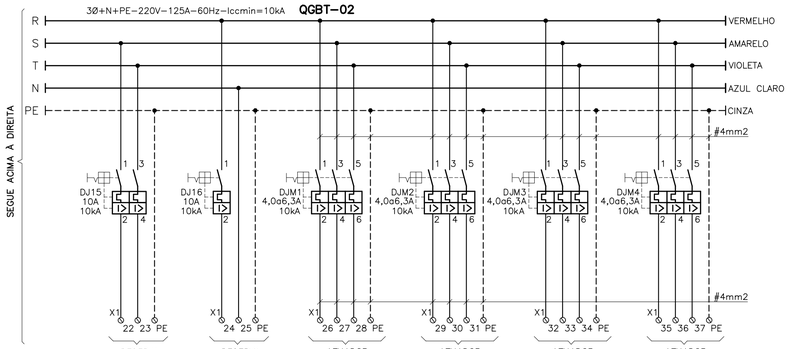
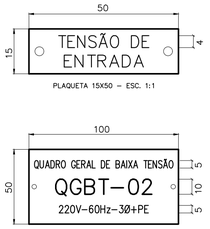


DIAGRAMA FORÇA DO QGBT–02
SEM ESCALA



QUADRO DE CARGAS DO QGBT–02													
CIRC.	TENSÃO	POT. (CV)	REND.	FP	CARGA INSTALADA		CORRENTE (A)			FD	CARGA DEMANDADA		PROT. (A)	DESCRIÇÃO
					(W)	(VA)	R	S	T		(W)	(VA)		
DJ1	220V–3Ø	–	082	0,76	6.776	8.932	26,92	24,58	20,45	0,50	3.388	4.440	3Ø–40	QCM–01
DJ2	220V–3Ø	–	0,82	0,75	10.492	14.052	40,38	38,04	33,91	0,50	5.246	7.000	3Ø–63	QCM–02
DJ3	220V–3Ø	–	0,82	0,75	10.492	14.052	40,38	38,04	33,91	0,50	5.246	7.000	3Ø–63	QCM–03
DJ4	220V–3Ø	–	0,52	0,84	7.292	8.660	23,73	23,73	21,46	1,00	7.292	8.660	3Ø–32	PDM–01
DJ5	220V–3Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	2,86	2,86	2,86	–	–	–	3Ø–10	RESERVA
DJ6	220V–2Ø	–	1,00	0,92	460	500	–	2,27	2,27	1,00	460	500	2Ø–10	PDA–01
DJ7	220V–2Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	4,94	4,94	–	–	–	–	2Ø–10	RESERVA
DJ8	220V–3Ø	–	1,00	0,92	1.380	1.500	3,95	3,95	3,95	1,00	1.380	1.500	3Ø–16	TOMADA TRIFÁSICA
DJ9	220V–2Ø	–	1,00	1,00	144	144	0,65	0,65	–	1,00	144	144	2Ø–10	ILUMINAÇÃO INTERNA
DJ10	220V–2Ø	–	1,00	0,92	1.288	1.400	–	6,36	6,36	0,50	644	700	2Ø–10	TOMADAS BIFÁSICAS
DJ11	127V–1Ø	–	1,00	0,92	1.104	1.200	9,45	–	–	0,50	552	600	1Ø–10	TOMADAS MONOFÁSICAS
DJ12	220V–3Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	2,86	2,86	2,86	–	–	–	3Ø–10	RESERVA
DJ13	220V–3Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	2,86	2,86	2,86	–	–	–	3Ø–10	RESERVA
DJ14	220V–2Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	4,94	–	4,94	–	–	–	2Ø–10	RESERVA
DJ15	220V–2Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	–	4,94	4,94	–	–	–	2Ø–10	RESERVA
DJ16	127V–1Ø	–	1,00	0,92	1.000	1.087	8,56	–	–	–	–	–	1Ø–10	RESERVA
DJM1	220V–3Ø	–	1,00	0,92	368	400	1,05	1,05	1,05	1,00	368	400	3Ø–10	ATUADOR ATU–01
DJM2	220V–3Ø	–	1,00	0,92	368	400	1,05	1,05	1,05	1,00	368	400	3Ø–10	ATUADOR ATU–02
DJM3	220V–3Ø	–	1,00	0,92	368	400	1,05	1,05	1,05	1,00	368	400	3Ø–10	ATUADOR ATU–03
DJM4	220V–3Ø	–	1,00	0,92	368	400	1,05	1,05	1,05	1,00	368	400	3Ø–10	ATUADOR ATU–04
DJA1	220V–2Ø	–	1,00	1,00	500	500	2,27	2,27	–	1,00	500	500	2Ø–10	SERV. AUXILIARES QGBT
DJA2	220V–3Ø	–	1,00	1,00	300	300	0,79	0,79	0,79	1,00	300	300	3Ø–10	VOLTÍMETRO
TOTAL	220V–3Ø	–	0,88	0,77	46.428	60.449	179,74	163,34	145,76	0,55	26.624	32.944	3Ø–100	QGBT–02



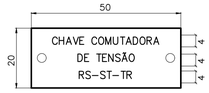
PLAQUETA 15X50 – ESC. 1:1

PLAQUETA 50X100 – ESC. 1:2

PLACA DE ADVERTÊNCIA CONFORME NR–26, FUNDO EM AMARELO E ESCRITA E CONTORNOS EM PRETO.



PLACA DE ADVERTÊNCIA 120X200 – ESC. 1:2.5



PLAQUETA 20X50 – ESC. 1:1

RELAÇÃO DE PLAQUETAS				
Nº	LINHA 1	LINHA 2	LINHA 3	TAM.
P1	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO	QGBT–02	220V–60Hz–3Ø+PE	50X100
P2	TENSÃO DE	ENTRADA	–	15X50
P3	CHAVE COMUTADORA	DE TENSÃO	RS–ST–TR	20X50

RELAÇÃO DE PLAQUETAS
SEM ESCALA

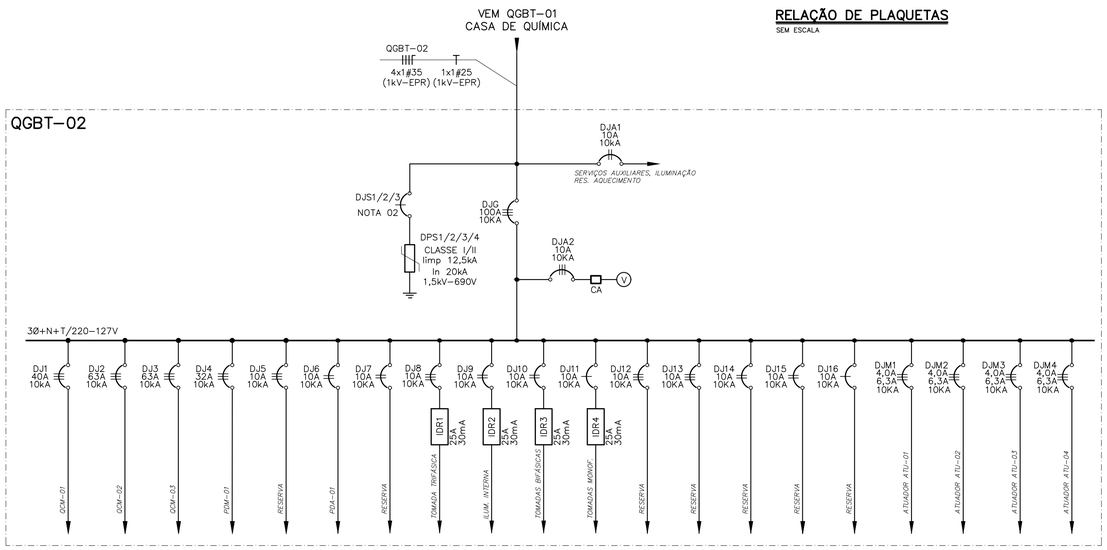
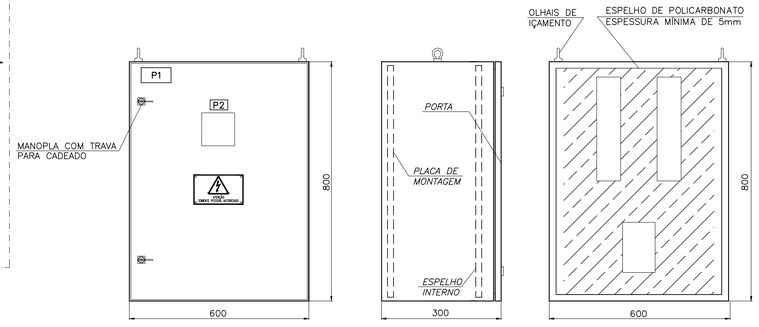


DIAGRAMA UNIFILAR DO QGBT–02
SEM ESCALA

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UN	QTE
19	CV	CHAVE COMUTADORA PARA VOLTÍMETRO, 4 POSIÇÕES 0–RS–ST–TR, TENSÃO NOMINAL 500V	PÇ	01
18	V	VOLTÍMETRO DE FERRO MÓVEL ESCALA DE 0 A 300V, CLASSE DE 1,5%, FIXAÇÃO EM PORTA	PÇ	01
17	IDR1	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30MA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PÇ	01
16	IDR 2/3/4	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30MA, ICC DE 5KA, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V	PÇ	03
15	DJM1/2/3/4	DISJUNTOR MOTOR, COM CORRENTE NOMINAL IN=6,3A, COM FAIXA DE AJUSTE DE 4A À 6,3A, REGULADO PARA CORRENTE EM 4,0A, COM DISPARADORES MAGNÉTICO E TÉRMICO, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC MÍNIMA 5KA EM 220V. ISOL. 500V	PÇ	04
14	DJ2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 63A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	02
13	DJ1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 40A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	01
12	DJ4	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 32A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	01
11	DJA2 DJ5/8/12 13	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	05
10	DJA1 DJ6/7/9 10/14/15	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	07
9	DJ11/16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR DE 10A, TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, ICC=10kA, (NBR–IEC 60947–2), CURVA DE DISPARO C, TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	02
8	DJS1/2/3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR OU FUSÍVEL (CORRENTE E ICC CONFORME FABRICANTE DO DPS), CONFORME NORMA ABNT NBR–IEC–60947–2. TENSÃO ISOLAÇÃO MÍN. 500V	PÇ	03
7	DPS1 DPS2 DPS3 DPS4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, TENSÃO DE TRABALHO 275VCA, NÍVEL DE PROTEÇÃO DE 1,5kV, CORRENTE DE DESCARGA NOMINAL (8/20) DE 20kA, CORRENTE DE IMPULSO (10/350) DE 12,5kA, 1 PÓLO, CLASSE 2 CONFORME NORMA IEC 61643–1. CORRENTE DE DESCARGA MÁXIMA 60kA.	CJ	04
6	DJG	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL 100A, ICC DE 10kA (NBR IEC 60947–2), TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V, CURVA DE DISPARO C, SISTEMA DE BLOQUEIO (CADEADO) NA POSIÇÃO DESLIGADO, TIPO CAIXA MOLDADA, ISOL. 500V	PÇ	01
5	–	PORTA DOCUMENTOS, A4, INJETADO EM POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO.	PÇ	01
4	LL1	LÂMPADA LED, 220V, 60Hz, COM BASE E27, POTÊNCIA 9 WATTS.	PÇ	01
3	RA1,TT1	RESISTOR DE AQUECIMENTO+TERMOSTATO REGULÁVEL, 220V (COM POTÊNCIA ADEQUADA PARA EVITAR A CONDENSAÇÃO DO AR NO INTERIOR DO QUADRO).	CJ	01
2	MS1	CHAVE FIM DE CURSO COM ROLDANA, CONTATOS 1NF+1NA COM CAPACIDADE PARA 6A EM 220V, IP54, CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE PARAFUSOS DE LATÃO.	PÇ	01
1	–	QUADRO EM CHAPA DE AÇO TRATADA 14USG, DIMENSÕES (VER NOTA 02), NA COR CINZA RAL 7032, USO ABRIGADO, GRAU DE PROTEÇÃO IP–44.	PÇ	01

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO QGBT–01



LAYOUT DO PAINEL
SEM ESCALA

NOTAS:

1. COMPLEMENTA ESTE PROJETO A NORMA TÉCNICA COPASA T–255/1 QUE DEVE SER INTEGRALMENTE ATENDIDA.
2. AS DIMENSÕES APRESENTADAS NESTE DESENHO SÃO REFERÊNCIAIS, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUAR 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.
3. 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.
4. O QUADRO DEVE SER MONTADO DE FORMA QUE TODO O ACESSO NECESSÁRIO PARA A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SEJAM FEITOS PELA PARTE FRONTAL DO MESMO.
5. OS DISJUNTORES DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) DEVEM SER ADEQUADOS EM FUNÇÃO DA RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE DO DISPOSITIVO UTILIZADO.
6. OS COMPONENTES INDICADOS NESTE DESENHO FORAM DIMENSIONADOS SEM CONSIDERAR O AUMENTO DA TEMPERATURA NO INTERIOR DO QUADRO, DEVENDO O FORNECEDOR ADEQUÁ–LOS SE NECESSÁRIO.
7. 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.
8. 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.
9. OS CIRCUITOS AUXILIARES, DISJUNTORES E TERMINAIS QUE PERMANECEM ENERGIZADOS APÓS A ABERTURA DO SECCIONAMENTO GERAL, DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA TOQUES ACIDENTAIS, UTILIZANDO PLACA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE ANTI–CHAMA.
10. O FABRICANTE/FORNECEDOR SERÁ RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DE TODOS OS COMPONENTES INTERNOS DO PAINEL, REFERENTE À CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE, SUPORTABILIDADE À ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA, SUPORTABILIDADE À 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 PAINÉIS.
11. 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.
12. AS PLAQUETAS DEVEM SER EM ACRILICO, 3MM, COM FUNDO PRETO E INSCRIÇÕES EM BRANCO, FIXADOS POR PARAFUSO.

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
RED	0,1
YELLOW	0,2
GREEN	0,3
CYAN	0,4
BLUE	0,5
MAGENTA	0,6
WHITE	0,7

REVISÕES			
LETRA	DATA	ASSINATURA	DESCRIÇÃO
0	NOV./2025	ANDRÉ L. COSTA	EMISSÃO INICIAL

Despro — DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

CONTRATO Nº	ART Nº
025/2022	MG20254072388
PROJETO Nº	–
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA
ENG° ANDRÉ LUIZ COSTA CREA 96.391/D	ALBERTO OLIVEIRA CHAVES CREA 68.765/D
PROJETISTA	THIAGO
DATA	NOVEMBRO/2025
ESCALA	INDICADA
TIPO	FOLHA
BS	16/29

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – UTR
PROJETO ELÉTRICO – CASA DE DOSAGEM
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT–02 – DETALHES

APROVADO	VISTO	VISTO	VISTO
DIRETOR	ENGENHEIRA	ACESSOR TECNICO	

GUANHÃES – MG
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
Impressão.dwg

A1