

DIAGRAMA TRIFILAR

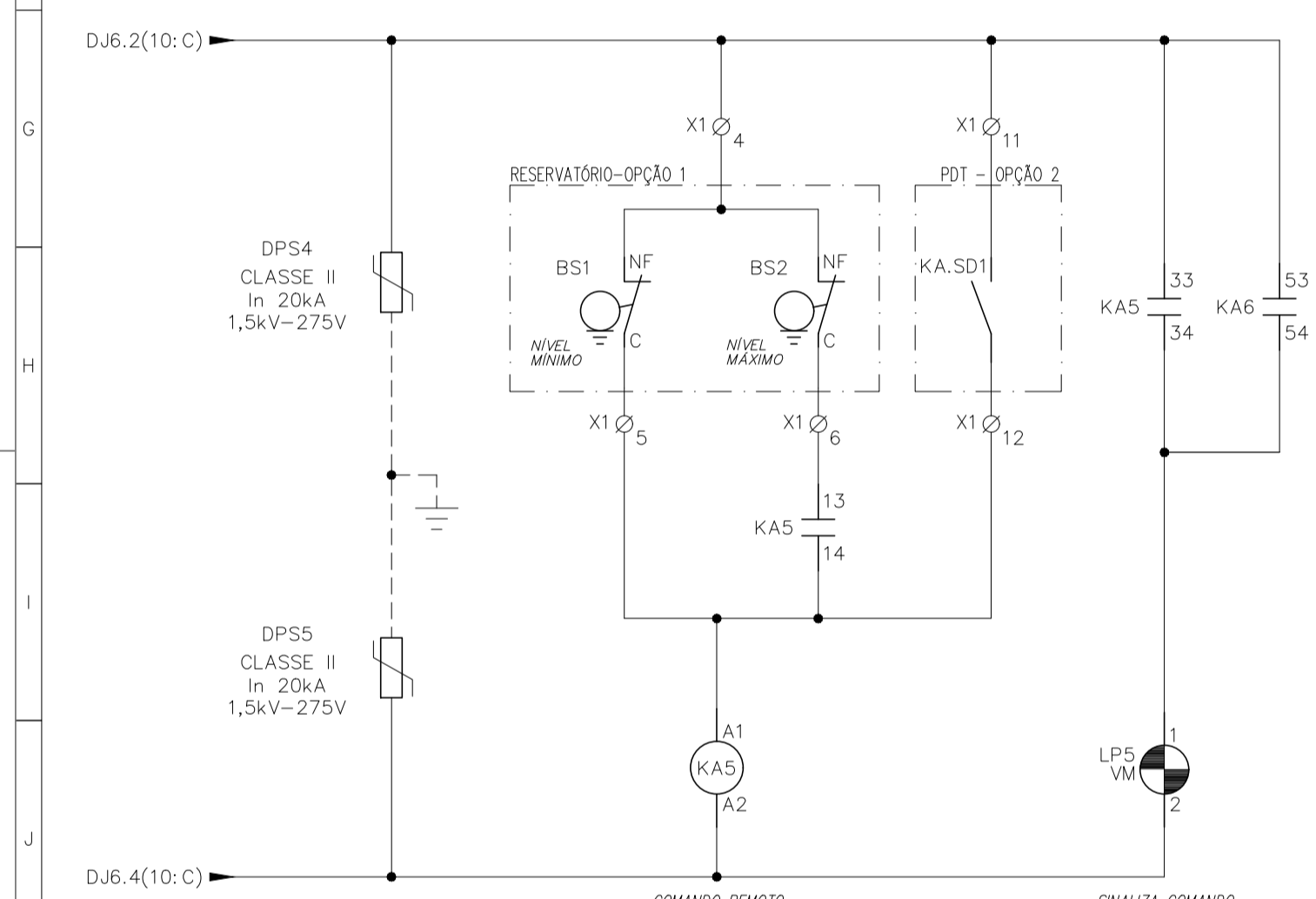


DIAGRAMA DE COMANDO REMOTO

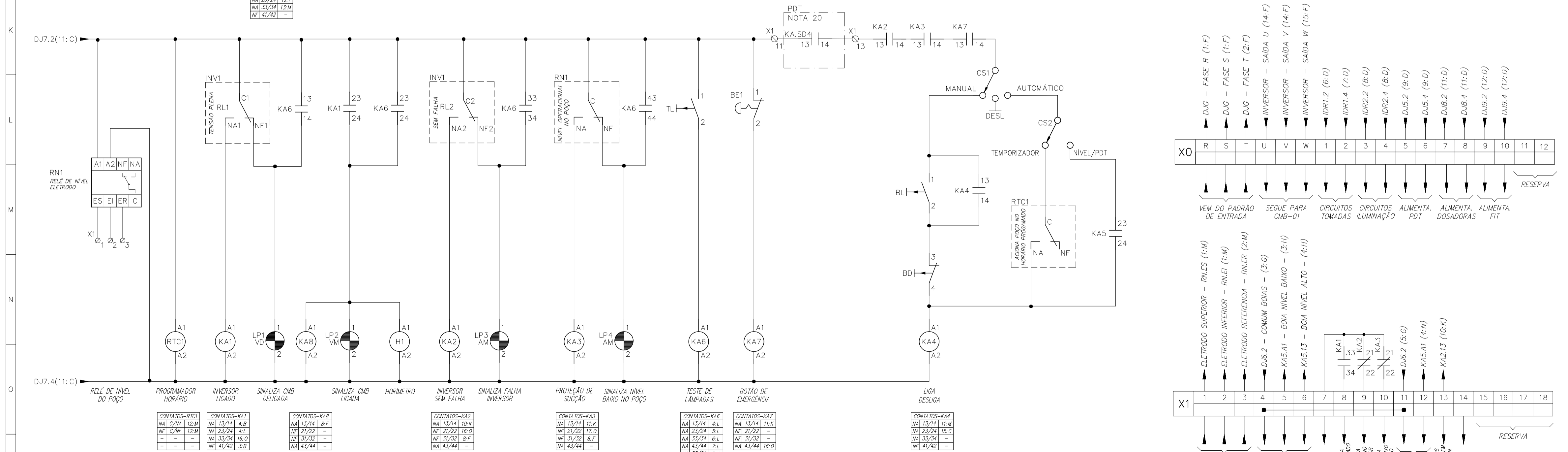
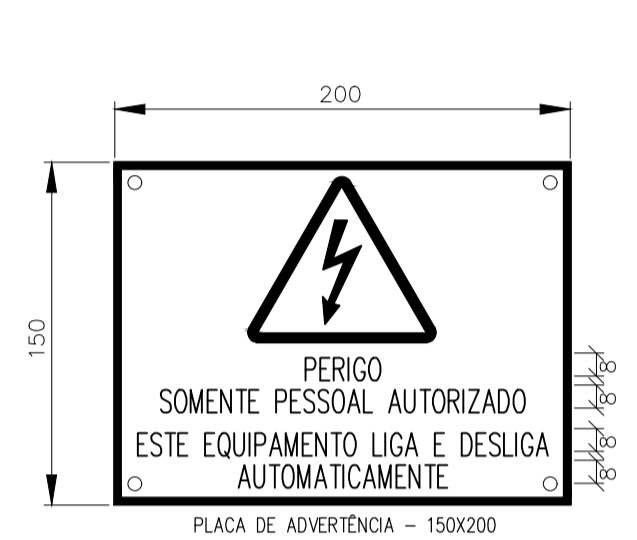
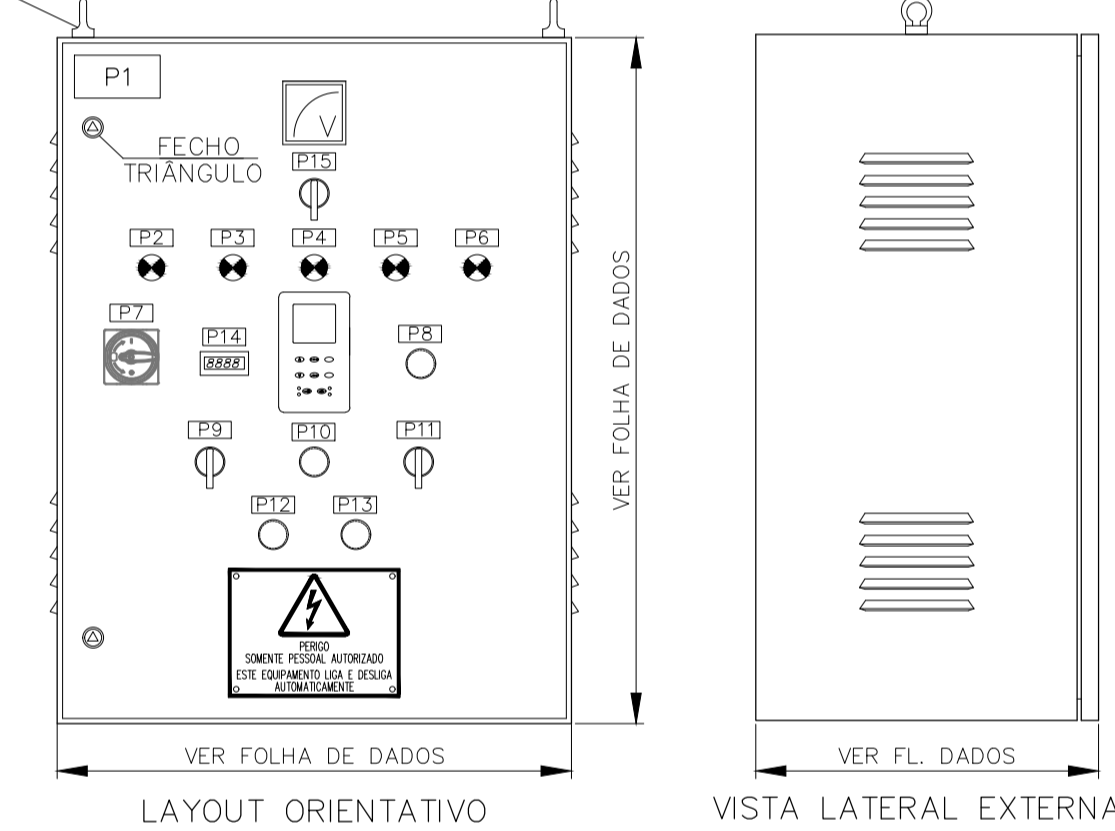


DIAGRAMA DE COMANDO

LOGO FABRICANTE	
Nº IDENTIFICAÇÃO	TIPO
XXXXXXXX	OCM POÇO
TENSÃO NOMINAL	CORRENTE NOMINAL
220V	50A
FREQUÊNCIA NOM.	NÍVEL ISOLAMENTO
60Hz	IP20
PESO TOTAL	CAPACIDADE C.C.
10kg	10kVA
END. (ENDEÇO FABRICANTE)	
FONE. (TELEFONE FABRICANTE)	
PLAQUETA 60X120	



Nº	LINHA 1	LINHA 2	TAMANHO
P1	OCM-D1	220V-60Hz-30/38-PE	50X100mm
P2	COMANDO REMOTO	LIGA POÇO	15X50mm
P3	CMB DO POÇO	LIGADO	15X50mm
P4	CMB DO POÇO	DESLIGADO	15X50mm
P5	FALHA	INVERSOR	15X50mm
P6	NÍVEL BAIXO	NO POÇO	15X50mm
P7	DISJUNTOR	GERAL	15X50mm
P8	TESTE DE LÂMPADAS		15X50mm
P9	CHAVE SELETORA	MANUAL-DESL-AUTO	15X50mm
P10	BOTÃO DE EMERGÊNCIA		15X50mm
P11	CHAVE SELETORA	TIMER-NÍVEL/RÁDIO	15X50mm
P12	COMANDO MANUAL	LIGA POÇO	15X50mm
P13	COMANDO MANUAL	DESLIGA POÇO	15X50mm
P14	HORIMETRO		15X50mm
P15	CHAVE SELETORA	0-RS-ST-TR	15X50mm



- NOTAS:
- AS DIMENSÕES APRESENTADAS NESTE DESENHO SÃO REFERENCIAIS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUAR, CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À 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 EXPLÍCITOS 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 (OU FUSEIS) DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADE-QUADOS 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 ADEQUÁ-LOS SE NECESSÁRIO.
 - ESTE PAINEL 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.
 - O DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (DJG) DEVE TER MANOILA INSTALADA NA PORTA INTERNA DO PAINEL COM BLOQUEIO DE ABERTURA DO PAINEL COM O CIRCUITO DE POTÊNCIA ENERGIZADO, DEVE POSSUIR DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO (BLOQUEIO) ATRAVÉS DE CADAVERO.
 - OS DISJUNTORES, FUSEIS 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 INVERSOR DEVE SER PROTEGIDO POR FUSEIS ULTRARRÁPIDOS, A CORRENTE NOMINAL DESTES FUSEIS DEVE SER DEFINIDA DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR E NORMA COPASA T.255.
 - 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.
 - A IHM QUE DEVE SER INSTALADA NA PORTA INTERNA DO QUADRO.
 - OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECER ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO DISJUNTOR GERAL, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI-CHAMA.
 - ESTE QUADRO DEVE SER MONTADO COM AS 2 (DUAS) OPÇÕES DE COMANDO REMOTO: OPÇÃO 1 - AUTOMATISMO POR CHAVES BOIA, INSTALADA NO RESERVATÓRIO A MONTANTE; OPÇÃO 2 - COMANDOS VIA PDT. PARA UTILIZAÇÃO, BASTA INTERLIGAR OS TERMINAIS DA OPÇÃO A SER UTILIZADA DEIXANDO OS DEMAIS TER- MINAIS DESCONECTADOS. A CHAVE BOIA NÃO SÃO ESCOPO DE FORNECIMENTO DO QUADRO. O QUADRO POSSUI AINDA A OPÇÃO DE OPERAÇÃO POR TEMPORIZADOR.
 - PARA A ESPECIFICAÇÃO DO INVERSOR, DO DISJUNTOR GERAL, DOS CABOS DE POTÊNCIA E DO BARRAMENTO PRINCIPAL - PAL, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.
 - O FABRICANTE FORNECEDOR SE RESPONSABILIZA PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO PAINEL, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE À ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SU-PORTABILIDADE À 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 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.
 - AS PLAQUETAS E "PLACA DE ADVERTÊNCIA 1" DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.
 - O FABRICANTE DO PAINEL DEVE INSTALAR REATÂNCIAS DE ENTRADA E SAÍDA CONFORME ORIENTAÇÕES E RECOMEN-DAÇÕES DO FABRICANTE E CRITÉRIOS DEFINIDOS NA NORMA COPASA T-255. NÃO SERÃO ACEI- TADAS REATÂNCIAS DE TIPO E MARCA DIFERENTES DO INDICADO PELO FABRICANTE DO INVERSOR.
 - PARA INVERSOR COM ENTRADA ANALÓGICA PASSIVA DEVE SER DISPONIBILIZADO 24vcc PARA ALIMENTAÇÃO DO TRANSDUTOR.
 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
 - NOS CASOS DE UNIDADES SEM POSTO DE CLORAÇÃO, ESTA CONEXÃO DEVERÁ SER SUPRIMIDA.
 - CASO O PDT SEJA SUPRIMIDO DO PROJETO DO POÇO, NOS CASOS DE INEXISTÊNCIA DE POSTO DE CLORAÇÃO E DO SISTEMA DE RÁDIO, DEVE-SE PREVER OS ITENS E CONEXÕES DESTACADOS DE FORMA A MANTER O ENVIO DOS DADOS VIA 4G.
 - COMPLEMENTAM ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO PAINEL E AS NORMAS TÉCNICAS COPASA T.255/1 E T.263/0.

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE
38	K2	BORNE FUSIVEL, COM LED INDICADOR DE FUSIVEL ABERTO, 24VCC, FORNECIDO COM FUSIVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA	PÇ	12
39	FC1	FONTE CHAVEADA, ALIMENTAÇÃO EM 220VCA, SAÍDA EM 24VCC - 3A, PROTEÇÃO NA SAÍDA CONTRA SOBRECORRENTE E CURTO CIRCUITO.	PÇ	01
	CLP1	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL, ALIMENTAÇÃO EM 24VCC, COM 4 ENTRADAS DISCRETAS, 4 SAÍDAS DISCRETAS, 2 ENTRADAS ANALÓGICAS 4-20MA, 2 SAÍDAS ANALÓGICAS 4-20MA, 1 (UMA) PORTA ETHERNET RJ45, PROTOCOLOS MQTT, MODBUS TCP E COM MODEM 4G EMBLETO, INCLUINDO ACESSÓRIOS.	PÇ	01
	CV	CHAVE COMUTADORA PARA VOLTIMETRO, 4 POSIÇÕES, 0-RS-ST-TR, TENSÃO NOMINAL 220V.	PÇ	01
34	V	VOLTIMETRO DE FERRO MÓVEL, ESCALA DE 0-300V, CLASSE 1,5%, FIXAÇÃO EM PORTA	PÇ	01
33	RN1	RELÉ DE NÍVEL CONTROLADO POR 3 ELETRODOS - REFERÊNCIA, NA MÍNIMO E NA MÁXIMO - FORNECIDO COM SUPRESSORES DE TRANSIENTES NAS ENTRADAS DE MEDIÇÃO. ALIMENTAÇÃO 220V-60Hz, CONTA TO CONTACTO REVERSÍVEL NAF-2A.	CJ	01
32	EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.	PÇ	01
31	H1	HORIMETRO 99999 HORAS, BOBINA 220V, INSTALAÇÃO NA PORTA INTERNA DO PAINEL	PÇ	01
30	RTC1	TIMER DIGITAL PROGRAMADOR DE HORÁRIO, 220V, COM 1 CONTACTO REVERSÍVEL NAF-2A COM, NO MÍNIMO, 10 OPÇÕES DE CONDIÇÃO DE CONDIÇÃO (5 LIGA + 5 DESLIGA).	PÇ	01
29	KA1/4	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 4 (QUATRO) CONTACTOS KA1/8 - 2NF.	PÇ	04
28	KA2/3	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 4 (QUATRO) CONTACTOS KA2/8 - 2NF.	PÇ	04
27	KA6	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 5 (CINCO) CONTACTOS NA PÇ 01		
26	BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, TIPO COGUMELO COM TRAVA E GIRO PARA DES-TRAVAR, COM 1 (UM) CONTACTO NORMALMENTE FECHADO 220V-2A, COR VERMELHA.	PÇ	01
25	BD	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTACTO NF - NORMAL- MENTE FECHADO 220V-2A, COR VERMELHA.	PÇ	01
24	BL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTACTO NA - NORMAL- MENTE ABERTO 220V-2A, COR VERDE.	PÇ	01
23	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTACTO NA - NORMAL- MENTE ABERTO 220V-2A, COR PRETA.	PÇ	01
22	CS2	COMUTADOR COMPLETO DE 2 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCO DE CONTACTOS 2 (DOIS) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA.	PÇ	01
21	CS1	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCO DE CONTACTOS 3 (TRES) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA.	PÇ	01
20	LP2/5	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 220Vcc	PÇ	02
19	LP1	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERDE, 220Vcc	PÇ	01
18	LP3/4	SINALIEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, AMARELO, 220Vcc	PÇ	02
17	DPS4/5	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE II, Vn=275VCA, In=20KA, Up=1,5kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1	PÇ	02
16	IDR1/2	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30mA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PÇ	01
15	DJ1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	02
14	DJ3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	08
13	DJS1/2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR OU FUSIVEL (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947	PÇ	03
12	DPS1/2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE I E II, Vn=275VCA, In=20KA, DPSS, Imp=12,5KA, Up=1,5kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1	PÇ	03
11	CSF1	CHAVE SELECIONADORA COM FUSEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR UTILIZADO NO QUADRO E NORMA T.255).	CJ	01
10	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947-2 COM ACIONAMENTO A PARTIR DA PORTA DO PAINEL E SISTEMA DE BLOQUEIO (CADEADO) NA POSIÇÃO DESLIGADO PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES DISJUNTOR VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	CJ	01
09	RS1	REATÂNCIA DE SAÍDA, VER NOTA 17	CJ	01
08	RE1	REATÂNCIA DE ENTRADA, VER NOTA 17	CJ	01
07	INV1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA 220V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES INVERSOR DE FREQUÊNCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PÇ	01
06	-	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PÇ	01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 20A, 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 ADE-QUADA PARA EVITAR A CONDENSACÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
02	MS1	CHAVE PIM DE CURSO COM ROLDANA; CONTACTOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 2A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PÇ	01
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 01), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-44.	PÇ	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO QCM (VER NOTA 02)		
1	JUL/2023	TALES
0	JAN/2018	ALEXANDRE
REVISÃO	DATA	ASSINATURA
REVISÕES		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA	PROJETISTA
CREA:	CREA:	DATA
		COPASA
P.384/1 - PADRÃO TÉCNICO		
QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTOR-QCM		
OCM PARA POÇO PROFUNDO COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA		
INVERSOR COM ALIMENTAÇÃO E SAÍDA TRIFÁSICA - 220V-60HZ		
APROVADO	VISTO	VISTO
MARCUS TULLIUS DE P. REIS	MELLINGTON CARLOS DAVS	TALES VALIAS DE PAIVA
SP0E-SUP. DESENV. TECN. IND. E ENGENHARIA	USPR-IND. DE SERV. DE GEST. DE PROJETOS	COORDENADOR DA COPASA
SINORTE		
COPASA		
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS		

P.384/1 - PADRÃO TÉCNICO

QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTOR-QCM

OCM PARA POÇO PROFUNDO COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA

INVERSOR COM ALIMENTAÇÃO E SAÍDA TRIFÁSICA - 220V-60HZ

APROVADO VISTO VISTO

MARCUS TULLIUS DE P. REIS SP0E-SUP. DESENV. TECN. IND. E ENGENHARIA

MELLINGTON CARLOS DAVS USPR-IND. DE SERV. DE GEST. DE PROJETOS

TALES VALIAS DE PAIVA COORDENADOR DA COPASA

SINORTE

COPASA

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL

P.384-1.dwg