
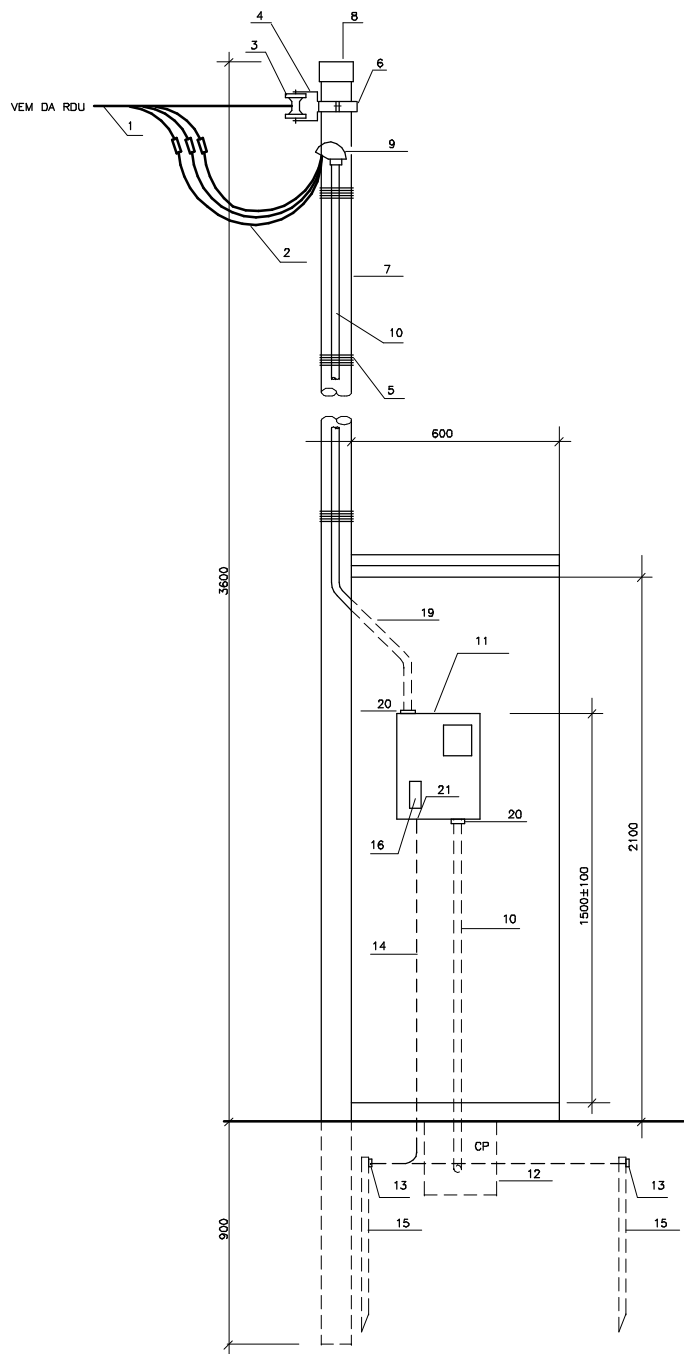


REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-214-EL-2008-001

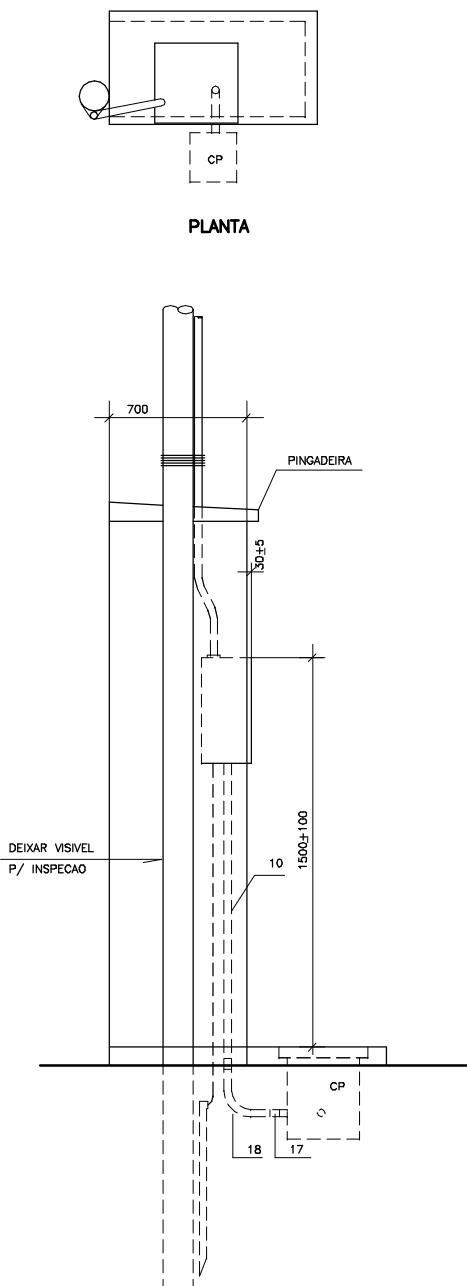
CLIENTE:	CIDADE:	DELICRIÇÃO:					
	IGUATAMA - MG (P214)	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
		PROJETO ELÉTRICO					
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C
RD-214-PE-2008-001	REMESSA DE DOCUMENTOS / DESENHOS	A4	01	28/08/08			
	MEMORIAL DESCRITIVO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, RELAÇÃO DE MATERIAIS E ORÇAMENTO	A4	11	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-01 - ALIMENTADOR DE M-1/M-2-EE-01	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-02 - ALIMENTADOR DE M-1/M-2-EE-02	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-03 - ALIMENTADOR DE M-1/M-2-EE-03	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-01 - ALIMENTADOR DO QGBT-EE-01	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-02 - ALIMENTADOR DO QGBT-EE-02	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-03 - ALIMENTADOR DO QGBT-EE-03	A4	01	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARAMONTAGEM E EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ELEVATÓRIA EE-1 / EE-2	A4	07	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA QUADRO DE COMANDO DE MOTORES EM BAIXA TENSÃO, QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO - ELEVATÓRIA EE-03	A4	27	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - ELEVATÓRIA EE-03	A4	09	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA INSTRUMENTAÇÃO - ELEVATÓRIA EE-03	A4	12	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARACENTRAL DE ALARME MICROCONTROLADA - ELEVATÓRIA EE-1 / EE-2	A4	02	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-1 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-1 - QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-2 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-2 - QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-3 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-3 - QICA	A4	01	28/08/08			
214-PE-PE-01.00.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - DETALHES GERAIS	A1	01	28/08/08			
214-PE-PE-01.00.02	CABINE ELÉTRICA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.01.01	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.01.02	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x11,2)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.01.03	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.01.04	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO -QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.02.01	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
214-PE-EL-04.02.02	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x1,8)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			

REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-214-EL-2008-001

[illegible]

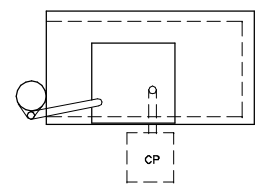


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

PADRÃO A 3 FIOS – TIPO B
SEM ESCALA

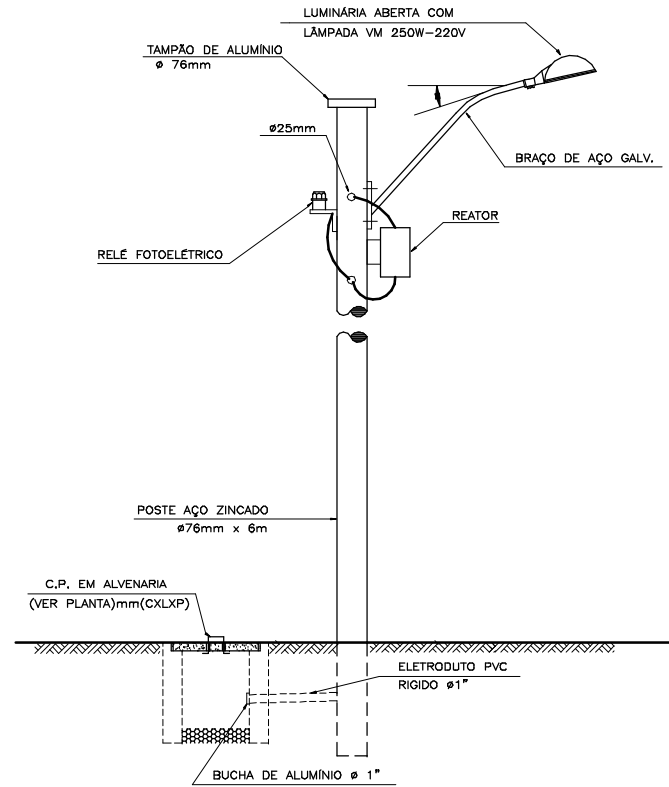


PLANTA

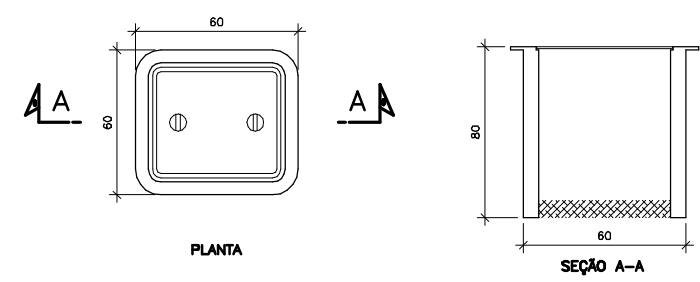
RELAÇÃO DE MATERIAIS
PADRÃO A 3 FIOS TIPO B

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
01	CONDUTOR DE ALUMINIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG)	—	—
02	CONDUTOR DE COBRE COM ISOLAMENTO P/ 750V, #16mm2	m	20
03	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	PQ	01
04	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO C/ HASTE DE ø16mm x 150 mm	PQ	01
05	ARAME DE FERRO ZINCADO	kg	0,5
06	CINTA ZINCADA COM PARAFUSO DE MÁQUINA ø18mm	PQ	01
07	POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 4500 mm, ø76mm(PA2)	PQ	01
08	TAMPÃO DE ALUMINIO P/ POSTE ø76mm	PQ	01
09	CABEÇOTE DE ALUMINIO 135° P/ ELETRODUTO PVC ø32mm	PQ	01
10	ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCAVEL ø32mm – VARA DE 3,0 m	PQ	02
11	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, PADRÃO CEMIG, TIPO CM-14	PQ	01
12	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm	PQ	01
13	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE P/ CABO DE AÇO ø1/4"	PQ	02
14	CONDUTOR CABO DE AÇO ZINCADO 7 FIOS, ø6,4mm (*1/4")	m	04
15	HASTE DE ATERRAMENTO EM CANTONEIRA ZINCADA 25x25x5mm , COMP = 2400mm	PQ	02
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR IN=60A – 220V	PQ	01
17	LUVA DE PVC RÍGIDO ø32mm	PQ	01
18	CURVA 90° RAO LONGO ø32mm	PQ	01
19	CURVA EM "S" ø32mm – PVC	PQ	01
20	CONJUNTO BUCHA E ARRUELA ø 32 mm	PQ	02
21	TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA	PQ	01

NOTA: O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DA COR AZUL CLARO DO ISOLAMENTO

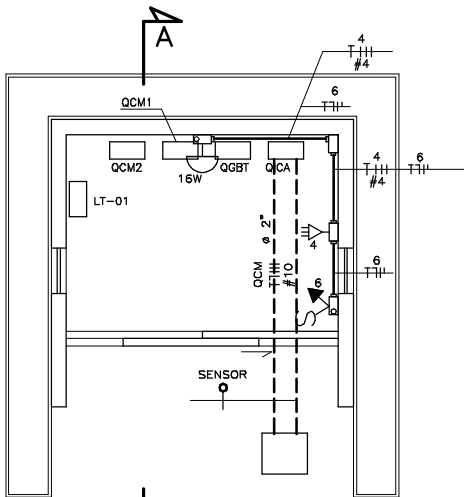


DETALHE 1
SEM ESCALA

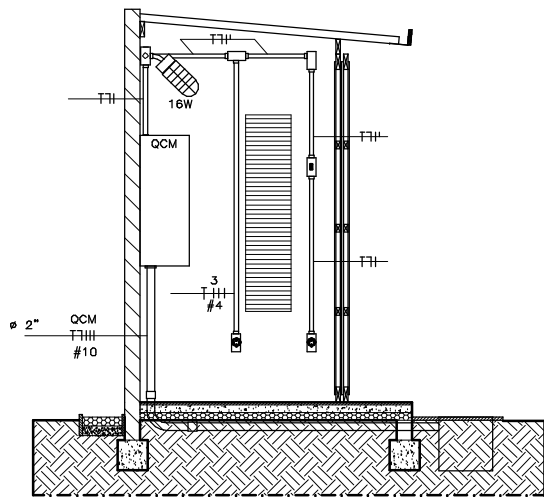


DETALHE 2
SEM ESCALA

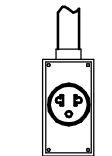
NOTAS	LEGENDA	ARTICULAÇÃO	DESENHOS DE REFERÊNCIA	ESSE	CODEVASF
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.			ATUALIZAÇÃO	RT crea nº 25.971/D Ángelo Risoli PROJ.: ÁNGELO RISOLI DES.: WELLINGTON CONF.: ÁNGELO RISOLI VERIF.: DESENHO Nº 214-PE-EL-01.00.01 DATA EMISSÃO: 28/08/2008 ESCALA: INDICADA APROV.: FOLHA Nº DATA : SETEMBRO/2008 EXECUÇÃO : ESSE	IGUATAMA – MG SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DETALHES GERAIS



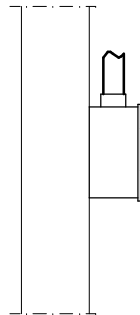
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

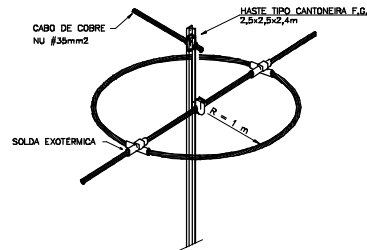


VISTA FRONTAL

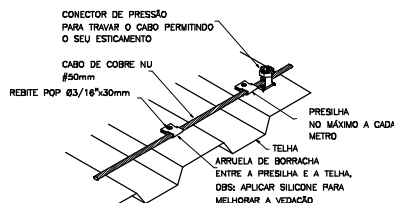


VISTA LATERAL

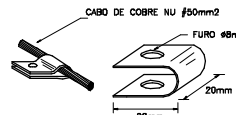
DETALHE TOMADA INSTALADA NA PAREDE
SEM ESCALA



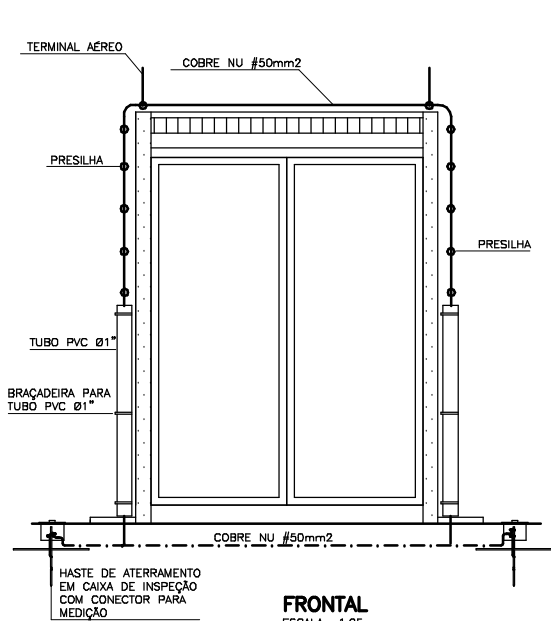
ANEL CONTRA
TENSÃO DE PASSO
SEM ESCALA



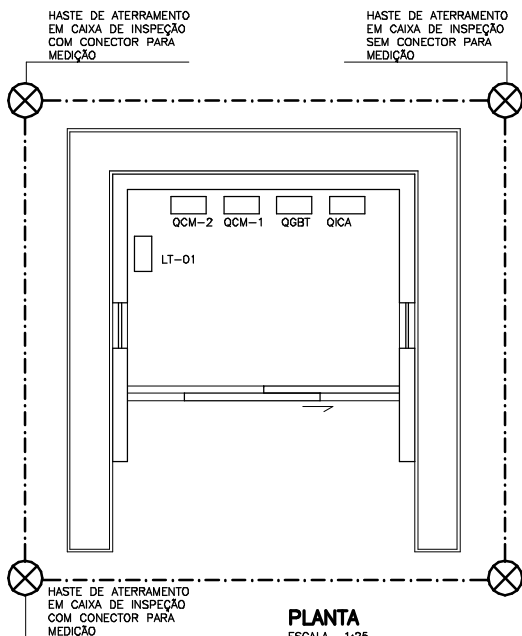
DETALHE DE FIXAÇÃO
NA TELHA
SEM ESCALA



PRESILHA DE LATÃO
SEM ESCALA



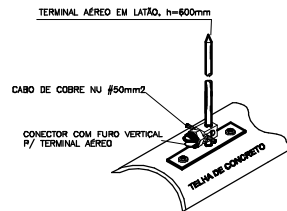
FRONTAL
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25



CONECTOR DERIVAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE DO
TERMINAL AÉREO
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA

PROJEÇÃO DA ALVENARIA OU COBERTURA	---
ANEL DE ATERRAMENTO CABO DE COBRE NU # 50 MM2	---
ANEL CAPTOR (MALHA SUPERIOR) E CONDUTOR DE DESCIDA EXPOSTO - CABO DE COBRE NU # 35 MM2	---
CONDUTOR DE DESCIDA / CONDUTOR DE ATERRAMENTO EM ELETRODUTO - CABO DE COBRE NU # 35 MM2	---
CONECTOR PARA CRUZAMENTO OU DERIVAÇÃO DE CABOS	●
POÇO DE ATERRAMENTO	TA
TERMINAL AÉREO	●

NOTAS:

- 1- DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- PARA TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO INTERLIGADAS AOS CONDUTORES DA MALHA, DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE INSPEÇÃO TIPO SOLO, COM TAMPA REFORÇADA, CONFORME DETALHE NESTA FOLHA, E COM O CONECTOR DE INSPEÇÃO.
- 3- TODAS AS CONEXÕES NO ANEL DE EQUALIZAÇÃO DE TENSÃO DE PASSO, DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
- 4- TODAS AS CONEXÕES NAS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES E COM CONECTOR PARA MEDIÇÃO INTERLIGANDO A MALHA CAPTORA NA MESMA, NOS RESPECTIVOS PONTOS COM CONDUTORES DE DESCIDA.
- 5- DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DE TERRA, JUNTO AO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA ELEVATÓRIA, ONDE DEVERÃO SER CONECTADOS TODAS AS PARTES METÁLICAS DO LOCAL PASSÍVEIS DE CONTATO HUMANO, INCLUINDO-SE PRUMADA DE INCENDIO, RECALQUE, TUBOS METÁLICOS DE GÁS, ÁGUA, FERRAGENS DA ESTRUTURA DO PRÉDIO E DEMAIS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES.
- 6- DEVERÁ SER FEITA, NO MÍNIMO, UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA/ANO NO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS AQUI PROPOSTO, TAMBÉM APÓS A INCIDÊNCIA DE UMA DESCARGA SOBRE A EDIFICAÇÃO OU EM SUAS PROXIMIDADES, DEVERÁ SER FEITA UMA VERIFICAÇÃO PARA EVENTUAL CORREÇÃO OU PREVENÇÃO NESTE SISTEMA DE PROTEÇÃO.
- 7- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO TER UM ESPAÇAMENTO, NO MÍNIMO, IGUAL AO COMPRIMENTO DA MESMA (2,4m).
- 8- ESTE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PROVÊ A PROTEÇÃO DE PESSOAS QUE PERMANEÇAM EM SEU INTERIOR, SEM CONTATO COM PARTES METÁLICAS, OU EM SUAS PROXIMIDADES, (MESMO CONSIDERANDO-SE A EQUALIZAÇÃO DAS MESMAS), BEM COMO PROTEGE A EDIFICAÇÃO QUANTO À SUA CONSTRUÇÃO, PORÉM, NÃO É FUNÇÃO DESTE SISTEMA EXTERNO A PROTEÇÃO DE QUALQUER EQUIPAMENTOS LIGADOS ÀS TOMADAS ELÉTRICAS OU DE TELECOMUNICAÇÕES, OU QUALQUER SISTEMAS QUE SE UTILIZEM DE SINAIS PARA SEU FUNCIONAMENTO, PARA TAL PROTEÇÃO DEVERÁ SER UTILIZADA A INSTALAÇÃO DE SUPRESSORES DE SURTOS NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, BEM COMO SUPRESSORES INDIVIDUAIS ESPECÍFICOS CONECTADOS DIRETAMENTE ÀS TOMADAS DE LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS QUE DEVERÃO SER PROTEGIDOS.

- 9- PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO CANTONEIRA F.G. 2,5x2,5 mm, E 2400mm DE COMPRIMENTO (ALTA CAMADA) E INTERLIGADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
- 10- NOS LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, AS DESCIDAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1" E 2 METROS DE COMPRIMENTO, FIXADOS POR ABRAÇADEIRAS, DE FORMA A PROTEGER OS CABOS CONTRA DANOS MECÂNICOS.
- 11- CASO VENHAM SER INSTALADAS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PRÉDIO, TAIS COMO ANTENA DE RÁDIO, DEVERÁ SER INSTALADO UM CAPTOR TIPO FRANCKLIN PARA PROTEJÊ-LA CONTRA DESCARGAS DIRETAS.
- 12- O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS NA CAPTAÇÃO, CONFORME PLANTA E DETALHES (CAIOLA DE FARADAY), COM CABO DE COBRE NU 50mm2 E TERMINAIS AÉREOS NAS QUINAS, EM LOCAIS FORA DO ALCANCE DE USUÁRIOS (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CAIXA D'ÁGUA E ETC.).
- 13- A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA-MG, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
- 14- INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER RESOLVIDAS NA OBRA PELO INSTALADOR.
- 15- A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER INFERIOR A 10 OHMS.
- 16- A MALHA DE ATERRAMENTO AQUI PROJETADA, DEVERÁ SER INTERLIGADA A MALHA DE ATERRAMENTO DA ELEVATÓRIA.
- 17- A FIXAÇÃO DOS CABOS NAS TELHAS DEVERÁ SER ADEQUADA EM FUNÇÃO DA TELHA UTILIZADA NA EDIFICAÇÃO.

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

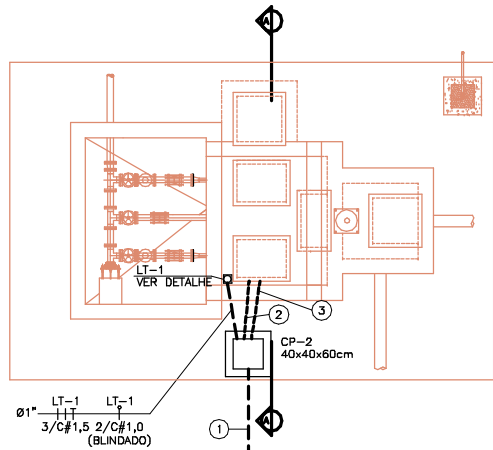
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



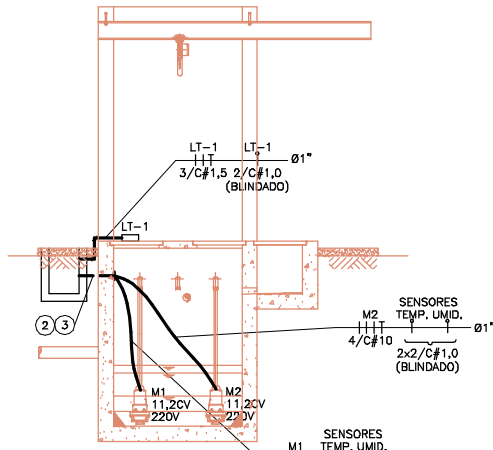
RT	crea nº 25.971/D
PROJ.:	Ângelo Risoli
DES.:	WELLINGTON
CONF.:	Ângelo Risoli
VERIF.:	
DESENHO Nº	214-PE-EL-01.00.02
DATA EMISSÃO:	28/08/2008
ESCALA:	INDICADA
APROV.:	



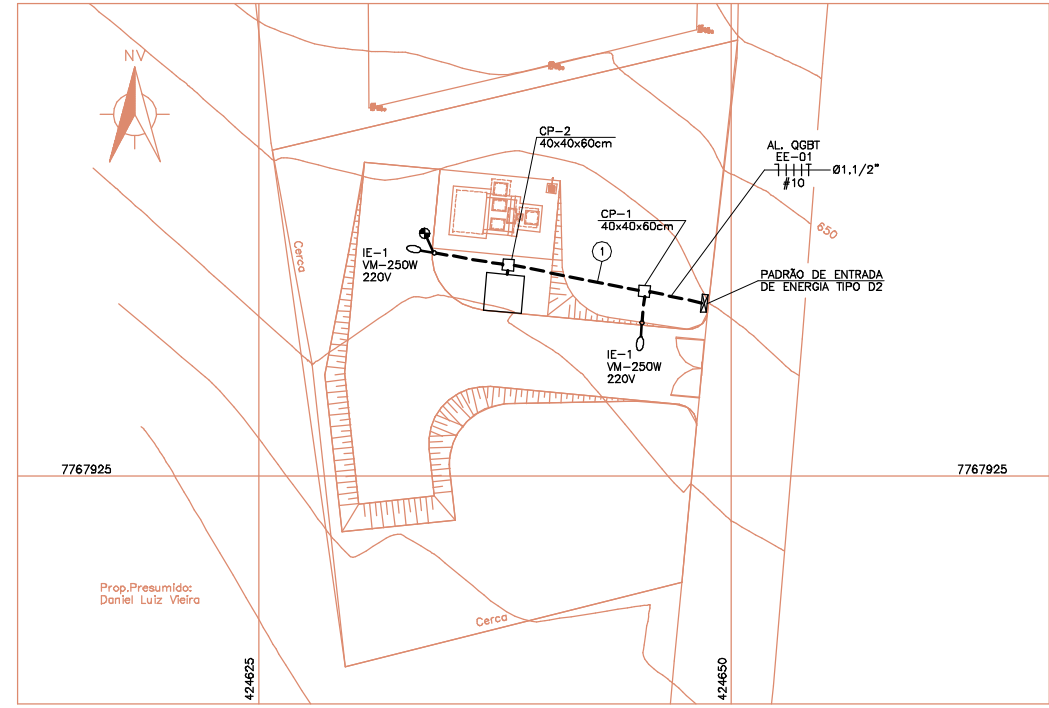
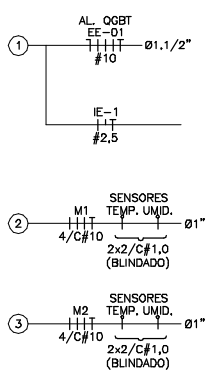
IGUATAMA - MG		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
CABINE ELÉTRICA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
PLANTA, CORTE E DETALHES	DATA :	EXECUÇÃO :
FOLHA Nº	SETEMBRO/2008	ESSE



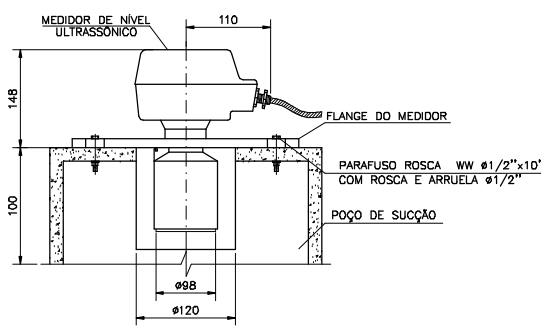
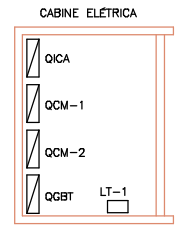
PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



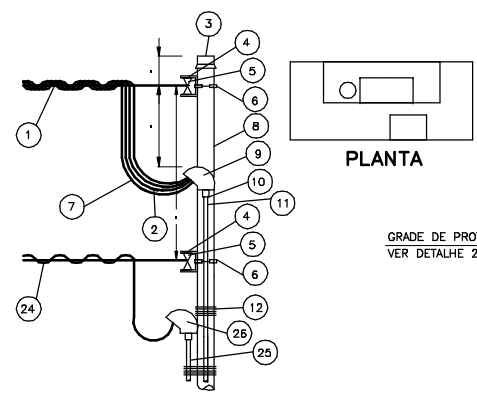
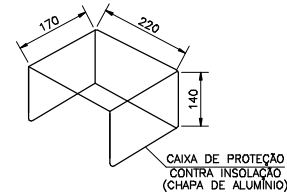
CORTE A-A
ESCALA 1:50



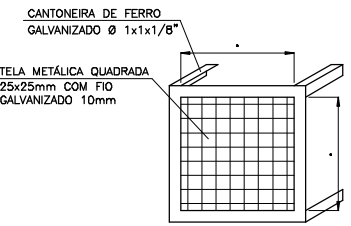
PLANTA GERAL
ESCALA 1:200



DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
SEM ESCALA



DETALHE 2 FRONTAL EXTERNO

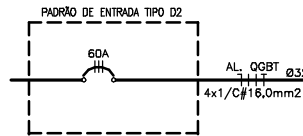


DETALHE 1

OBS:
1 - COTAS EM mm
2 - (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	CONDUTOR DE COBRE OU ALUMÍNIO TIPO WPP	*
2	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO COM ESPAÇADOR	*
3	TAMPÃO DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm	1
4	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO	2
5	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	2
6	CINTA ZINCADA COM PARAFUSOS Ø 102mm	2
7	CABO # 10mm ²	40m
8	POSTE DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm x 7m	1
9	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm x 135°	1
10	LUVA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	4
11	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3m
12	ARAME DE FERRO ZINCADO N° 14 BWG	2
13	CURVA DE AÇO GALVANIZADO 90° Ø 32mm	2
14	PAR BUCHA-ARRUELA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3
15	CAIXA P/ MED. POLIF. PADRÃO CEMIG TIPO CM14	1
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm ²	8m
18	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (300x300x700)mm	1
19	CURVA EM "S" DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	1
20	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4m 25x25x5mm TIPO CANTONEIRA	2
21	TERMINAL PARA ATERRAMENTO CAIXA	1
22	TELA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DO VISOR DO MEDIDOR	1
23	GRADE DE AÇO PARA PROTEÇÃO DA CAIXA	1
24	FIO TELEFÔNICO EXTERNO	*
25	ELETRODUTO DE AÇO ZINCADO Ø 32mm	3m
26	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm 135°	1
27	CAIXA EM FERRO FUNDIDO TIPO P-20 (200x200x200)mm	1

* FORNECIMENTO CONCESSIONÁRIA



RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA:
P(kW) = 22,2kW
P(kVA) = 26,2kVA
CONTATOR DO MOTOR = 40A (mínima)
CARGA TOTAL DEMANDADA:
P(kW) = 12,8kW
P(kVA) = 11,8kVA
FATOR DE DEMANDA:
ILUM. E TOMADAS = 100%
MOTORES = 50%

QGBT - EE-1 - IGUATAMA																		
QUADRO	CIRC.	ALIM. #mm²	CARGAS								POTÊNCIAS		DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA)			TIPOS DE CARGA		
			LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250V	MEDIDOR NIVEL 32W	QICA 1200W	TOMADA TRIFÁSICA 1200W	MOTOR 3φ 11,2kW	η	F. P.	P (W)	P (VA)	A	B		C	
QGBT-EE-FINAL	M1	10	-	-	-	-	-	-	1	0,87	0,86	9425	10960	3653	3653	3653	MOTOR M1 11,2cv	
	M2	10	-	-	-	-	-	-	1	0,87	0,86	9425	10960	3653	3653	3653	MOTOR M2 11,2cv	
	QICA	2,5	-	-	-	-	1	-	-	1,0	0,8	1200	1500	750	750	-	QICA	
	1	1,5	-	-	-	1	-	-	-	1,0	0,8	32	40	-	-	40	MEDIDOR DE NIVEL	
	2	2,5	2	1	-	-	-	-	-	1,0	0,8	400	500	-	-	500	ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADA	
	3	2,5	-	-	1	-	-	-	-	1,0	0,8	250	313	156	156	-	ILUMINAÇÃO EXTERNA	
	4	2,5	-	-	-	-	-	1	-	1,0	0,8	1200	1500	500	500	500	TOMADA TRIFÁSICA	
	TOTAL													21933	25772	8713	8713	8346

DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D2
SEM ESCALA

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

N°	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT
crea n° 25.971/D
Angelo Risoli
PROJ.: ANGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ANGELO RISOLI
VERIF.:
DESENHO N° 214-PE-EL-04.01.01
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA
APROV.:
FOLHA N°
DATA: SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO: ESSE



IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 - PROJETO ELÉTRICO
PLANTA, CORTE E DETALHES
FOLHA N°
DATA: SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO: ESSE

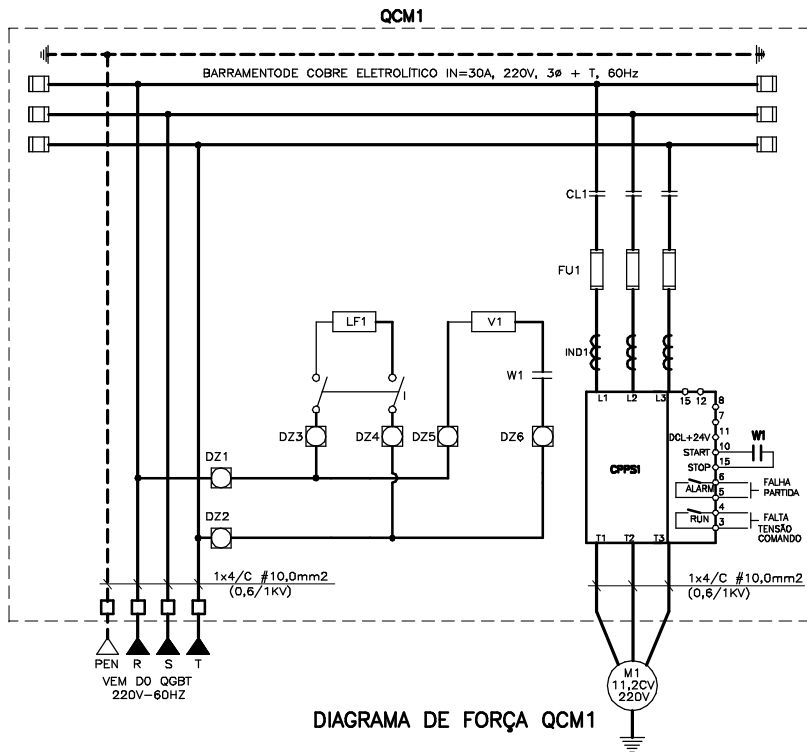


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

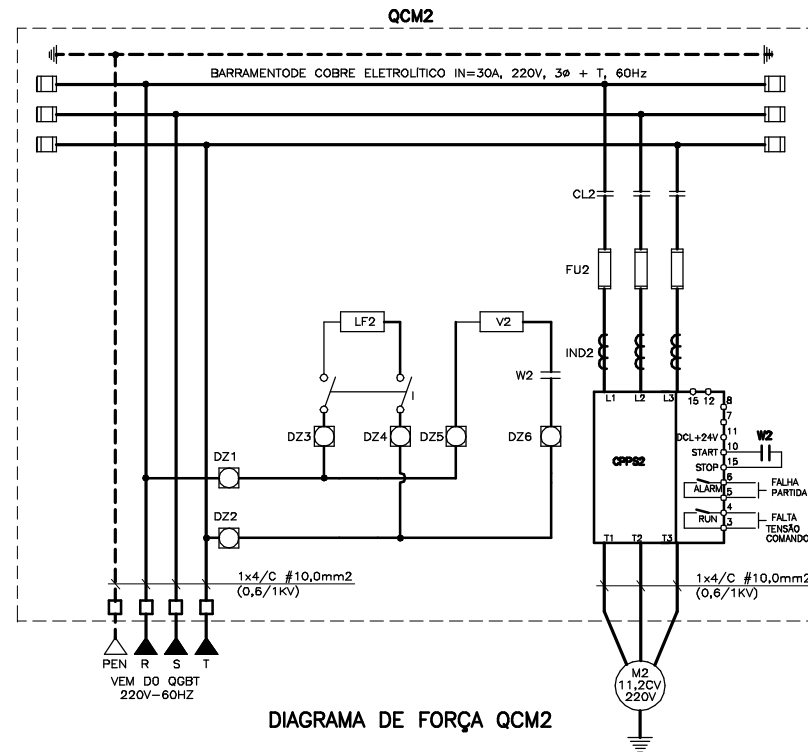


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

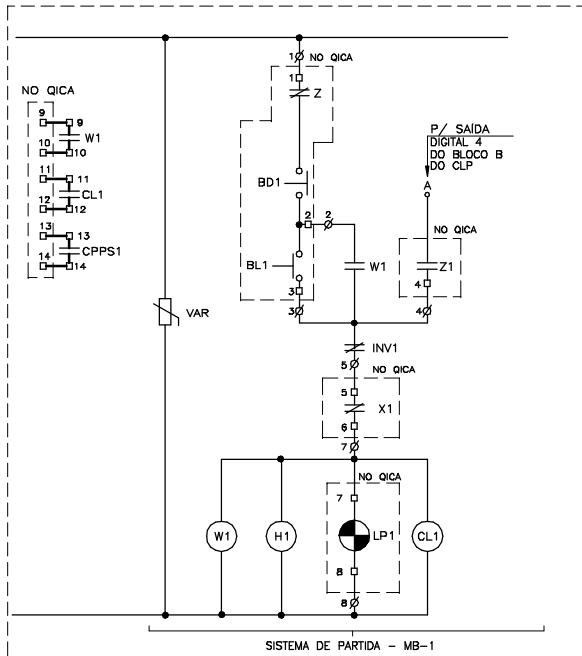


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

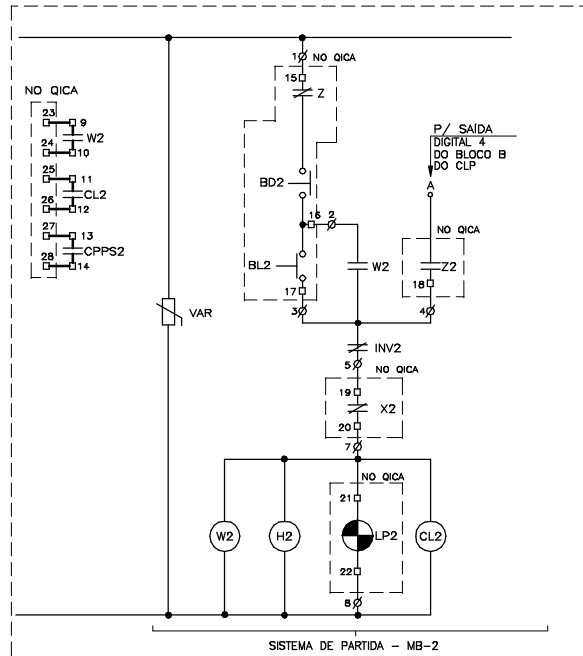


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

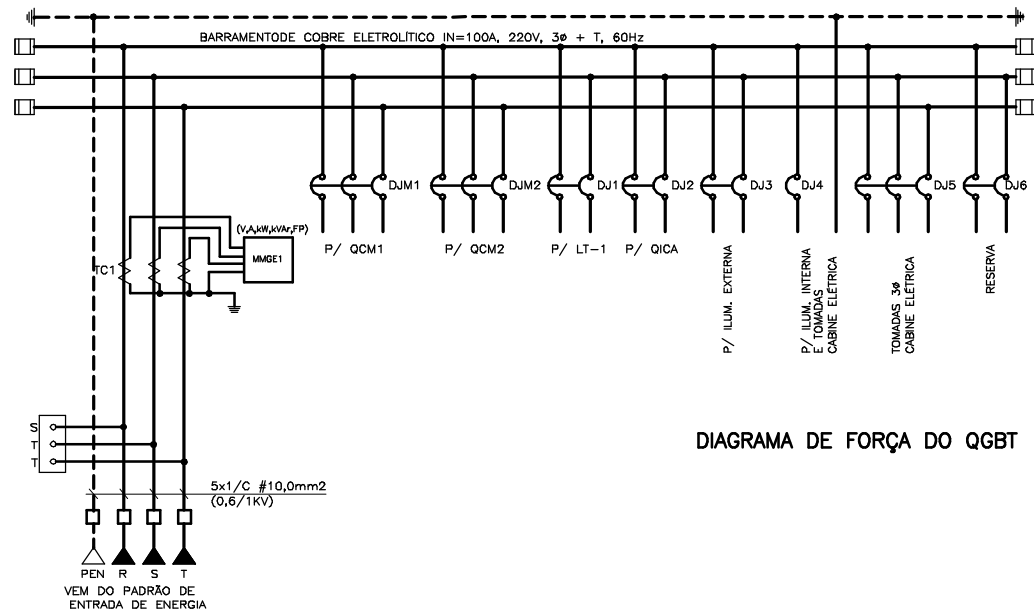


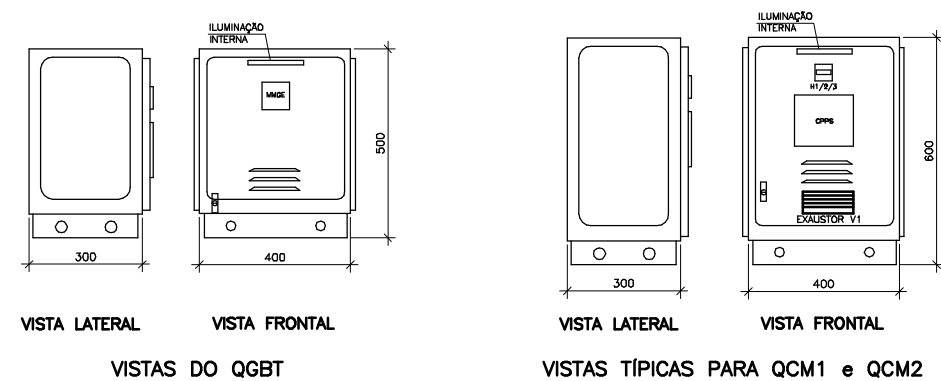
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE - 220V - 30 - 60Hz	02	CPPS-1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60Hz - Imín. = 40A	02	CL1,2
HORÍMETRO P/ 10.000 horas, ELETROMECÂNICO, 220V/60Hz	02	H1-2
FUSÍVEL ULTRA-RÁPIDO(INDICADO PELO FABRICANTE DA CPPS, (C/ CERTIF. DE ORIGEM)	06	FU1,2
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	02	LF
CONTATOR AUXILIAR, 4NA+4NF, 220V/60Hz	02	W1,W2
INTERRUPTOR DE SOBREPOR., 10A/250V	02	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 700x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	02	-
VENTILADOR 203x203mm, 220V, 60Hz	02	V1,V2
VARISTOR DE ÓXIDO METÁLICO, 250V, 20K	02	VAR
FUSÍVEL DIAZED 6A	12	DZ1-DZ4
INDUTOR PARA FILTRO DE HARMÔNICOS	02	IND-1,2

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
SUPERVISOR TRIFÁSICO DE TENSÃO, 220V/60Hz	01	STT
MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, (V,A,KW,KVAR,FP), PARA PAINEL COM TECLADO DE MEMBRANA PARA PROGRAMAÇÃO	01	MMGE
DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 220V-60Hz-I=15A	01	DJ1,2
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100-5A, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 40A	02	DJM1-2
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 10A	01	DJ1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR - 127V/60Hz - I=16A	03	DJ2-3-6
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-3
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-5
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	01	LF
INTERRUPTOR DE SOBREPOR., 10A/250V	01	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 800x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	01	-



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



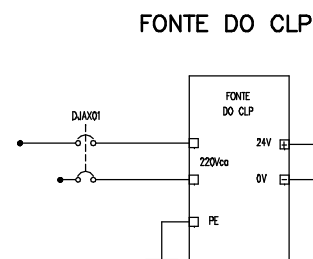
RT
crea nº 11.845/D
Angelo Risoli
PROJ.: ANGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ANGELO RISOLI
VERIF.: APROV.:
DESENHO Nº 214-PE-EL-04.01.02
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA



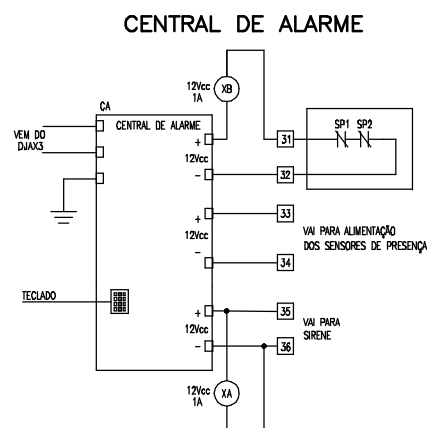
IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 - PROJETO ELÉTRICO
QCM(2x11,2)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO,
VISTAS QCM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES
FOLHA Nº
DATA : SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE

FRONTAL

LATERAL



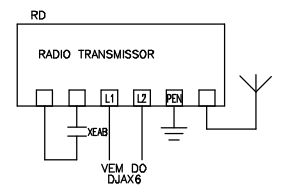
FONTE DO CLP



CENTRAL DE ALARME

QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

RÁDIO DE TELECOMANDO



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

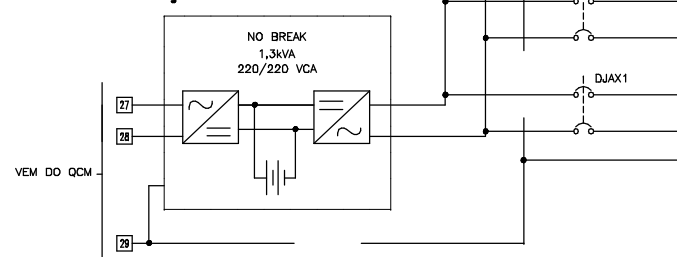
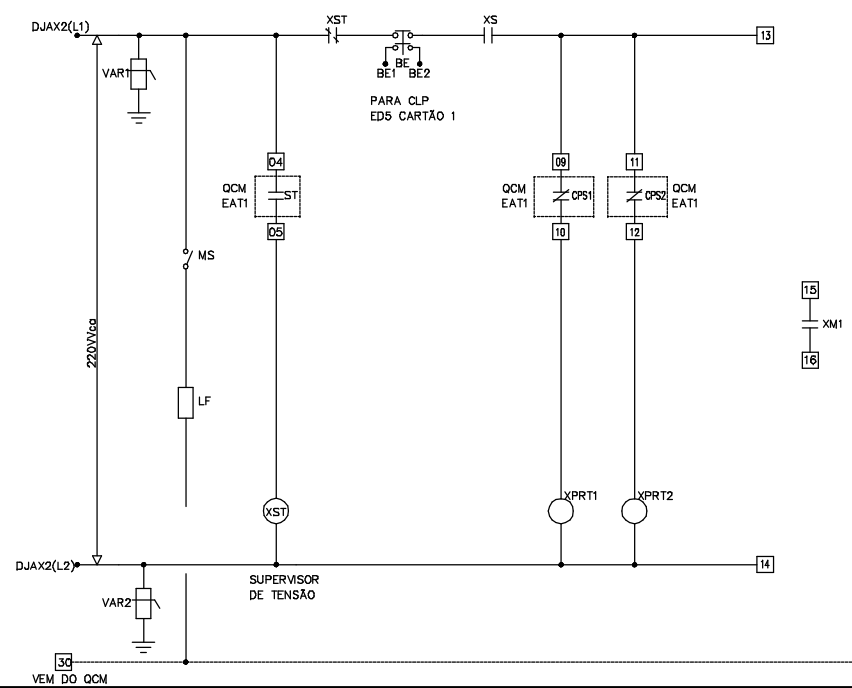
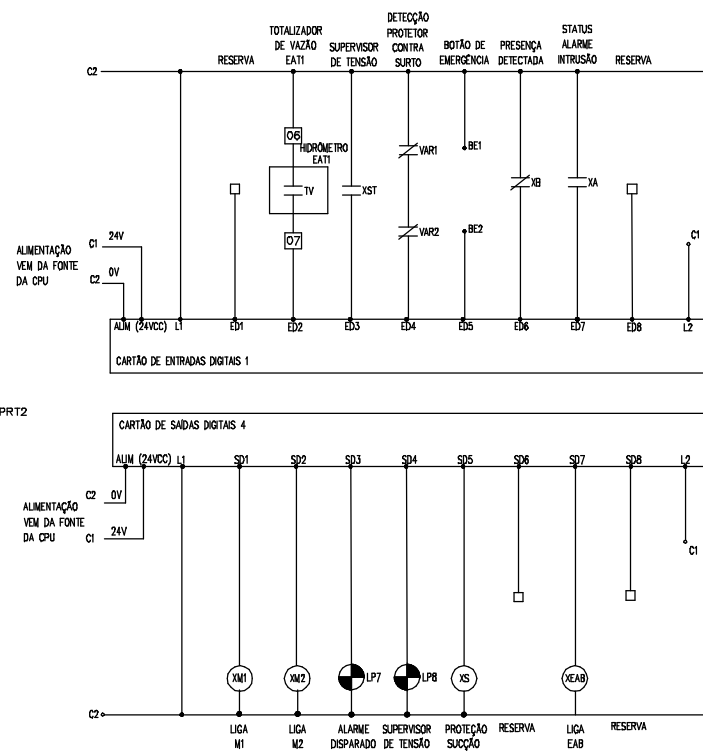
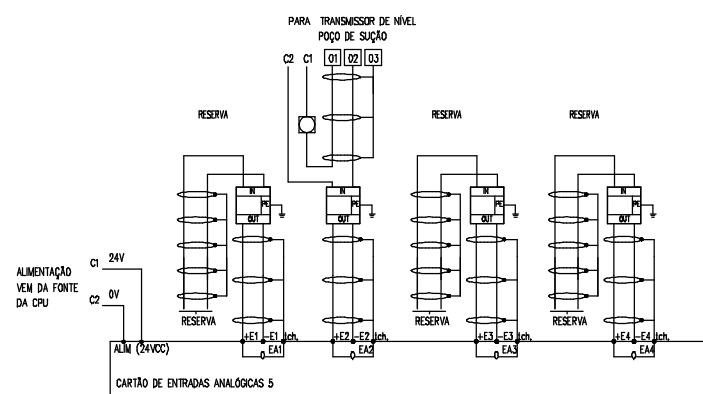


DIAGRAMA DE COMANDO



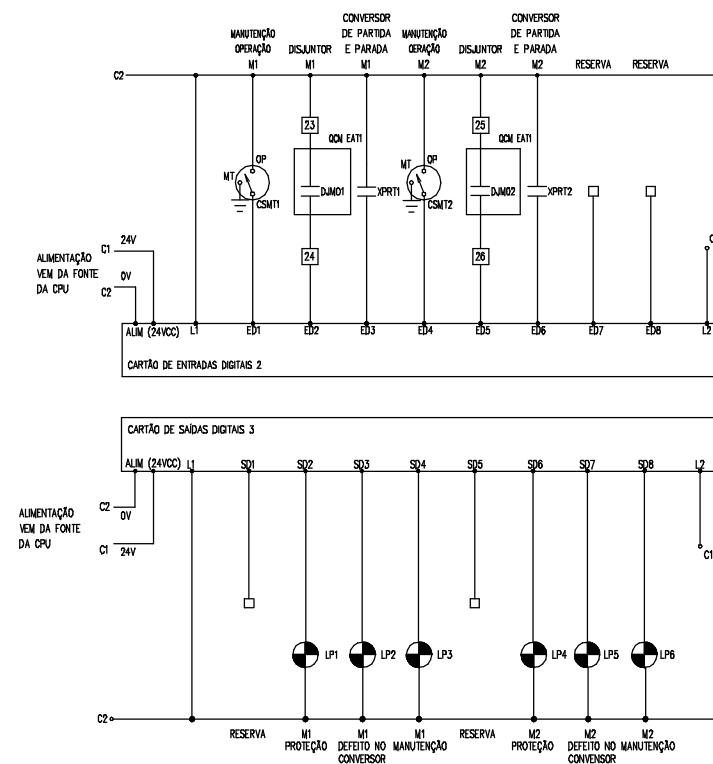
CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA				
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.	
LF	LÂMPADA FLORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBOIADO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pc	1	
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pc	1	
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600vca	pc	6	
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA CURTOS CLASSE C	pc	2	
LP1	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP2	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 DEFEITO NO CONVERSOR"	cj	1	
LP3	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP4	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP5	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 DEFEITO NO CONVERSOR"	cj	1	
LP6	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP7	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "ALARME DISPARADO"	cj	1	
LP8	CONJUNTO SINALISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO"	cj	1	
CSMT1-2	CHAVE SELETORA DE 2 POSIÇÕES (MANUTENÇÃO-OPERAÇÃO)	pc	2	
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COQUELHO GIRATORIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pc	1	
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pc	1	
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pc	3	
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pc	1	
XPRT1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pc	2	
IHM	INTERFACE HOMEM-MÁQUINA PARA O CLP	un	1	
CLP	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	un	1	
NB	NO-BREAK BIFÁSICO 220/220VCA 1300VA	un	1	
CA	CENTRAL DE ALARME	pc	1	
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pc	2	
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	pc	1	
SN	SIRENE PIEZOELETRICA 500mA 12vcc	pc	1	
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pc	1	
QICA	ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	un	1	

CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



RÉGUA DE BORNES QICA

RÉGUA DE BORNES QICA	
EA2+ cartão 5 CLP	1 Transmissor de nível tanque de contato (I1)
EA2- cartão 5 CLP	2 Transmissor de nível tanque de contato (I2)
EA2tch cartão 5 CLP	3 Transmissor de nível tanque de contato (TERRA)
VAR1	4 Borne 26 QCM
XST(BOB)	5 Borne 27 QCM
Barramento C3 CLP	6 Sinal totalizador de vazão EAT1 (+)
ED2 cartão 1 CLP	7 Sinal totalizador de vazão EAT1 (-)
RESERVA	8 RESERVA
XS(NA)	9 Borne 11 QCM
XPRT1(BOB)	10 Borne 12 QCM
XS(NA)	11 Borne 16 QCM
XPRT2(BOB)	12 Borne 17 QCM
XS(NA)	13 Borne 1 QCM
DJAX2(L2)	14 Borne 2 QCM
XM1(NA)	15 Borne 3 QCM
XM1(NA)	16 Borne 4 QCM
XM2(NA)	17 Borne 5 QCM
XM2(NA)	18 Borne 6 QCM
XPRT1(NA)	19 Borne 7 QCM
XPRT1(NA)	20 Borne 8 QCM
XPRT2(NA)	21 Borne 9 QCM
XPRT2(NA)	22 Borne 10 QCM
Barramento C3 CLP	23 Borne 22 QCM
ED2 cartão 2 CLP	24 Borne 23 QCM
Barramento C3 CLP	25 Borne 24 QCM
ED5 cartão 2 CLP	26 Borne 25 QCM
No-break(L1)	27 Borne 37 QCM
No-break(L2)	28 Borne 38 QCM
No-break(Aterramento)	29 Borne 39 QCM
Neutro(N)	30 Borne 36 QCM
XB(BOB)	31 SP1(NF)
Saída alarme (Sensor)	32 SP2(NF)
Saída alar.(Aliment. sensor)	33 Sensores de presença
Saída alar.(Aliment. sensor)	34 Sensores de presença
Saída alarme (Sirene +)	35 Sirene
Saída alarme (Sirene -)	36 Sirene
RS 485 (+) CPU CLP	37 Borne 33 QCM
RS 485 (-) CPU CLP	38 Borne 34 QCM
RS 485 (tch) CPU CLP	39 Borne 35 QCM
RS 485 (+) CPU CLP	40 Borne 56 QICA CASA DE QUÍMICA (CONVERSOR)
RS 485 (-) CPU CLP	41 Borne 57 QICA CASA DE QUÍMICA (CONVERSOR)
RS 485 (tch) CPU CLP	42 Borne 56 QICA CASA DE QUÍMICA (CONVERSOR)
DJAX5(L1)	43 Borne 14 QCM
DJAX5(L2)	44 Borne 15 QCM
Aterramento(PEN)	45 Borne 13 QCM
DJAX4(L1)	46 Borne 19 QCM
DJAX4(L2)	47 Borne 20 QCM
Aterramento(PEN)	48 Borne 18 QCM

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO



RT	crea n° 25.971/1
----	------------------

0	Ângelo Risoli	
	PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO N° 214-PE-EL-04,01,03
	DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
	CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
	VERIF.:	APROV.:



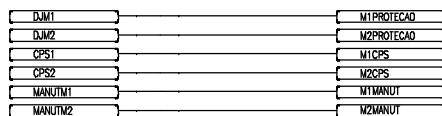
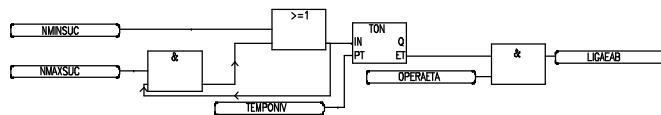
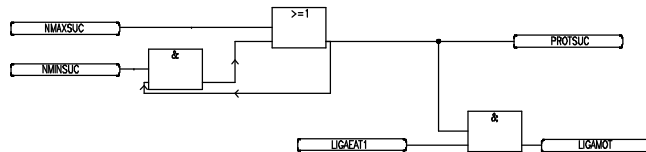
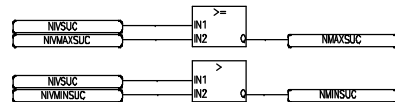
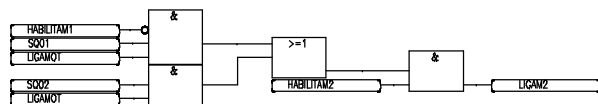
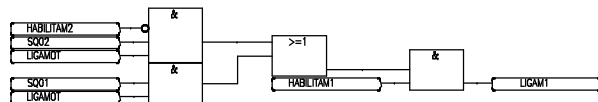
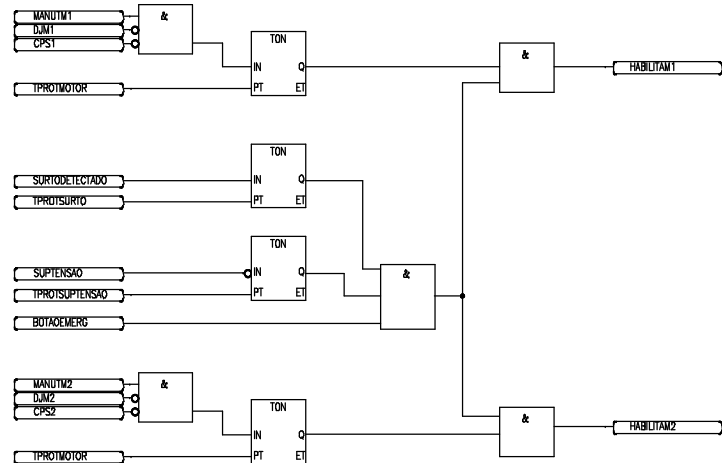
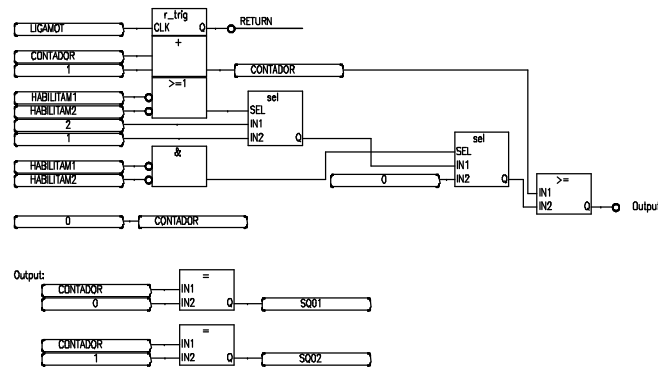
IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 - PROJETO ELÉTRICO

QICA - DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR,
CARTÕES C.D. VISTAS QICA MATERIAIS, BORNES

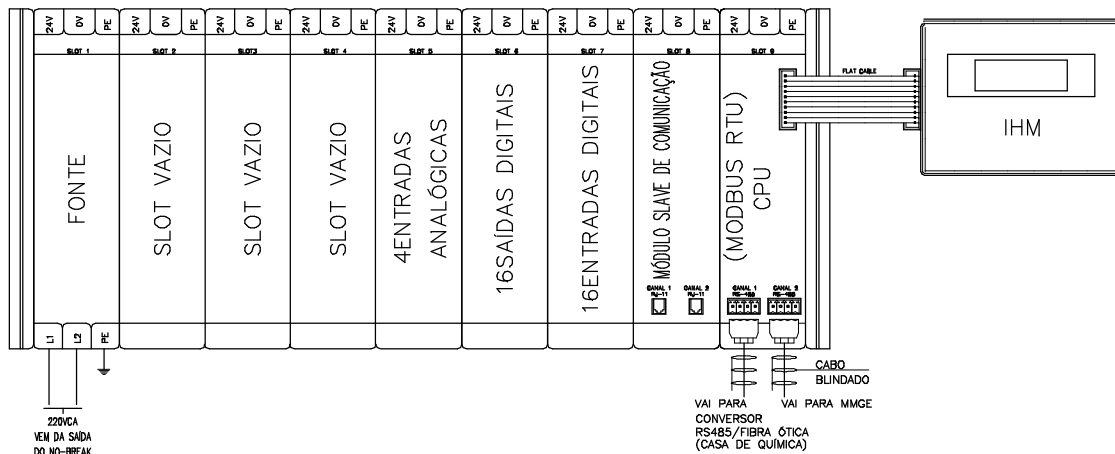
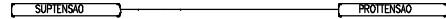
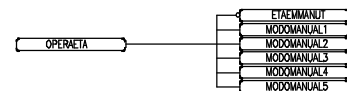
CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES		
HA N°	DATA :	EXECUÇÃO :

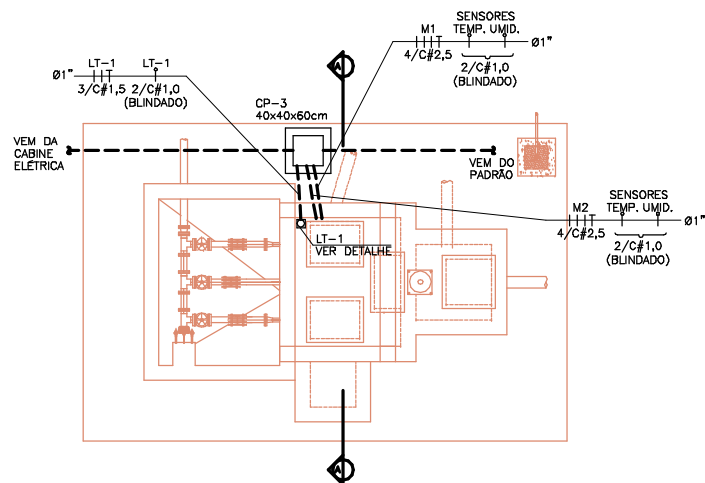
DATA : SETEMBRO/2008

ESSE

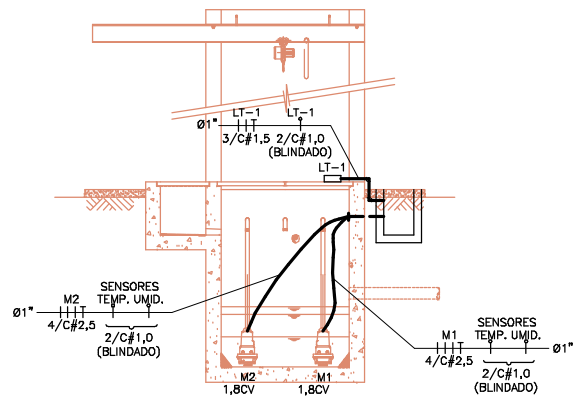


Nível sig	VARIÁVEL DE ENTRADA, SAÍDA OU INTERNA OU CONSTANTE
	PORTA LÓGICA "OU"
	PORTA LÓGICA "E"
	COMPARADOR "IGUAL"
	COMPARADOR "MAIOR"
	COMPARADOR "MAIOR OU IGUAL"
	DETECTOR DE BORDA DE SUBIDA
	TEMPORIZADOR DE BORDA DE SUBIDA
	SELETOR BINÁRIO
	SOMADOR
	CONTROLADOR PID

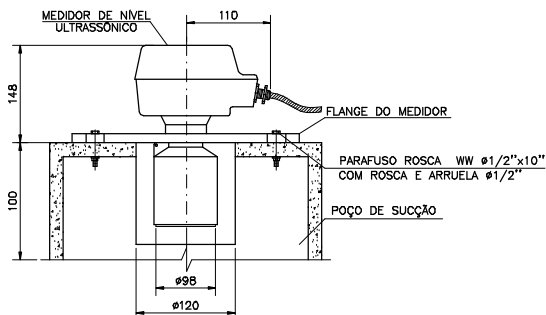




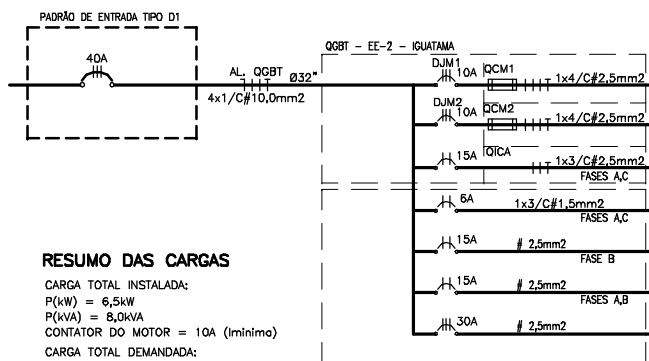
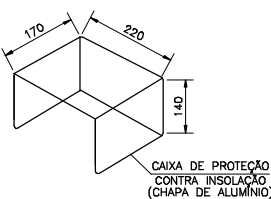
PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



CORTE A-A
ESCALA 1:50



DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
SEM ESCALA

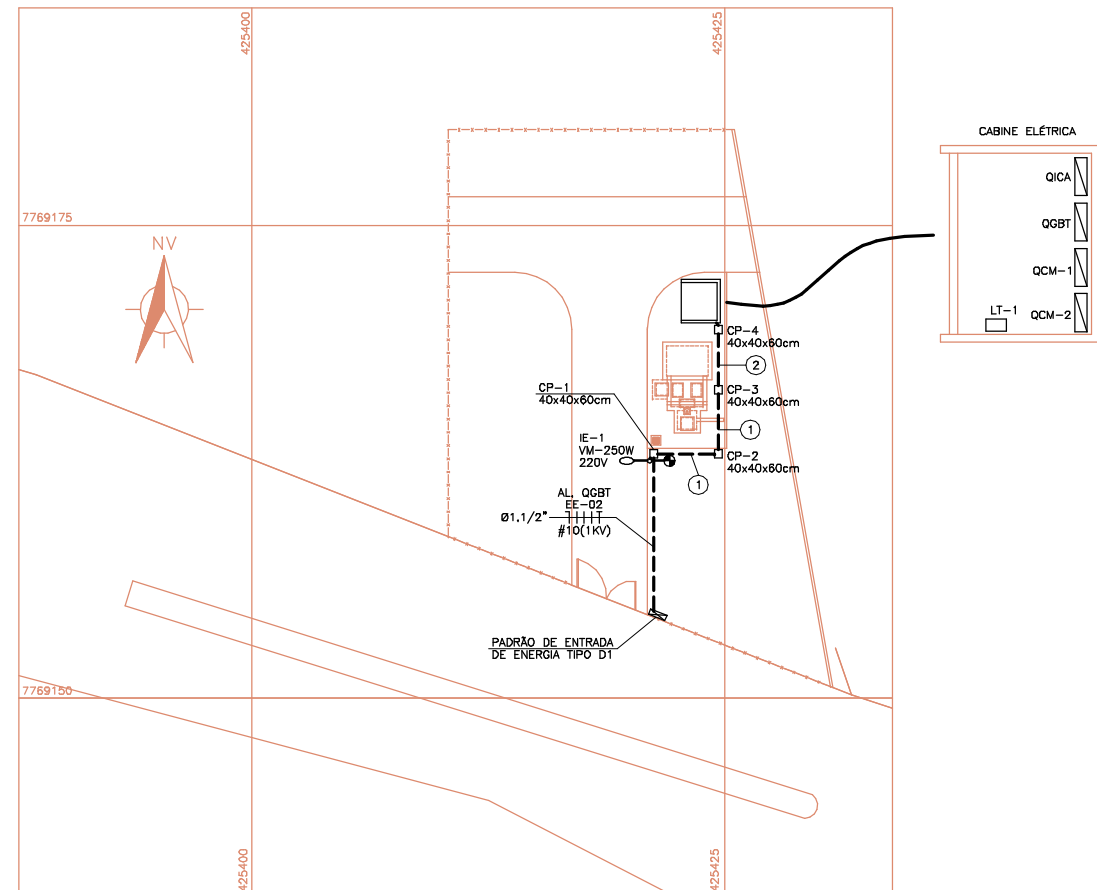
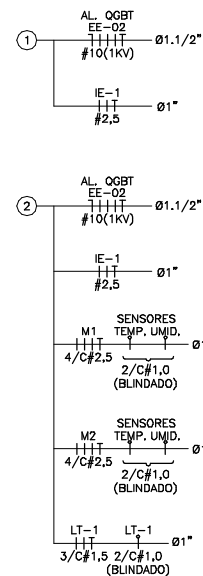


RESUMO DAS CARGAS

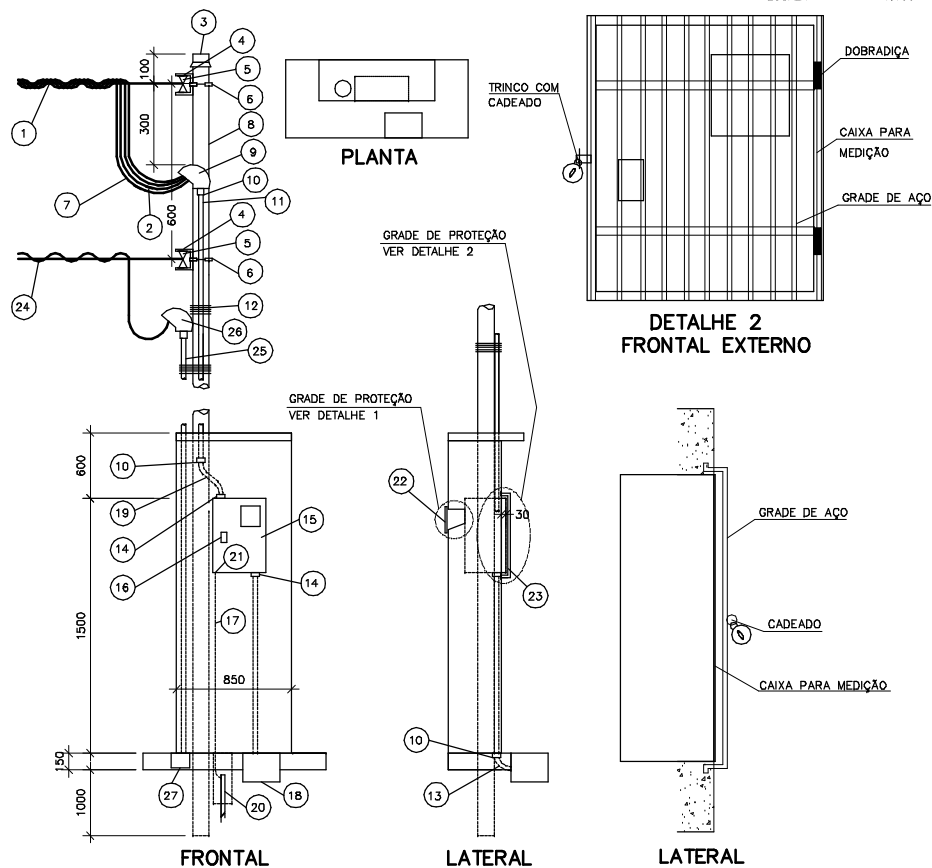
CARGA TOTAL INSTALADA:
P(kW) = 6,5kW
P(kVA) = 8,0kVA
CONTADOR DO MOTOR = 10A (mínima)
CARGA TOTAL DEMANDADA:
P(kW) = 4,9kW
P(kVA) = 6,1kVA
FATOR DE DEMANDA:
ILUM. E TOMADAS = 100%
MOTORES = 50%

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS

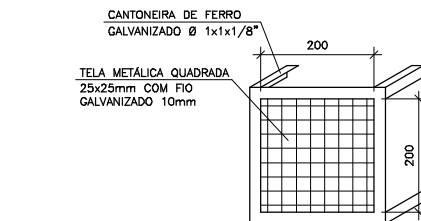
QUADRO DE CARGAS	CARGAS	ALUM.	LÂMPADA	TOMADA	LÂMPADA	MEDIDOR	QICA	TOMADA	MOTOR	P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA)	TIPOS DE CARGA
M1	2,5	—	—	—	—	—	—	—	1	0,83	0,83	1566 1887 629 629 629	MOTOR M1 1,8cv
M2	2,5	—	—	—	—	—	—	—	1	0,83	0,83	1566 1887 629 629 629	MOTOR M2 1,8cv
QICA	2,5	—	—	—	—	1	—	—	—	1,0	0,8	1200 1500 750 750 —	QICA
1	1,5	—	—	—	1	—	—	—	—	1,0	0,8	32 40 — — 40	MEDIDOR DE NÍVEL
2	2,5	2	1	—	—	—	—	—	—	1,0	0,8	400 500 — — 500	ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADA
3	2,5	—	—	1	—	—	—	—	—	1,0	0,8	500 625 313 313 —	ILUMINAÇÃO EXTERNA
4	2,5	—	—	—	—	—	—	1	—	1,0	0,8	1200 1500 500 500 500	TOMADA TRIFÁSICA
TOTAL										6465	7939	2821 2821 2298	



PLANTA GERAL
ESCALA 1:100



DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D1
SEM ESCALA



OBS:
1 - COTAS EM mm
2 - (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	CONDUTOR DE COBRE OU ALUMÍNIO TIPO WPP	*
2	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO COM ESPAÇADOR	*
3	TAMPÃO DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm	1
4	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO	2
5	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	2
6	CINTA ZINCADA COM PARAFUSOS Ø 102mm	2
7	CABO # 10mm2	40m
8	POSTE DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm x 7m	1
9	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm x 135'	1
10	LUA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	4
11	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3m
12	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº 14 BWG	2
13	CURVA DE AÇO GALVANIZADO 90º Ø 32mm	2
14	PAR BUCHA-ARRUELA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3
15	CAIXA P/ MED. POLIF. PADRÃO CEMIG TIPO CM14	1
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm2	8m
18	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMINIAÇÃO (300x300x700)mm	1
19	CURVA EM "S" DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	1
20	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4m 25x25x5mm TIPO CANTONEIRA	2
21	TERMINAL PARA ATERRAMENTO CAIXA	1
22	TELA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DO VISOR DO MEDIDOR	1
23	GRADE DE AÇO PARA PROTEÇÃO DA CAIXA	1
24	FIO TELEFÔNICO EXTERNO	*
25	ELETRODUTO DE AÇO ZINCADO Ø 32mm	3m
26	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm 135'	1
27	CAIXA EM FERRO FUNDIDO TIPO P-20 (200x200x200)mm	1

* FORNECIMENTO CONCESSIONÁRIA

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT
crea nº 25.971/D
PROJ.: **Ângelo Risoli**
DES.: **ÂNGELO RISOLI**
CONF.: **ÂNGELO RISOLI**
VERIF.: **ÂNGELO RISOLI**
DESENHO Nº
214-PE-EL-04.02.01
DATA EMISSÃO:
28/08/2008
ESCALA:
INDICADA
FOLHA Nº
DATA :
SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE



IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-02 - PROJETO ELÉTRICO
PLANTA, CORTE E DETALHES
FOLHA Nº
DATA :
SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE

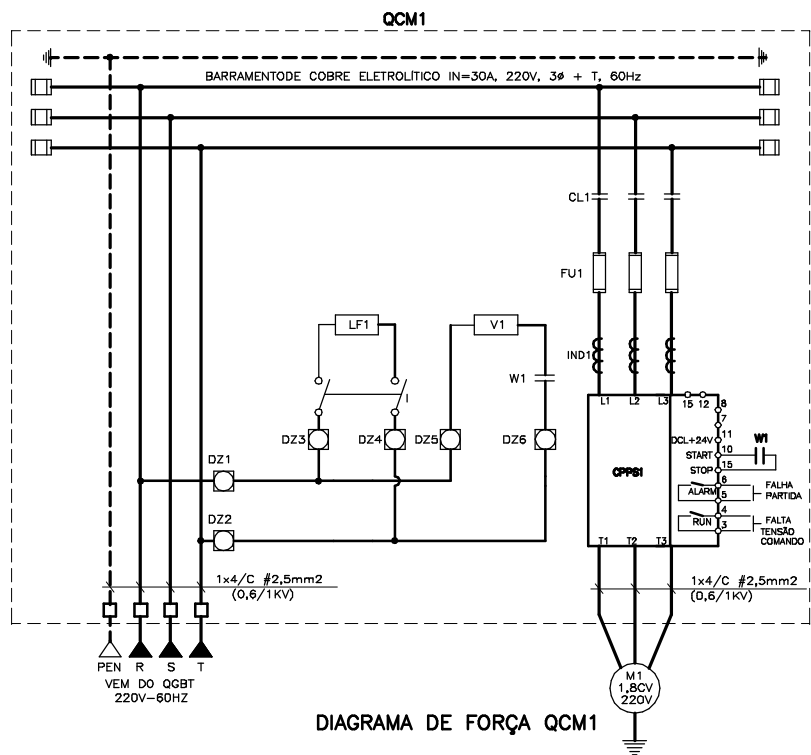


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

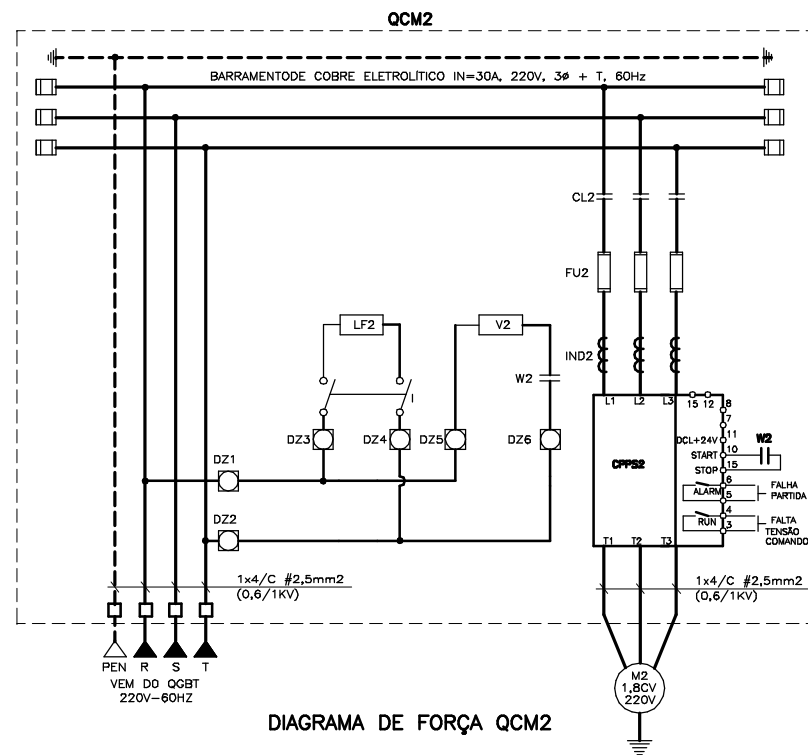


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

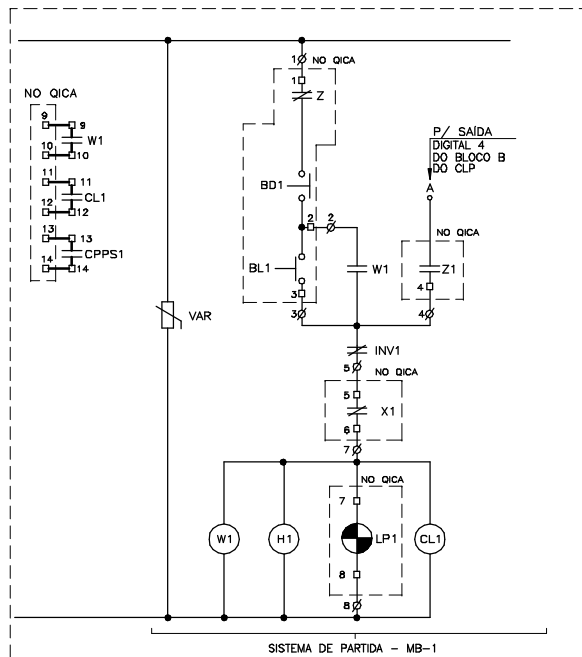


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

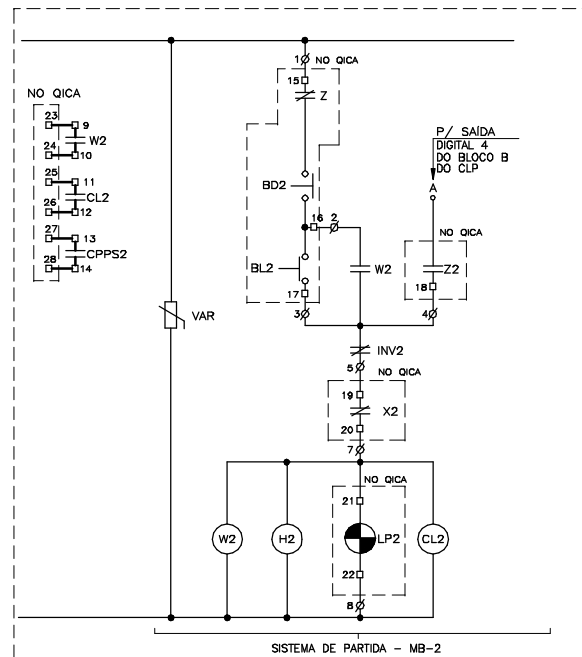


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

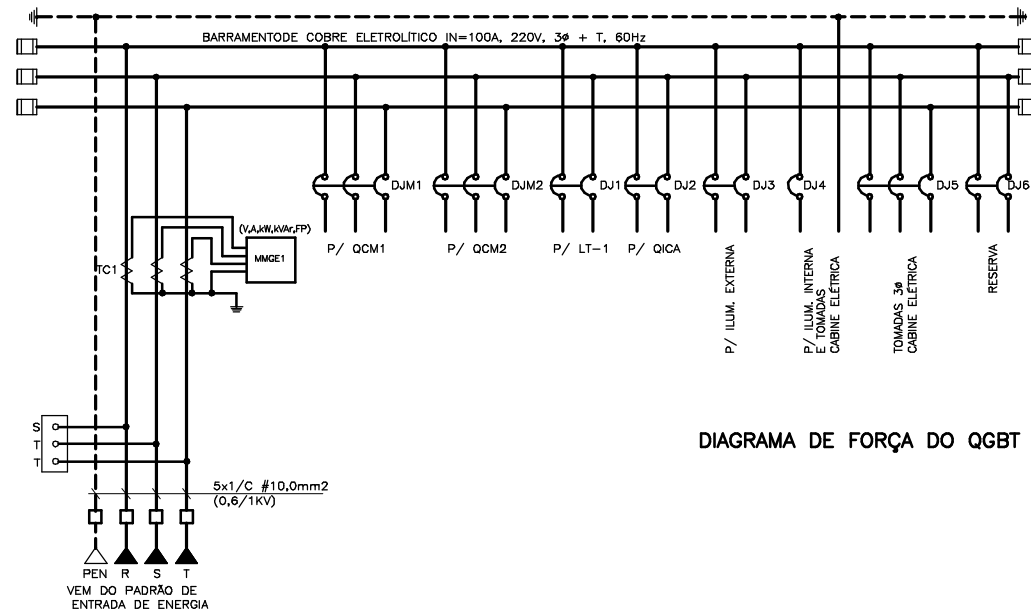


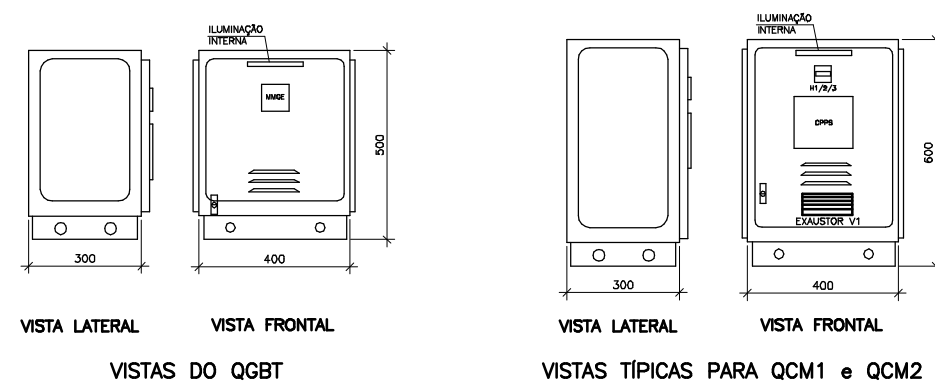
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE - 220V - 3φ - 60Hz	02	CPPS-1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60Hz - Imín. = 10A	02	CL1,2
HORIMETRO P/ 10.000 horas, ELETROMECÂNICO, 220V/60Hz	02	H1-2
FUSIVEL ULTRA-RÁPIDO(INDICADO PELO FABRICANTE DA CPPS, (C/ CERTIF. DE ORIGEM)	06	FU1,2
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	02	LF
CONTATOR AUXILIAR, 4NA+4NF, 220V/60Hz	02	W1,W2
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	02	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14UGS, DIMENSÕES DE 700x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	02	-
VENTILADOR 203x203mm, 220V, 60Hz	02	V1,V2
VARISTOR DE ÓXIDO METÁLICO, 250V, 20K	02	VAR
FUSIVEL DIAZED 6A	12	DZ1-DZ4
INDUTOR PARA FILTRO DE HARMÔNICOS	02	IND-1,2

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
SUPERVISOR TRIFÁSICO DE TENSÃO, 220V/60Hz	01	STT
MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, (V _A ,W,KVAr,FP), PARA PAINEL COM TECLADO DE MEMBRANA PARA PROGRAMAÇÃO	01	MMGE
DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 220V-60Hz-I=15A	01	DJ12
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100-5A, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 10A	02	DJM1-2
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 10A	01	DJ1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR - 127V/60Hz - I=18A	03	DJ2-3-6
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-3
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-5
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	01	LF
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	01	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14UGS, DIMENSÕES DE 800x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	01	-



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT crea nº 25.971/D
 PROJ.: ANGELO RISOLI
 DES.: WELLINGTON
 CONF.: ANGELO RISOLI
 VERIF.: APROV.:
 DESENHO Nº 214-PE-EL-04.02.02
 DATA EMISSÃO: 28/08/2008
 ESCALA: INDICADA
 FOLHA Nº



IGUATAMA - MG
 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
 EE-02 - PROJETO ELÉTRICO
 QCM(2x1,8)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO,
 VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES
 EXECUÇÃO :
 SETEMBRO/2008
 ESSE

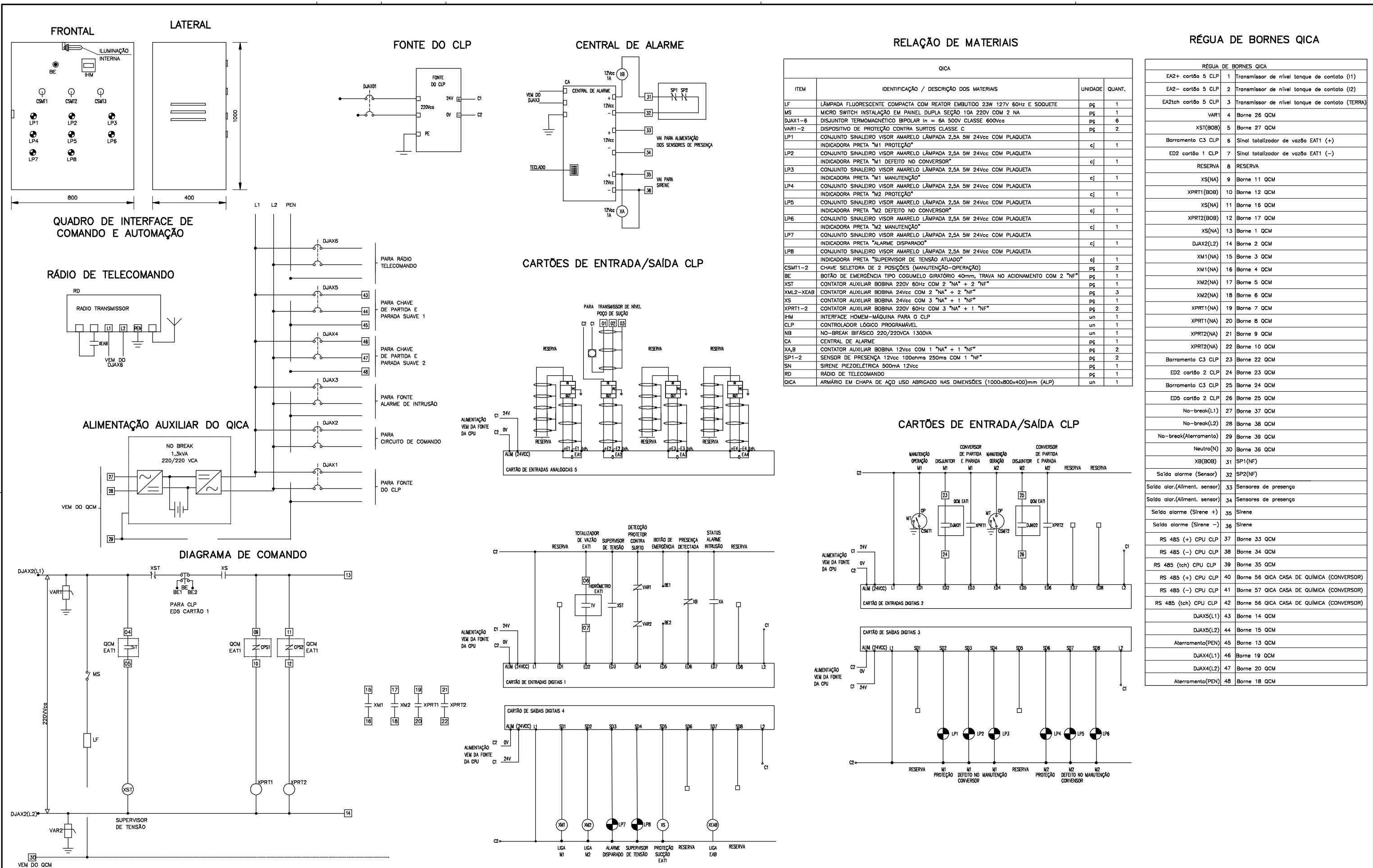


DIAGRAMA DE DEFINIÇÃO DA SEQUÊNCIA DE OPERAÇÃO

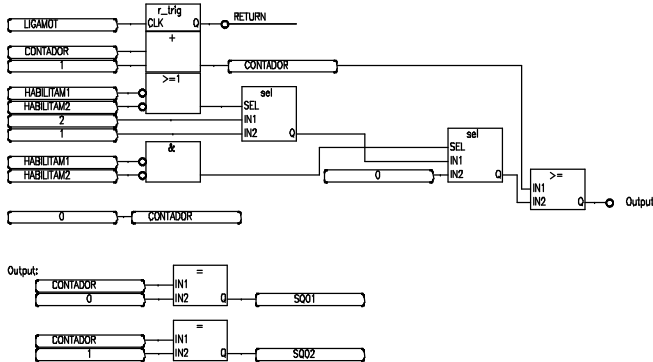


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

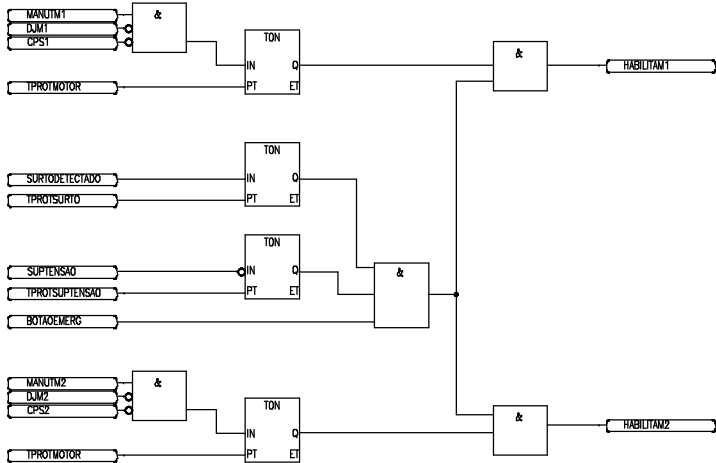


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M1

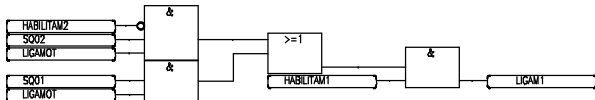


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M2

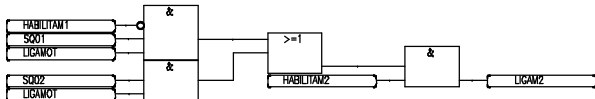


DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS NÍVEIS DE COMANDO

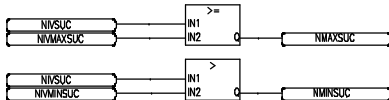


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DOS MOTORES

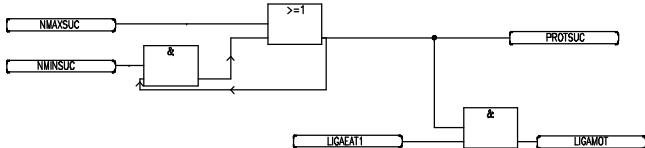
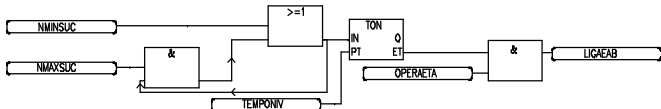
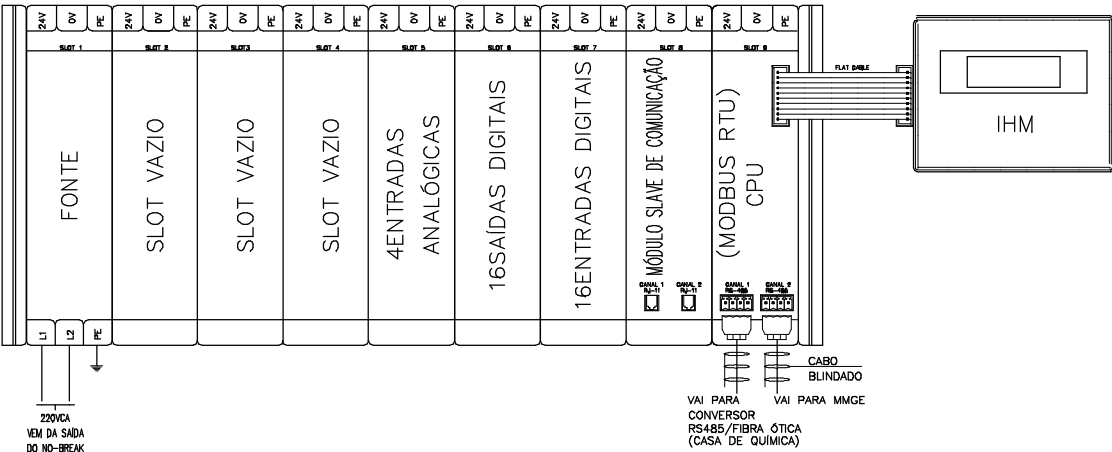


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO



LAYOUT ORIENTATIVO DO CLP



SINALIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA

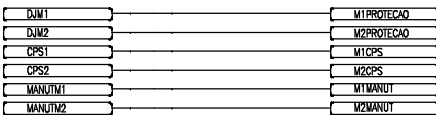


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DO TRATAMENTO



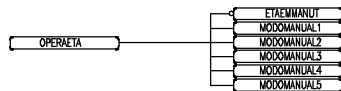
RELAÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DO CLP

NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	24v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	24v
SUPTENSÃO	BOOLEANA	ENTRADA	ATUAÇÃO DO SUPERVISOR DE TENSÃO	1	5
SURTODETECTADO	BOOLEANA	ENTRADA	DETEÇÃO DE SURTO EM ALGUM DISPOSITIVO	1	4
BOTEMERG	BOOLEANA	ENTRADA	COMANDO DO BOTÃO DE EMERGENCIA	1	5
PRESENCIA	BOOLEANA	ENTRADA	DETEÇÃO DE PRESENCIA	1	6
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMA ALARME DISPARADO OU NÃO	1	8v
OPERA EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	8v
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODZIO	2	14
S002	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	14
LIGAMOT	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	5v
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODZIO	2	14
DM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	14
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	5v
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	7v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	8v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	14
M1PROTEÇÃO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	24v
M1OPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	24v
M1MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	5v
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		3	5v
M2PROTEÇÃO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	8v
M2OPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	7v
M2MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	8v
LIGAM1	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M1	4	14
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	14v
LIGAM2	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA LIGA M2	4	24v
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	24v
ALARMEINTRUSÃO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DISPARADO	4	24v
PROTENSÃO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	4
PROTUSC	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA DE PROTEÇÃO DA SUÇÃO	4	5v
LIGATRAI	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5v
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	7v
ETACMANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	8v
LIGAEAB	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA EE	4	8v
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	7v
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	8
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	24v
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	24v
RESERVA	REAL	ENTRADA		6	24v
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODZIO		
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODZIO		
S001	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 1		
S002	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 2		
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR		
NMAXSUC	BOOLEANA	INTERNA	MAXIMO NIVEL NA SUÇÃO		
NMINSUC	BOOLEANA	INTERNA	MINIMO NIVEL NA SUÇÃO		
LIGALAT1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA LATA1 VIA MODEM TELEFONICO		
CONTADOR	BOOLEANA	INTERNA			
NMAXSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MAXIMO NA SUÇÃO		
NMINSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MINIMO NA SUÇÃO		
TOTALVAZADEAT	REAL	INTERNA	VAZÃO TOTALIZADA DA ELEVATÓRIA		
TIPOIMOTOR	REAL	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR		
TIPOISURTO	REAL	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO		
TIPOISUPTENSÃO	REAL	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO ATRAVES DO SUPERVISOR DE TENSÃO		
TEMPONIV	REAL	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SUBITA DE NIVEL		
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 1		
VALDRINCIAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 1		
KP1	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 1		
TI1	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 1		
TD1	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 1		
MODOMANUAL2	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 2		
VALDRINCIAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 2		
KP2	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 2		
TI2	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 2		
TD2	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 2		
MODOMANUAL3	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 3		
VALDRINCIAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 3		
KP3	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 3		
TI3	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 3		
TD3	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 3		
MODOMANUAL4	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 4		
VALDRINCIAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 4		
KP4	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 4		
TI4	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 4		
TD4	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 4		
MODOMANUAL5	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 5		
VALDRINCIAL5	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 5		
KP5	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 5		
TI5	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 5		
TD5	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 5		

LEGENDA

NivelEsp	VARIÁVEL DE ENTRADA, SAÍDA OU INTERNA OU CONSTANTE
>=1	PORTA LÓGICA "OU"
&	PORTA LÓGICA "E"
=	COMPARADOR "IGUAL"
IN1 IN2 Q	COMPARADOR "MAIOR"
>	COMPARADOR "MAIOR OU IGUAL"
IN1 IN2 Q	COMPARADOR "MAIOR OU IGUAL"
r_trig CLK	DETECTOR DE BORSA DE SUBIDA
TON Q ET	TEMPORIZADOR DE BORSA DE SUBIDA
SEL IN1 IN2 Q	SELETOR BINÁRIO
+	SOMADOR
CONTADOR PID RUA RESET X0 XIN	CONTROLADOR PID

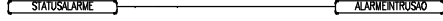
MANUTENÇÃO



SUPERVISOR DE TENSÃO



ALARME INTRUSÃO



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVACOES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

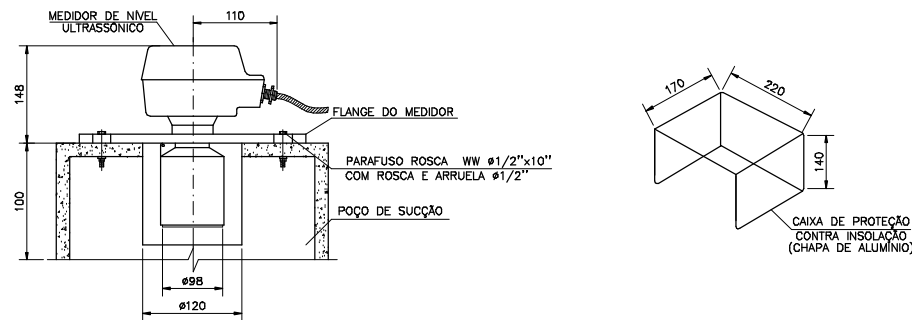
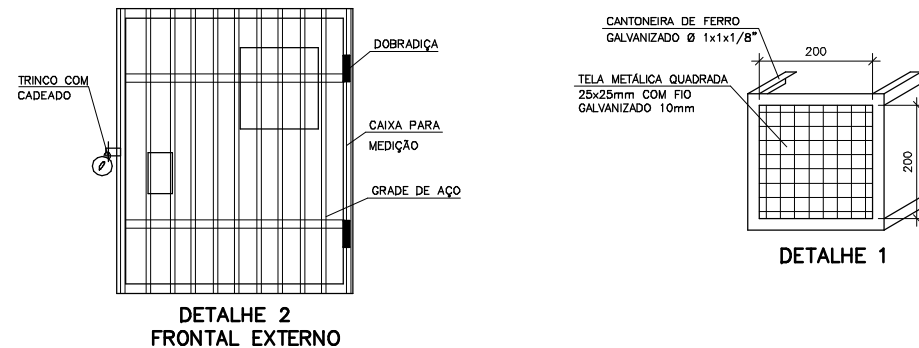
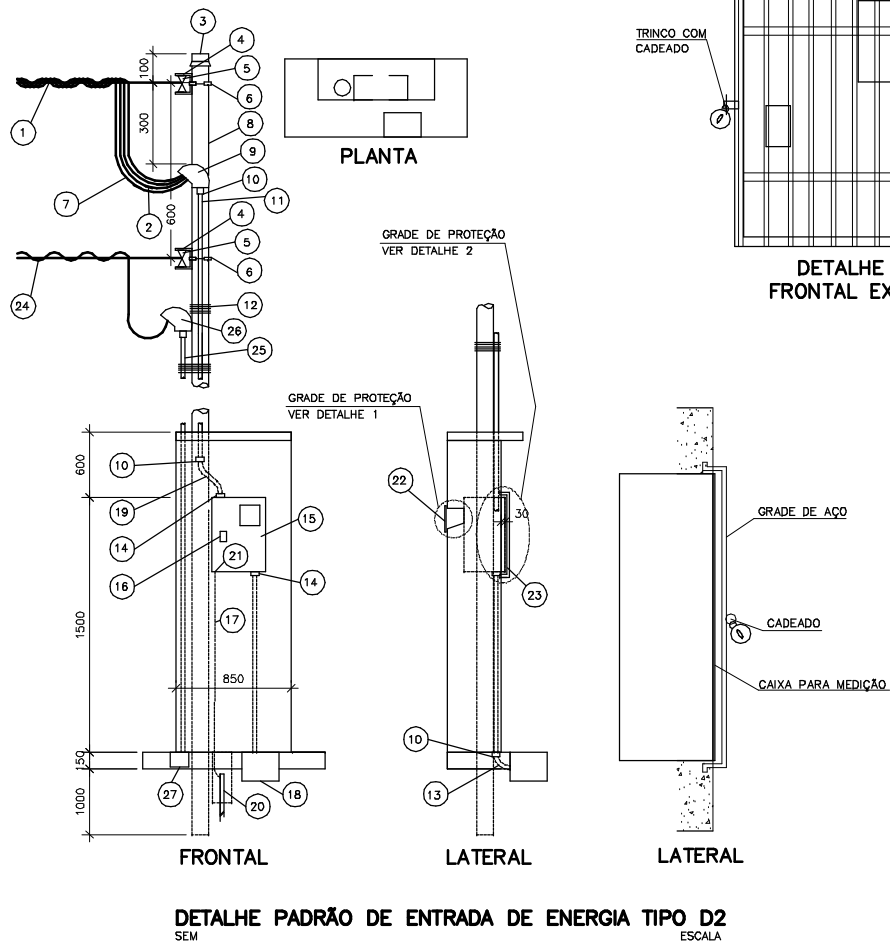
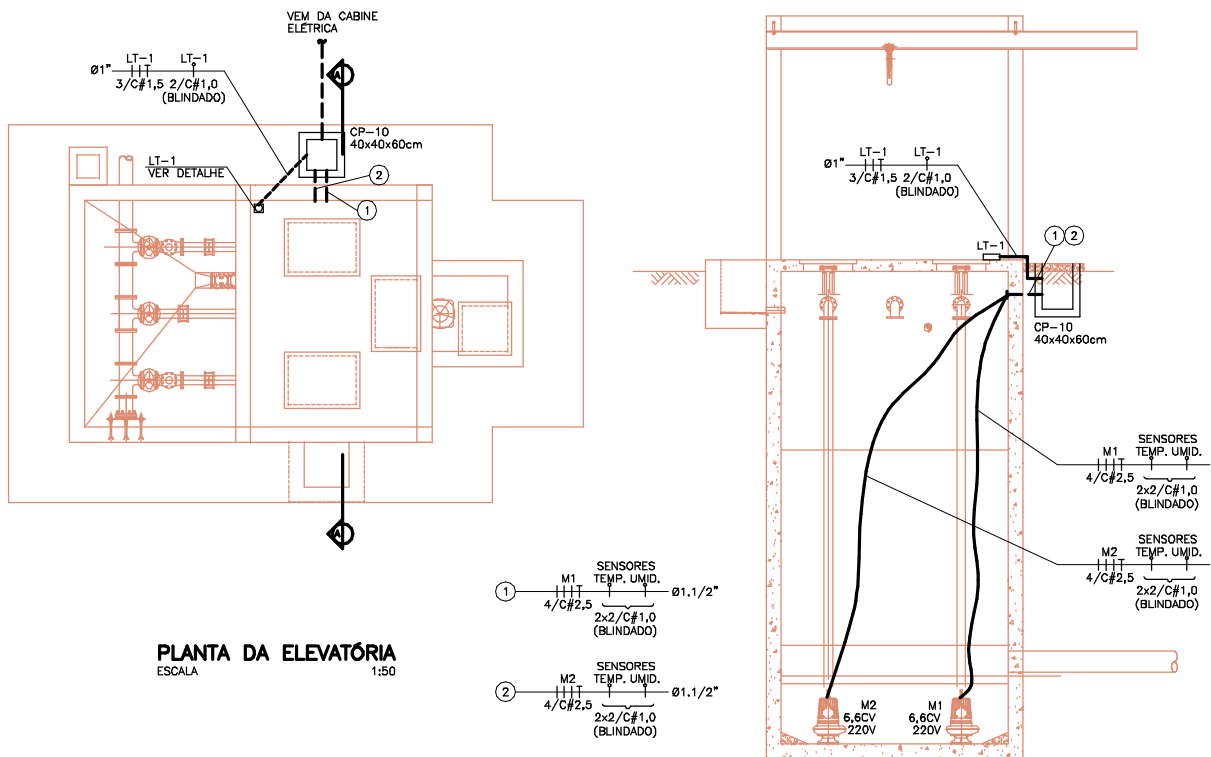
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT
crea nº 25.971/D
Angelo Risoli
PROJ.: ANGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ANGELO RISOLI
VERIF.:
DESENHO Nº
214-PE-EL-04.02.04
DATA EMISSÃO:
28/08/2008
ESCALA: INDICADA
APROV.:
FOLHA Nº
DATA :
SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE



IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-02 - PROJETO ELÉTRICO
QICA - DIAGRAMA LÓGICO
FOLHA Nº
DATA :
SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE

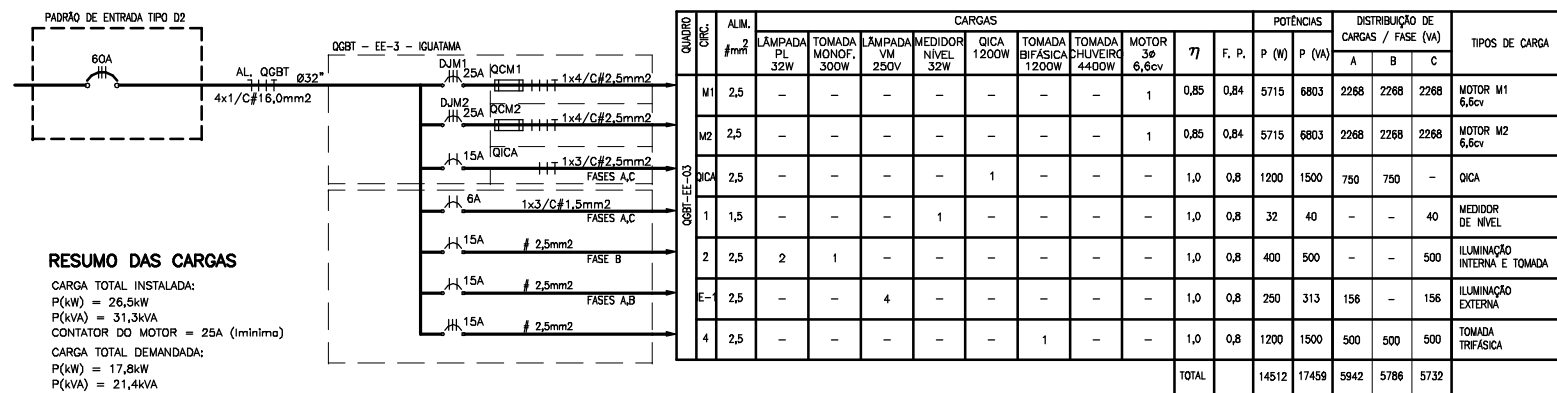


OBS:
1 - COTAS EM mm
2 - (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	CONDUTOR DE COBRE OU ALUMÍNIO TIPO WPP	*
2	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO COM ESPAÇADOR	*
3	TAMPÃO DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm	1
4	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO	2
5	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	2
6	CINTA ZINCADA COM PARAFUSOS Ø 102mm	2
7	CABO # 10mm ²	40m
8	POSTE DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm x 7m	1
9	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm x 135°	1
10	LUVA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	4
11	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3m
12	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº 14 BWG	2
13	CURVA DE AÇO GALVANIZADO 90° Ø 32mm	2
14	PAR BUCHA-ARRUELA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3
15	CAIXA P/ MED. POLIF. PADRÃO CEMIG TIPO CM14	1
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm ²	8m
18	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (300x300x700)mm	1
19	CURVA EM "S" DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	1
20	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4m 25x25x5mm TIPO CANTONEIRA	2
21	TERMINAL PARA ATERRAMENTO CAIXA	1
22	TELA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DO VISOR DO MEDIDOR	1
23	GRADE DE AÇO PARA PROTEÇÃO DA CAIXA	1
24	FIO TELEFÔNICO EXTERNO	*
25	ELETRODUTO DE AÇO ZINCADO Ø 32mm	3m
26	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm 135°	1
27	CAIXA EM FERRO FUNDIDO TIPO P-20 (200x200x200)mm	1

* FORNECIMENTO CONCESSIONÁRIA

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT
crea nº 25.971/D
Ángelo Risoli
PROJ.: ÁNGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ÁNGELO RISOLI
VERIF.:
DESENHO Nº 214-PE-EL-06.02.01
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA
APROV.:
FOLHA Nº
DATA : SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO : ESSE



IGUATAMA - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-03 - PROJETO ELÉTRICO
PLANTA, CORTE E DETALHES

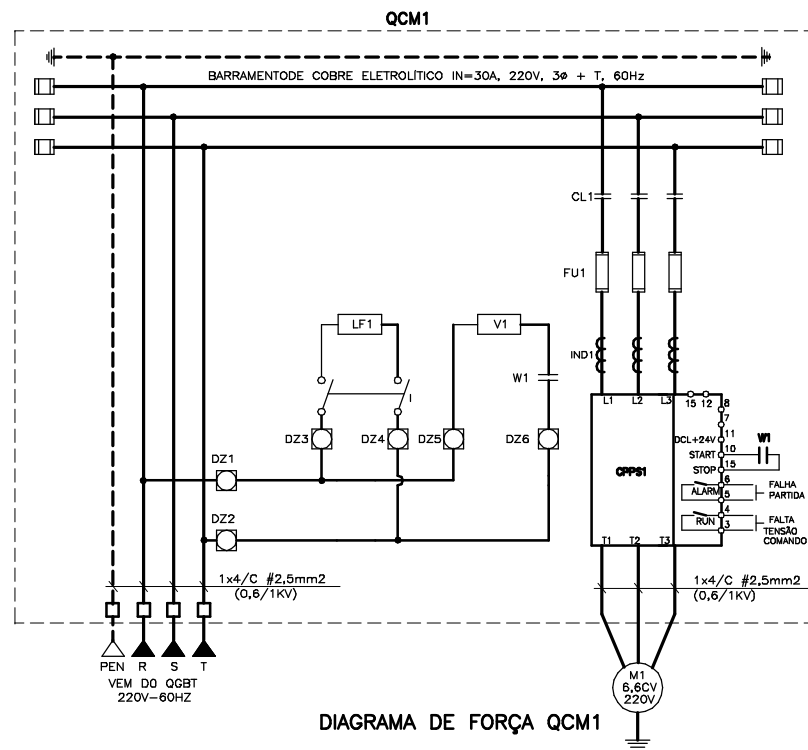


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

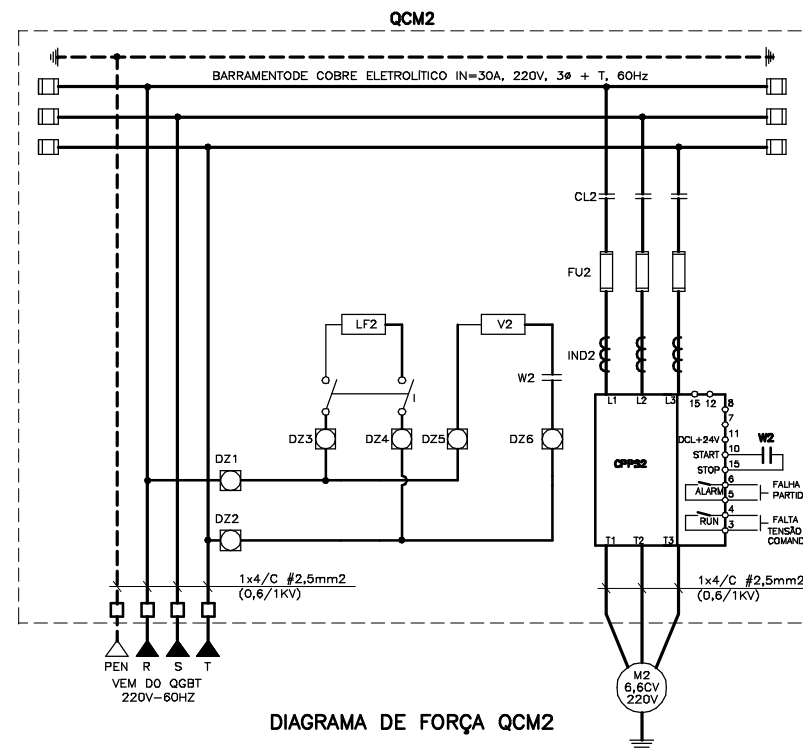


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

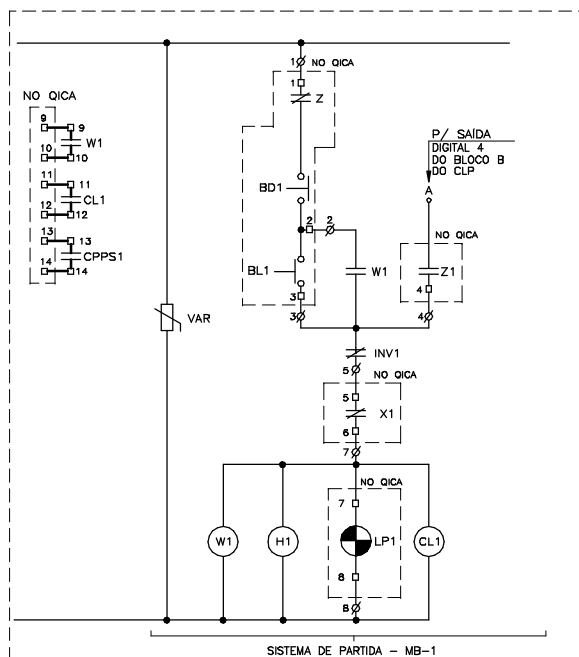


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

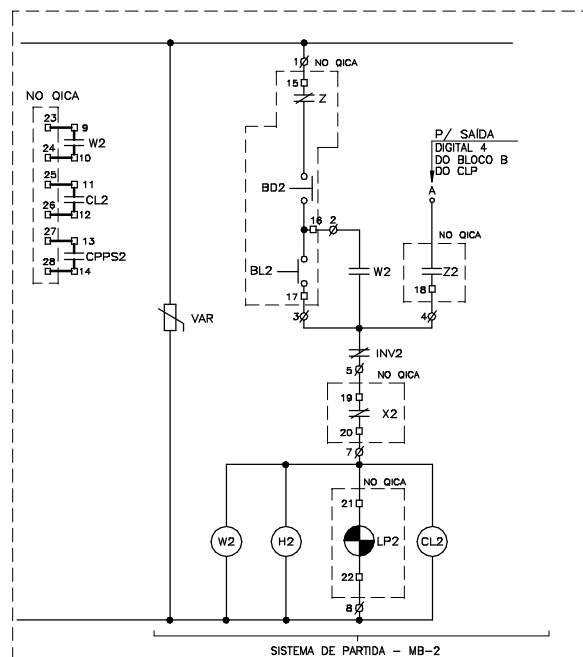


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

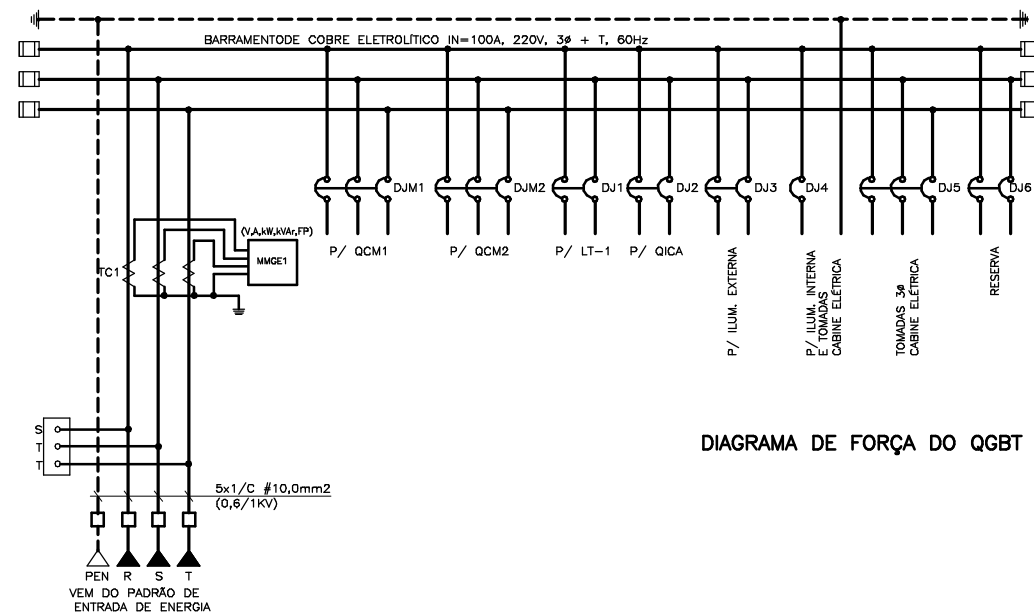


DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE - 220V - 30 - 60Hz	02	CPPS-1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60Hz - Imín. = 25A	02	CL1,2
HORIMETRO P/ 10.000 horas, ELETROMECÂNICO, 220V/60Hz	02	H1-2
FUSÍVEL ULTRA-RÁPIDO(INDICADO PELO FABRICANTE DA CPPS, (C/ CERTIF. DE ORIGEM)	06	FU1,2
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	02	LF
CONTATOR AUXILIAR, 4NA+4NF, 220V/60Hz	02	W1,W2
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	02	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 700x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	02	-
VENTILADOR 203x203mm, 220V, 60Hz	02	V1,V2
VARISTOR DE ÓXIDO METÁLICO, 250V, 20K	02	VAR
FUSÍVEL DIAZED 6A	12	DZ1-DZ4
INDUTOR PARA FILTRO DE HARMÔNICOS	02	IND-1,2

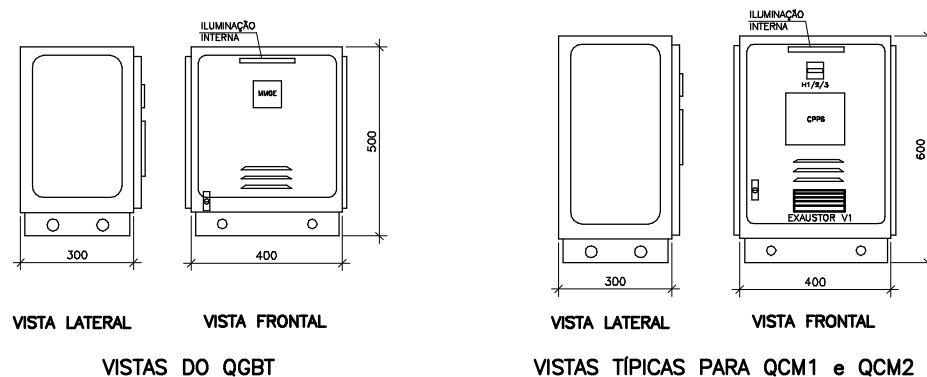
RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
SUPERVISOR TRIFÁSICO DE TENSÃO, 220V/60Hz	01	STT
MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, (V,A,kW,kVar,FP), PARA PAINEL COM TECLADO DE MEMBRANA PARA PROGRAMAÇÃO	01	MMGE
DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 220V-60Hz-I=15A	01	DJ12
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100-5A, 800V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 25A	02	DJM1-2
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 10A	01	DJ1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR - 127V/60Hz - I=16A	03	DJ2-3-6
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 18A	01	DJ-3
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-5
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	01	LF
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	01	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 800x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	01	-

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA



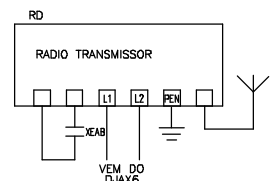
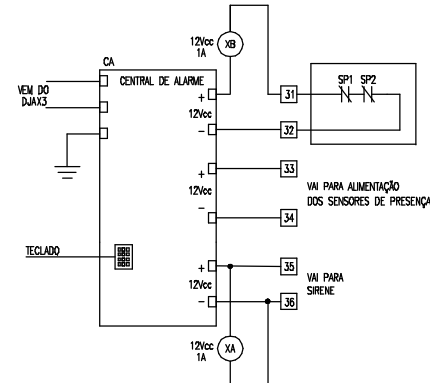
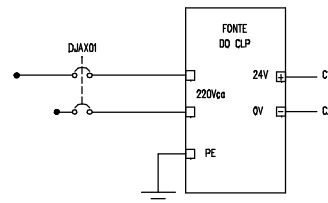
NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVÂÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

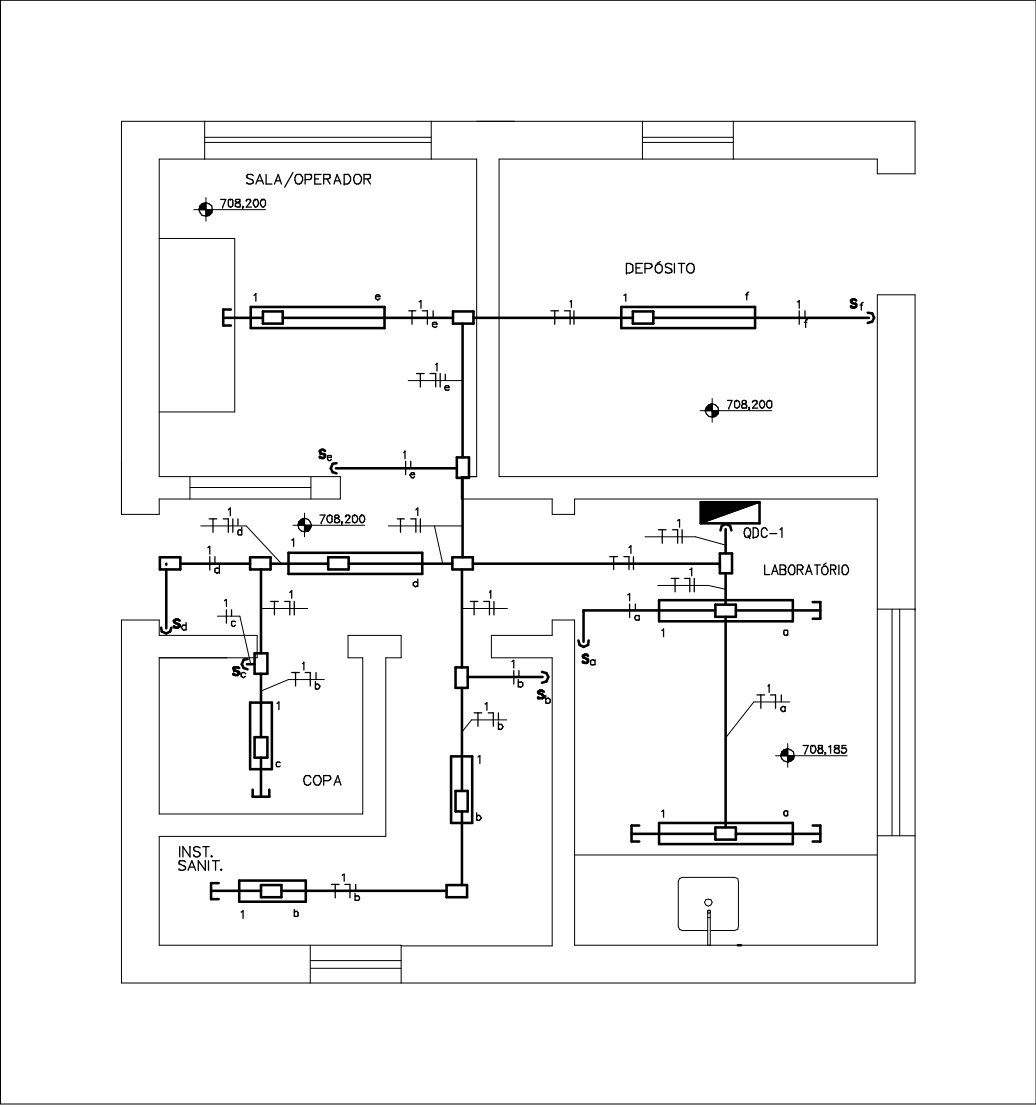


RT	crea nº 25.971/D	Ângelo Risoli
PROJ.:	ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 214-PE-EL-05.02.02
DES.:	WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.:	ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:	

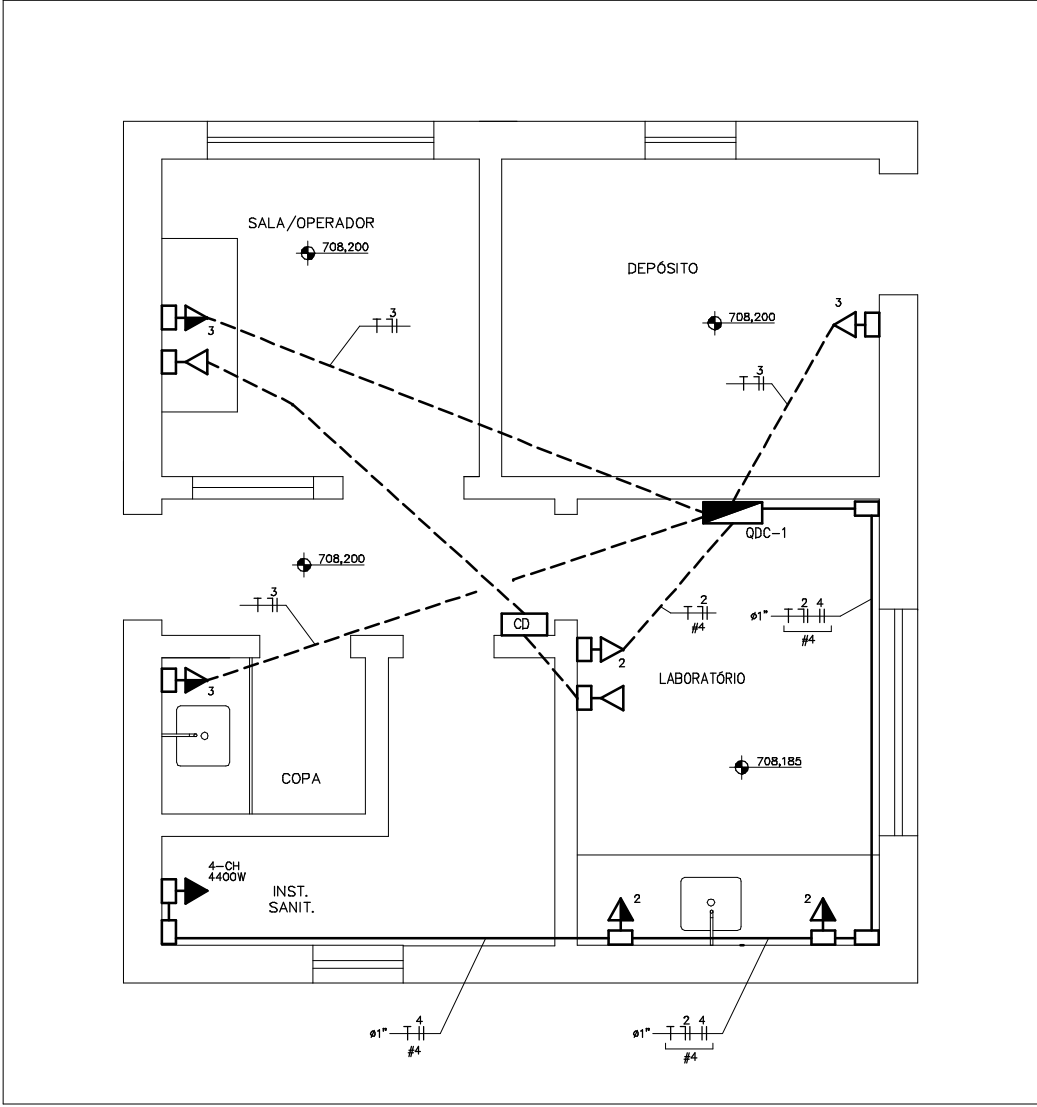
IGUATAMA - MG	
SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	
EE-03 - PROJETO ELÉTRICO	
QCM(2x6,6)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QCM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	
FOLHA Nº	DATA :
SETEMBRO/2008	EXECUÇÃO :
	ESSE



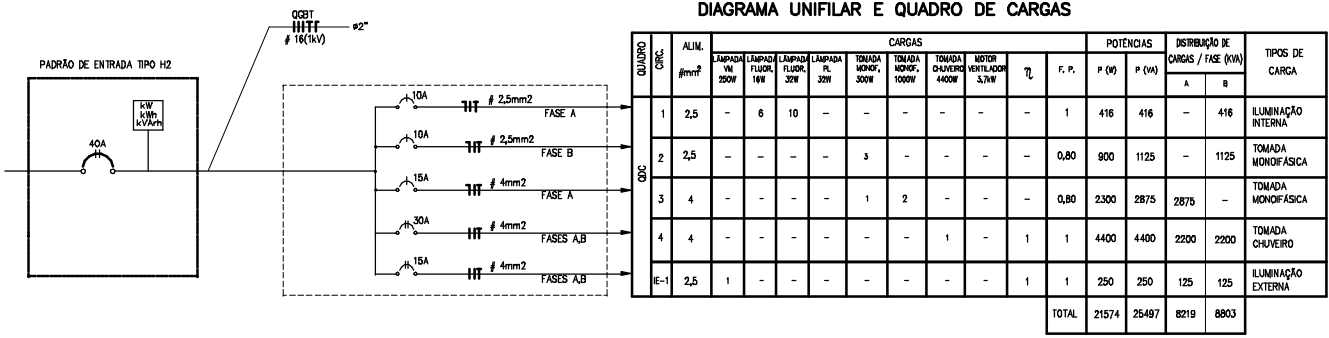
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.



PLANTA
ESC. 1:25



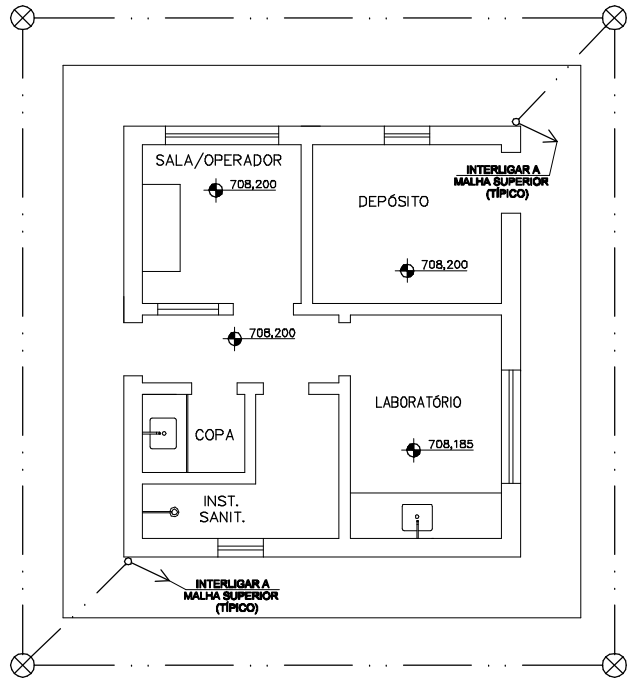
PLANTA
ESC. 1:25



SIMBOLOGIA

- ELETRODUTO APARENTE NA LAJE, OU PAREDE
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- NÚMERO DO CIRCUITO
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE
- SEÇÃO DO CONDUTOR
- INTERRUPTOR SIMPLES INSTALADOS EM CONDULETE H=1,30m DE LIGAÇÃO, NA MESMA DESCIDA
- TOMADA MONOFÁSICA (2P+T) INSTALADOS EM CONDULETE H=0,30m
- TOMADA MONOFÁSICA (2P+T) INSTALADOS EM CONDULETE H=1,30m
- TOMADA BIFÁSICA (2P+T) INSTALADOS EM CONDULETE H=2,20m
- TOMADA PARA TELEFONE INSTALADOS EM CONDULETE H=0,30m
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, INSTALAÇÃO PENDENTE OU PLAFONIER, 2x32W - 110V - 60Hz
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, INSTALAÇÃO PENDENTE OU PLAFONIER, 2x16W - 110V - 60Hz
- TIPO DA CAIXA DE LIGAÇÃO
- CAIXA DE LIGAÇÃO TIPO CONDULETE
- QDC
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS, INSTALAÇÃO APARENTE, CONFORME INDICAÇÃO EM PLANTA

NOTAS	LEGENDA	ARTICULAÇÃO	DESENHOS DE REFERÊNCIA	ESSE	CODEVASF
			ATUALIZAÇÃO	RT crea n° 25.971/D Angelo Risoli	IGUATAMA-MG SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO CASA DE OPERAÇÃO - ILUMINAÇÃO/TOMADAS PLANTAS, QUADRO DE CARGAS E SIMBOLOGIA
			N° DATA CONTEÚDO ELABORADO VERIFICADO APROVADO	PROJ.: ANGELO RISOLI DES.: GUSTAVO CONF.: PASQ VERIF.: PASQ	DESENHO N° 214-PE-EL-05.08.01 DATA EMISSÃO: 28/08/2008 ESCALA: INDICADA FOLHA N°
					EXECUÇÃO: ESSE



LABORATÓRIO – PLANTA
ESC.: 1:50

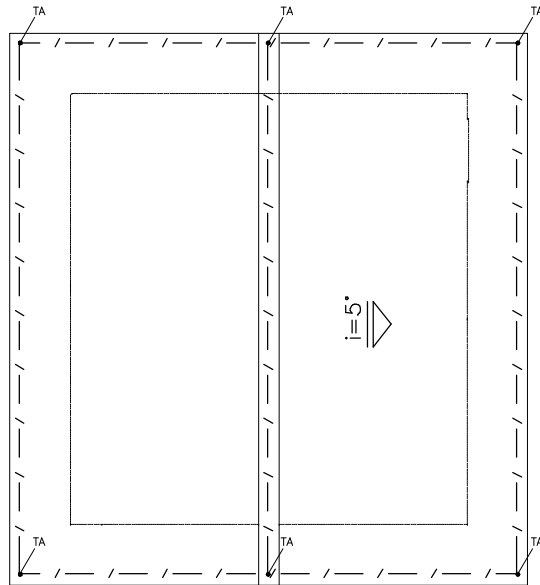
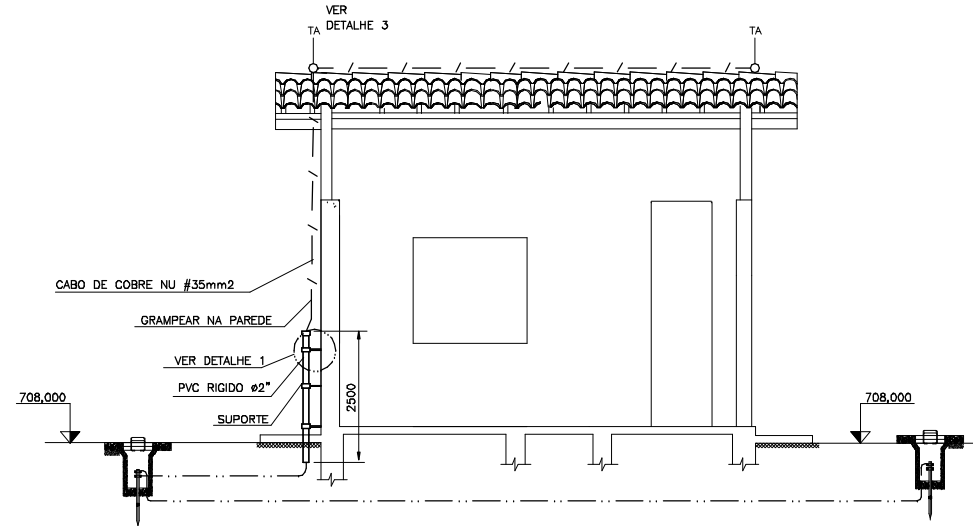
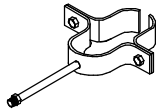


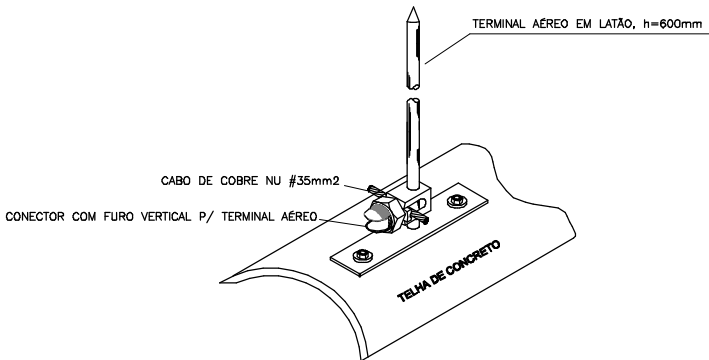
DIAGRAMA DE COBERTURA
ESC. 1:75



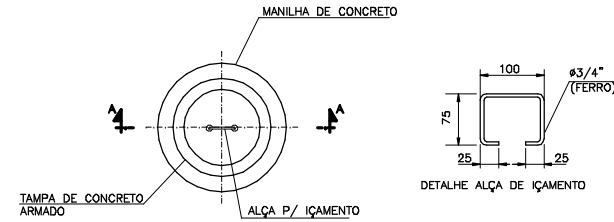
CORTE A – A
ESC. 1:50



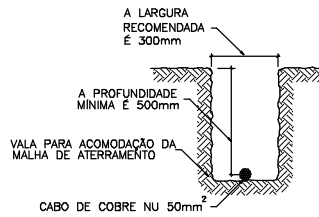
DETALHE 1
DETALHE DO SUPORTE DE PROTEÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 3
SEM ESCALA



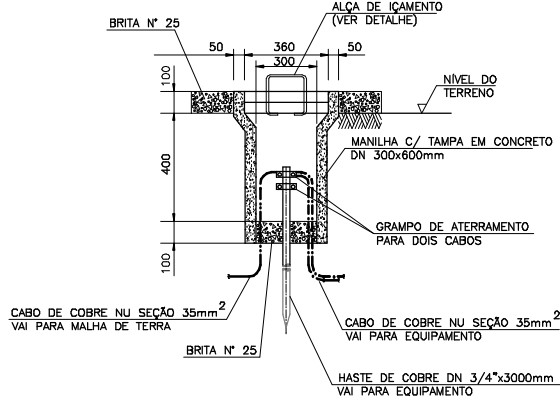
DETALHE 4
HASTE DE TERRA
SEM ESCALA



DETALHE 2
DETALHE DA VALA
DA MALHA DE ATERRAMENTO

SIMBOLOGIA
ATERRAMENTO – SPDA

- PROJEÇÃO DA ALVENARIA OU COBERTURA
- ANEL DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NU # 36 MM²
- ANEL CAPTOR (MALHA SUPERIOR) E CONDUTOR DE DESCIDA EXPOSTO - CABO DE COBRE NU # 36 MM²
- CONDUTOR DE DESCIDA / CONDUTOR DE ATERRAMENTO EM ELETRODUTO - CABO DE COBRE NU # 36 MM²
- DESCIDA DO CONDUTOR
- SUBIDA DO CONDUTOR
- CONECTOR PARA CRUZAMENTO OU DERIVAÇÃO DE CABOS
- POÇO DE ATERRAMENTO
- TERMINAL AÉREO



NOTAS

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT	crea n° 25.971/D
PROJ.: ANGELO RISOLI	DESENHO N° 214-PE-EL-05.08.02
DES.: GUSTAVO	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: PASQ	ESCALA: INDICADA
VERIF.: PASQ	APROV.: PASQ



IGUATAMA-MG		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
CASA DE OPERAÇÃO – ILUMINAÇÃO/TOMADAS		
ATERRAMENTO E SPDA-PLANTA E DETALHES		
FOLHA N°	DATA :	EXECUÇÃO :
2	SETEMBRO/2008	ESSE