

- NOTAS:**
- COMPLEMENTAM ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO PAINEL E A NORMA TÉCNICA COPASA T-255 QUE DEVEM SER INTEGRALMENTE ATENDIDOS.
 - DEMAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS, QUE NÃO ESTEJAM EXPLICITADOS NOS DESENHOS E LISTA DE MATERIAIS, QUE SEJAM NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO QUADRO DEVEM SER PRE-VISTOS E INSTALADOS PELO FABRICANTE/FORNECEDOR DO MESMO.
 - O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODA ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
 - 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.
 - OS DISJUNTORES (OU FUSÍVEIS) DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
 - O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO QUADRO, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE À 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 DOS QUADROS.
 - 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 ASSINADA.
 - AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSOS.
 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
 - ESTE PROJETO TAMBÉM SE APLICA AO ACIONAMENTO DE ELEVADORIAS COM QCM ÚNICO (DOIS ACIONAMENTOS EM UM MESMO QCM), DEVENDO SER FEITO O AJUSTE NA NOMENCLATURA DOS CONTADORES E REGUA DE BORNES PROVENIENTES DO QCM.
 - O CLP DEVE SER FORNECIDO DEVIDAMENTE PROGRAMADO CONFORME LÓGICA OPERACIONAL DESCRITA NO MEMORIAL DESCRITIVO E REQUISITOS PARA PROGRAMAÇÃO E TESTES DEFINIDOS NAS NORMAS T.255 E T.263.
 - O RÁDIO NÃO É ESCOPO DE FORNECIMENTO DESTA PARTE DO PAINEL, MAS DEVERÁ SER PREVISTO ESPAÇO E AS INTERLIGAÇÕES NECESSÁRIAS PARA SUA INSTALAÇÃO DENTRO DO PAINEL. A UTILIZAÇÃO DO RÁDIO DEVERÁ SER VALIDADA EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO, RÁDIO ENLACE E NECESSIDADES LOCAIS E SEU FORNECIMENTO DEVE SER COMO ITEM SEPARADO.
 - A INSTRUMENTAÇÃO DE CAMPO NÃO FAZ PARTE DO ESCOPO DE FORNECIMENTO DO PAINEL, EXCETO PARA O CASO DE FORNECIMENTO DE BOOSTER CONTAINER. NOS CASOS DE FORNECIMENTO DO PAINEL EM BOOSTER CONTAINER, DEVERÁ SER FORNECIDA E INTERLIGADA TODA A INSTRUMENTAÇÃO CONFORME DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PADRÃO T.268.
 - DEVE SER FORNECIDO SOFTWARE DE CONFIGURAÇÃO COM A LICENÇA ADEQUADA PARA EDIÇÃO E CRIAÇÃO DO PROGRAMA APLICATIVO E QUE PERMITA O COMISSIONAMENTO, DOWNLOAD E UPLOAD AO CLP. A LICENÇA DEVE SER FORNECIDA SEM PRAZO DE EXPIRAÇÃO E SEM RESTRIÇÃO DE FUNCIONALIDADE. DEVE SER FORNECIDA UMA LICENÇA DE PROGRAMAÇÃO PARA CADA PAINEL FORNECIDO.
 - OS BORNES X4-27 E X4-28 DEVERÃO SER FORNECIDOS COM JUMPER REMOVÍVEL, PERMITINDO A DESABILITAÇÃO DA AÇÃO DO TEMPORIZADOR EM CASOS DE AUTOMATISMO COM CHAVE BÓIA LOCAL. X4-27/28 CONECTADOS: AUTOMATISMO POR CHAVE BÓIA LOCAL, SEM AÇÃO DO TEMPORIZADOR. X4-27/28 DESCONECTADOS: AUTOMATISMO HIERARQUIZADO, AÇÃO DO TEMPORIZADOR EM MODO DEGRADADO.
 - OS BORNES X4-25 E X4-26 DEVERÃO SER FORNECIDOS COM JUMPER REMOVÍVEL, PERMITINDO A SELEÇÃO DO MODO DE OPERAÇÃO DO PDA: BOOSTER OU ELEVATORIA. X4-25/26 CONECTADOS: BOOSTER. X4-25/26 DESCONECTADOS: ELEVATORIA.

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UNIDADE
33	RT2	RELÉ DE TEMPO, TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO, AJUSTE DE 0-30 MINUTOS, BOBINA EM 24VCC, COM 1 (UM) CONTATO REVERSÍVEL (NAF).	PC 01
32	RT1	RELÉ DE TEMPO, TEMPORIZADO NA DESENERGIZAÇÃO, AJUSTE DE 0-30 MINUTOS, BOBINA EM 24VCC, COM 1 (UM) CONTATO REVERSÍVEL (NAF).	PC 01
31	RTC1	TIMER DIGITAL PROGRAMADOR DE HORARIO, 24VCC, COM 1 CONTATO REVERSÍVEL NAF-2A COM, NO MÍNIMO, 10 OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO (5 LIGA + 5 DESLIGA).	PC 01
30	BAT1	BATERIA DE IONS DE LÍTIO SELADA DE 7Ah - 24Vcc. (PERMITE-SE ASSOCIAÇÃO DE 2 (DUAS) BATERIAS DE 12Vcc.)	PC 01
29	UPS1	FORNTE COM CARREGADOR DE BATERIA, ALIMENTAÇÃO 220VCA, SAÍDA 24VCC - 5A, PROTEÇÃO NA SAÍDA CONTRA SOBRECORRENTE E CURTO CIRCUITO, VER FOLHA DE DADOS.	PC 01
28	M4G1	MODEM 4G, DUAL SIM, COM 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45 E ANTENA DE 6dBm CABO 3M, BASE COM IMA, ALIMENTAÇÃO 24 VCC, CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.	PC 01
24	SW1	SWITCH ETHERNET INDUSTRIAL, NÃO GERENCIÁVEL, COM 5(CINCO) PORTAS, CONFORME ESPECIFICAÇÃO.	PC 01
26	CLP1	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL, ALIMENTAÇÃO EM 24VCC, COM 16 ENTRADAS DISCRETAS, 8 SAÍDAS DISCRETAS, 4 ENTRADAS ANALÓGICAS 4-20mA, 4 SAÍDAS ANALÓGICAS 4-20mA, 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45, PROTOCOLOS MODBUS, MODBUS RTU E OPC UA, 1 (UMA) PORTA RS-485, PROTOCOLO MODBUS RTU, INCLUINDO ACESSÓRIOS.	PC 01
25	XA1/X3	BORNE FUSÍVEL, COM LED INDICADOR DE FUSÍVEL ABERTO, 24VCC, FORNECIDO COM FUSÍVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA.	PC 40
24	DPS3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE III, Vn=38VCC, In=5KA, Up=1,0kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1.	PC 01
23	XS/K2	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 3NA + 1NF.	PC 02
22	KAS	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 2NA + 2NF.	PC 09
21	KAT	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS NA.	PC 07
20	KAED11-16	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 2 (DOIS) CONTATOS 1NA + 1NF OU 1NAF (PERMITE-SE O USO DE RELÉ DE INTERFAÇE).	PC 14
19	BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, TIPO COQUELHO COM TRAVA E GIRO PARA DES-TRAVAR, (UMA) CONTATO NORMALMENTE FECHADO 24VCC-2A, COR VERMELHA, IP65.	PC 01
18	BD	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NF - NORMALMENTE FECHADO 24VCC-2A, COR VERMELHA, 22,5mm, IP65.	PC 01
17	BL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 24VCC-2A, COR PRETA, 22,5mm, IP65.	PC 01
16	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 24VCC-2A, COR PRETA, 22,5mm, IP65.	PC 01
15	CS1/CS2	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCO DE CONTATOS 2 (DOIS) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA, 22,5mm, IP65.	PC 02
14	LP1.1/2.1	SINALEIRO MULTILEDO, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 24VCC	PC 02
13	LP1.2/2.2	SINALEIRO MULTILEDO, 22,5mm, IP65, VERDE, 24VCC	PC 05
12	LP1.3/2.3	SINALEIRO MULTILEDO, 22,5mm, IP65, AMARELO, 24VCC	PC 03
11	LP0	SINALEIRO MULTILEDO, 22,5mm, IP65, BRANCO, 24VCC	PC 01
10	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 16A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC 01
09	DJ1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC 04
08	DJS1/2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORMIDADE COM A NBR-IEC-60947-2.	PC 02
07	DPS1/2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM SÉRIE, Vn=175VCA, In=20KA, 1,5kV, CONFORME NBR IEC 61643.21.	PC 02
06	-	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PC 01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 10A, 2P+T, 250V	PC 01
04	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PC 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.	PC 01
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES 600x800x300 - LxAxP, NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAL DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-54.	PC 01

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 02)

REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
2	FEV/26	BARBARA	ADEQUAÇÕES AUTOMATISMO E PROTEÇÃO LOCAL
1	NOV/22	KARSTEN	INCLUSÃO DE CLP, TELEMETRIA E COMUNICAÇÃO REMOTA
0	MAIO/19	ALEXANDRE	EMISSÃO INICIAL

copasa DEM/SPEP/GNPR

CONTRATO Nº: - ART Nº: -

PROJETO Nº: -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VER NOTAS 06

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: CREA: -

PROJETISTA: COPASA

DATA: FEVEREIRO/2026

ESCALA: SEM ESCALA

TIPO: EL

FOLHA: 1/2

APROVADO: MARCUS TULLIUS DE P. REIS

VISTO: GUSTAVO ALMEIDA PEREIRA

VISTO: SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA

SPEP-SUP. DE ENG. DE PROJETOS E MIO AMB. CNPR-GER. DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

COORDENADOR DA COPASA

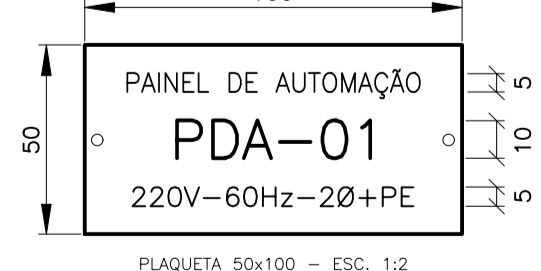
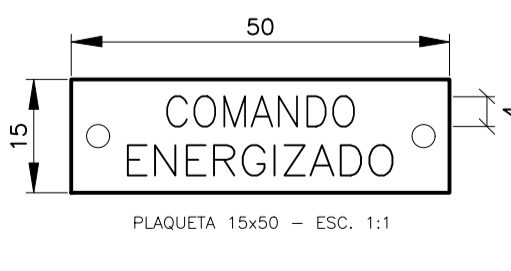
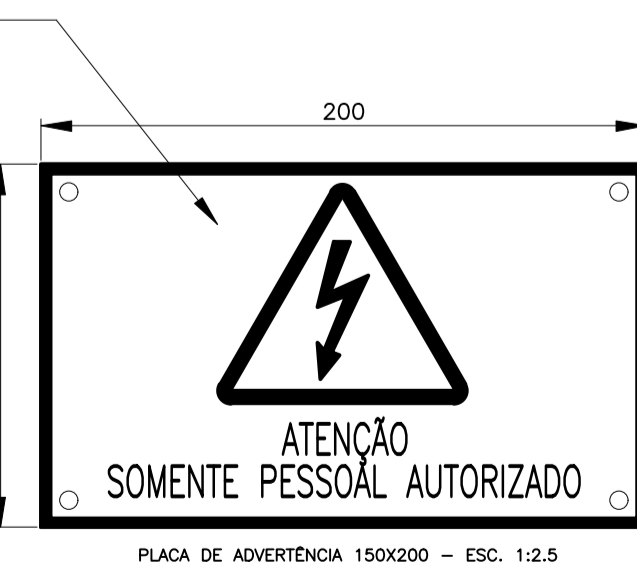
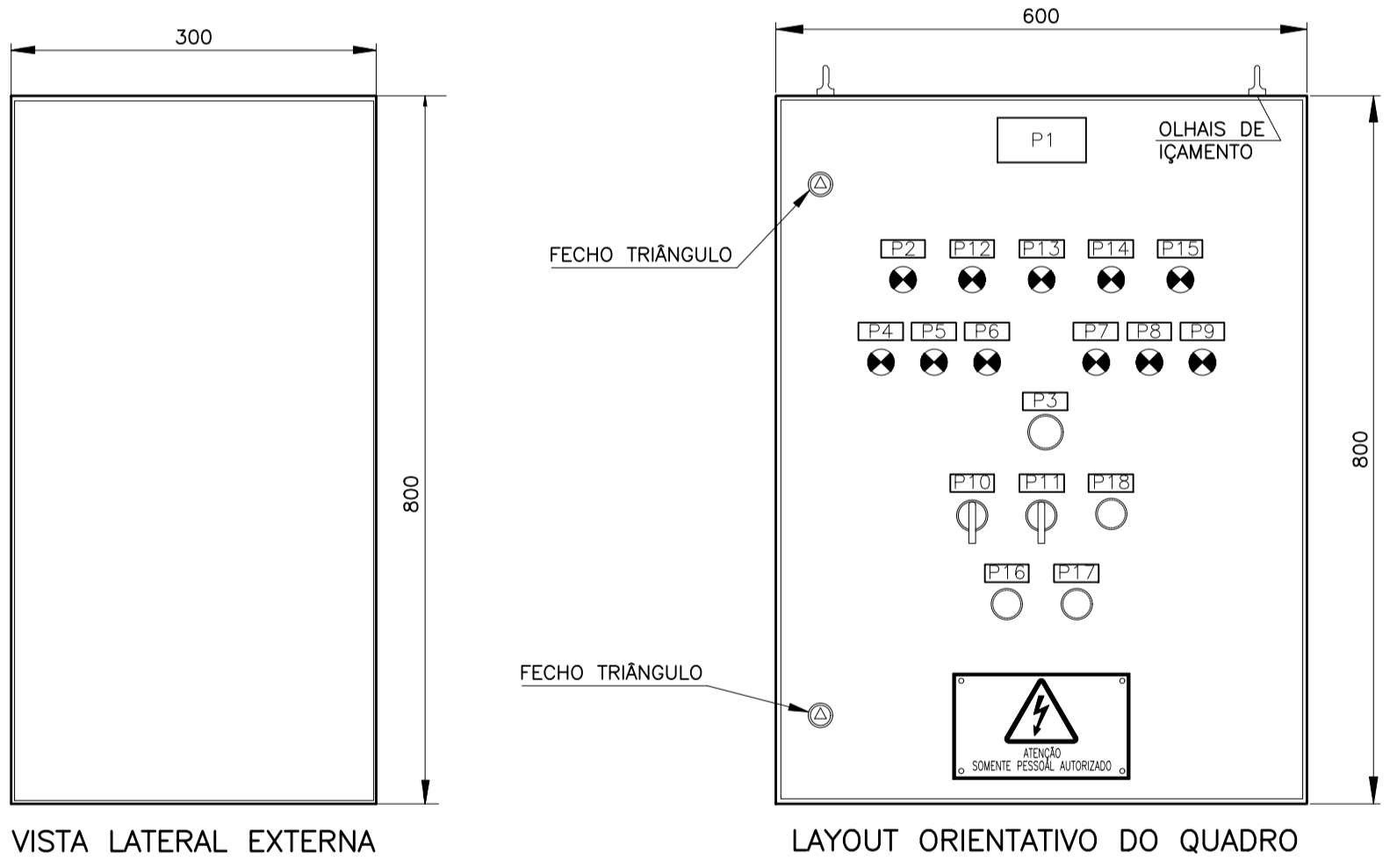
SINORTE

copasa COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

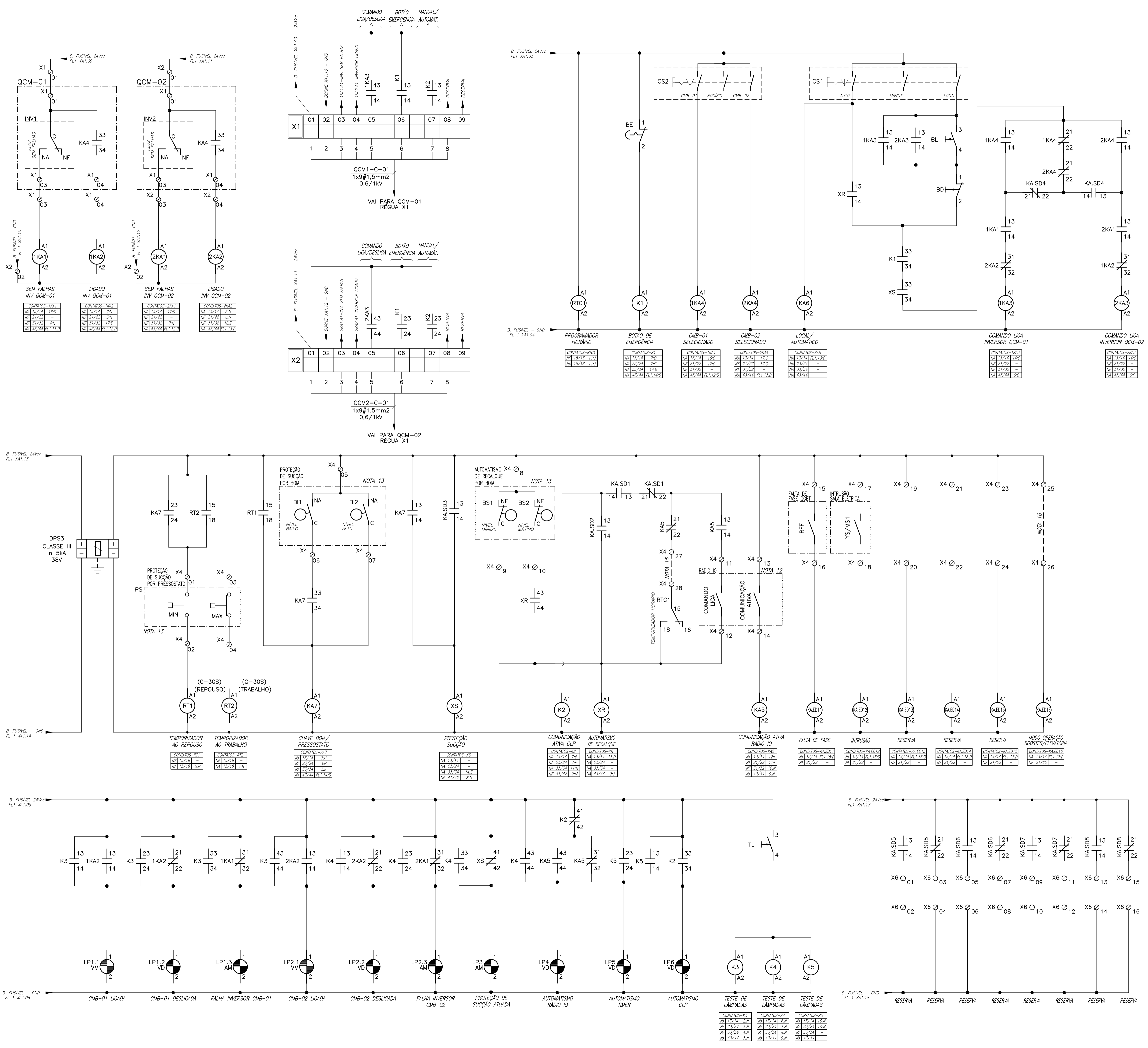
Nome do Arquivo Digital: P.416-2.dwg

RELAÇÃO DE PLAQUETAS (NOTA 8)

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	GERAL	20x50	BE
P4	CMB-01	MOTOBOMBA	LIGADA	20x50	LP1.1
P5	CMB-01	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20x50	LP1.2
P6	CMB-01	FALHA NO	INVERSOR	20x50	LP1.3
P7	CMB-02	MOTOBOMBA	LIGADA	20x50	LP2.1
P8	CMB-02	MOTOBOMBA	DESLIGADA	20x50	LP2.2
P9	CMB-02	FALHA NO	INVERSOR	20x50	LP2.3
P10	SELEÇÃO	OPERAÇÃO CMBs	LOCAL-0-AUT	20x50	CS1
P11	SELEÇÃO	CMB	M1-ROD-M2	20x50	CS2
P12	PROTEÇÃO	SUÇÇÃO	-	15x50	LP3
P13	AUTOMATISMO	RÁDIO ID	-	15x50	LP4
P14	AUTOMATISMO	TIMER	-	15x50	LP5
P15	AUTOMATISMO	CLP	-	15x50	LP6
P16	COMANDO	LIGA	ELEVATORIA	20x50	BL
P17	COMANDO	DESLIGA	ELEVATORIA	20x50	BD
P18	TESTE DE	LÂMPADAS	-	20x50	TL



NOTAS:
PARA NOTAS DO PROJETO E LISTA DE MATERIAIS, VER FOLHA 01/02.



REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
2	FEV/26	BARBARA	ADEQUAÇÕES AUTOMATISMO E PROTEÇÃO LOCAL
1	NOV/22	KARSTEN	INCLUSÃO DE CLP, TELEMETRIA E COMUNICAÇÃO REMOTA
0	MAIO/19	ALEXANDRE	EMISSÃO INICIAL

copasa DEM/SPEP/GNPR

CONTRATO Nº: - - - - - ART Nº: - - - - -
 PROJETO Nº: - - - - -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: - - - - - COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: - - - - - PROJETISTA: - - - - -
 VER NOTAS 06 CREA: - - - - - CREA: - - - - - COPASA

P.416-2 - PADRÃO TÉCNICO
PAINEL DE AUTOMAÇÃO - PDA
 P/ ELEVATÓRIA DE ÁGUA COM 2 (1+1) CONJUNTOS MOTOBOMBA
 220V-60Hz-20+PE

DATA: FEVEREIRO/2026
 ESCALA: SEM ESCALA
 TIPO: EL
 FOLHA: 2/2

APROVADO: MARCUS TULLIUS DE P. REIS (SPEP-SUP. DE ENG. DE PROJETOS E MEIO AMBI.) VISTO: GUSTAVO ALMEIDA PEREIRA (GNPR-GER. DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS) VISTO: SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA (COORDENADOR DA COPASA)

SINORTE
 COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL: P.416-2.dwg