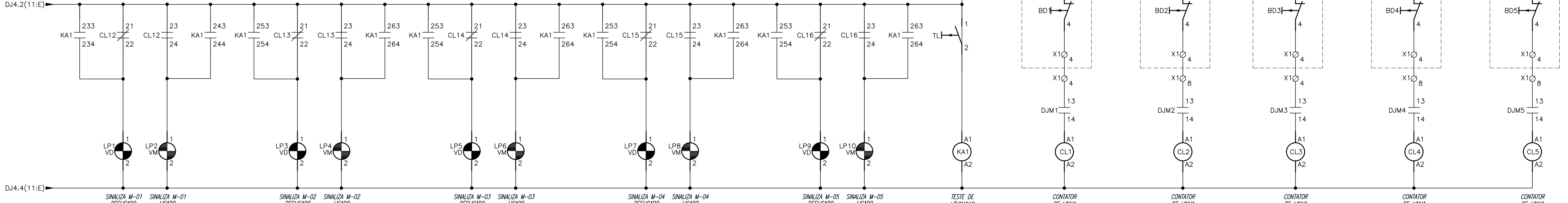
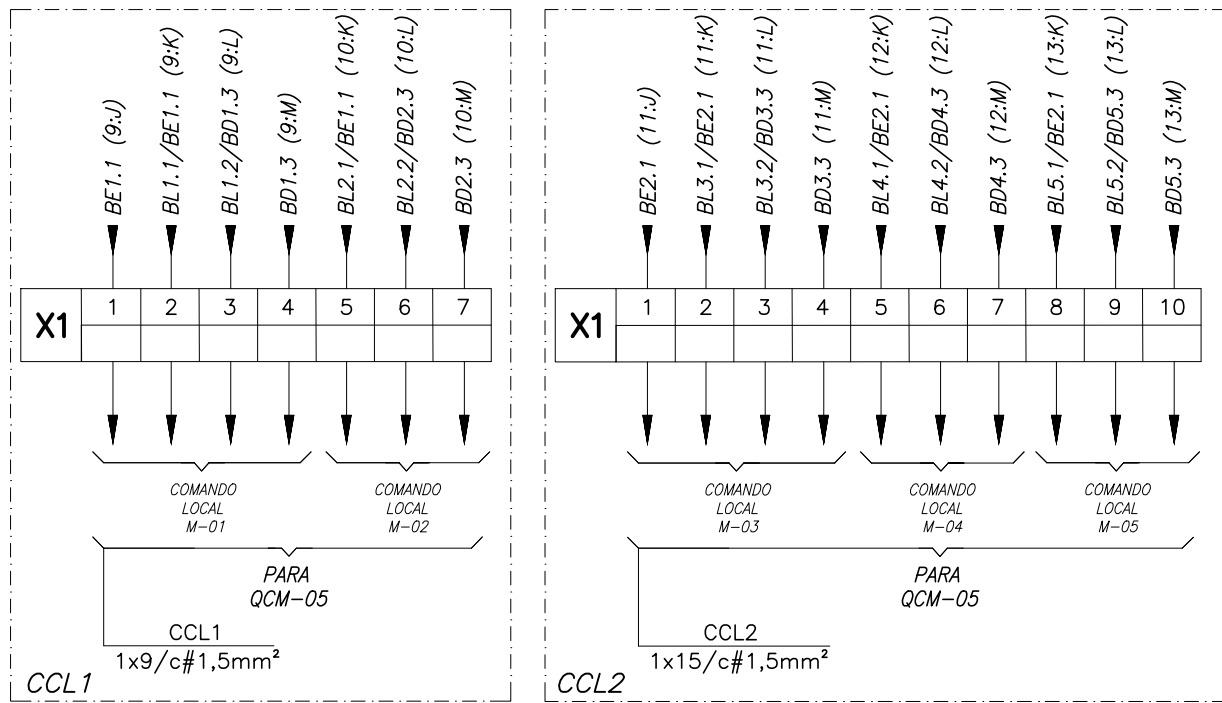
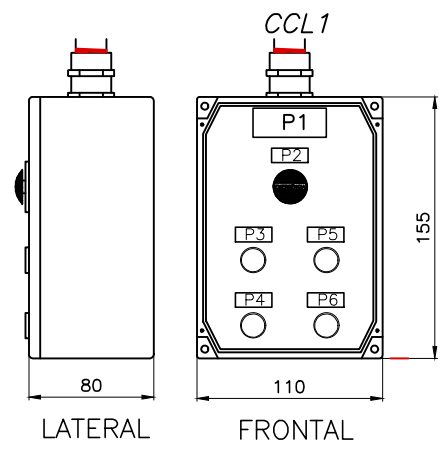


DIAGRAMA DE COMANDO – QCM-05
SEM ESCALA

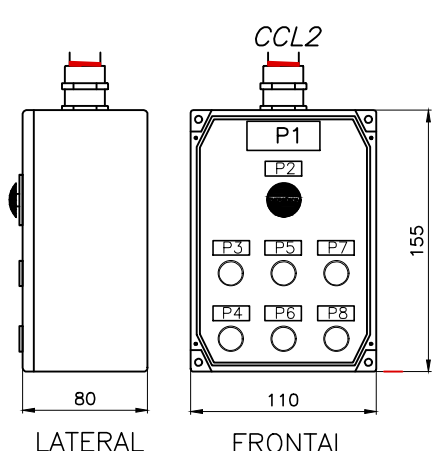


RÉGUAS DE BORNES CCL1
SEM ESCALA

RÉGUAS DE BORNES CCL2
SEM ESCALA



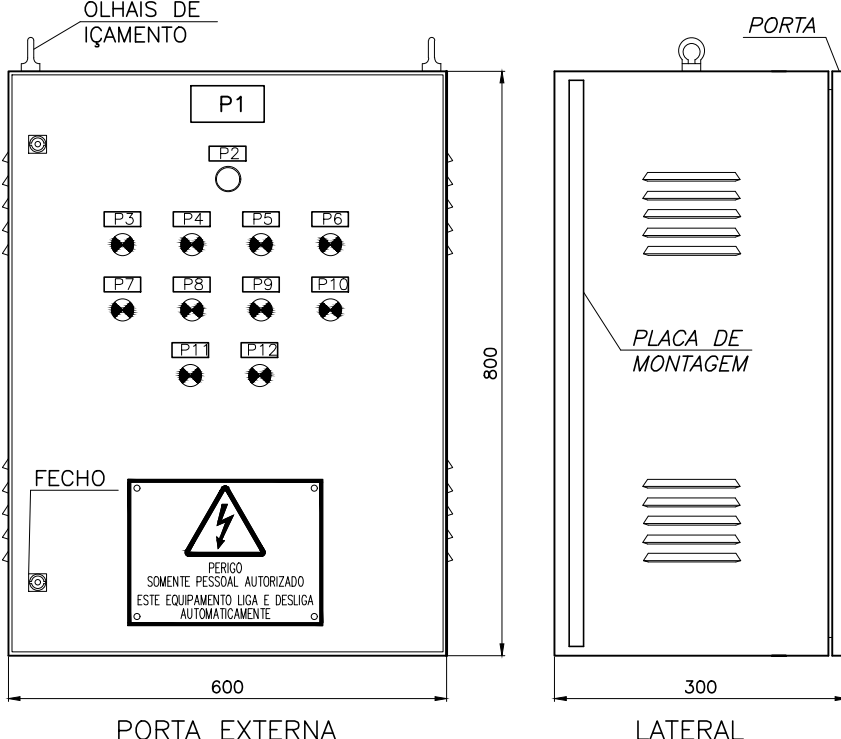
LAYOUT DO PAINEL CCL1
SEM ESCALA



LAYOUT DO PAINEL CCL2
SEM ESCALA

N°	LINHA 1	LINHA 2	TAMANHO
P1	QCM-05	220V-60Hz-3Ø+PE	50X100mm
P2	TESTE DE	LÂMPADAS	15X50mm
P3	MOTOR M-01 (TALHA)	DESLIGADO	15X50mm
P4	MOTOR M-01 (TALHA)	LIGADO	15X50mm
P5	MOTOR M-02 (TROLLE)	DESLIGADO	15X50mm
P6	MOTOR M-02 (TROLLE)	LIGADO	15X50mm
P7	MOTOR M-03 (GUINCHO)	DESLIGADO	15X50mm
P8	MOTOR M-03 (GUINCHO)	LIGADO	15X50mm
P9	MOTOR M-04 (TALHA)	DESLIGADO	15X50mm
P10	MOTOR M-04 (TALHA)	LIGADO	15X50mm
P11	MOTOR M-05 (TROLLE)	DESLIGADO	15X50mm
P12	MOTOR M-05 (TROLLE)	LIGADO	15X50mm

RELAÇÃO DE PLAQUETAS
SEM ESCALA



LAYOUT DO PAINEL
SEM ESCALA

N°	LINHA 1	LINHA 2	TAMANHO
P1	CCL2	220V-60Hz-2Ø+PE	50X100mm
P2	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA	15X50mm
P3	COMANDO MANUAL	LIGA M-03 (GUINCHO)	15X50mm
P4	COMANDO MANUAL	DESLIGA M-03 (GUINCHO)	15X50mm
P5	COMANDO MANUAL	LIGA M-04 (TALHA)	15X50mm
P6	COMANDO MANUAL	DESLIGA M-04 (TALHA)	15X50mm
P7	COMANDO MANUAL	LIGA M-05 (TROLLE)	15X50mm
P8	COMANDO MANUAL	DESLIGA M-05 (TROLLE)	15X50mm

RELAÇÃO DE PLAQUETAS CCL2
SEM ESCALA

23	DPS5	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, TENSÃO DE TRABALHO 100VCC, NÍVEL DE PROTEÇÃO DE 0,6kV, CORRENTE DE DESCARGA (8/20) DE 20kA, 1 PÓLO, CLASSE 2, CONFORME NORMA IEC 61643-1. CORRENTE DE DESCARGA MÁXIMA 45kA.	CJ	02
22	DJA4	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 24Vcc, ICC=5kA, (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PQ	01
21	RFF	RELE DE PROTEÇÃO PARA FALTA DE FASE TRIFÁSICO, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, 60Hz, COM CONTATO REVERSÍVEL NA/NF	PQ	01
20	DJA3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA, (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PQ	01
19	FT	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ESTABILIZADA CHAVEADA, ENTRADA 90 A 264Vca, SAÍDA 24Vcc, 5A, FIXAÇÃO TRILHO DIN	PQ	01
18	KA1	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 24Vcc, COM 8 (OITO) CONTATOS NA	PQ	01
17	KA2	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 24Vcc, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 2NA + 2NF.	PQ	01
16	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA – NORMALMENTE ABERTO 220V-2A, COR PRETA.	PQ	01
15	LP2/4 LP6/8 LP9	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24Vcc	PQ	05
14	LP1/3 LP5/7 LP9	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERDE, 24Vcc	PQ	05
13	CL1/2/3 CL4/5	CONTATOR DE FORÇA TRIPOLAR, BOBINA 24Vcc, 4 CONTATOS AUXILIARES (3NA+1NF) CORRENTE NOMINAL 10A, CATEGORIA AC3	PQ	05
11	DJM1/2 DJM3/4 DJM5	DISJUNTOR MOTOR, COM CORRENTE NOMINAL IN=6,3A, COM FAIXA DE AJUSTE DE 0,1A A 9,0A, REGULADO PARA CORRENTE EM 4,4A, COM DISPARADORES MAGNÉTICO E TÉRMICO, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC MÍNIMA 5kA EM 220V.	PQ	05
10	DJA2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA, (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PQ	01
09	DJA1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA, (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PQ	01
08	DJS1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR DE 25A (OU CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DPS), TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC DE 10kA(NBR-IEC-60947-2) CURVA DE DISPARO C.	PQ	03
07	DPS1 DPS3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, TENSÃO DE TRABALHO 275VCA, NÍVEL DE PROTEÇÃO DE 1,5kV, CORRENTE DE DESCARGA (8/20) DE 20kA, 1 PÓLO, CLASSE 2, CONFORME NORMA IEC 61643-1. CORRENTE DE DESCARGA MÁXIMA 40kA.	CJ	03
06	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL 50A, ICC DE 5kA (NBR-IEC 60947-2), TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, CURVA DE DISPARO C, SISTEMA DE BLOQUEIO (CADEADO) NA POSIÇÃO DESLIGADO	PQ	01
05	—	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PQ	01
04	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PQ	01
03	RA1,TT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSÇÃO 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, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PQ	01
01	—	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (AxLxP) 800x600x300mm, NA COR CINZA, RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP-44.	PQ	01
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO QCM-05 (VER NOTA 02)

N°	LINHA 1	LINHA 2	TAMANHO
P1	CCL1	220V-60Hz-2Ø+PE	50X100mm
P2	BOTÃO DE	EMERGÊNCIA	15X50mm
P3	COMANDO MANUAL	LIGA M-01 (TALHA)	15X50mm
P4	COMANDO MANUAL	DESLIGA M-01 (TALHA)	15X50mm
P5	COMANDO MANUAL	LIGA M-02 (TROLLE)	15X50mm
P6	COMANDO MANUAL	DESLIGA M-02 (TROLLE)	15X50mm

RELAÇÃO DE PLAQUETAS CCL1
SEM ESCALA

NOTAS:

- AS DIMENSÕES APRESENTADAS NESTE DESENHO SÃO REFERENCIAIS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUA-LAS, CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO A DISSIPACÃO DE CALOR. A COPASA DEVE SER INFORMADA SOBRE AS DIMENSÕES DOS PAINÉIS, ANTES DA MONTAGEM DOS MESMOS, PARA QUE SEJA VERIFICADO SE O SEU LOCAL DE INSTALAÇÃO SUPORTA AS DIMENSÕES PROJETADAS.
- 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.
- O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
- OS DISJUNTORES DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
- OS COMPONENTES INDICADOS NESTE DESENHO FORAM DIMENSIONADOS SEM CONSIDERAR O AUMENTO DA TEMPERATURA NO INTERIOR DO QUADRO, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUA-LOS SE NECESSÁRIO.
- OS DISJUNTORES, FUSÍVEIS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS, DE FORMA A SE GARANTIR A COORDENAÇÃO TIPO 2, CONFORME NBR IEC 60.947-4.
- 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.
- TODOS OS PONTOS DO PAINEL DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI-CHAMA.
- O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO PAINEL, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPPORTABILIDADE À ELEVACÃO DE TEMPERATURA, SUPPORTABILIDADE A CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTEÇÕES ELÉTRICAS, DESTA FORMA O FABRICANTE DO PAINEL DEVERÁ RECOLHER ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, JUNTO AO CREA, REFERENTE AO PROJETO E FABRICAÇÃO DOS PAINÉIS.
- O PROJETO CONSTRUTIVO DOS PAINÉIS ELÉTRICOS DEVE SER SUBMETIDO À ANÁLISE DA COPASA. O PROJETO SOMENTE SERÁ ANALISADO QUANDO APRESENTADO JUNTAMENTE COM ART DE PROJETO E FABRICAÇÃO, DEVIDAMENTE ASSINADO.
- AS PLAQUETAS E PLACA DE ADVERTÊNCIA DEVEM SER EM ACRÍLICO, 2MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSOS.

N°	REVISÃO	DATA	R.T.	SERVIÇO AUTÁRQUICO DE ÁGUA E ESGOTO	INDICADA
01	REVISÃO	AGO./2025	PROJ. ALBERTO OLIVEIRA OLIVEIRA DES. ANDRÉ LUIZ COSTA THIAGO DE MAGALHÃES DATA AGOSTO/2025 APROV.	CARMO DO CAJURU-MG SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO ELÉTRICO EAB-01/02 SALA ELÉTRICA – DIAGRAMA TRIFILAR DE FORÇA E COMANDO – QCM-05	N° DE FOLHAS 13/15 CÓDIGO DESENHO 01/XX