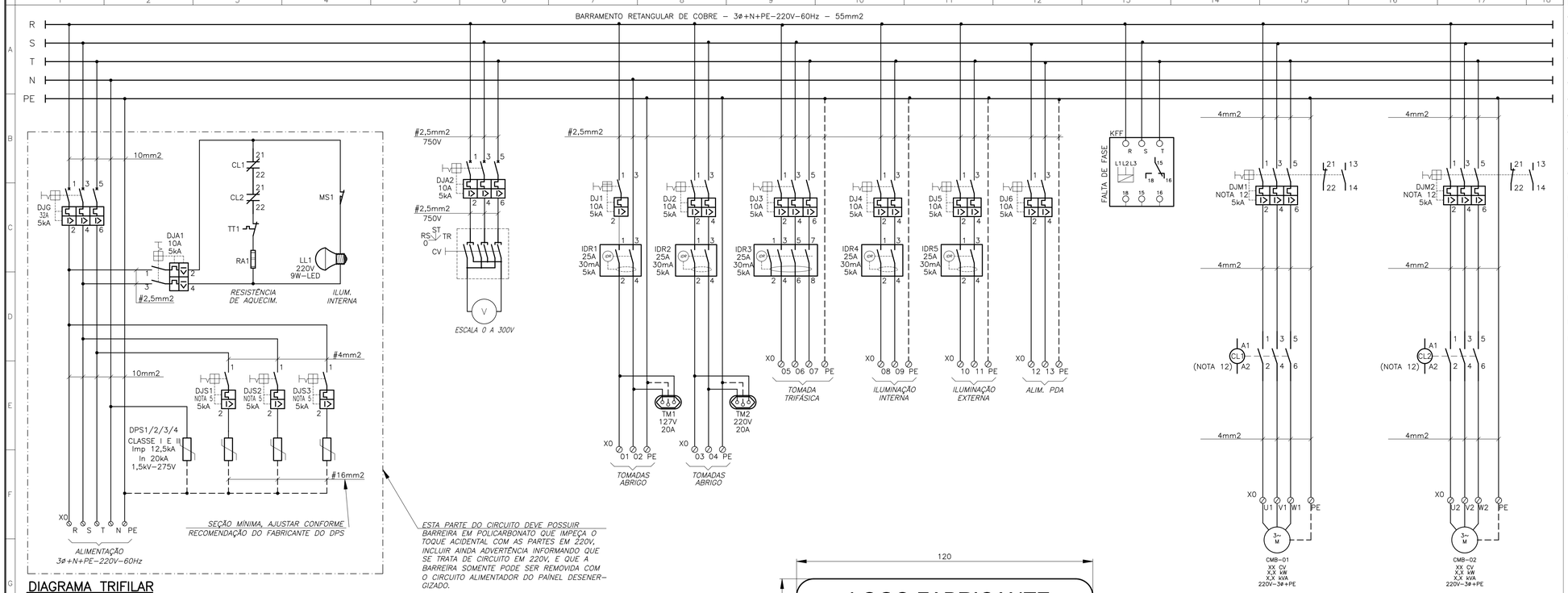
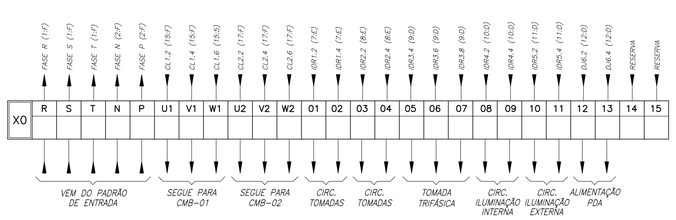
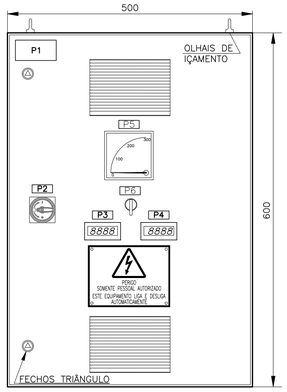


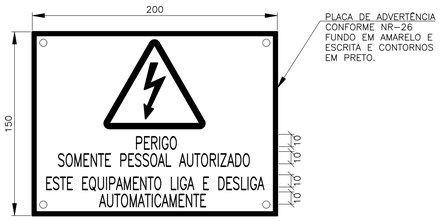
DIAGRAMA TRIFILAR



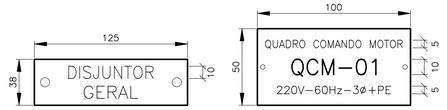




LAYOUT ORIENTATIVO



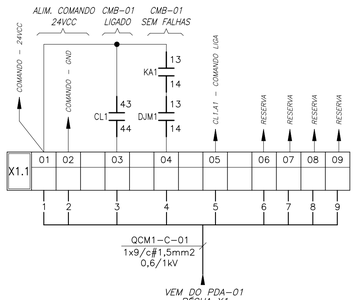
PLACA DE ADVERTÊNCIA 150X200 – ESC. 1:2.5

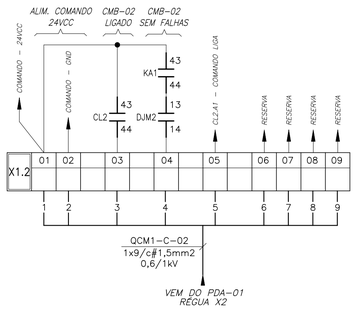


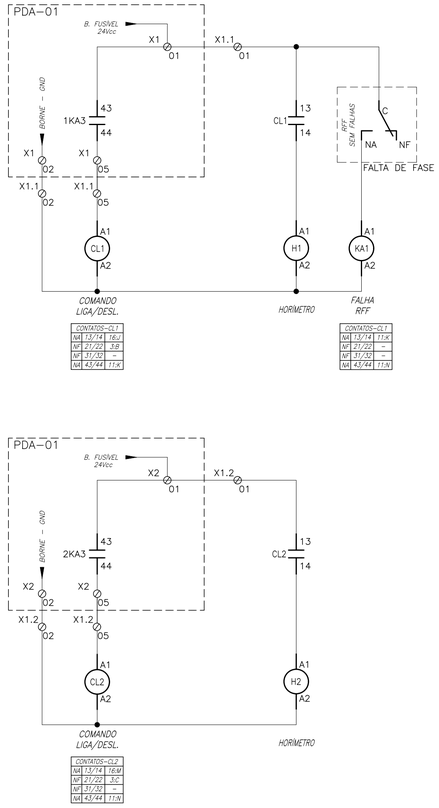
PLAQUETA 15X50 – ESC. 1:1

PLAQUETA 50X100 – ESC. 1:2

RELAÇÃO DE PLAQUETAS				
Nº	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.
P1	QUADRO COMANDO MOTOR	QCM–01	220V–60Hz–3ø+PE	50X100
P2	DISJUNTOR	GERAL	–	15X50
P3	CMB01	–	–	15X50
P4	CMB02	–	–	15X50
P5	TENSÃO DE	ENTRADA	–	15X50
P6	CHAVE COMUTADORA	DE TENSÃO	RS–ST–TR	15X50







NOTAS:

01 COMPLEMENTAM ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO E A NORMA TÉCNICA COPASA T–255, QUE DEVEM SER INTEGRALMENTE ATENDIDOS.
02 AS DIMENSÕES DO QUADRO ELÉTRICO SÃO APRESENTADAS NA FOLHA DE DADOS E SÃO MÍNIMAS,DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ–LAS CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À DISSIPAÇÃO DE CALOR.
03 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.
04 O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
05 OS DISJUNTORES DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
06 OS COMPONENTES INDICADOS NESTE DESENHO FORAM DIMENSIONADOS SEM CONSIDERAR O AUMENTO DA TEMPERATURA NO INTERIOR DO QUADRO, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ–LOS SE NECESSÁRIO.
07 O QUADRO DE MANOBRA E PROTEÇÃO DE MOTORES – QCM SERÁ OPERADO ATRAVÉS DO PAINEL DE AUTOMAÇÃO A SER INSTALADO EM OUTRO MÓDULO (CAIXA, PAINEL OU ARMÁRIO).
08 O DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (DJG) 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.
09 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.
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 PERMANECEM ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO DISJUNTOR GERAL – DJG, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI–CHAMA.
12 PARA OS VALORES DE CORRENTE DO DISJUNTORES E CONTATORES DE FORÇA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.
13 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 DO QUADRO.
14 O PROJETO CONSTRUTIVO DOS PAINEIS ELÉTRICOS DEVE SER SUBMETIDO À ANÁLISE DA COPASA. O PROJETO SOMENTE SERÁ ANÁLISADO QUANDO APRESENTADO JUNTAMENTE COM ART DE PROJETO E FABRICAÇÃO, DEVIDAMENTE ASSINADO.
15 AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRILICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.
16 ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.

RELAÇÃO DE MATERIAS PDA–01 (VER NOTA 3)

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QTE
–	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (600x500x250mm), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP–55.	PÇ	01
MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA 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 POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PÇ	01
TM1/TM2	TOMADA UNIVERSAL, 20A, 2P+T, 250V	PÇ	02
–	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PÇ	01
KFF	RELÉ FALTA DE FASE, TRIFÁSICO, SEM NEUTRO, TENSÃO NOMINAL 220V, BOBINA 220V, SAÍDA 1 CONTATO NA/NF.	PÇ	01
DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 32A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947–2, COM ACIONAMENTO A PARTIR DA PORTA DO PAINEL E SISTEMA DE BLOQUEIO (CADEADO) NA POSIÇÃO DESLIGADO CURVA DE DISPARO C.	PÇ	01
DPS1 AO DPS4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE I E II, Vn=275VCA, In=20KA, Imp=12,5kA, Up=1,5kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1.	PÇ	04
DJS1 AO DJS3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR OU FUSÍVEL (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947.	PÇ	03
DJA1 DJ2/4/5/6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	05
DJ3/DJA2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	02
DJ1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 127V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	01
DJM1 E DJM2	DISJUNTOR MOTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, CATEGORIA A (NBR–IEC 60947–2), CATEGORIA AC–3 (NBR–IEC 60947–4–1), 2 CONTATOS AUXILIARES (1NA+1NF). CONFORME FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PÇ	02
IDR1/2/4/5	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30MA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PÇ	04
IDR3	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30MA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PÇ	01
H1 E H2	HORÍMETRO 10.000 HORAS, BOBINA 24Vcc, INSTALAÇÃO NA PORTA DO QUADRO	PÇ	02
CL1 E CL2	CONTATOR DE FORÇA TRIPOLAR, BOBINA 220V, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF), CATEGORIA AC3, CONFORME FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PÇ	02
CV	CHAVE COMUTADORA PARA VOLTÍMETRO, 4 POSIÇÕES, 0–RS–ST–TR, TENSÃO NOMINAL 500V	PÇ	01
KA1	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 2NA + 2NF	PÇ	01
V	VOLTÍMETRO DE FERRO MÓVEL, ESCALA DE 0–300V, CLASSE 1,5%, FIXAÇÃO EM PORTA	PÇ	01

REVISÕES			
2	–	–	–
1	–	–	–
0	JAN/2024	TALES	EMISSÃO INCIAL
REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO

copasaDTE/SPDE/USPR

CONTRATO Nº: –
ART Nº: –
PROJETO Nº:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VER NOTA 13 –
COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: – – –
PROJETISTA: COPASA

P.434/0 – PADRÃO TÉCNICO

QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES – QCM
QCM PARA ELEVATÓRIA DE ÁGUA – PARTIDA DIRETA
220V–60Hz–3ø+PE

DATA: JANEIRO/2024
ESCALA: S/E
TIPO: EL
FOLHA: 01/01

APROVADO	VISTO	VISTO	VISTO
PABLO FERRAÇO ANDRIÃO DTE–DIRETORIA DES.TEC. MEIO AMB. E EMPREENDIMENTOS	MARCUS TULIUS DE PAULA REIS SPDE–SUPERINT. DESENV. TECN. INOV. E ENGENHARIA	GUSTAVO ALMEIDA PEREIRA USPR–UNID. SERVIÇOS DE GESTÃO DE PROJETOS	TALES VALIAS DE PAIVA COORDENADOR DA COPASA

copasa SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL: P.434.dwg

A1