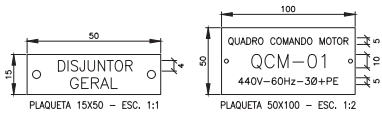
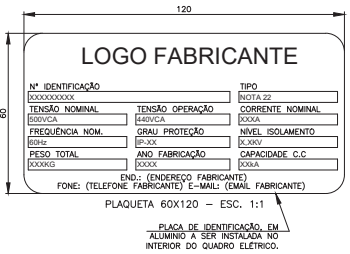
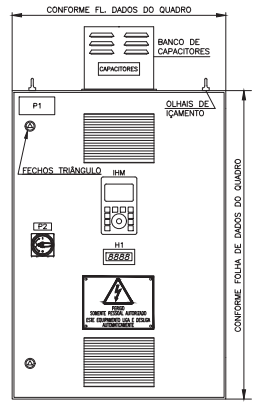
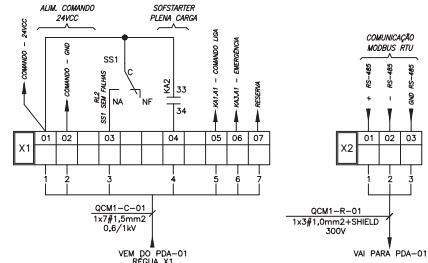


DIAGRAMA TRIFILAR



RELAÇÃO DE PLAQUETAS			
Nº	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3
P1	QUADRO COMANDO MOTOR	QCM-01	440V-60Hz-38+PE
P2	DISJUNTOR	GERAL	15x50

TABELA DE CONFIGURAÇÃO DO SOFTSTARTER (VER NOTA 16)				
Nº PARAM	CONFG. DE FÁBRICA	AJUSTE MONTADOR	AJUSTE DE CAMPO	DESCRIÇÃO
XXXX	XXXXX	XXXXX		XXXXXX
XXXX	XXXXX	XXXXX		XXXXXX



- NOTAS:
- 01 - COMPLETAR 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 REFERENCIAIS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ-LAS CONFORME DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEGUNDO ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE QUANTO A DESEMIÇÃO 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 PREVISTOS 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 FORM 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/VENTILAÇÃO FORÇADA. ESTE SISTEMA DEVE SER DIMENSIONADO CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DO SOFTSTARTER, ACESSO DE 25% DE FATOR DE SEGURANÇA.
 - 08 - A SECCIONADORA GERAL DEVE TER MANOILA INSTALADA NA PORTA DO QUADRO ELÉTRICO COM BLOQUEIO DA ABERTURA DO QUADRO COM O CIRCUITO DE POTÊNCIA ENERGIZADO, DEVE POSSUIR DISPOSITIVO DE TRAVANCO MECÂNICO (BLOQUEIO), NA POSIÇÃO DESENGERIZADO, ATRAVÉS DE CILINDRO.
 - 09 - OS DISJUNTORES, FUSÍVEIS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS, DE FORMA A SE GARANTIR A COERÊNCIA TIPO 2, CONFORME NBR IEC 60947-2. O SOFTSTARTER DEVE, OBRIGATORIAMENTE, SER PROTEGIDO POR FUSÍVEL ULTRARRÁPIDO, A CORRENTE NOMINAL DESTES FUSÍVEL DEVE SER DEFINIDA DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO SOFTWARE E CRITÉRIOS DETRINADOS NA NORMA COPASA T-255.
 - 10 - O CIRCUITO DO RESISTOR DE AQUECIMENTO DEVE ESTAR DISPONÍVEL PARA SER ENERGIZADO, NO PERÍODO EM QUE O QUADRO ESTIVER ARMAZENADO, SEM A NECESSIDADE DE DESEMBALAGEM.
 - 11 - OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TRAVANCO MECÂNICO DEBEM SER ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO DISJUNTOR GERAL, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI-CHAMA.
 - 12 - PARA AS ESPECIFICAÇÕES DO SOFTSTARTER, BANCO DE CAPACITORES, SECCIONADORA GERAL, BARRAMENTO CONTATORES 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 A CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE A ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE A CURTO CIRCUITO, ISOLAMENTO ELÉTRICO E PROTEÇÕES ELÉTRICAS; DESTA FORMA O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ RECORRER ANTIQDO 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 E O PROJETO SOMENTE SERÁ ANALISADO 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, FIXADAS POR PARAFUSOS.
 - 16 - O SOFTSTARTER DEVE SER CONFIGURADO PELO FORNECEDOR DO QUADRO ELÉTRICO, CONFORME ESTA- BELECE A NORMA COPASA T-255. OS PARÂMETROS QUE SUPOSTEM ALTERAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS CON- FIGURAÇÕES 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 SOFTSTARTER.
 - 17 - ESSE PROJETO SERVE DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DO QUADRO ELÉTRICO A SER FORNECIDO PRINCIPALMENTE NA SUA FUNÇÃO OPERACIONAL.
 - 18 - O QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES - COM SERÁ OPERADO ATRAVÉS DO PAINEL DE AUTOMAÇÃO A SER INSTALADO EM OUTRO MÓDULO (CAIXA, PAINEL OU ARMÁRIO).
 - 19 - A INFORMAÇÃO DE PAINEL ENERGIZADO SERÁ OBTIDA DIRETAMENTE NA IHM, QUE DEVE SER INSTA- LAHA NA PORTA DO QUADRO.
 - 20 - O BANCO DE CAPACITORES É APLICADO PARA MOTORES IGUAIS OU MAIORES QUE 20CV, CONFORME ESPECIFICADO NA FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO.
 - 21 - AS INFORMAÇÕES DE CORRENTE POR FASE, DE TENSÃO POR FASE (OU LINHA) E FATOR DE POTÊNCIA SERÃO OBTIDAS POR MEIO DA REDE MODBUS RTU.
 - 22 - QUANDO ELEVATÓRIA DEVE SER A AGUA BRUTA COM BAIXA TENSÃO (VER FOLHA DE DADOS).
 - 23 - QUANDO ELEVATÓRIA DEVE SER A AGUA TRATADA: COM ALTA TENSÃO (VER FOLHA DE DADOS).

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	LIN	QTE
22	TF1	TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 500VA, PRIMÁRIO 440V, SECUNDÁRIO: 220V	PC	01
21	RT1	HOMRIMO 10,000 HORAS, BOBINA 24VCC, INSTALAÇÃO NA PORTA DO QUADRO	PC	01
20	RT1	RELE DE TEMPO AO RESPOSTA, AJUSTE DE 0-60s, BOBINA 24VCC, 1 CONTATO REVERSÍVEL	PC	01
19	KA2	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 2NA + 2NF	PC	01
18	KA1/3	CONTATOR AUXILIAR, BOBINA EM 24VCC, COM 4 (QUATRO) CONTATOS, 2NA + 2NF	PC	02
17	CL1	CONTATOR DE FORÇA TRIPOLAR, BOBINA 24VCC, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF), CATEGORIA II-C, CONFORME FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO	PC	01
16	CC1	CONTATOR TRIPOLAR PARA ACIONAMENTO DE CAPACITORES TRIFÁSICO (PARA ESPECIFI- CAÇÃO DE MATERIAIS REFERENTE A CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA, VER NOTA 20 E FOLHA DE DADOS)	PC	01
15	BC1	BANCO DE CAPACITORES TRIFÁSICO (PARA ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS REFERENTE A CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA, VER NOTA 20 E FOLHA DE DADOS)	PC	01
14	DU1	DISJUNTOR MONOFÁSICO TRIPOLAR, TENSÃO DE OPERAÇÃO 440V, C.B.S. 5KA, EM 440V (NBR IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C (PARA ESPECIFICAÇÃO DOS MA- TERIAIS REFERENTE A CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA, VER NOTA 20 E FOLHA DE DADOS)	PC	01
13	DJA1/2	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO BIPOLAR DE TON, TENSÃO DE OPERAÇÃO 440V, ICC=5KA (NBR IEC 60947-2), CURVA DE DISPARO C.	PC	02
12	SST1/2	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO UNIPOLAR CONFORME A NBR IEC 60947-2 (CORRENTE 3 E ICC CONFORME FABRICANTE DPS).	PC	03
11	FP1/2/3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE 2, Vn=280VCA, In=20KA, 1,5kV, CONFORME NBR IEC 61643-1.	PC	03
10	FUR1/2/3	FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS (CORRENTE NOMINAL CONFORME FABRICANTE DO SOFTSTARTER)	CJ	03
09	CSG	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR SOB CARGA CONFORME NORMA ABNT NBR IEC 60947 NA POSIÇÃO DESLIZADO, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTA SECCIONADORA VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO	CJ	01
08	SS1	SOFTSTARTER TRIFÁSICO 440V-60Hz, PARA ESPECIFICAÇÃO DESTES SOFTSTARTER VER FOLHA DE DADOS DO QUADRO ELÉTRICO	PC	01
07	EX1	EXAUSTOR EM 220V, DIMENSIONADO CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DO INTERIOR COM 25% DE FATOR DE SEGURANÇA	PC	01
06	TM1	PORTA DOCUMENTOS, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PC	01
04	LLL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PC	01
03	RA1/RT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO TERMISTO REGULA A TENSÃO DE POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSADO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
02	MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM RODIMNA, CONTATOS INF+1NA COM CAPACIDADE PARA 8A EM 220V, IFLA, COMEÇAS ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO	PC	01
01	-	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, DIMENSÕES (VER NOTA 02), NA COR CINZA RAL 7035, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP-44.	PC	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS (VER NOTA 03)			
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	LIN
2	-	-	-
1	-	-	-
0	MAIO/2021	SAMUEL	EMISSÃO INICIAL

COPASA DTE/SP/EM/USPR

CONTRATO Nº - ART Nº -

PROJETO Nº -

RESPONSÁVEL TÉCNICO: [assinatura] COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA: [assinatura] PROJETISTA: [assinatura]

VER NOTA 13: ORCA: [assinatura] ORCA: [assinatura] DATA: MAIO/2021

P-412/0 - PADRÃO TÉCNICO

QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DE MOTORES-QCM

ACIONAMENTO POR SOFTSTARTER - APLICÁVEL P/ MOTORES ATÉ 200CV

440V-60Hz-38+PE

APROVADO: [assinatura] VISTO: [assinatura]

EL UNICA

SAVAILDO DIAS [assinatura] SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA [assinatura]

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA COORDENADOR DA COPASA

SINORTE

COPASA COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS