

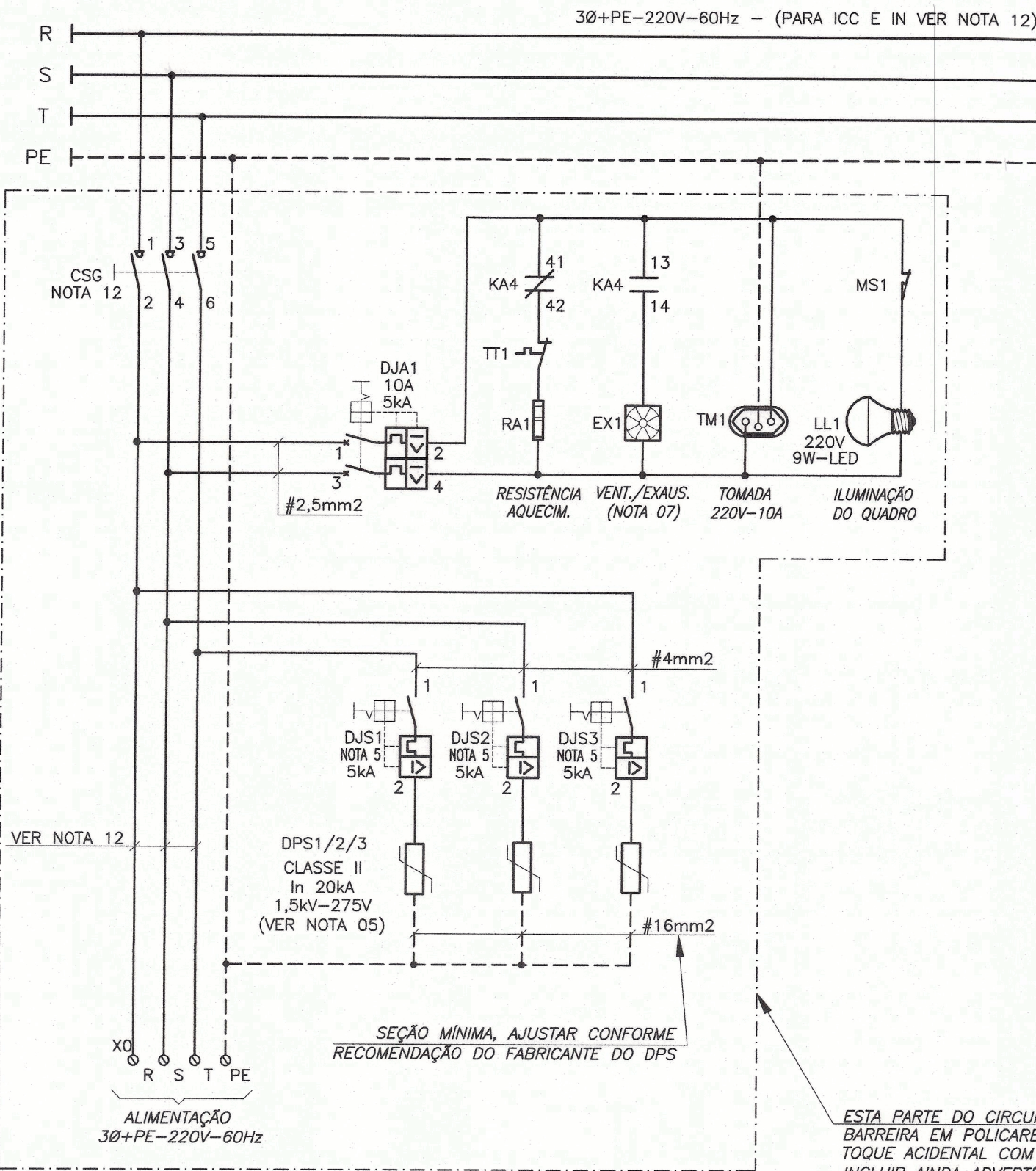
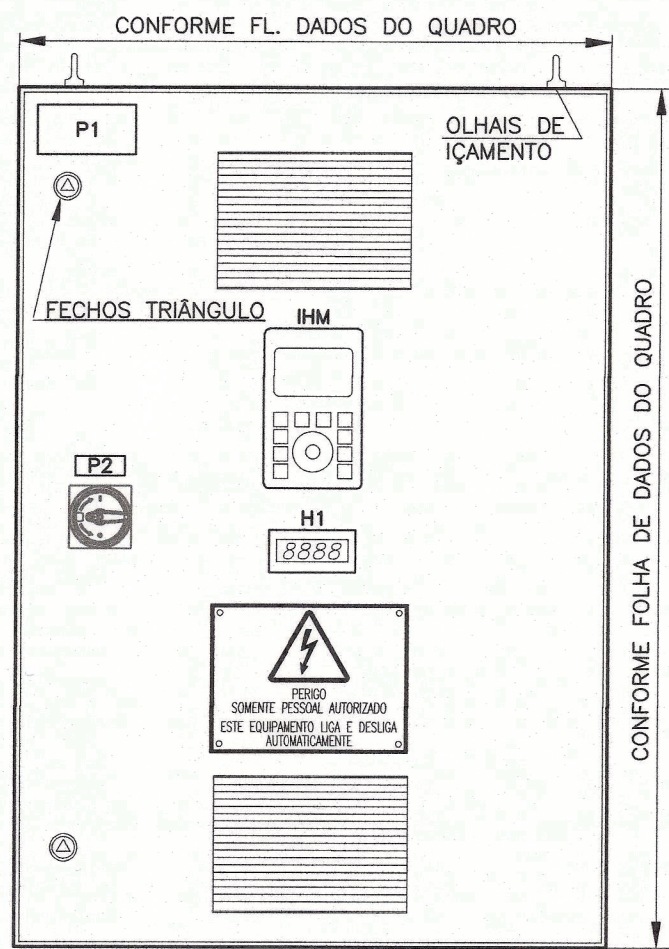


DIAGRAMA TRIFILAR

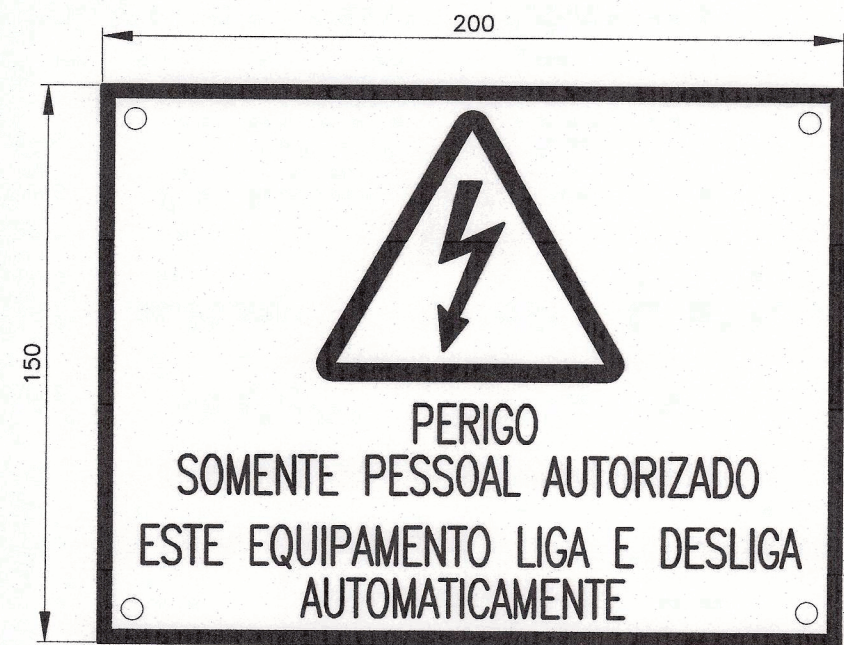


LAYOUT ORIENTATIVO

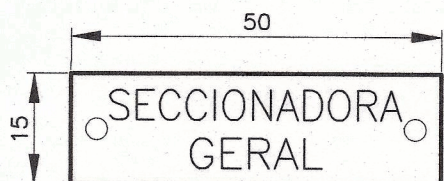


PLAQUETA 60X120 - ESC. 1:1

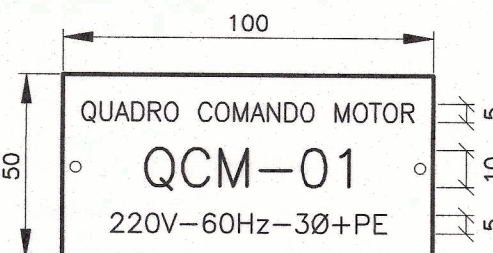
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO, EM ALUMÍNIO A SER INSTALADA NO INTERIOR DO QUADRO ELÉTRICO.



PLACA DE ADVERTÊNCIA 150X200 - ESC. 1:2



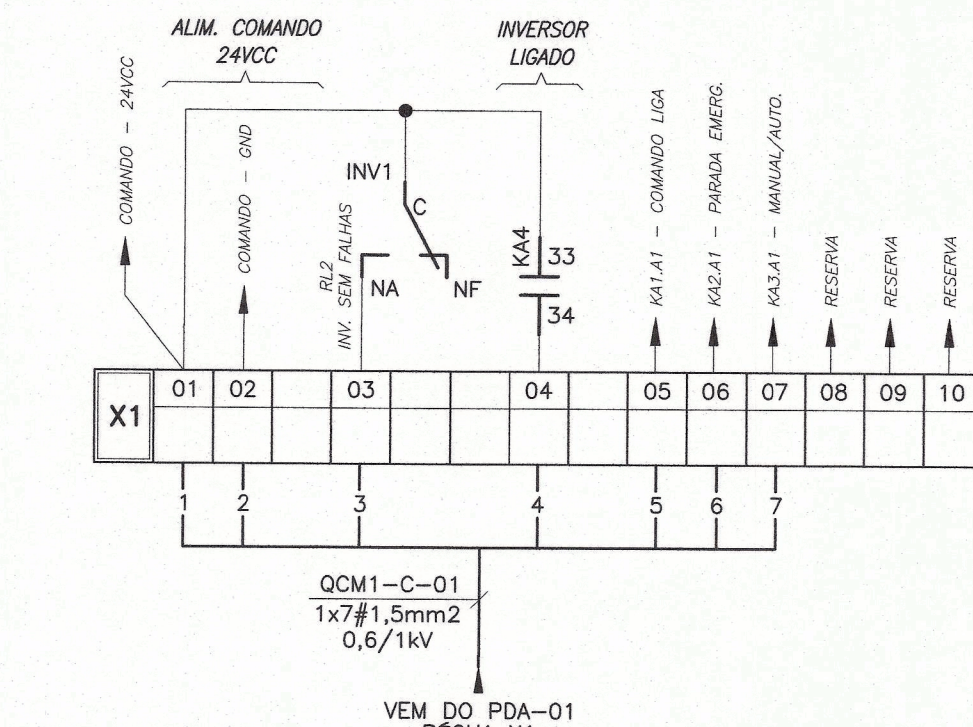
PLAQUETA 15X50 - ESC. 1:1



PLAQUETA 50X100 - ESC. 1:2

RELAÇÃO DE PLAQUETAS				
N°	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.
P1	QUADRO COMANDO MOTOR	QCM-01	220V-60Hz-3Ø+PE	50X100
P2	SECCIONADORA	GERAL	-	15X50

TABELA DE CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR (VER NOTA 18)				
N° PARÂM	CONFIG. DE FABRICA	AJUSTE MONTADOR	AJUSTE DE CAMPO	DESCRIÇÃO
XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX



NOTAS:

- 01 - COMPLEMENTAM ESTE PROJETO A FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO E A NORMA TÉCNICA COPASA T.255, QUE DEVEM SER INTEGRALMENTE ATENDIDAS.
- 02 - AS DIMENSÕES DO QUADRO ELÉTRICO SÃO APRESENTADAS NA FOLHA DE DADOS E SÃO REFERÊNCIAS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ-LAS CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À DISSIPACÃO DE CALOR. EM CASO DE ALTERAÇÃO, A COPASA DEVE SER INFORMADA SOBRE AS NOVAS DIMENSÕES, ANTES DA MONTAGEM DO QUADRO PARA QUE SEJA VERIFICADA A COMPATIBILIDADE COM A SALA ELÉTRICA.
- 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 SEJA FEITO POR 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 - 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.
- 08 - O DISPOSITIVO DE SECCIONAMENTO GERAL DEVE TER MANOALA INSTALADA NA PORTA DO QUADRO ELÉTRICO COM BLOQUEIO DE ABERTURA DO MESMO 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 60947-4. O INVERSOR DEVE SER PROTEGIDO POR FUSÍVELS 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 ARMAZENANDO, SEM A NECESSIDADE DE DESEMBOLAGEM.
- 11 - OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECEREM ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO SECCIONAMENTO GERAL, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI-CHAMA.
- 12 - PARA OS VALORES DE CORRENTE DO INVERSOR, SECCIONADORA 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, SUPORTABILIDADE À ELEVACÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE À CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTEÇÕES ELÉTRICAS. DESTA FORMA O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ RECOLHER ANOTAÇÃO E 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 - 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. NÃO SERÃO ACEITAS REATÂNCIAS DE TIPO E MARCA DIFERENTES DO INDICADO PELO FABRICANTE DO INVERSOR.
- 17 - 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, 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.
- 18 - 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. PARA OPERAÇÃO EM ELEVADORIAS COM 3 (TRES) CMBs, A SELEÇÃO MANUAL/AUTOMÁTICO SERÁ REALIZADA DIRETAMENTE NO PDA, NÃO SENDO REALIZADOS COMANDOS NO CONTATOR KA3, EMBORA O MESMO DEVA SER INSTALADO.
- 19 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.
- 20 - O QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES - QCM SERÁ OPERADO ATRAVÉS DO PAINEL DE AUTOMAÇÃO A SER INSTALADO EM OUTRO MÓDULO (CAIXA, PAINEL OU ARMÁRIO).
- 21 - A INFORMAÇÃO DE PAINEL ENERGIZADO SERÁ OBTIDA DIRETAMENTE NA IHM, QUE DEVE SER INSTALADA NA PORTA DO QUADRO.
- 22 - QUANDO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA: QCM EAB
QUANDO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA: QCM EAT

19	-	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
18	H1	HORÍMETRO 10.000 HORAS, BOBINA 24Vcc, INSTALAÇÃO NA PORTA DO QUADRO	PC	01
17	KA4	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 3NA + 1NF	PC	01
16	KA1/2/3	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 2NA + 2NF	PC	03
15	DJA1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C	PC	02
14	DJS1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR CONFORME A NBR IEC 60947-2 (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DPS)	PC	03
13	DPS1/2/3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE 2, Vn=275VCA, In=20KA, 1,5kV, CONFORME NBR IEC 61643.1.	PC	03
12	FUR1/2/3	FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME FABRICANTE DO INVERSOR)	CJ	03
11	CSG	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SOB CARGA CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947 COM ACIONAMENTO A PARTIR DA PORTA DO QUADRO E SISTEMA DE BLOQUEIO (CADEADO) NA POSIÇÃO DESLIGADO, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTA SECCIONADORA VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	CJ	01
10	RS1	REATÂNCIA DE SAÍDA, VER NOTA 17	CJ	01
09	RE1	REATÂNCIA DE ENTRADA, VER NOTA 17	CJ	01
08	INV1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA 220V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES INVERSOR DE FREQUÊNCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PC	01
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	LÂMPADA UNIVERSAL, 10A, 2P+T, 250V	PC	01
04	LL1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSACÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	PC	01
03	RA1,TT1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 5A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PC	01
02	MS1	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 02), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIDADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-44.	PC	01
01	-			
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 03)

2	-	-	-
1	-	-	-
0	MAI/2019	ALEXANDRE	EMISSIONAL
REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
REVISÕES			

COPASA	DTE/SPDT/DVPR	CONTRATO N° -	ART N° -
RESPONSÁVEL TÉCNICO		COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA	PROJETISTA
VER NOTA 13	CREA:	CREA:	DATA: MAIO/2019
P.410/0 - PADRÃO TÉCNICO		ESCALA: SEM ESCALA	
QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES-QCM		TIPO: FOLHA	
QCM PARA ELEVATÓRIA DE ÁGUA - ACIONAMENTO COM INVERSOR		FOLHA: 1	
220V-60Hz-3Ø+PE			
APROVADO	VISTO	VISTO	VISTO
PATRICIA REZENDE DE CASTRO SPDT - SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.	TATYANA SANTOS DA SILVA DVPR - DIVISÃO DE PROJETOS	SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA COORDENADOR DA COPASA	
SINORTE			
COPASA			
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS			