

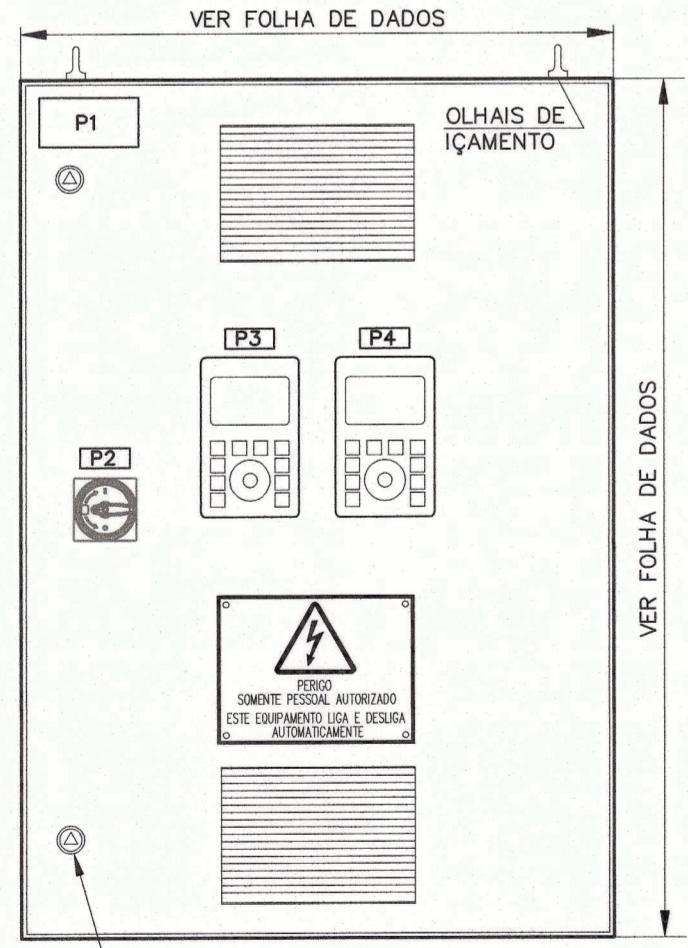
DIAGRAMA TRIFASADO



Nº IDENTIFICAÇÃO	TIPO
XXXXXXXXXX	QCM PARA 2 CMB
TENSÃO NOMINAL	TENSÃO OPERAÇÃO
500VCA	220VCA
FREQUÊNCIA NOM.	CORRENTE NOMINAL
60Hz	XXXX
PESO TOTAL	NÍVEL ISOLAMENTO
XXXXX	XXXX
	ANO FABRICAÇÃO
	XXXX
	CAPACIDADE C.C
	XXXX

PLAQUETA 60X120 - ESC. 1:1

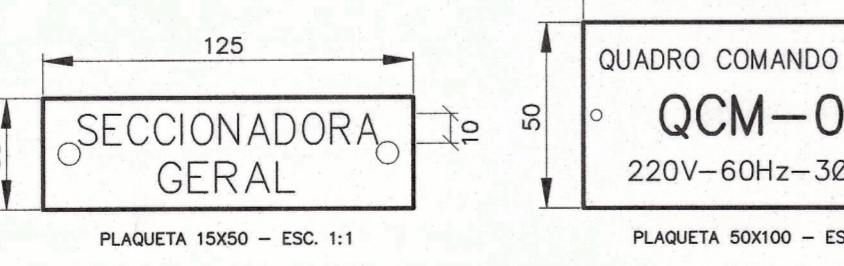
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO, EM ALUMÍNIO A SER INSTALADA NO INTERIOR DO QUADRO ELÉTRICO.



LAYOUT ORIENTATIVO



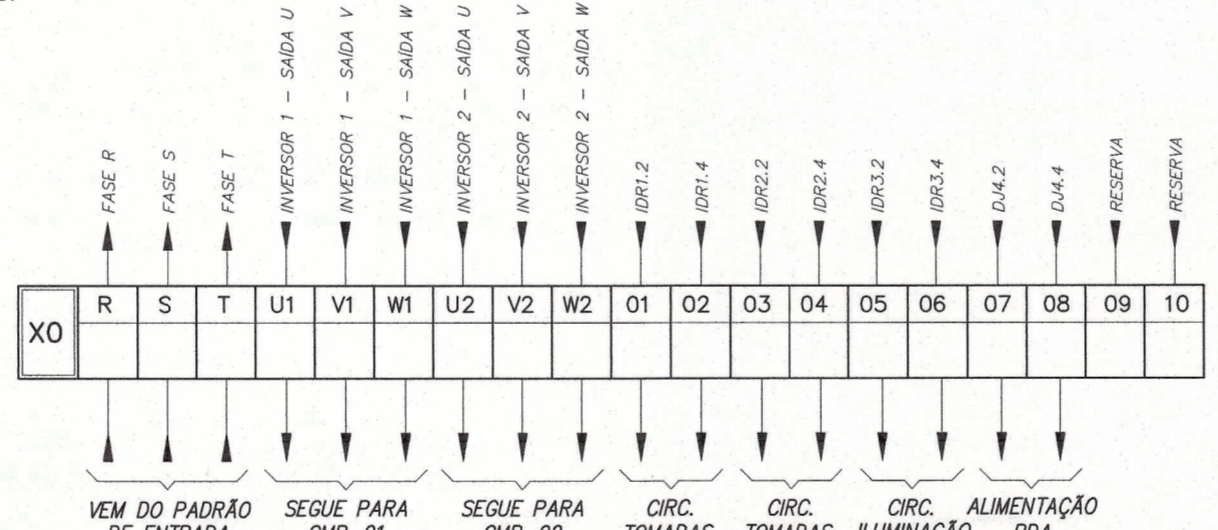
PLACA DE ADVERTÊNCIA 150X200 - ESC. 1:2



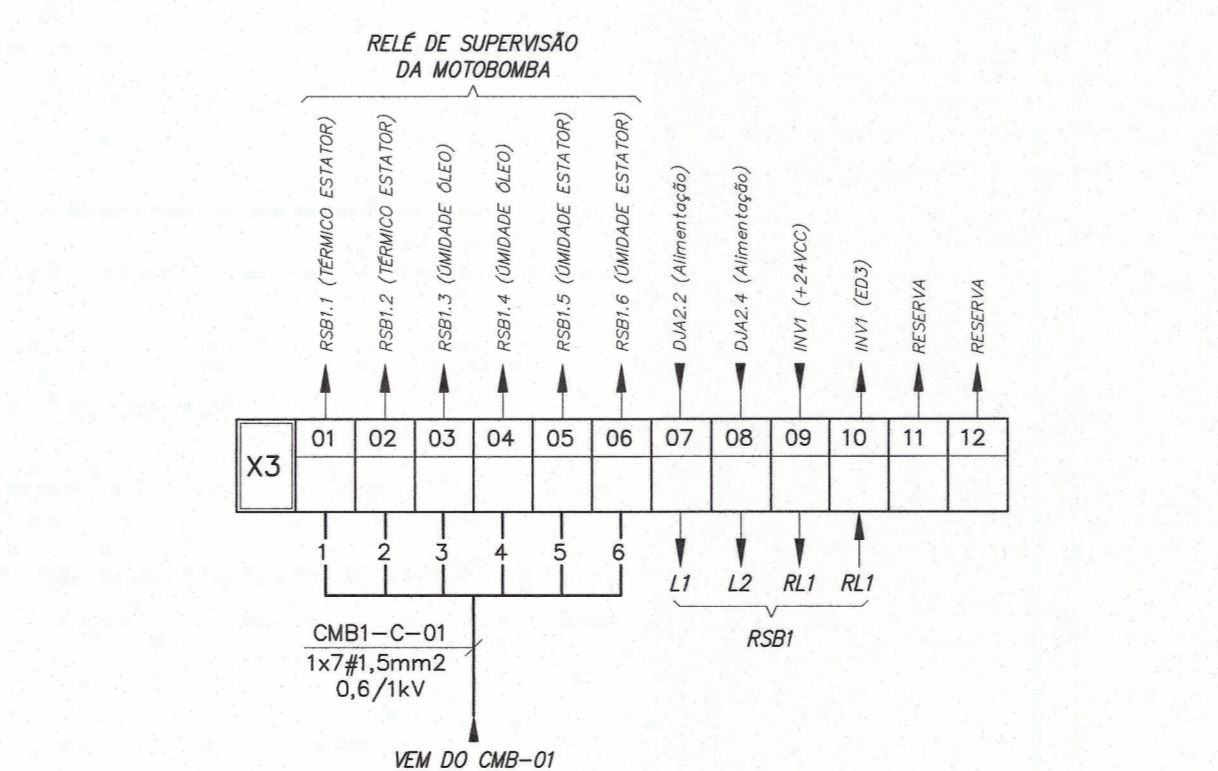
PLAQUETA 50X100 - ESC. 1:2

RELAÇÃO DE PLAQUETAS				
Nº	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.
P1	QUADRO COMANDO MOTOR	QCM-01	220V-60Hz-3Ø+PE	50X100
P2	SECCIONADORA	GERAL	-	15X50
P3	CMB01	-	-	15X50
P4	CMB02	-	-	50X100

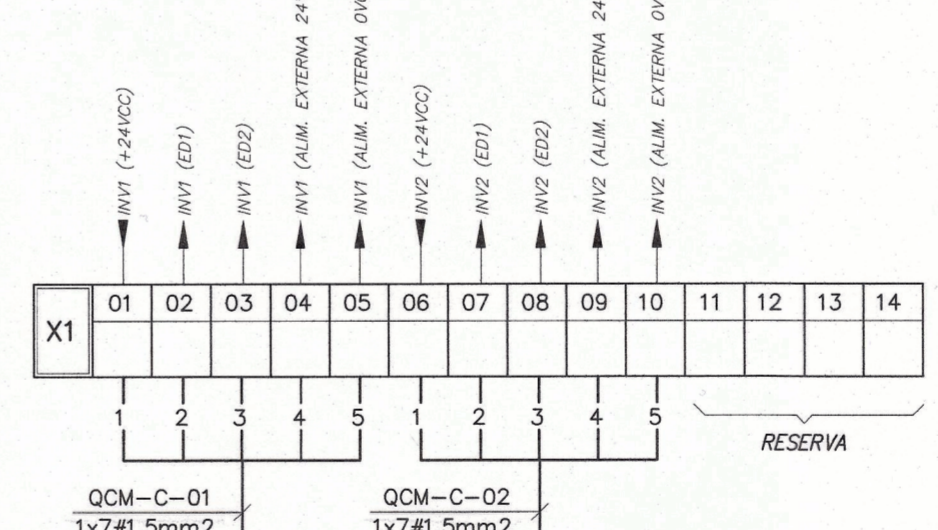
TABELA DE CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR (VER NOTA 13)				
Nº PARÂM.	CONFIG. DE FABRICA	AJUSTE MONTADOR	AJUSTE DE CAMPO	DESCRIÇÃO
XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX



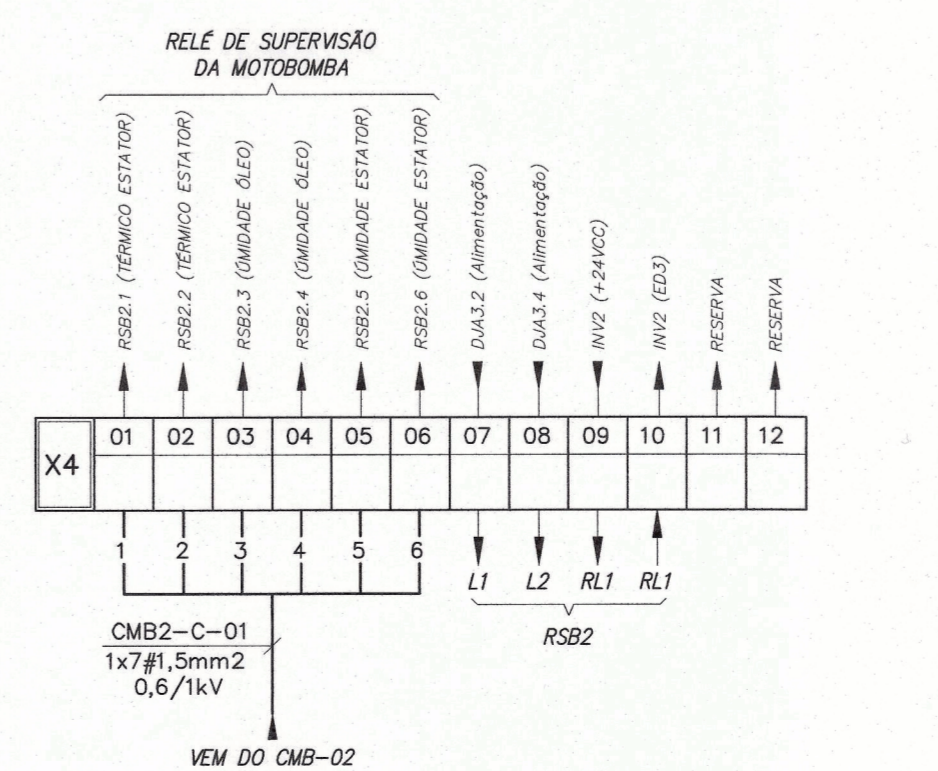
VEN DO PADRÃO DE ENTRADA SEQUE PARA CMB-01 SEQUE PARA CMB-02 CIRC. TOMADAS CIRC. TOMADAS CIRC. ILUMINAÇÃO ALIMENTAÇÃO PDA



VEN DO CMB-01



VEN DO PDA REGUA X1 VEN DO PDA REGUA X1



VEN DO CMB-02

- NOTAS:**
- 01 - COMPLEMENTAR ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO E A NORMA TÉCNICA COPASA T-255, ATENTANDO SEmpre PARA OS DETALHES E ATENDIMENTOS.
 - 02 - AS DIMENSÕES DO QUADRO ELÉTRICO SÃO APRESENTADAS NA FOLHA DE DADOS E SÃO MÁXIMAS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ-LAS CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À DISSIPACÃO DE CALOR. TENDO EM VISTA QUE SE TRATA DE QUADRO PARA MONTAGEM EM ARMÁRIOS INSTALADOS EM VIAS PÚBLICAS COM TAMANHO DEFINIDO, AS DIMENSÕES APRESENTADAS NA FOLHA DE DADOS NÃO DEVEM SER EXTRAPOLADAS.
 - 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 PRE-VISTOS 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 DEVE OBRIGATORIAMENTE SER EQUIPADO COM SISTEMA DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO FORÇADA. ESTE SISTEMA DEVE SER DIMENSIONADO CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE INVERSOR, ACRESCIDO DE 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.
 - 08 - O DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO (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 DO EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA O PROJETO, DEVENDO A CONFORMAR O TIPO 2 CONFORME NBR IEC 60947-4. O INVERSOR DEVE SER PROTEGIDO POR FUSÍVEL ULTRARRÁPIDO, 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, TERMINAIS QUE PERMANECEREM 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 DOS INVERSORES, DISJUNTOR GERAL, BARRAMENTO E CABOS DE POTÊNCIA, 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, SUPOORTABILIDADE À ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPOORTABILIDADE 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.
 - 14 - 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.
 - 15 - AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.
 - 16 - OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO TÉRMICA E INFILTRAÇÃO DAS MOTOBOMBAS DEVEM SER FORNECIDOS COM AS MOTOBOMBAS E DISPONIBILIZADOS AO FABRICANTE DO QUADRO, PARA MONTAGEM NO QCM. O QCM SOMENTE SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA APÓS INSTALAÇÃO DESTES DISPOSITIVOS. PARA CASOS DE COMPRA DIRETA (PREÇÃO) ONDE NÃO OCORRIR O PRAZO DE ENTREGA DOS RELES DE PROTEÇÃO, A COPASA FORMARÁ ALIQUOTA PARA A DISPENSA DE ENTREGA DO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO TÉRMICA E INFILTRAÇÃO INSTALADO, NO ENTANTO TODOS OS MATERIAIS E ESPAÇO NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO EM CAMPO DEVEM SER PREVISTOS E DEVIDAMENTE INSTALADOS.
 - 17 - O FABRICANTE DO QUADRO DEVE INSTALAR REATÂNCIAS DE ENTRADA E SAÍDA CONFORME ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE E CRITÉRIOS DEFINIDOS NA NORMA COPASA T-255/00, NÃO SERÃO ACEITAS REATÂNCIAS DE TIPO E MARCA DIFERENTES DO INDICADO PELO FABRICANTE DO INVERSOR.
 - 18 - 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 FABRICA, DEVEM SER LISTADOS 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.
 - 19 - NO MODO MANUAL O INVERSOR IRÁ OPERAR COM FREQUÊNCIA FIXA DE 60Hz, NO MODO AUTOMÁTICO A FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO SERÁ CONFORME PID INTERNO AO INVERSOR TOMANDO COMO REFERÊNCIA O SINAL ANALÓGICO DE NÍVEL NA ENTRADA DO INVERSOR.
 - 20 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
 - 21 - 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).
 - 22 - A INFORMAÇÃO DE PAINEL ENERGIZADO SERÁ OBTIDA DIRETAMENTE NA IHM, QUE DEVE SER INSTALADA NA PORTA DO QUADRO.

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE
18	-	BORNE FUSÍVEL, COM LED INDICADOR DE FUSÍVEL ABERTO, 24VCC, FORNECIDO COM FUSÍVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA.	CJ	04
17	DRI/2/3	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30mA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PC	03
16	DJ1	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO MONOPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 127V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC	01
15	DJA1/2/3/4	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC	06
14	DJS1/2/3/4	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO UNIPOLAR CONFORME A NBR IEC 60947-2 (CORRENTE 3 E ICC CONFORME FABRICANTE (DPS)).	PC	03
13	DPS1/2/3/4	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.	PC	04
12	CSF1/2	CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVELS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR UTILIZADO NO QUADRO E NORMA T-255).	CJ	02
11	DJG	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947-2 (CORRENTE NOMINAL CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR UTILIZADO NO QUADRO E NORMA T-255).	CJ	01
10	RS1/2	REATÂNCIA DE SAÍDA, VER NOTA 17	CJ	02
09	RE1/2	REATÂNCIA DE ENTRADA, VER NOTA 17	CJ	02
08	INV1/2	INVERSOR DE FREQUÊNCIA 220V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES INVERSORES DE FREQUÊNCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	CJ	02
07	EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.	PC	01
06	-	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PC	01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 20A, 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 CONDENSACÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
02	MS1/2/3	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS TNF+INA COM CAPACIDADE PARA 6A E 220V IP55, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE 1,4mm.	PC	03
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 02), NA COR CINZAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-44.	PC	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 03)

REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
2	-	-	-
1	MAIO/2019	SAMUEL	INCLUSÃO DO DISJUNTOR DJ4
0	FEV/2019	ALEXANDRE	EMISSÃO INICIAL

COPASA DTE/SPDT/DVPR

CONTRATO Nº - ART Nº -

PROJETO Nº -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VER NOTAS 13 E 20

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: CREA: -

PROJETISTA: CREA: -

DATA: COPASA

ESCALA: FEV/2019

P.405/1 - PADRÃO TÉCNICO

QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES-QCM

QCM PARA ELEVATÓRIA DE ESGOTO - COM 2 INVERSORES EM REDE

COMUNICAÇÃO ENTRE INVERSOR E PDA POR REDE MODBUS TCP - 220V-60Hz-3Ø+PE

TIPO: ELÉTRICA

SEM ESCALA

APROVADO: PATRICIA REZENDE DE CASTRO (SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.)

VISTO: TATYANA SANTOS DA SILVA (DVPR - DIVISÃO DE PROJETOS)

VISTO: SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA (COORDENADOR DA COPASA)

SINORTE

COPASA COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS