

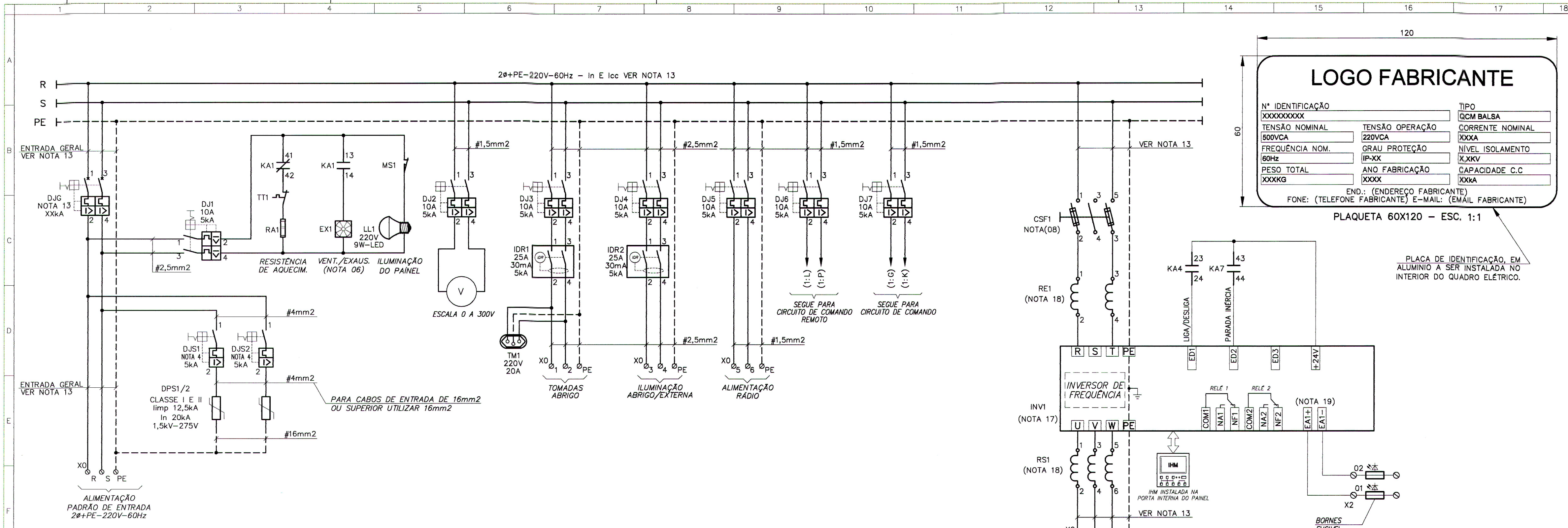


DIAGRAMA TRIFILAR

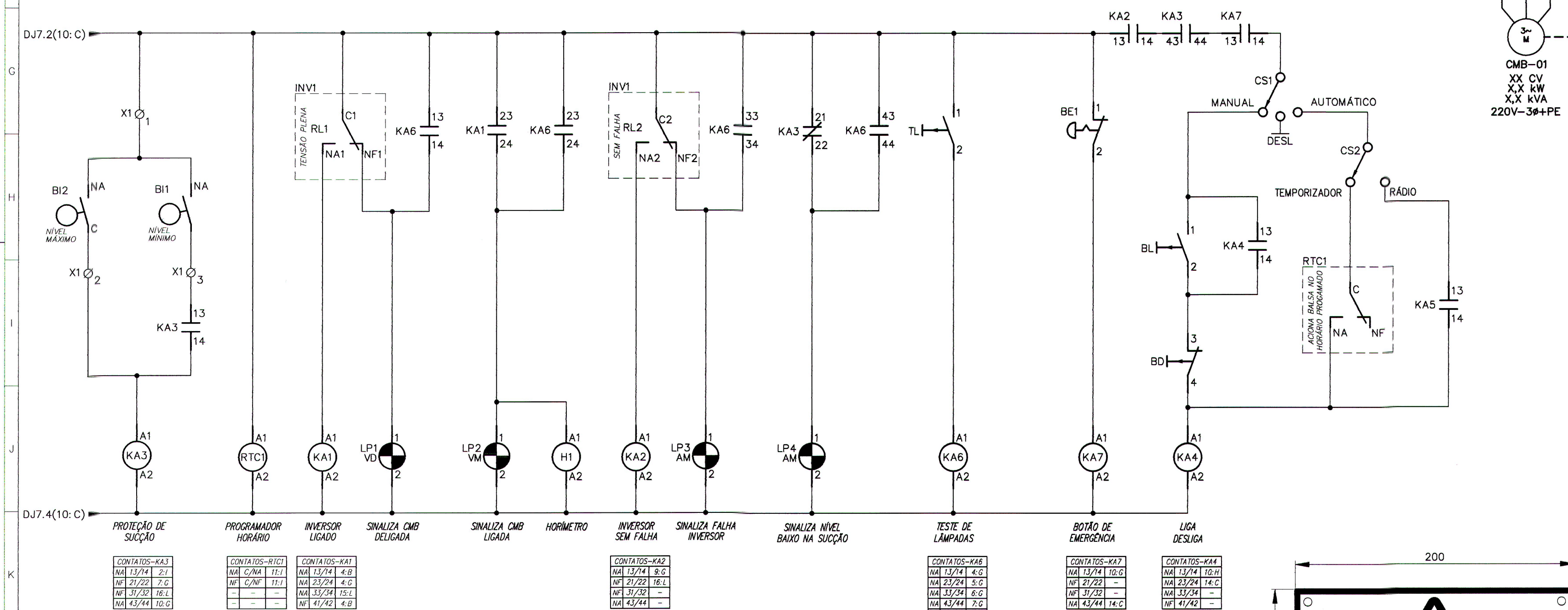


DIAGRAMA DE COMANDO

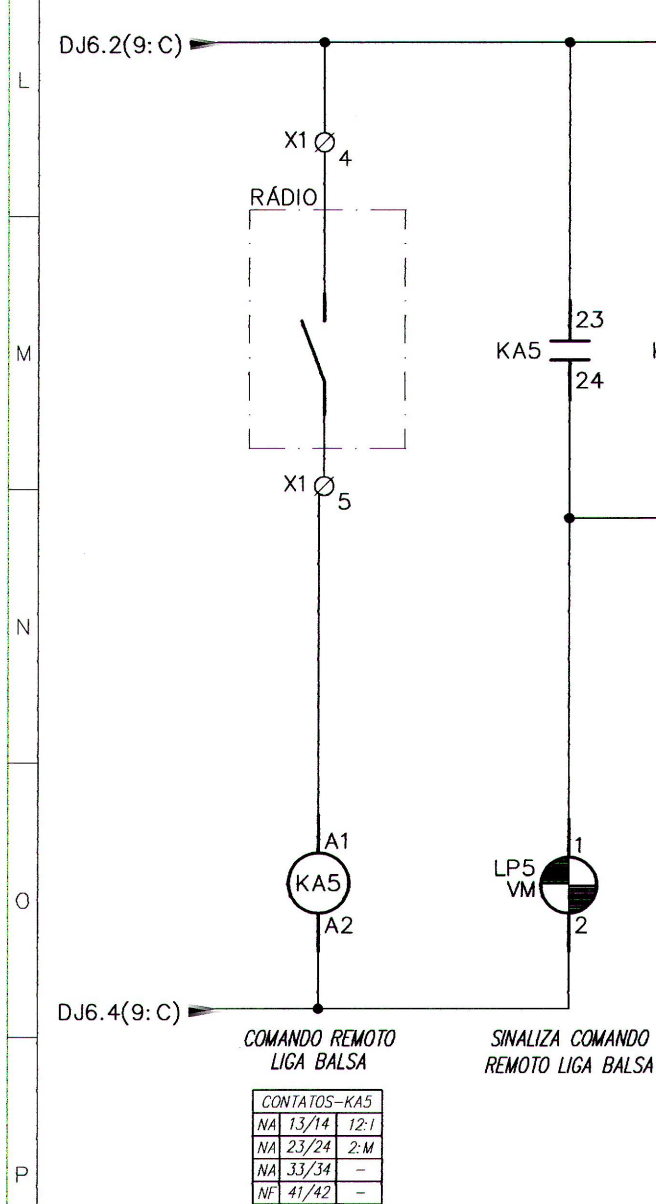
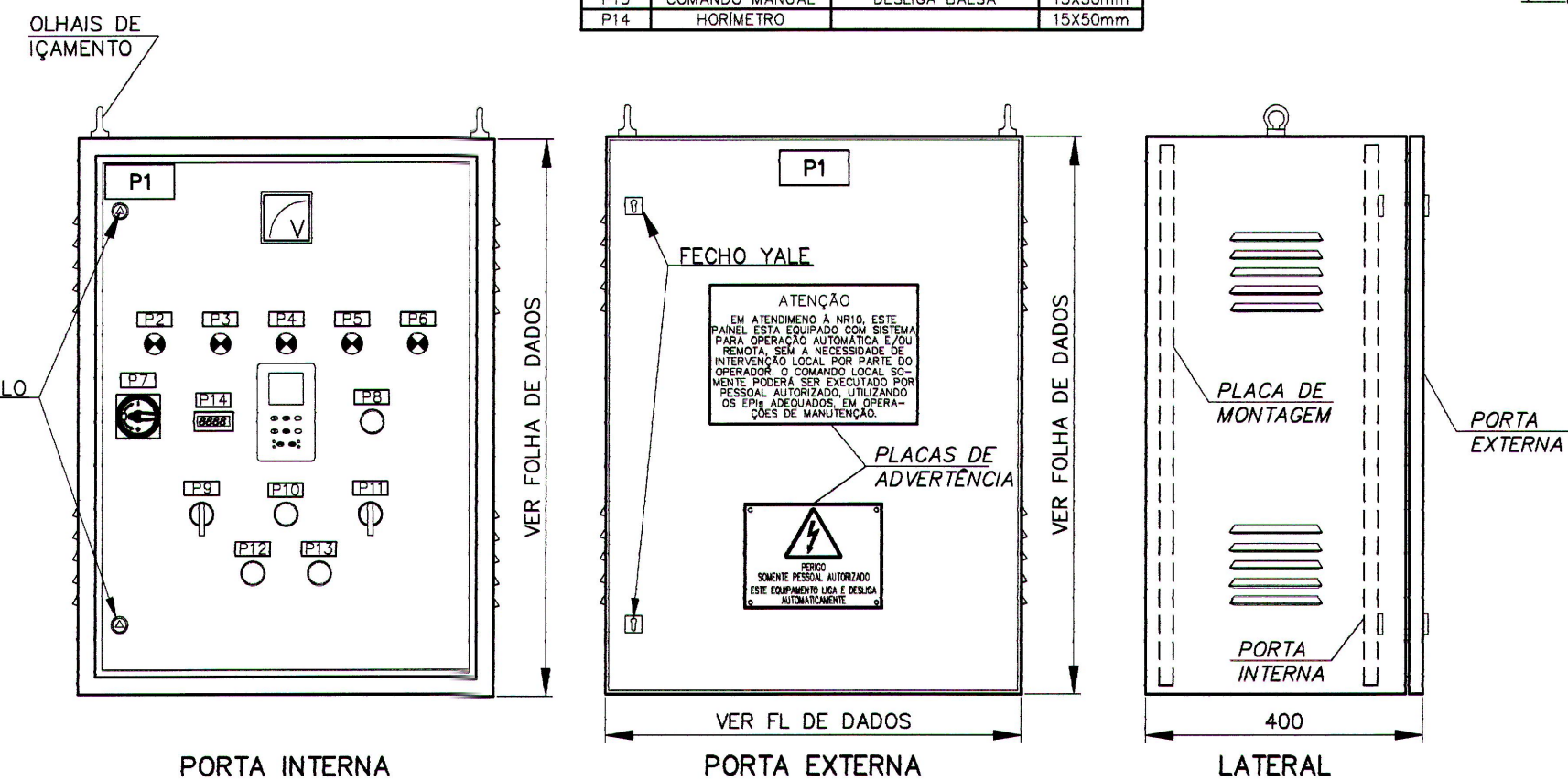
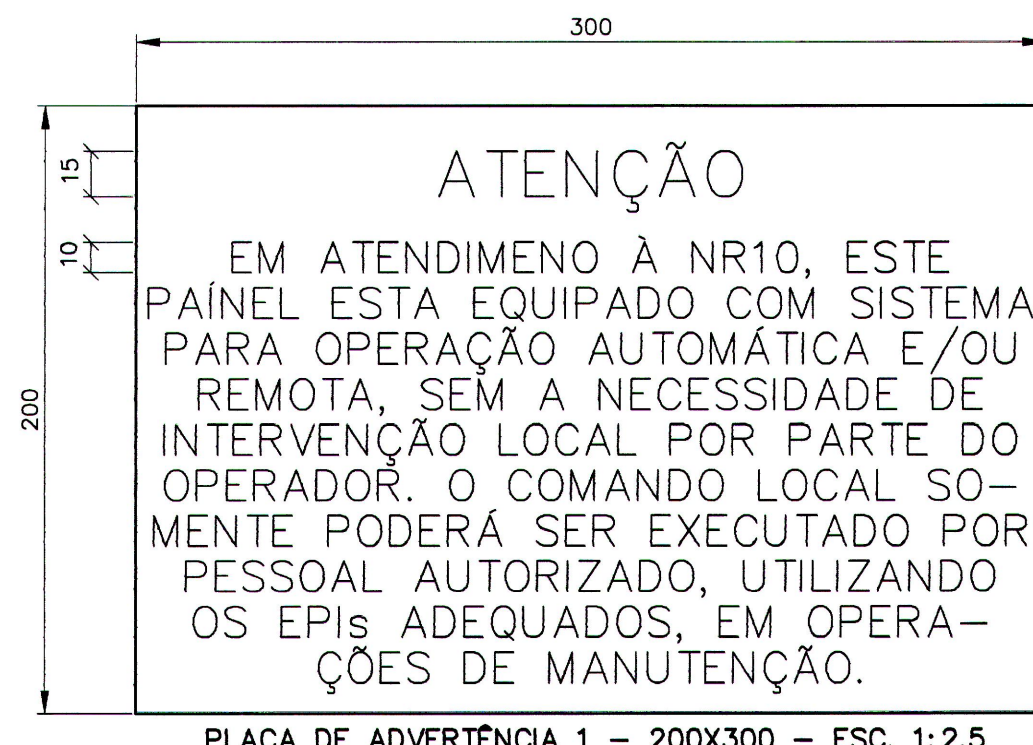


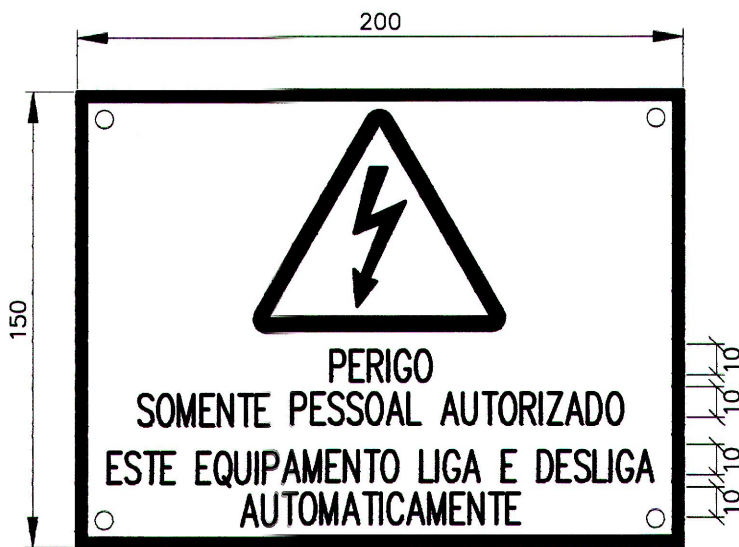
DIAGRAMA DE COMANDO REMOTO



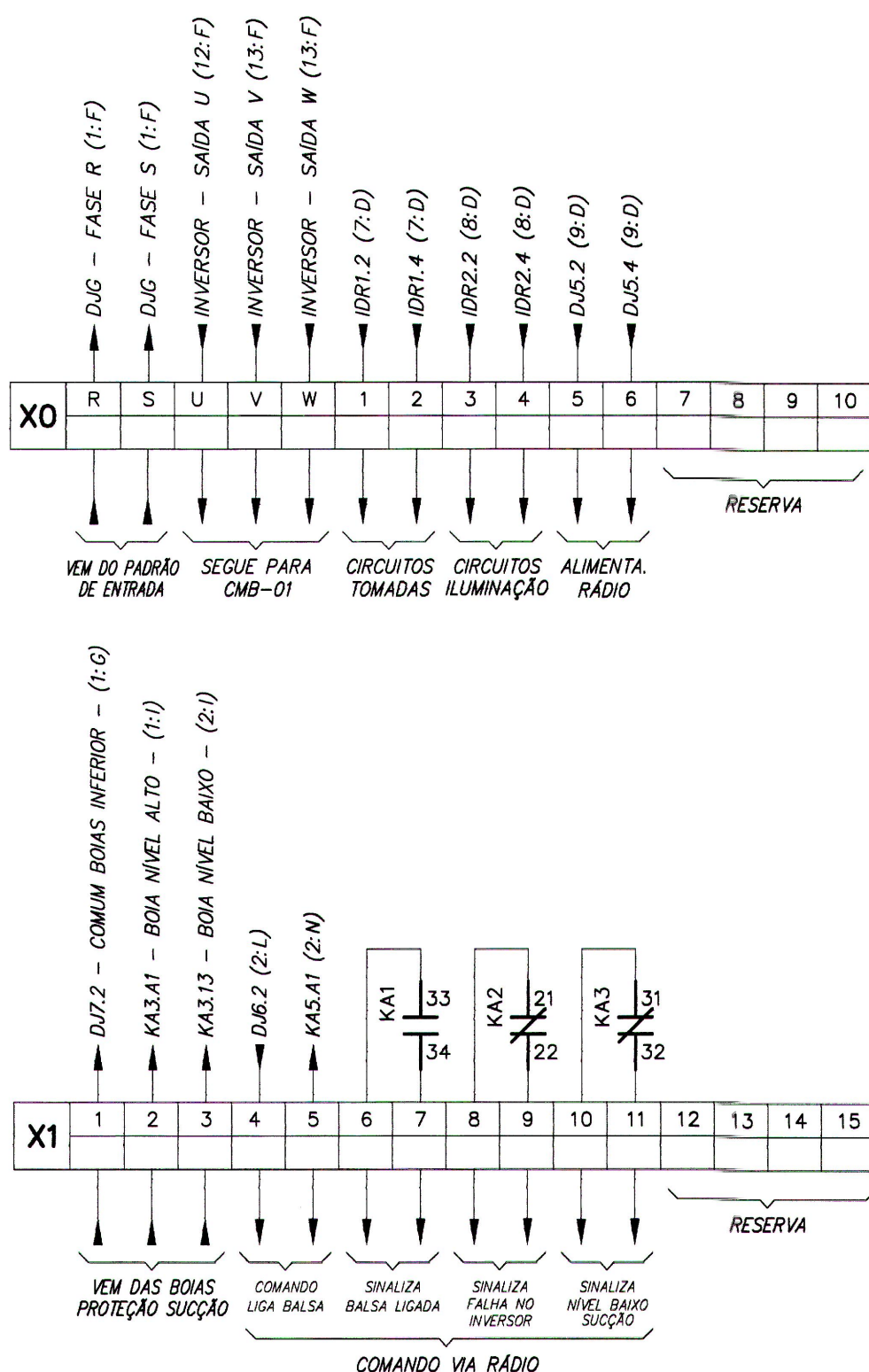
LAYOUT ORIENTATIVO DO QCM



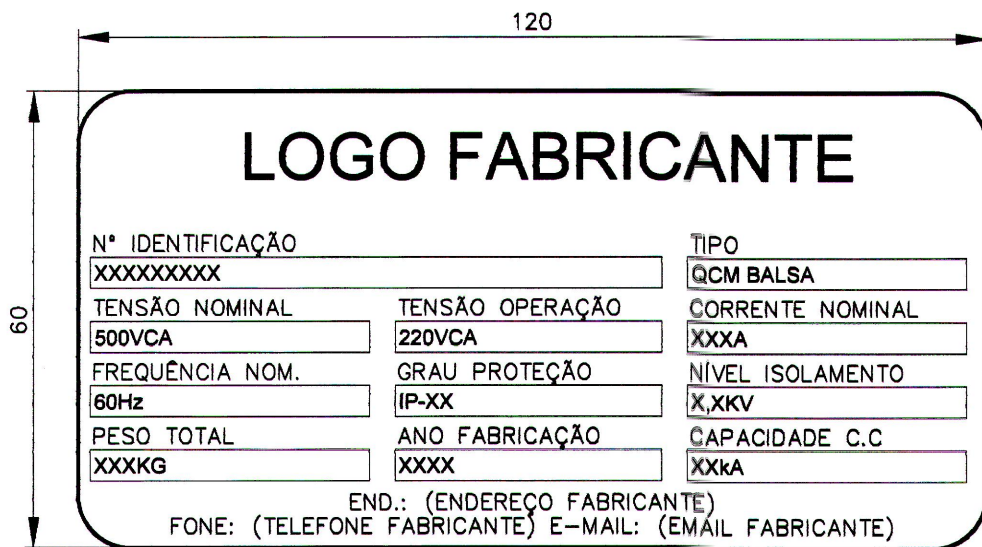
PLACA DE ADVERTÊNCIA 1 - 200X300 - ESC. 1:2,5



PLACA DE ADVERTÊNCIA 2 - 150X200 - ESC. 1:2,5



PLACA DE ADVERTÊNCIA 3 - 200X300 - ESC. 1:2,5



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

- NOTAS:**
- AS DIMENSÕES APRESENTADAS NESTE DESENHO SÃO REFERENCIAIS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUAR-LAS, CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO À DISSIPAÇÃO 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 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 TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
 - OS DISJUNTORES (OU FUSÍVEIS) DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
 - OS COMPONENTES INDICADOS NESTE DESENHO FORAM DIMENSIONADOS SEM CONSIDERAR O AUMENTO DA TEMPERATURA INTERIORES DO QUADRO, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUAR-LAS 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 (DJI) DEVE TER MANOPLA 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 CADEADO.
 - OS DISJUNTORES, FUSÍVEIS E DEVIATORES 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 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 DEVE SER INSTALADA NA PORTA INTERNA DO QUADRO.
 - OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECEREM ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO DISJUNTOR GERAL - DJG, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI-CHAMA.
 - ESTE QUADRO ESTÁ EQUIPADO COM AS OPÇÕES DE COMANDO VIA RÁDIO OU UTILIZANDO TEMPORIZADOR 12V.
 - PARA A ESPECIFICAÇÃO DO INVERSOR, DO DISJUNTOR GERAL, DOS CABOS DE POTÊNCIA E DO BARRAMENTO PRINCIPAL, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.
 - O FABRICANTE DEVERÁ SER RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO PAINEL, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE À ELEVACÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE A 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 CONSTITUTIVO 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 PLAQÜETAS E "PLACA DE ADVERTÊNCIA 1" DEVE SER EM ACRÍLICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.
 - PARA ACIONAMENTO DE MOTORES TRIFÁSICOS A PARTIR DE ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA, OS INVERSORES DEVEM SER DIMENSIONADOS CONSIDERANDO A POTÊNCIA DO MOTOR TRIFÁSICO APLICADA EM UM CIRCUITO MONOFÁSICO, OU SEJA, CORRENTE 1,73 VEZES MAIOR, ACRESCIDO DE FATOR DE SEGURANÇA DE 1,25. O FABRICANTE DO INVERSOR DEVE ATESTAR QUE O MESMO PODE SER UTILIZADO PARA ESTA APLICAÇÃO, MANTENDO-SE A GARANTIA DO MESMO.
 - O FABRICANTE DO PAINEL 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.
 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA FILOSOFIA OPERACIONAL.

29	V	VOLTIMETRO DE FERRO MOVEL COM ESCALA DE DE 0-300V, PARA FIXAÇÃO NA PORTA DO PAINEL.	PQ	01
28	EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.	PQ	01
27	HT	HORÍMETRO 99999 HORAS, BOBINA 220V, INSTALAÇÃO NA PORTA INTERNA DO PAINEL.	PQ	01
26	RTC1	TIMER DIGITAL PROGRAMÁVEL, 220V, COM 1 CONTATO INVERSÍVEL NAF-2A COM, NO MÍNIMO, 10 OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO (5 LIGA + 5 DESLIGA).	PQ	01
25	KA1/4 KA5	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 3NA + 1NF.	PQ	03
24	KA2/3 KA7	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 4 (QUATRO) CONTATOS 3NA + 2NF.	PQ	03
23	KA6	CONTATOR AUXILIAR TROPICALIZADO, BOBINA EM 220V, COM 5 (CINCO) CONTATOS NA 2 (DOIS) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA.	PQ	01
22	BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, TIPO COGUMELO COM TRAVA E GIRO PARA DES-TRAVAR, COM 1 (UM) CONTATO NORMALMENTE FECHADO 220V-2A, COR VERMELHA.	PQ	01
21	BD	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NF - NORMALMENTE FECHADO 220V-2A, COR VERMELHA.	PQ	01
20	BL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 220V-2A, COR VERDE.	PQ	01
19	TL	BOTÃO DE COMANDO COMPLETO, NÃO RETENTIVO, 1 (UM) CONTATO NA - NORMALMENTE ABERTO 220V-2A, COR PRETA.	PQ	01
18	CS2	COMUTADOR COMPLETO DE 2 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCO DE CONTATOS 2 (DOIS) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA.	PQ	01
17	CS1	COMUTADOR COMPLETO DE 3 POSIÇÕES FIXAS, COM ATUADOR E BLOCO DE CONTATOS 3 (TRES) NA - NORMALMENTE ABERTOS, KNOB NA COR PRETA.	PQ	01
16	LP2/5	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERMELHO, 220Vca	PQ	02
15	LP1	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, VERDE, 220Vca	PQ	01
14	LP3/4	SINALEIRO MULTILED, 22,5mm, IP65, AMARELO, 220Vca	PQ	02
13	IDR1/2	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30mA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=5KA	PQ	02
12	DJI A	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 12V, COM 1 CONTATO INVERSÍVEL NAF-2A (NBR-IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PQ	07
11	DPS1/2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE I E II, Vm=275VCA, In=20KA, Imp=12,5KA, Up=1,5kV, CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 61643.1	PQ	02
09	CSF1	CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO INVERSOR UTILIZADO NO QUADRO E NORMA T.255).	CJ	01
08	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947-2, 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
07	INV1	INVERSOR 220V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES INVERSOR DE FREQUÊNCIA, VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.	PQ	01
06	-	PORTA DOCUMENTOS A4, INJETADO EM POLISTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PQ	01
05	TM1	TOMADA UNIVERSAL, 20A, 2P+T, 250V.	PQ	01
04	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PQ	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	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 2A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PQ	01
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 01), NA COR CINZA RAL 7032, USO AO TEMPO, GRAU DE PROTEÇÃO IP-55.	PQ	01

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE
RELAÇÃO DE MATERIAIS DO QCM (VER NOTA 02)				
2	-	-	-	-
1	-	-	-	-
0	JAN/2019	ALEXANDRE	EMISSIONAL	DESCRIÇÃO
REVISÃO	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO	
REVISÕES				
COPASA DTE/SPDT/DVPR RESPONSÁVEL TÉCNICO VER NOTAS 14 E 19 COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA CREA: - PROJETISTA DATA JAN/2019 ESCALA SEM ESCALA FOLHA 1 QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTOR-QCM QCM Balsa 1 (UM) C.J. MOTOBOMBA - INVERSOR DE FREQUÊNCIA INVERSOR COM ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA E SAÍDA TRIFÁSICA - 220V-60Hz APROVADO VISTO PATRICIA REZENDE DE CASTRO TATYANA SANTOS DA SILVA SPDT - SUPERINT. DE PROJ. E DES. T.C. COOR. DE PROJ. E DES. T.C. SINORTE COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS				