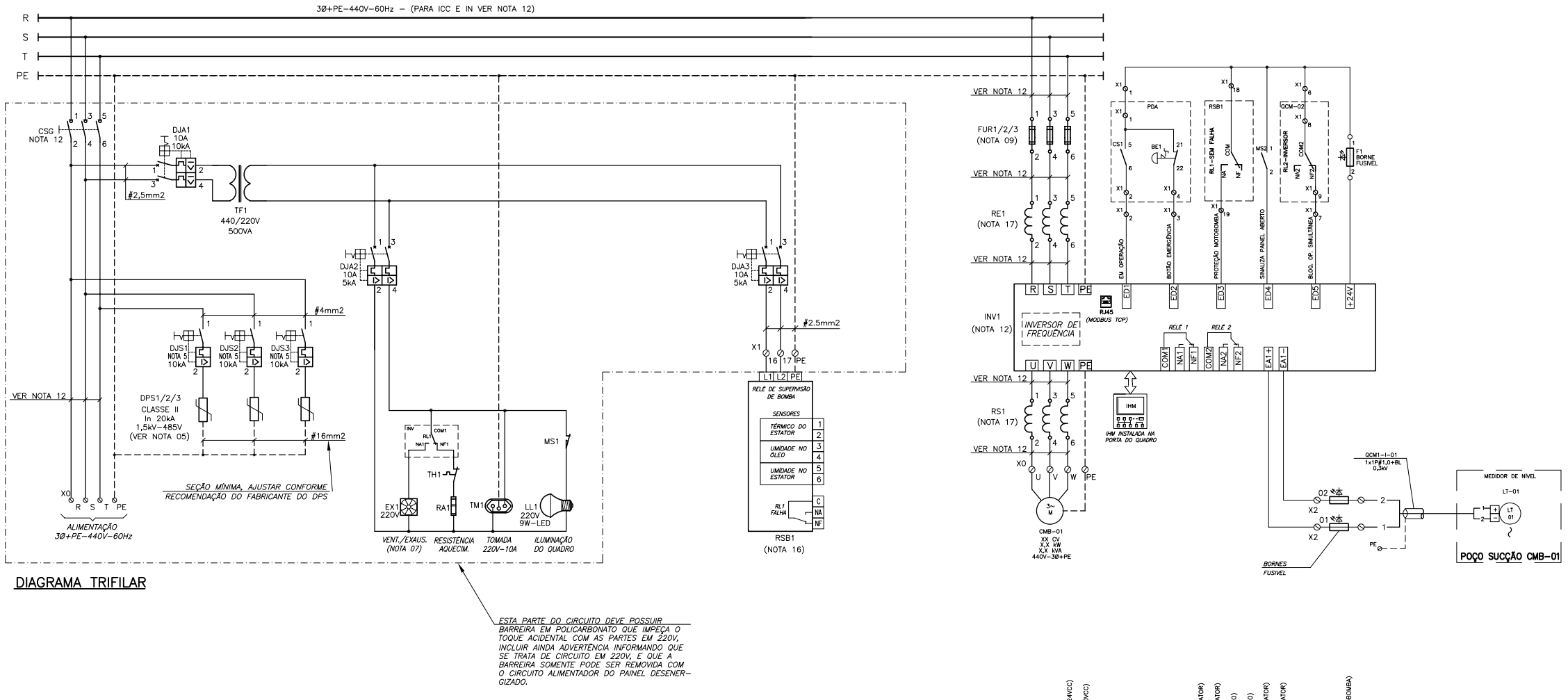
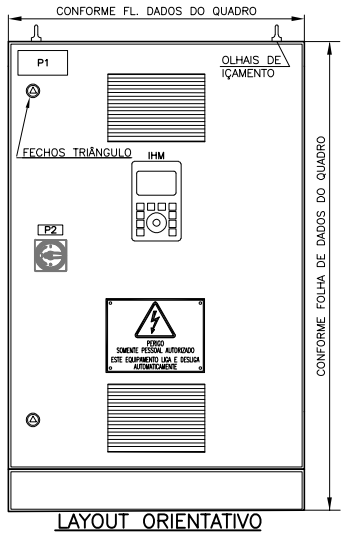
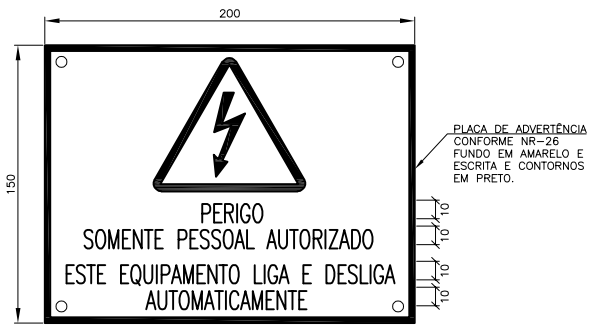


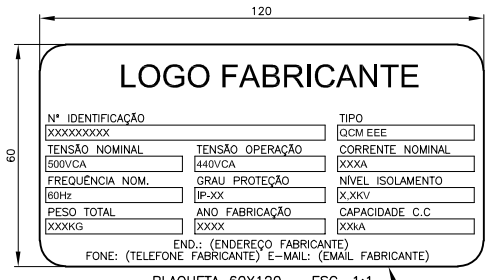
DIAGRAMA TRIFILAR



LAYOUT ORIENTATIVO



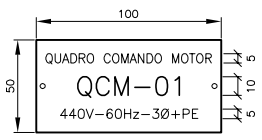
PLACA DE ADVERTÊNCIA 150X200 – ESC. 1:2



PLAQUETA 60X120 – ESC. 1:1

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

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	440V–60Hz–3Ø+PE	50X100
P2	SECCIONADORA	GERAL	–	15X50

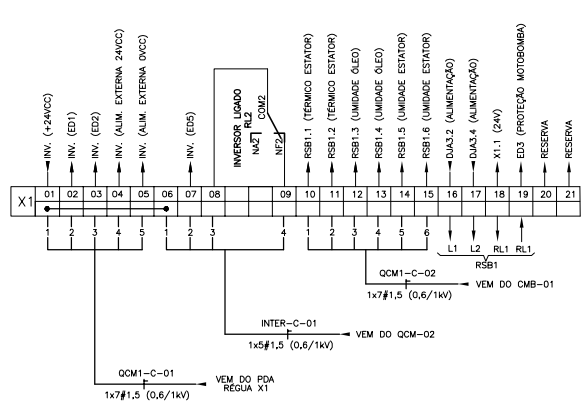


TABELA DE CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR (VER NOTA 18)				
Nº PARÂM.	CONFIG. DE FABRICA	AJUSTE MONTADOR	AJUSTE DE CAMPO	DESCRIÇÃO
XXXX	XXXXX	XXXXX		XXXXXX
XXXX	XXXXX	XXXXX		XXXXXX

TABELA DE CARACTERÍSTICAS DO MOTOR				
POTÊNCIA NOMINAL:	Pn	hp	METODO PARTIDA:	INVERSOR
TENSÃO NOMINAL:	Vn	V	AJUSTE / TAP:	–
CORRENTE NOMINAL:	In	A	ACELERAÇÃO (ESTIMADO):	– Seg
FREQÜÊNCIA:	60	Hz	TIPO DE MOTOR:	GAIOLA
COSØ/RENDIMENTO:	FP/η	–	REGIME DE OPERAÇÃO:	CONTINUO
ROTAÇÃO:	–	RPM	CONDIÇÃO DE PARTIDA:	COM CARGA
ROTOR BLOQUEADO:	–	Seg	CARGA:	BOMBA SUBMERSÍVEL
CORRENTE DE PARTIDA (IP/IN):	–	–	PARTIDAS POR HORA:	–

PREENCHER ESTA TABELA COM OS DADOS DO FABRICANTE DO MOTOR ADQUIRIDO

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 DISSIPAÇÃO 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 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 – 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 MANOPLA 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 60.947–4. O INVERSOR DEVE SER PROTEGIDO POR FUSÍVEIS 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 ARMAZENADO, SEM A NECESSIDADE DE DESEMBALAGEM.

11 – OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECEM ENERGIZADOS APÓS A ABER–TURA 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 ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE À CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTE–ÇÕES ELÉTRICAS. DESTA FORMA O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ RECOLHER ANOTAÇÃO DE RES–PONSABILIDADE 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 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 – O DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO TÉRMICA E INFILTRAÇÃO DA MOTOBOMBA DEVE SER FORNECIDO COM A MOTOBOMBA E DISPONIBILIZADO AO FABRICANTE DO QUADRO PARA MONTAGEM NO QCM. O QCM SOMENTE SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA APÓS INSTALAÇÃO DESTE DISPOSITIVO. PARA OS CASOS DE COMPRA DIRETA (PREÇÃO) ONDE NÃO COINCIDIR O PRAZO DE ENTREGA DOS RELÉS DE PROTEÇÃO, A COPASA FORMALMENTE FARÁ A DISPENSA DE ENTREGA DO QUADRO COM O DISPOSITIVO DE PROTE–ÇÃO 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. NÃO SERÃO ACEITAS REATANCIAS DE TIPO E MARCA DIFERENTES DO INDICADO PELO FABRICANTE DO INVERSOR.

18 – O INVERSOR DEVE SER CONFIGURADO PELO FORNECEDOR DO QUADRO ELÉTRICO, CONFORME ESTABE–LECE A NORMA COPASA T–255. OS PARÂMETROS QUE SOFREREM ALTERAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS CONFI–GURAÇÕES DE FÁBRICA, DEVEM SER LISTADOS EM UMA TABELA, CONFORME MODELO APRESENTADO NESTE PROJETO. A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO EXIME O FORNECEDOR DO QUADRO DA RESPONSA–BILIDADE 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 REFERÊN–CIA O SINAL ANÁLOGICO 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 COMANDO 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 INSTA–LADA NA PORTA DO QUADRO.

23 – PARA UNIDADES COM 3 OU MAIS MOTORES, O INTERTRAVAMENTO DE OPERAÇÃO SIMULTÂNEA DEVE PREVER A INTERLIGAÇÃO DO RELÉ 02 DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA ATRAVÉS DE UM CONTATOR, BORNE RELÉ OU RELÉ DE INTERFACE.

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE
18	–	BORNE FUSÍVEL, COM LED INDICADOR DE FUSIVEL ABERTO, 24VCC. FORNECIDO COM FUSÍVEL DE VIDRO DE 5X20MM E CORRENTE CONFORME CARGA A SER PROTEGIDA.	CJ	06
17	TF1	TRANSFORMADOR DE 500VA. PRIMÁRIO: 440V; SECUNDÁRIO:220V.	PÇ	01
16	DJA2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	02
15	DJA1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 440V,ICC=10kA (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C.	PÇ	01
14	DJS1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR CONFORME A NBR IEC 60947–2 (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DPS).	PÇ	03
13	DPS1/2/3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE 2, Vn=485VCA, In=20KA, 1,5kV, CONFORME NBR IEC 61643.1.	PÇ	03
12	FUR1/2/3	FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME FABRICANTE DO INVERSOR)	CJ	03
11	CSG	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SOBCARGA CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947 COM ACIONAMENO 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 440V–60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTE INVERSOR DE FREQUÊNCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PÇ	01
07	EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.	PÇ	01
06	–	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PÇ	01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 10A, 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 CONDENSAÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
02	MS1/MS2	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, IP54. CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PÇ	02
01	–	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 02), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP–44.	PÇ	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 03)

REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
2	–	–	–
1	–	–	–
0	JULHO/2022	TALES VALIAS	EMISSÃO INCIAL

REVISÕES

COPASA DTE/SPEM/USPR

CONTRATO Nº – ART Nº – PROJETO Nº –

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VER NOTAS 13 E 20 — CREA: –

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: – CREA: –

PROJETISTA: COPASA

P.403/0 – PADRÃO TÉCNICO

QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES–QCM

QCM PARA ELEVATÓRIA – COM INVERSOR EM REDE

COMUNICAÇÃO ENTRE INVERSOR E PDA POR REDE MODBUS TCP – 440V–60Hz–3Ø+PE

DATA: JULHO / 2022 — ESCALA: SEM ESCALA — TIPO: EL — FOLHA: ÚNICA

APROVADO: CLÁUDIO CÉSAR DOTTI, SPEM – SUPERINT. DE EMPREENDIMENTOS

VISTO: WELLINGTON CARLOS DIAS, USPR – UNID. SERV. GESTÃO DE PROJETOS — A cópia não é forma digital para WELLINGTON C. ARAÚJO DIAS:02343580190 Dados: 2022.07.08 14:30:25 -03'00'

VISTO: TALES VALIAS DE PAIVA, COORDENADOR DA COPASA

COPASA SINORTE

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL: P.403–0.dwg

A1