

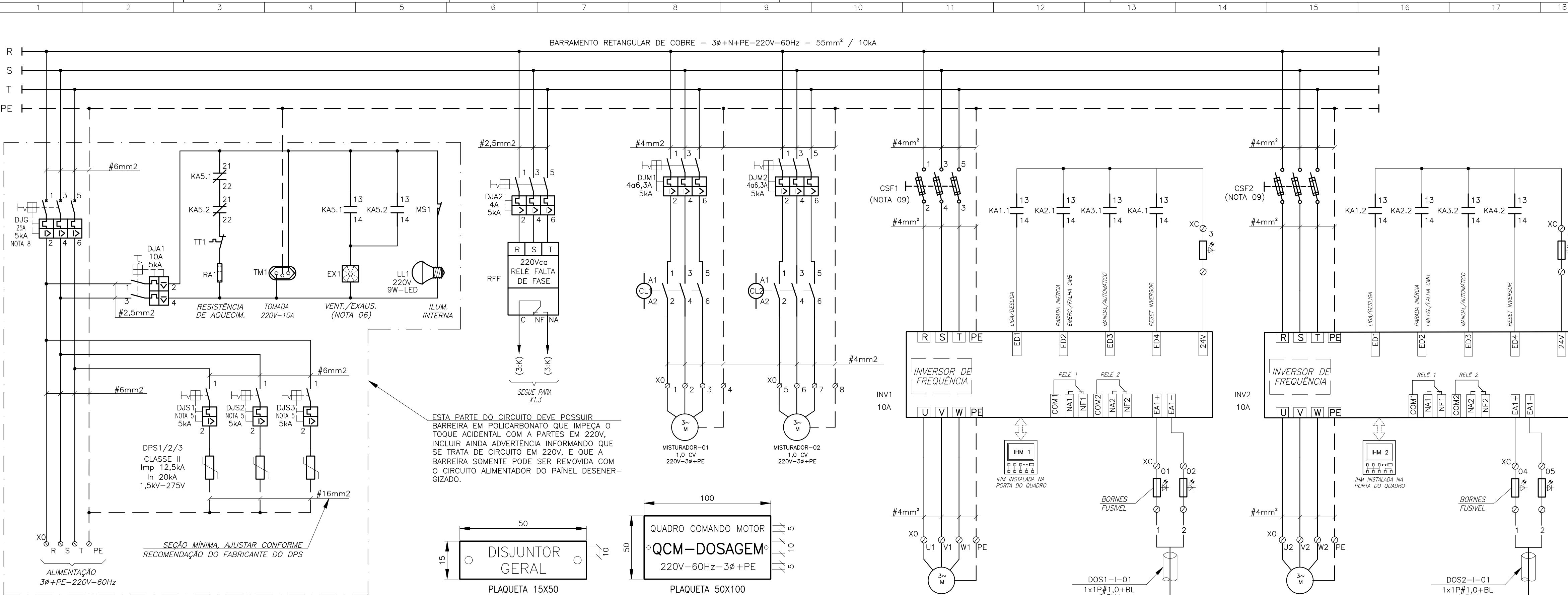
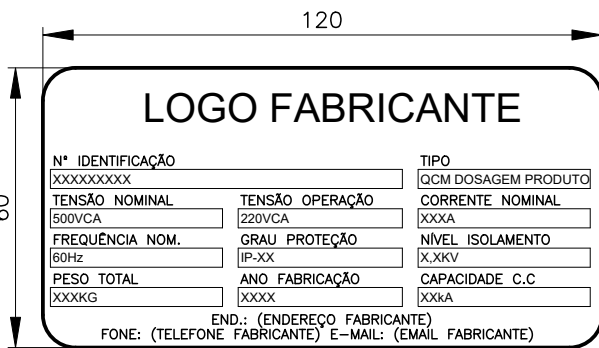
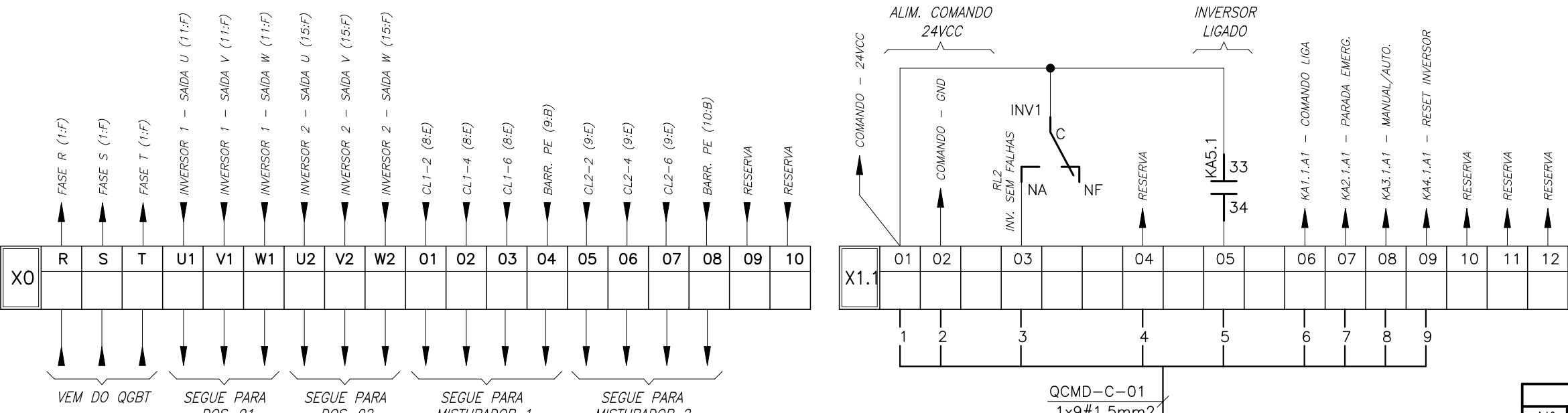
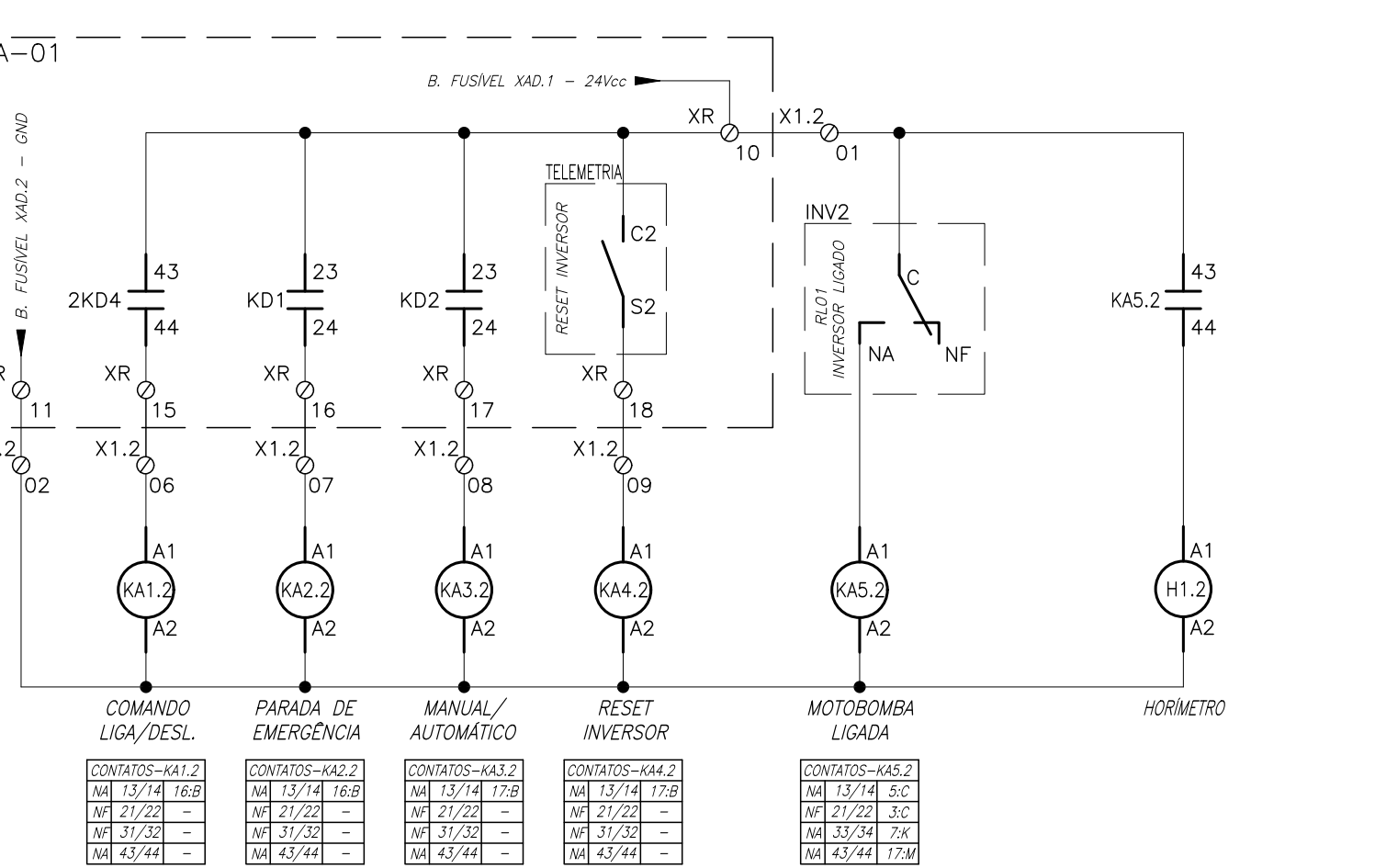
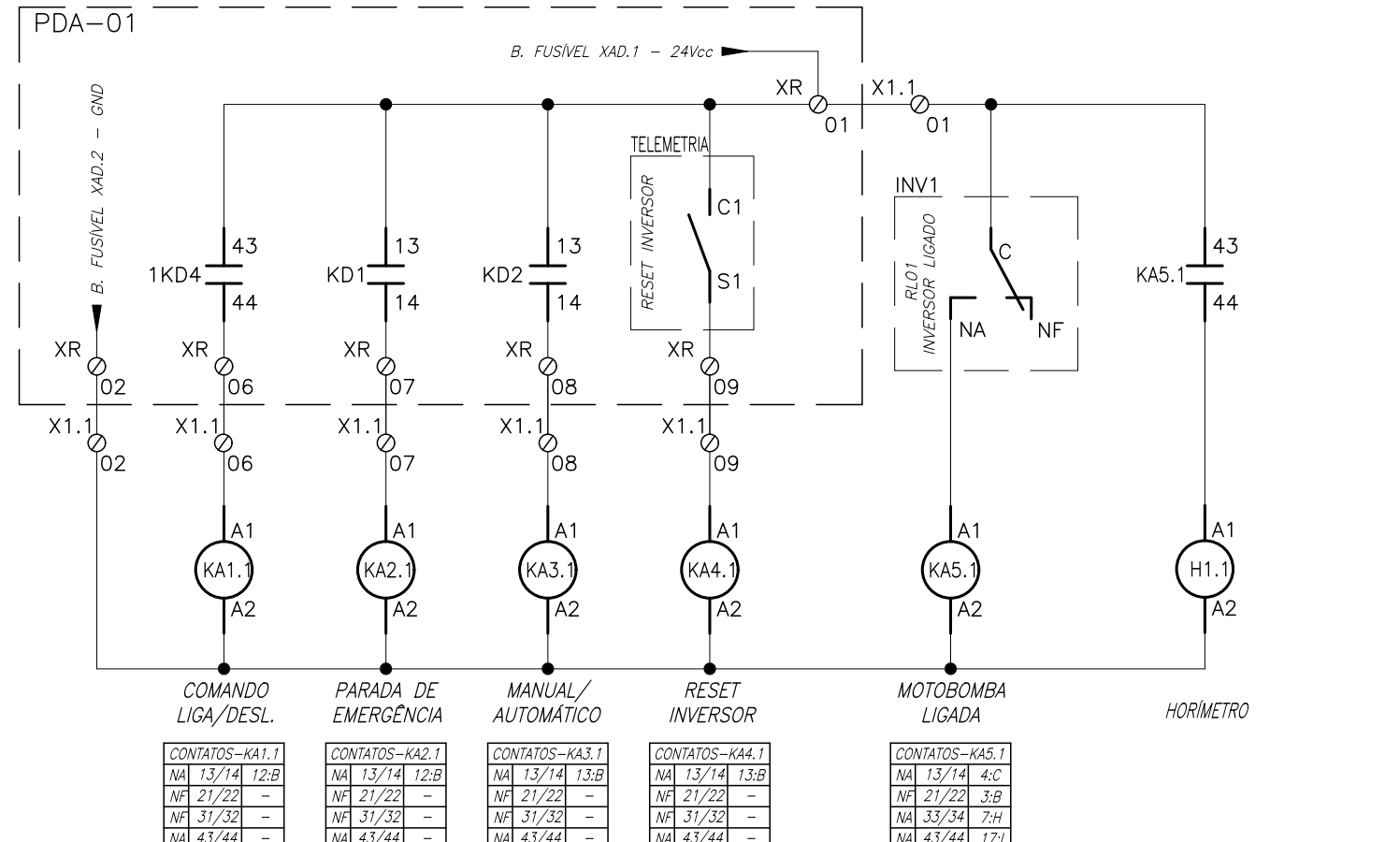


DIAGRAMA TRIFILAR



N°	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.
P1	QUADRO COMANDO MOTOR	QCM-DOSAGEM	220V-60Hz-3φ+PE	50X100
P2	DISJUNTOR	GERAL	-	15X50
P3	DOS01	-	-	15X50
P4	DOS02	-	-	15X50
P5	MIST01	LIGADO	-	15X50
P6	MIST02	DESLIGADO	-	15X50
P7	MIST02	LIGADO	-	15X50
P8	MIST02	DESLIGADO	-	15X50
P9	TESTE DE	LAMPADA	-	15X50



N° PARÂM.	CONFIG. DE FABRICA	AJUSTE MONTADOR	AJUSTE DE CAMPO	DESCRIÇÃO
XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX

- NOTAS:
1. COMPLEMENTAR ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO E A NORMA TÉCNICA COPASA T-255, QUE DEVEM SER INTEGRALMENTE ATENDIDOS
 2. AS DIMENSÕES DO QUADRO ELÉTRICO SÃO APRESENTADAS NA FOLHA DE DADOS E SÃO REFERENCIADA DEVIDO O FORNECEDOR ADEQUA-LAS CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO A DISSIPASSÃO DE CALOR.
 3. DEMAS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS QUE NÃO ESTEJAM EXPLICITADOS NOS DESENHOS E LISTA MATERIAIS QUE SEJAM NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO QUADRO DEVEM SER PREVISTOS E INSTALADOS PELO FABRICANTE/FORNECEDOR DO MESMO.
 4. O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
 5. OS DISJUNTORES DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
 6. OS COMPONENTES INDICADOS NESTE DESENHO FORAM DIMENSIONADOS SEM CONSIDERAR O AUMENTO DA TEMPERATURA NO INTERIOR DO QUADRO, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUA-LOS SE NECESSÁRIO.
 7. ESTE QUADRO DEVE, OBRIGATORIAMENTE, SER EQUIPADO COM SISTEMA DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO FORÇADA. ESTE SISTEMA DEVE SER DIMENSIONADO CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR, ACRESCIDO DE 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.
 8. O DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (DUG) DEVE TER MANOPLA INSTALADA NA PORTA DO QUADRO ELÉTRICO COM BLOQUEIO DE ABERTURA DO QUADRO COM O CIRCUITO DE POTÊNCIA ENERGIZADO, DEVE POSSUIR DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO (BLOQUEIO), NA POSIÇÃO DESLIGADO, ATRAVÉS DE CADEADO.
 9. OS DISJUNTORES E FUSÍVEIS E DEMAS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVE SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS, DE FORMA A SE GARANTIR A COORDENAÇÃO TIPO 2, CONFORME NBR IEC 61.947 - 4. O INVERSOR DEVE SER PROTEGIDO POR FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS, A CORRENTE NOMINAL DESTES FUSÍVEIS DEVE SER DEFINIDA DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR E CRITÉRIOS DEFINIDOS NA NORMA COPASA T - 255.
 10. 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.
 11. OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECEREM ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO DISJUNTOR GERAL, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA DE POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI - CHAMA.
 12. O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO QUADRO, REFERENTE A CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE, ELEVADA DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE A 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 DO QUADRO.
 13. 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.
 14. AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.
 15. O INVERSOR DEVE SER CONFIGURADO PELO FORNECEDOR DO QUADRO ELÉTRICO, CONFORME ESTABELECE A NORMA COPASA T.255. OS PARÂMETROS QUE SOFREREM ALTERAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA LISTADAS EM UMA TABELA, CONFORME MODELO APRESENTADO NESTE PROJETO, A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO EXIME O FORNECEDOR DO QUADRO DA RESPONSABILIDADE EM RELAÇÃO À PARAMETRIZAÇÃO (CONFIGURAÇÃO) DO INVERSOR.
 16. ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE PARA QUE DIZ RESPEITO À DUA RESORTIA OPERACIONAL.
 17. O QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES - QCM SERÁ OPERADO ATRAVÉS DO PAINEL DE AUTOMATIZAÇÃO A SER INSTALADO EM OUTRO MÓDULO (CAIXA, PAINEL OU ARMÁRIO).
 18. A INFORMAÇÃO DE PAINEL ENERGIZADO SERÁ OBTIDA DIRETAMENTE NA IHM, QUE DEVE SER INSTALADA NA PORTA DO QUADRO.

RELAÇÃO DE MATERIAS PDA-01 (VER NOTA 3)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNQTE
-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADO, DIMENSÕES (800X600X350), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP-44.	PÇ 01
MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS NF+INA COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PÇ 01
RA1,TT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTENCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSACAO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ 01
LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTENCIA 9 WATTS.	PÇ 01
TM1	TOMADA UNIVERSAL, 20A, 2P+T, 250V	PÇ 01
-	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PÇ 01
EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.	PÇ 01
INV1 E INV2	INVERSOR DE FREQUENCIA 10A-220V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES INVERSOR DE FREQUENCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PÇ 02
DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 25A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, A 6,3A, COM DISPARADORES MAGNÉTICO E TÉRMICO, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC MÍNIMA 5KA EM 220V, COM CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF.	PÇ 01
CSF1 E CSF2	CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR UTILIZADO NO QUADRO E NORMA T.255).	PÇ 02
DJM1 E DJM2	DISJUNTOR MOTOR, COM CORRENTE NOMINAL IN=6,3A, COM FAIXA DE AJUSTE DE 4A A 6,3A, COM DISPARADORES MAGNÉTICO E TÉRMICO, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC MÍNIMA 5KA EM 220V, COM CONTATOS AUXILIARES 1NA+1NF.	PÇ 02
DPS1 AO DPS3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE II, Vn=275VCA, In=20KA, Imp=12,5KA, Up=1,5kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1.	PÇ 03
DJS1 AO DJS3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR OU FUSIVEL (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947.	PÇ 03
DJA1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ 01
DJA2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 4A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ 01
CL1 E CL2	CONTATOR DE FORÇA TRIPOLAR, BOBINA 24Vcc, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF) CORRENTE NOMINAL 9A, CATEGORIA AC3	PÇ 02
KA1,1/2,1/3,1/4,1 KA1,2/2,2/3,2/4,2	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 2NA + 2NF	PÇ 08
KA5,1/5,2	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 3NA + 1NF	PÇ 02
KA6	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 4NA	PÇ 06
KFF	RELÊ FALTA DE FASE, TRIFÁSICO, SEM NEUTRO, TENSÃO NOMINAL 220V, BOBINA 220V, SAÍDA 1 CONTATO NA/NF.	PÇ 01
H1 E H2	HORÍMETRO 10.000 HORAS, BOBINA 24Vcc, INSTALAÇÃO NA PORTA DO QUADRO	PÇ 02
XC	BORNE FUSIVEL, COM LED INDICADOR DE FUSIVEL ABERTO, 24VCC. FORNECIDO COM FUSIVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA.	PÇ 06
TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA NORMALMENTE ABERTO 24V-2A, COR PRETA.	PÇ 01
LP1 E LP3	SINALIZEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24VCC	PÇ 02
LP2 E LP4	SINALIZEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24VCC	PÇ 02

A	01/02/2023	TALES	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
REVISÕES			

copasa DTE/SPDE/USPR		CONTRATO N°	ART N°
RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROJETO N°	-
VER NOTA 12		COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA	PROJETISTA
P.432/0 - PADRÃO TÉCNICO		DATA	COPASA
PAINEL DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES - PDM		ESCALA	JANEIRO/2024
PDM PARA DOSAGEM DE PRODUTO COM 2 INVERSORES		TIPO	S/E
QCM COM DOSADORAS-INVERSOR E MISTURADORAS-PARTIDA DIRETA - 220V-60Hz-3φ+PE		FOLHA	01/01
APROVADO		VISTO	VISTO
PABLO FERRAZ ANDRÉO		MARCUS TULLIUS DE PAULA REIS	TALES VILAS DE PAIVA
DTE-DEPARTAMENTO DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO		USPR-SUPLENTE DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO	COORDENADOR DA COPASA
copasa		SINORTE	
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS		NOME DO ARQUIVO DIGITAL	