



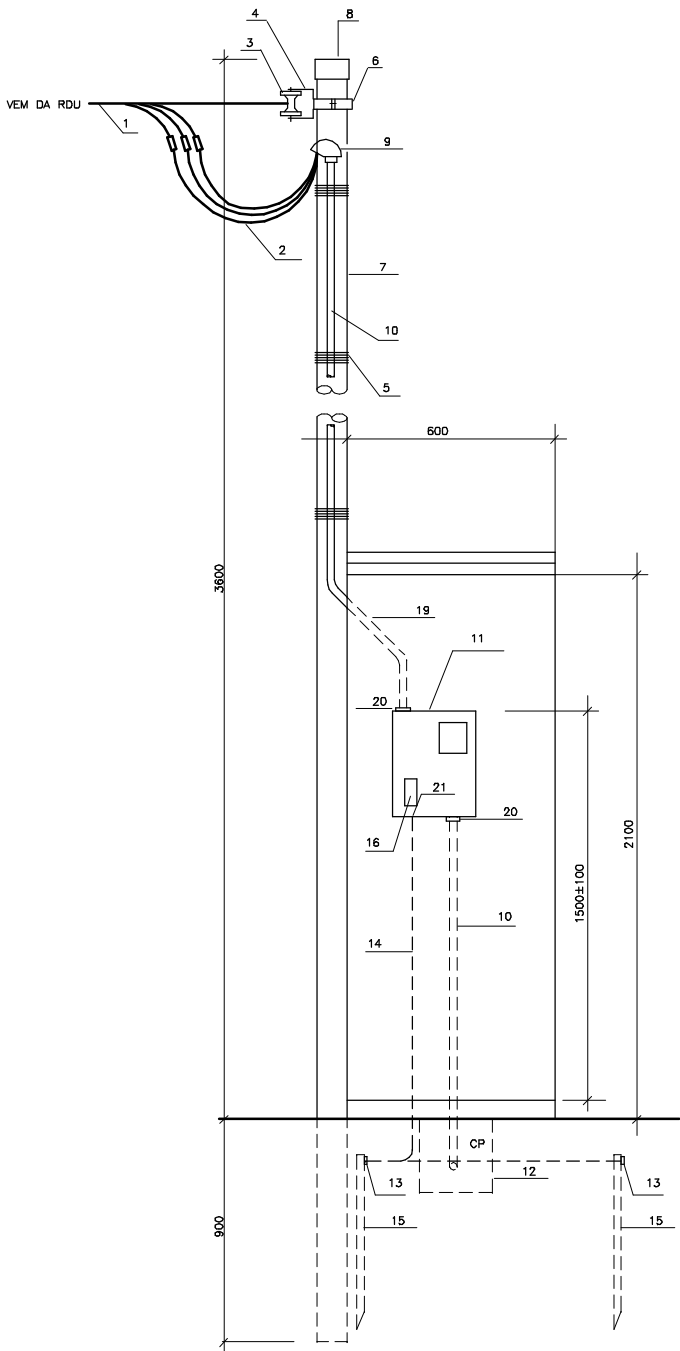
# REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-222-EL-2008-001

CLIENTE:		CIDADE:		DESCRIÇÃO:			
		<b>FRANCISCO DUMONT - MG (P222)</b>		<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>			
				<b>PROJETO ELÉTRICO</b>			
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C
RD-222-EL-2008-001	REMESSA DE DOCUMENTOS / DESENHOS	A4	01	28/08/08			
	MEMORIAL DESCRITIVO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, RELAÇÃO DE MATERIAIS E ORÇAMENTO	A4	09	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - EE-01 - ALIMENT. QGBT	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - EE-01 - ALIMENT. DE M-1/M-2	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - EE-02 - ALIMENT. QGBT	A4	01	28/08/08			
	MEMORIA DE CALCULO - EE-02 - ALIMENT. DE M-1/M-2	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ETE - ALIMENT. DO QDC	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - EE-02/ETE - ALIMENT. DO QGBT	A4	01	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MONTAGEM E EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ELEVATÓRIA EE-01/EE-02	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-02	A4	27	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - ELEVATÓRIA EE-02	A4	09	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA INSTRUMENTAÇÃO - ELEVATÓRIA EE-02	A4	11	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CENTRAL DE ALARME MICROCONTROLADA - ELEVATÓRIA EE-01/EE-02	A4	02	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01 - QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02 - QICA	A4	01	28/08/08			
222-PE-EL-01.00.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - DETALHES GERAIS	A1	01	28/08/08			
222-PE-EL-01.00.02	CABINE ELÉTRICA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
	<b>ELEVATÓRIAS</b>						
222-PE-EL-04.01.01	EE-01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
222-PE-EL-04.01.02	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x4)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
222-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			
222-PE-EL-04.01.04	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
	<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO</b>						
	<b>GERAL</b>						
217-PE-EL-05.01.01	ETE E EE-02- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA	A1	01	28/08/08			
	<b>ELEVATÓRIAS</b>						
222-PE-EL-05.02.01	EE-02 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			

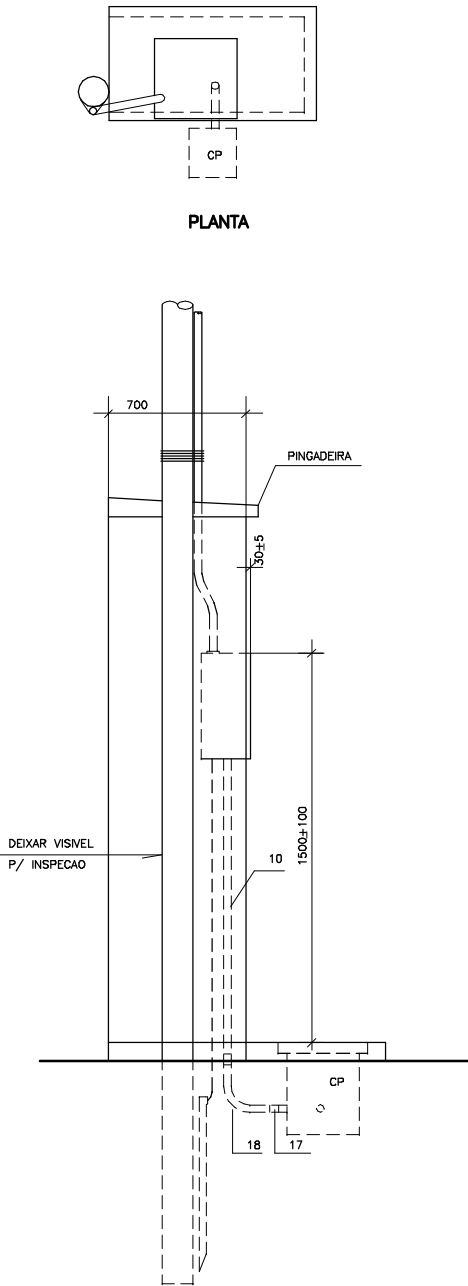
Pág. 2 de 3

## REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-222-EL-2008-001

CLIENTE:		CIDADE:		DESCRIÇÃO:			
		<b>FRANCISCO DUMONT - MG (P222)</b>		<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b> <b>PROJETO ELÉTRICO</b>			
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C



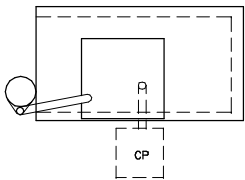
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

PADRÃO A 3 FIOS – TIPO B

SEM ESCALA

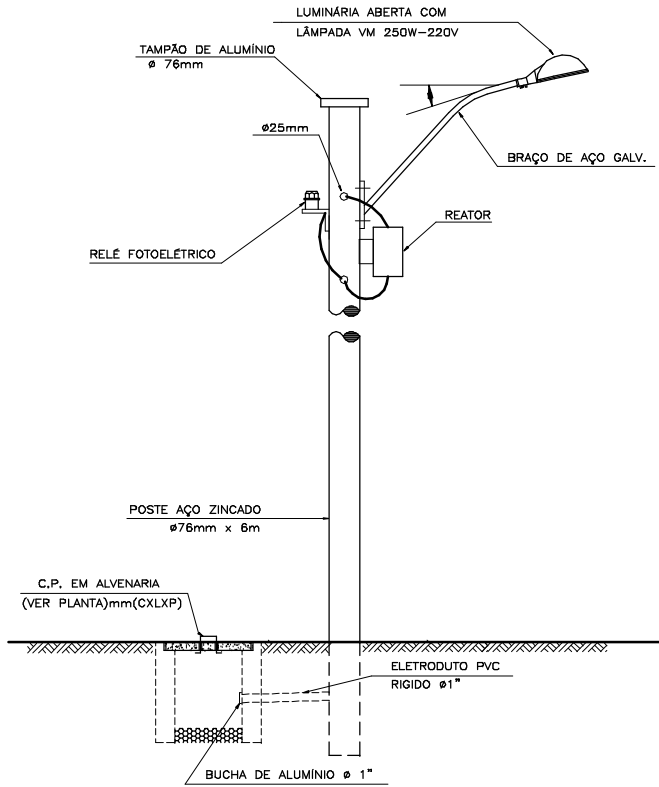


PLANTA

RELAÇÃO DE MATERIAIS  
PADRÃO A 3 FIOS TIPO B

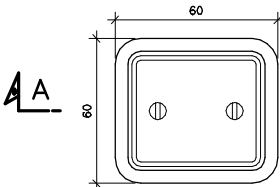
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
01	CONDUTOR DE ALUMINIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG)	—	—
02	CONDUTOR DE COBRE COM ISOLAMENTO P/ 750V, #16mm2	m	20
03	ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO	PÇ	01
04	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO C/ HASTE DE Ø16mm x 150 mm	PÇ	01
05	ARAME DE FERRO ZINCADO	kg	0,5
06	CINTA ZINCADA COM PARAFUSO DE MÁQUINA Ø16mm	PÇ	01
07	POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 4500 mm, Ø76mm(PA2)	PÇ	01
08	TAMPÃO DE ALUMINIO P/ POSTE Ø76mm	PÇ	01
09	CABEÇOTE DE ALUMINIO 135° P/ ELETRODUTO PVC Ø32mm	PÇ	01
10	ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø32mm – VARA DE 3,0 m	PÇ	02
11	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, PADRÃO CEMIG, TIPO CM-14	PÇ	01
12	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm	PÇ	01
13	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE P/ CABO DE AÇO Ø1/4"	PÇ	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	PÇ	02
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR IN=60A – 220V	PÇ	01
17	LUVA DE PVC RÍGIDO Ø32mm	PÇ	01
18	CURVA 90° RAIQ LONGO Ø32mm	PÇ	01
19	CURVA EM "S" Ø32mm – PVC	PÇ	01
20	CONJUNTO BUCHA E ARRUELA Ø 32 mm	PÇ	02
21	TERMINAL PARA ATERramento DE CAIXA	PÇ	01

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

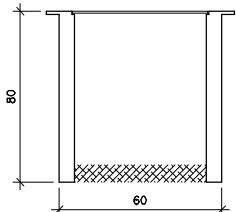


DETALHE 1

SEM ESCALA



PLANTA



SEÇÃO A-A

DETALHE 2

SEM ESCALA

NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

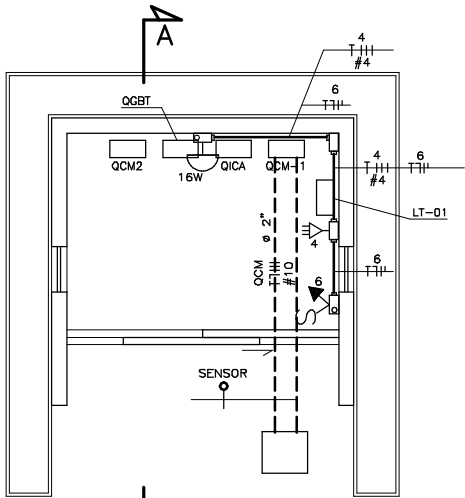
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



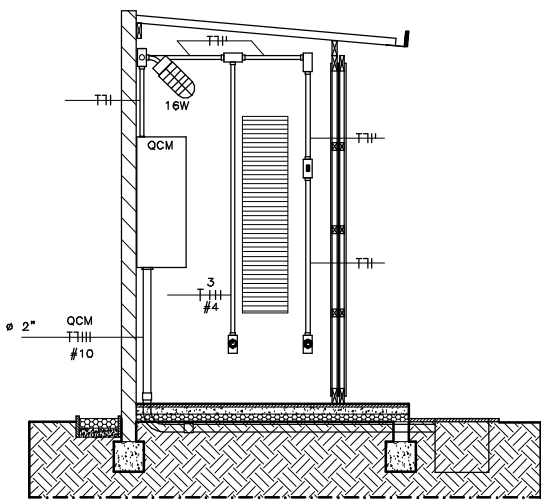
RT	creo nº 25.971/D
PROJ.:	Ángelo Risoli
DESENHO Nº	222-PE-EL-01.00.01
DES.:	WELINGTON
DATA EMISSÃO:	28/08/2008
CONF.:	Ángelo Risoli
INDICADA	
VERIF.:	APROV.:



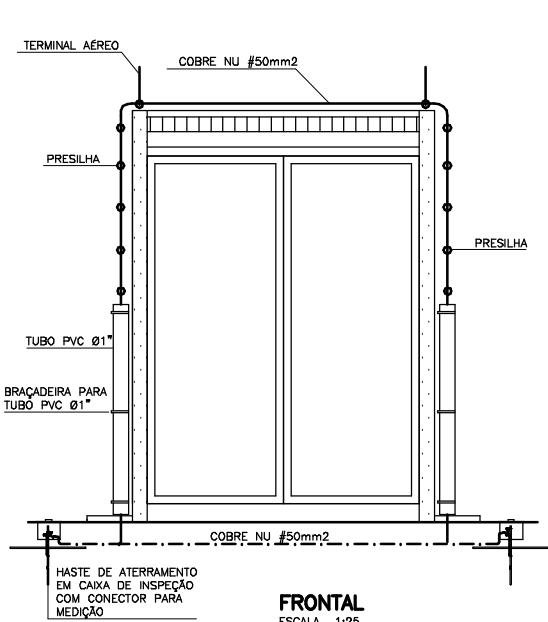
FRANCISCO DUMONT – MG		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
DETALHES GERAIS		
FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



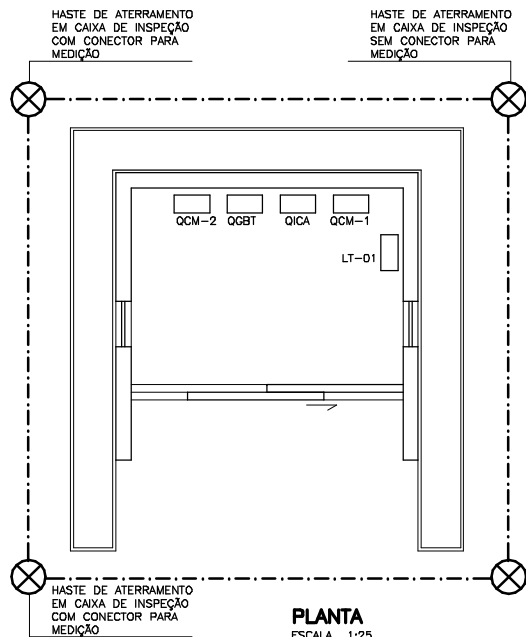
PLANTA  
ESCALA 1:25



CORTE AA  
ESCALA 1:25



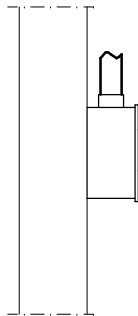
FRONTAL  
ESCALA 1:25



PLANTA  
ESCALA 1:25

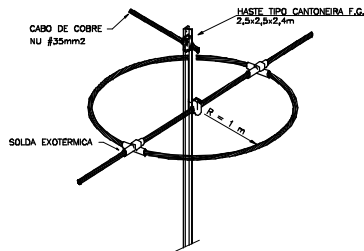


VISTA FRONTAL

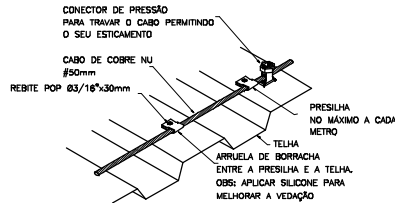


VISTA LATERAL

DETALHE TOMADA INSTALADA NA PAREDE  
SEM ESCALA



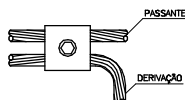
ANEL CONTRA  
TENSÃO DE PASSO  
SEM ESCALA



DETALHE DE FIXAÇÃO  
NA TELHA  
SEM ESCALA



PRESILHA DE LATÃO  
SEM ESCALA

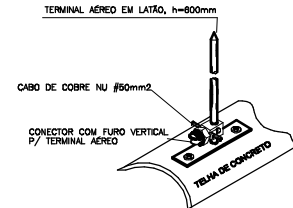


VISTA DE TOPO



VISTA FRONTAL

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
- TERMINAL AÉREO

#### NOTAS:

- DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 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.
- TODAS AS CONEXÕES NO ANEL DE EQUALIZAÇÃO DE TENSÃO DE PASSO, DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDA EXOTERMICA.
- 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.
- DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL DE TERRA, JUNTO AO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA ELEVATORIA, ONDE DEVERÃO SER CONECTADOS TODAS AS PARTES METÁLICAS DO LOCAL PASSÍVEIS DE CONTATO HUMANO, INCLUINDO-SE PRUMADA DE INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS METÁLICOS DE GÁS, ÁGUA, FERRAGENS DA ESTRUTURA DO PREDIO E DEMAIS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES.
- 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.
- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO TER UM ESPAÇAMENTO, NO MÍNIMO, IGUAL AO COMPRIMENTO DA MESMA ( 2,4m ).
- ESTE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PROVE 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 QUAISQUER EQUIPAMENTOS LIGADOS ÀS TOMADAS ELÉTRICAS OU DE TELECOMUNICAÇÕES, OU QUAISQUER 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.

- 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.
- 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.
- CASO VENHAM SER INSTALADAS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PREDIO, TAIS COMO ANTENA DE RÁDIO, DEVERÁ SER INSTALADO UM CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA PROTEGE-LA CONTRA DESCARGAS DIRETAS.
- O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS NA CAPTAÇÃO, CONFORME PLANTA E DETALHES (GAUÇA 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.).
- 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).
- INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER RESOLVIDAS NA OBRA PELO INSTALADOR.
- A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER INFERIOR A 10 OHMS.
- A MALHA DE ATERRAMENTO AQUI PROJETADA, DEVERÁ SER INTERLIGADA À MALHA DE ATERRAMENTO DA ELEVATORIA.
- A FIXAÇÃO DOS CABOS NAS TELHAS DEVERÁ SER ADEQUADA EM FUNÇÃO DA TELHA UTILIZADA NA EDIFICAÇÃO.

#### NOTAS

- 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 n° 22.5871/D

PROJ.: ANGELO RISOLI	DESENHO N° 222-PE-EL-01.00.02
DES.: JEFFERSON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ANGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:



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

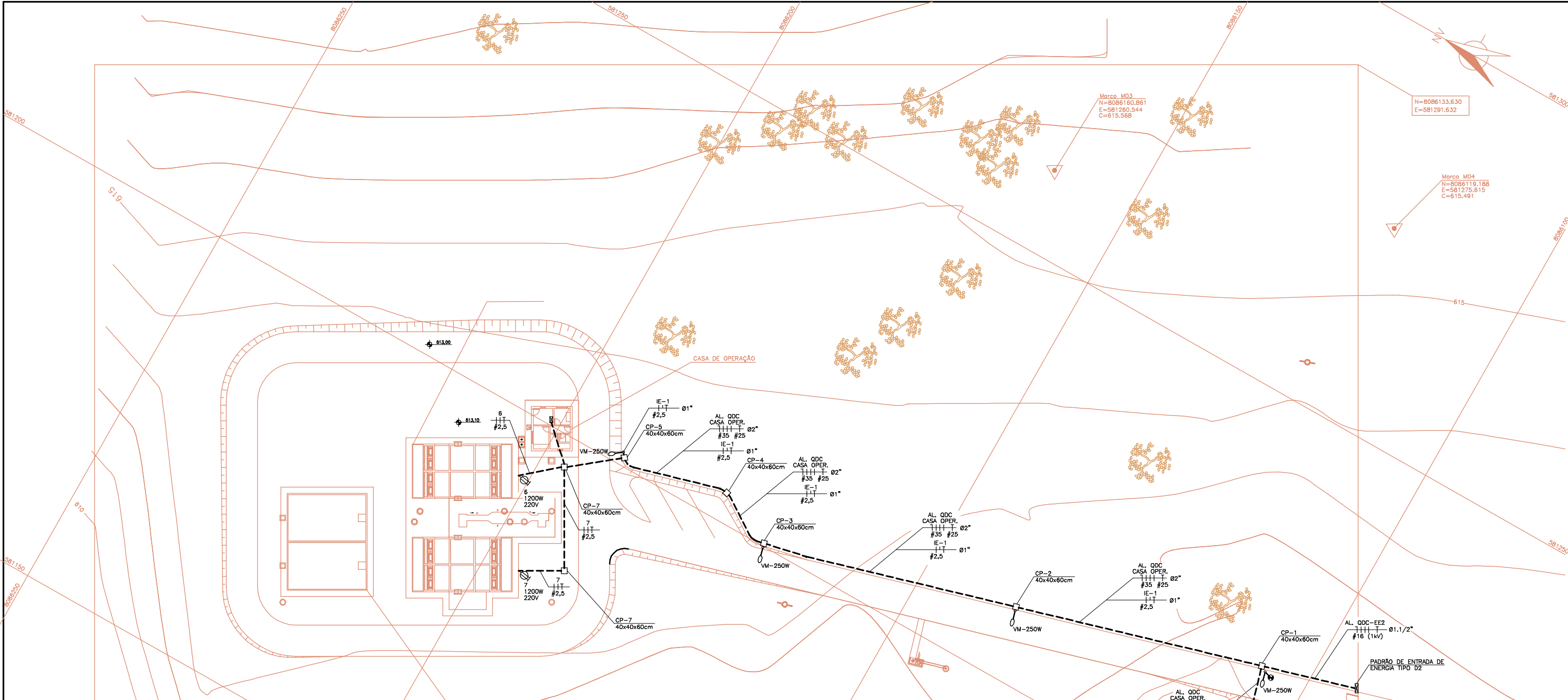
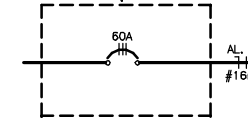
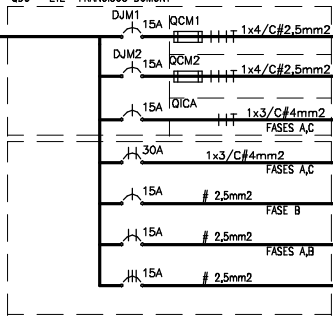


DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS

QDC - CASA DE OPERAÇÃO - FRANCISCO DUMONT



QDC - ETE - FRANCISCO DUMONT



RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA : 26,5 kW  
31,3 kVA  
cos φ = 0,85

CARGA TOTAL DEMANDADA: 17,8 kW  
21,4 kVA  
cos φ = 0,86

FATOR DE SERVIÇO DOS MOTORES = 1,0  
FATOR DE DEMANDA : MOTORES = 50%  
ILUMINAÇÃO E TOMADAS = 100%  
TOMADA TRIFÁSICA = 50%

QUADRO	CURC	ALIM. 2 #mm²	CARGAS										POTÊNCIAS		DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA)			TIPOS DE CARGA		
			LÂMPADA FLUOR. 16W	LÂMPADA FLUOR. 32W	LÂMPADA PL- 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM- 250W	MEDIDOR NIVEL 32W	TOMADA QICA 1200W	TOMADA BIFÁS. 1200W	TOMADA CHUVEIRO 4400W	MOTOR 3ø 7,5CV	η	F. P.	P (W)	P (VA)	A		B	C
1	1	2,5	10	6	-	3	-	-	-	-	-	-	1	0,80	352	440	440	-	-	ILUMINAÇÃO INTERNA
	2	2,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,80	900	1125	-	1125	-	TOMADAS MONOFÁSICA
	3	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	0,80	2400	3000	-	-	3000	TOMADAS MONOFÁSICA
QDC - CASA DE OPERAÇÃO	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1,0	4400	4400	2200	2200	3000	CHUVEIRO
	5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,92	0,90	-	-	-	-	-	RESERVA
	6	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,80	1200	1500	750	750	-	TOMADA REATOR 1
	7	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,80	1200	1500	-	750	750	TOMADA REATOR 2
	TOTAL														10452	11965	3390	4825	3750	

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

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

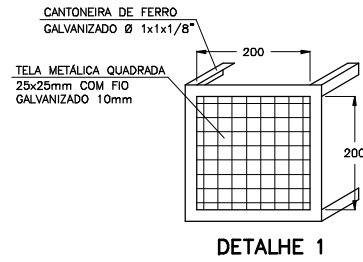
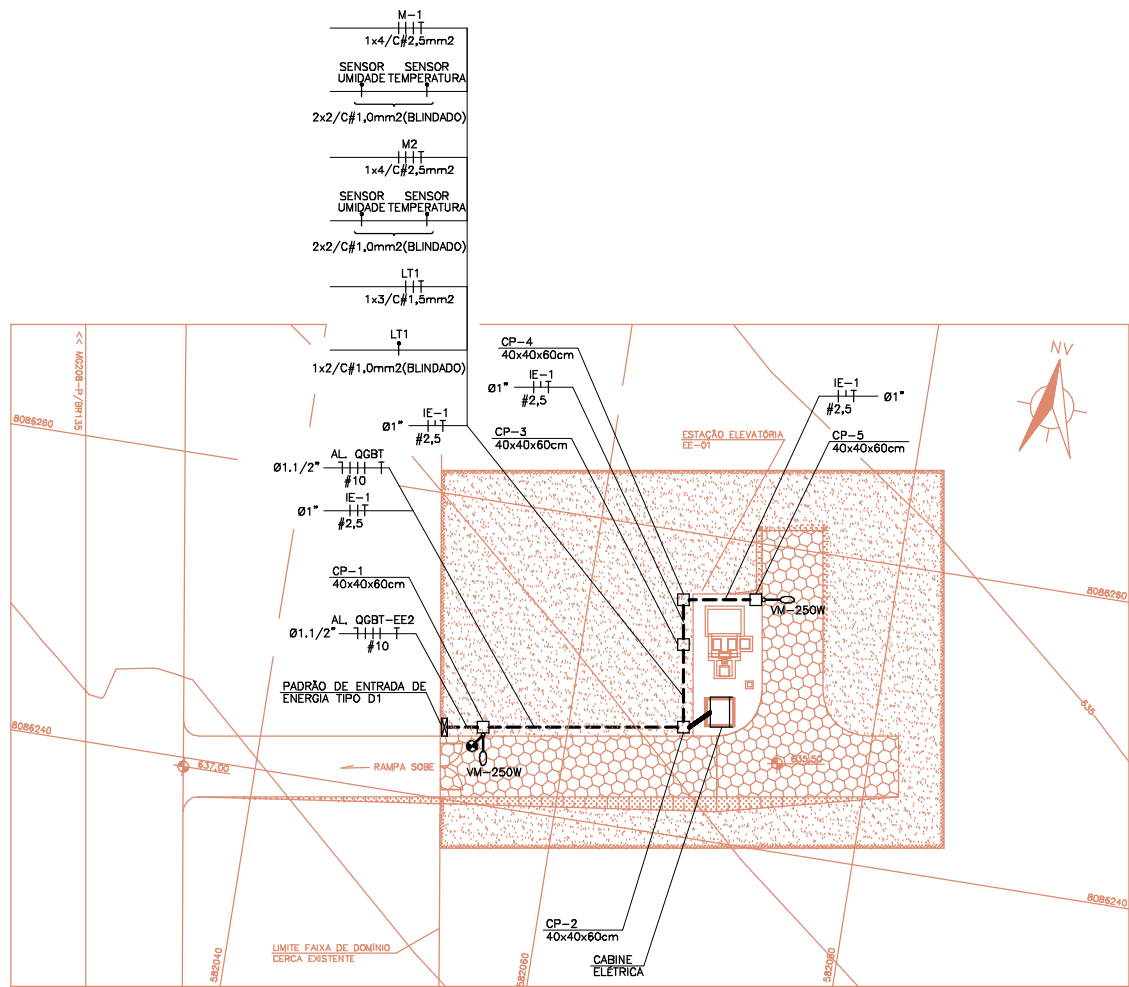


RT  
cree nº 25.971/D  
Angelo Risoli  
PROJ.: ANGELO RISOLI  
DES.: JEFFERSON  
CONF.: ANGELO RISOLI  
VERIF.:  
DESENHO Nº 222-PE-EL-05.01.01  
DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
ESCALA: INDICADA  
APROV.:  
FOLHA Nº  
DATA : SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO :  
**ESSE**

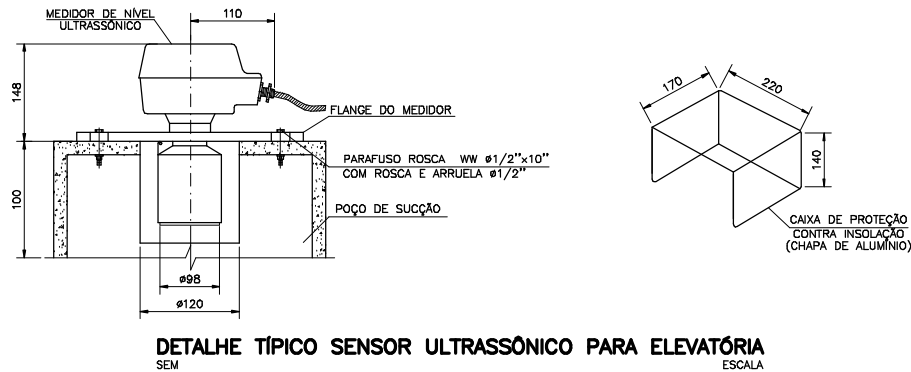
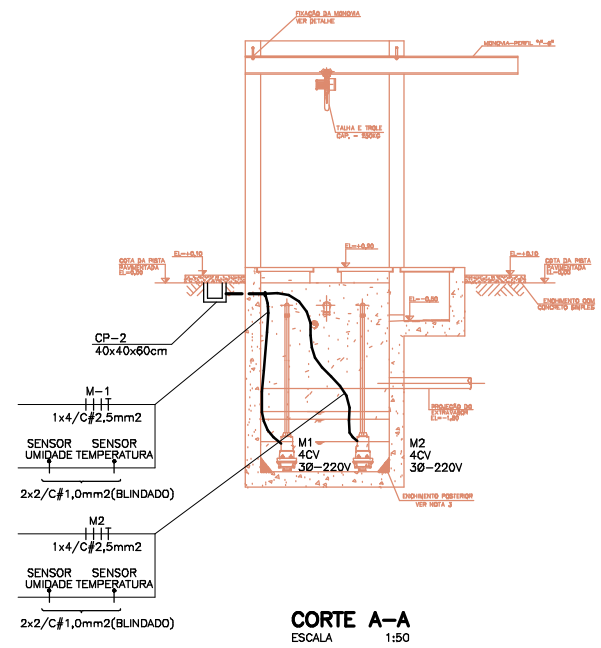


FRANCISCO DUMONT - MG  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
ETE E EE-02 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  
PLANTA



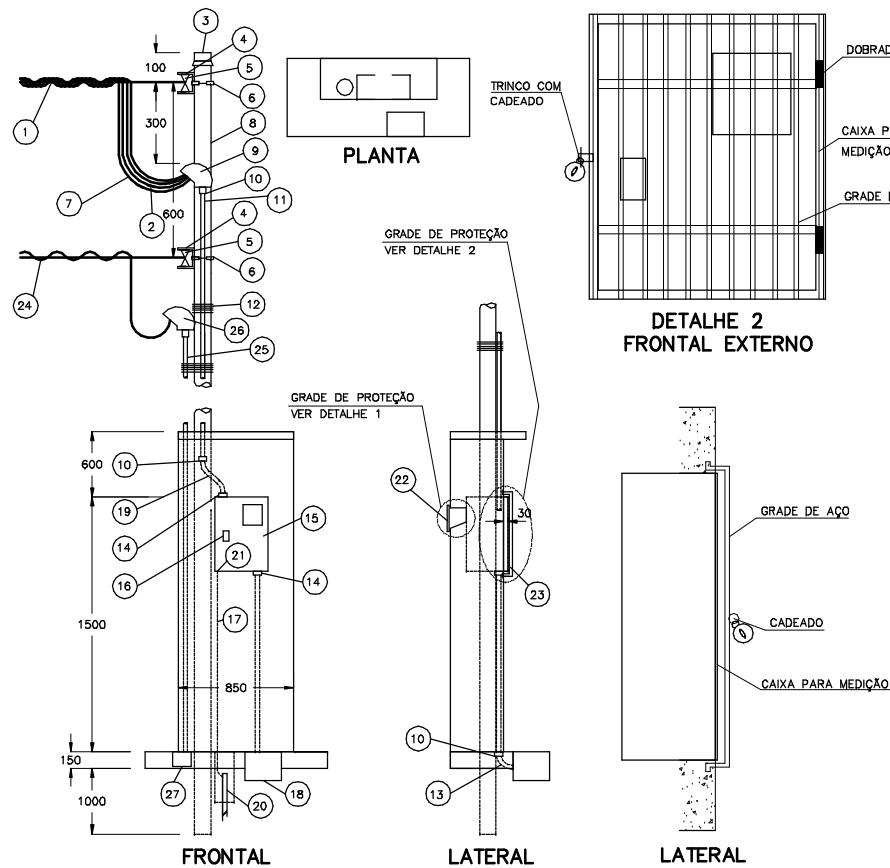


**PLANTA DA ELEVATÓRIA**  
ESCALA 1:50



**DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS**

QUADRO	CIRC.	ALIM. #mm²	CARGAS							POTÊNCIAS		DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA)			TIPOS DE CARGA		
			LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250V	MEDIDOR NÍVEL 32W	QICA 1200W	TOMADA TRIFÁSICA 1200W	MOTOR 4CV	77	F. P.	P (W)	P (VA)	A		B	C
1	M1	2,5	—	—	—	—	—	—	1	0,85	0,85	4329	5093	1698	1698	1698	MOTOR 1 4CV—220V
	M2	2,5	—	—	—	—	—	—	1	0,85	0,85	4329	5093	1698	1698	1698	MOTOR 2 4CV—220V
	QICA	2,5	—	—	—	—	1	—	—	1,0	0,80	1200	1500	750	750	—	QICA
	200	1	1,5	—	—	—	1	—	—	—	1,0	0,80	32	40	—	—	40
2		2,5	2	1	—	—	—	—	—	1,0	0,80	400	500	—	—	500	ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADA
3		2,5	—	—	2	—	—	—	—	1,0	0,80	500	625	313	313	—	ILUMINAÇÃO EXTERNA
4		2,5	—	—	—	—	—	1	—	1,0	0,80	1200	1500	500	500	500	TOMADA TRIFÁSICA
TOTAL												11991	14352	4958	4958	4436	



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 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 TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm²	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

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

**ATUALIZAÇÃO**

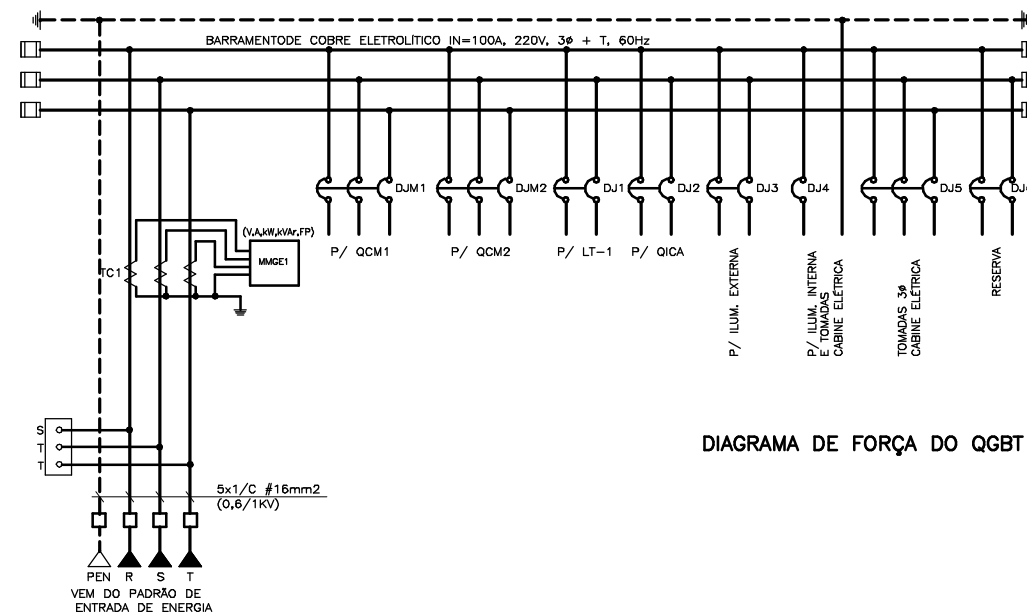
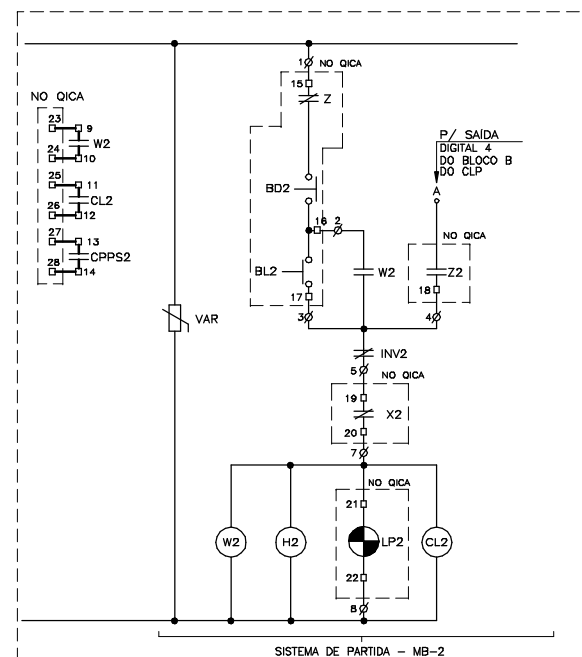
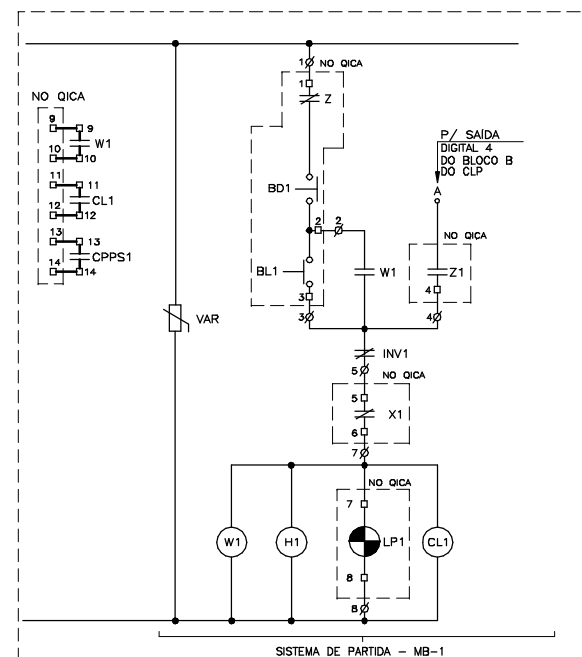
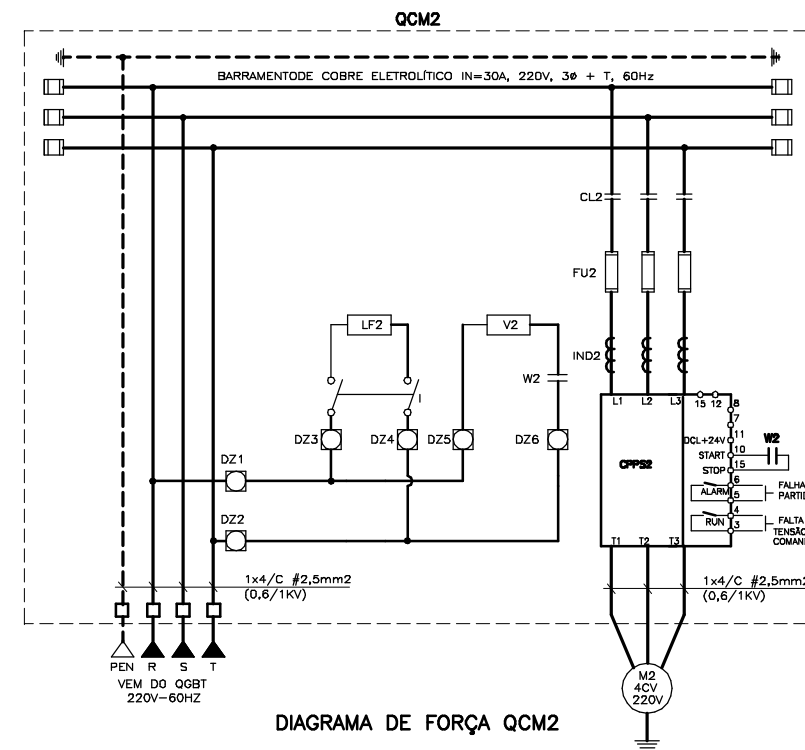
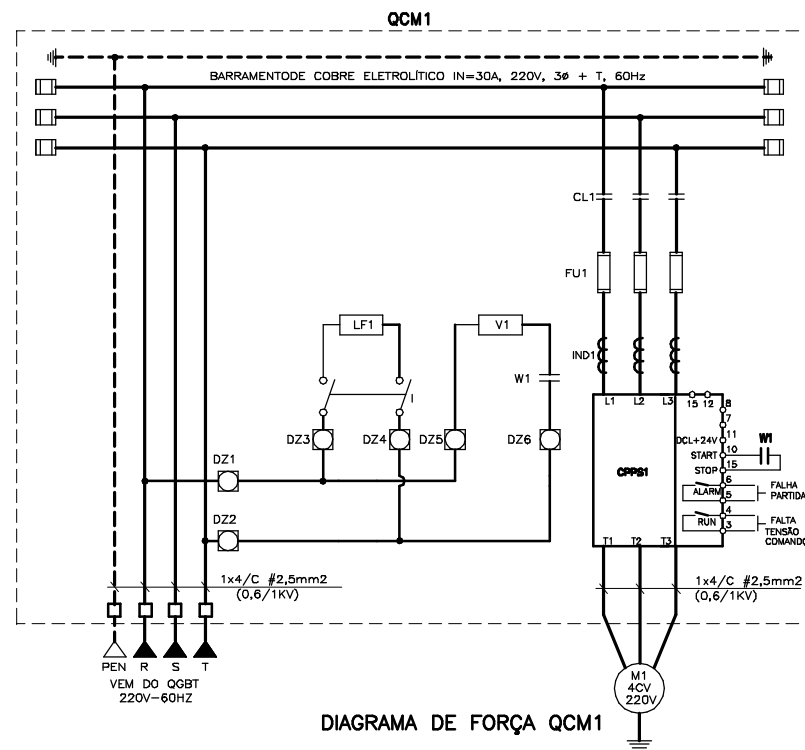
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT  
crea nº 22.971/D  
Ángelo Risoli  
PROJ.: ÁNGELO RISOLI  
DES.: JEFFERSON  
CONF.: ÁNGELO RISOLI  
VERIF.:  
DESENHO Nº 222-PE-EL-04.01.01  
DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
ESCALA: INDICADA  
APROV.:  
FOLHA Nº  
DATA :  
SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO :  
**ESSE**



**FRANCISCO DUMONT - MG**  
**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**  
**EE-01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**  
PLANTA, CORTE E DETALHES



RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE – 220V – 3Ø – 60Hz	02	CPPS–1,2
CONTADOR DE LINHA, BOBINA 220V/60HZ – I <sub>lm</sub> in. = 20A	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
CONTADOR 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 <sub>A</sub> ,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, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 20A	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	-

**VISTA LATERAL** **VISTA FRONTAL**

**VISTAS DO QGBT**

**VISTA LATERAL** **VISTA FRONTAL**

**VISTAS TÍPICAS PARA QCM1 e QCM2**

---

**NOTAS**

## LEGENDA

### DESENHOS DE REFERÊNCIA

## ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



**ESSE**  
Engenharia e Consultoria

**CODEVASF**  Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

**FRANCISCO DUMONT – MG**  
**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

EE-01 - PROJETO ELÉTRICO

QCM(2x4)<sub>cv</sub>, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO,  
VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
----------	--------	------------

	SETEMBRO/2008	<b>ESSE</b>
--	---------------	-------------



FRONTAL

LATERAL

FONTE DO CLP

## CENTRAL DE ALARME

## RELACÃO DE MATERIAIS

## RÉGUA DE BORNES QICA

### QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMACÃO

## RÁDIO DE TELECOMANDO

### ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

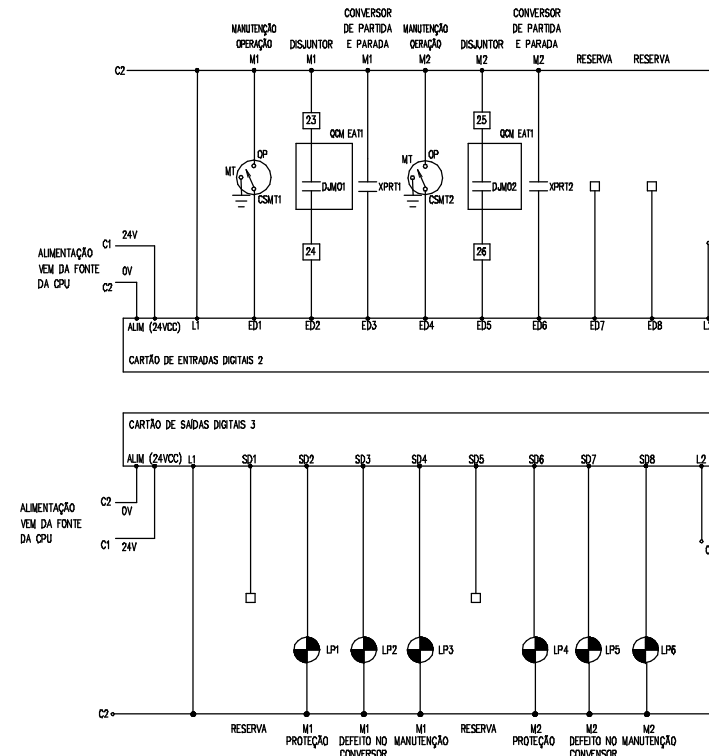
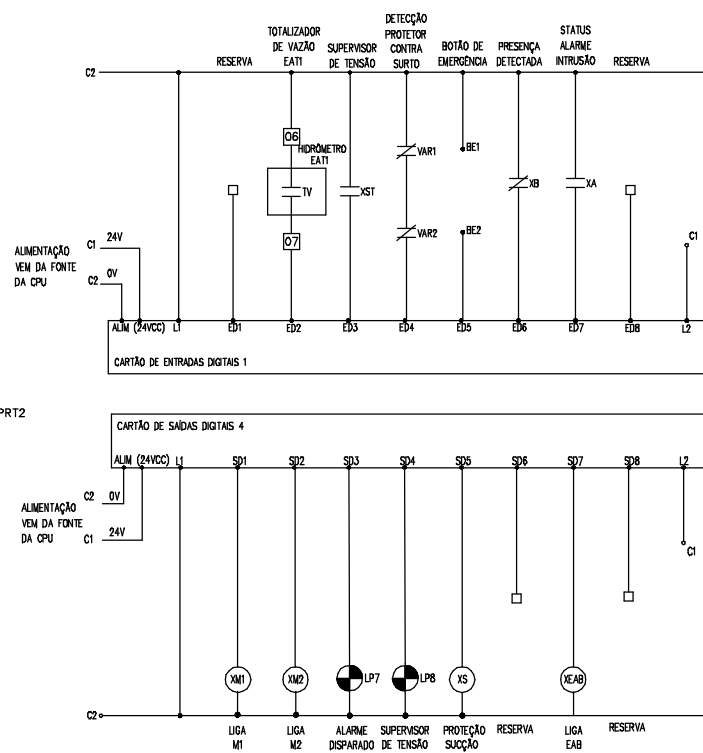
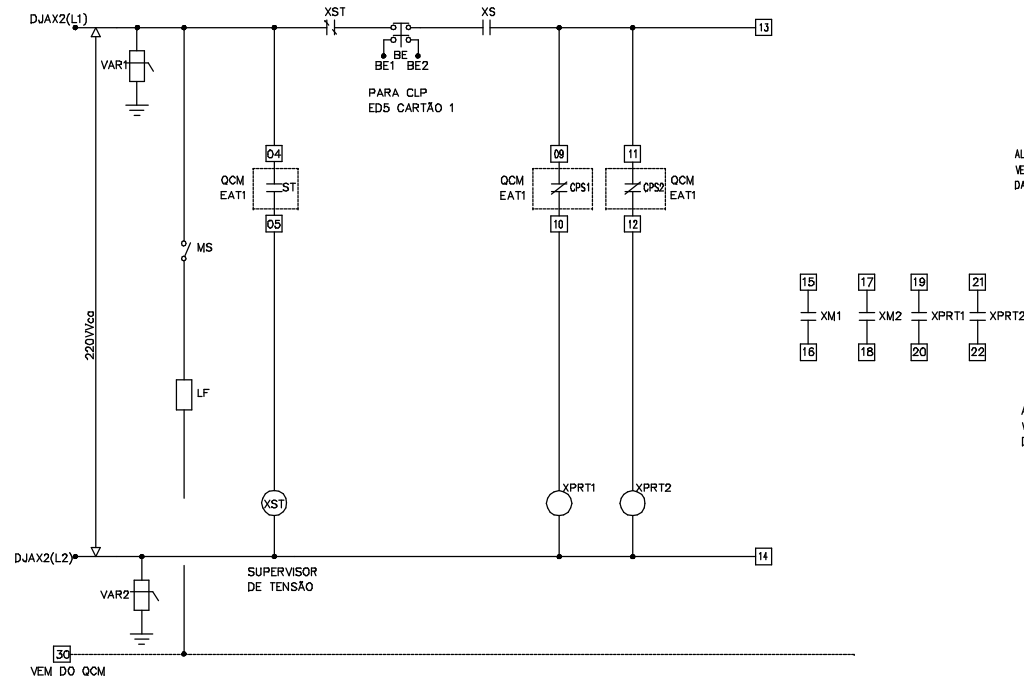
### DIAGRAMA DE COMANDO

### CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP

## CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP

QICA				
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT	
LF	LÂMPADA FLORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBUTIDO 230V 127V 60Hz E SOQUETE	pg	1	
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pg	1	
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vcc	pg	6	
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pg	2	
LP1	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M1 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP2	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M1 DEFEITO NO CONVERSOR"	cj	1	
LP3	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M1 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP4	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M2 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP5	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M2 DEFEITO NO CONVERSOR"	cj	1	
LP6	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "M2 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP7	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA			
	INDICADORA PRETA "ALARME DISPARADO"	cj	1	
LP8	CONJUNTO SINALEIRO 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)	pg	2	
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "Nf"	pg	1	
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "Nf"	pg	1	
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "Nf"	pg	3	
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "Nf"	pg	1	
XPRT1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "Nf"	pg	2	
IHM	INTERFACE HOME-MÁQUINA PARA O CLP	un	1	
CLP	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	un	1	
NB	NO-BREAK BÁSICO 220/220VCA 1300VA	un	1	
CA	CENTRAL DE ALARME	pg	1	
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "Nf"	pg	2	
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12vVc 100ohms 250ms COM 1 "Nf"	pg	2	
SN	SIRENE PIEZOELETRICA 500mA 12vcc	pg	1	
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pg	1	
QICA	ARMÁRIO, EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	un	1	

REGUA DE BORNES QICA	
EA2+ carto 5 CLP	1 Transmissor de nvel tanque de contato (I1)
EA2- carto 5 CLP	2 Transmissor de nvel tanque de contato (I2)
EA2tch carto 5 CLP	3 Transmissor de nvel tanque de contato (TERRA)
VAR1	4 Borne 26 QCM
XST(BOB)	5 Borne 27 QCM
Barramento C3 CLP	6 Sinal totalizador de vazoz EAT1 (+)
ED2 carto 1 CLP	7 Sinal totalizador de vazoz 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 carto 2 CLP	24 Borne 23 QCM
Barramento C3 CLP	25 Borne 24 QCM
ED5 carto 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
Neutra(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 ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

## LEGENDA

## ARTICULAÇÃO

### DESENHOS DE REFERÊNCIA

## ATUALIZAÇÃO

[illegible]

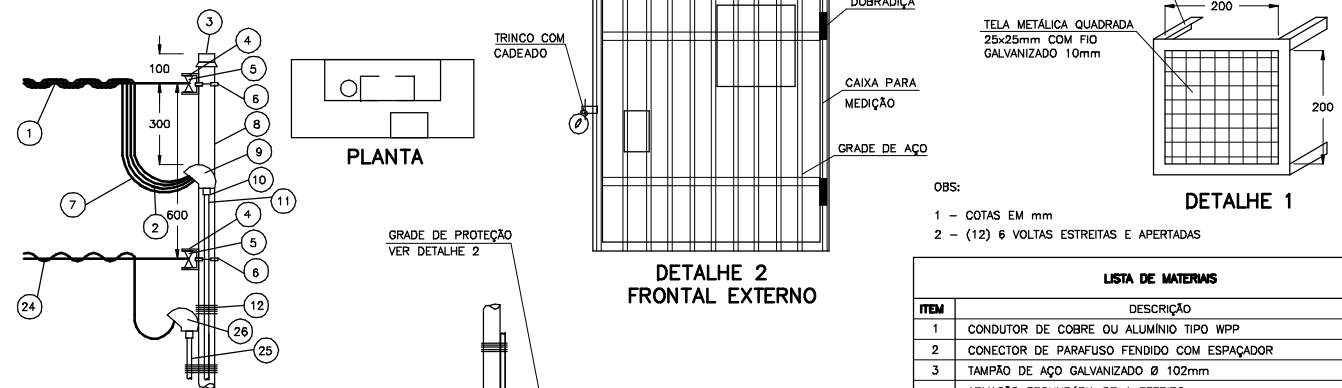
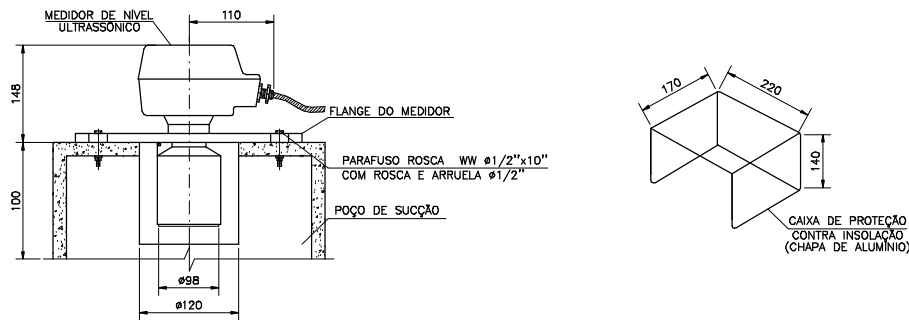
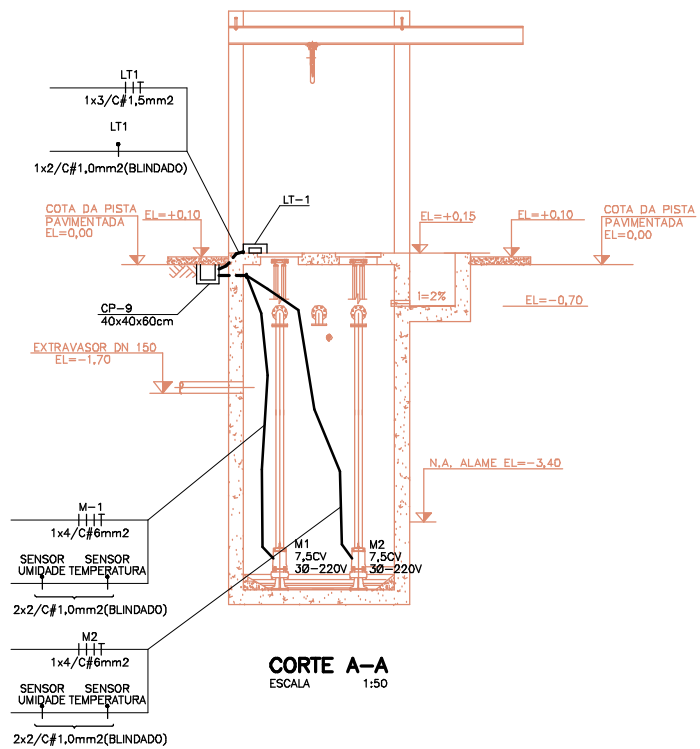
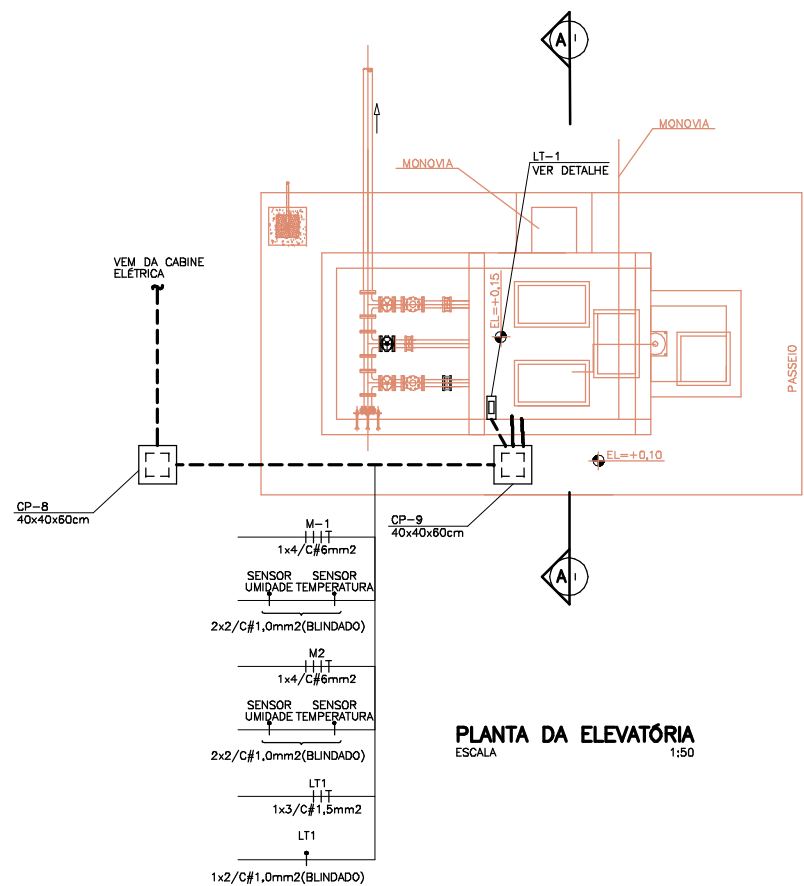
RT	crea n' 25.9710
----	-----------------

Ângelo Risoli	
PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO N° 222-PE-EL-04,01.
DES.: JEFFERSON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:



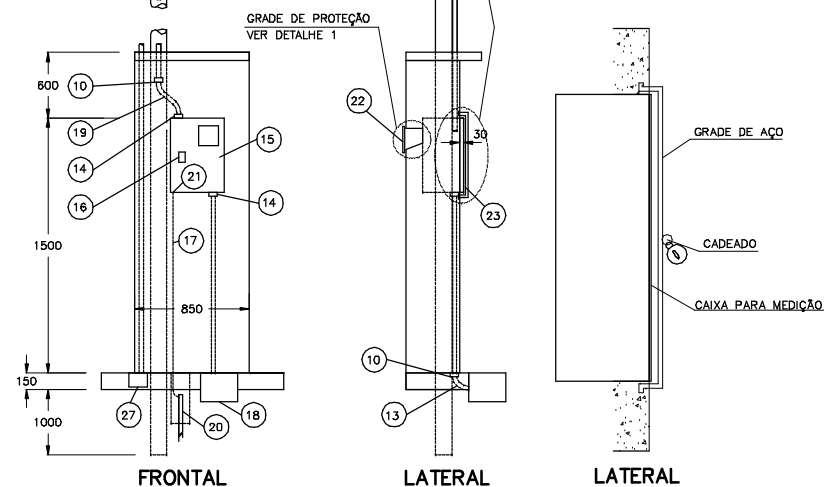
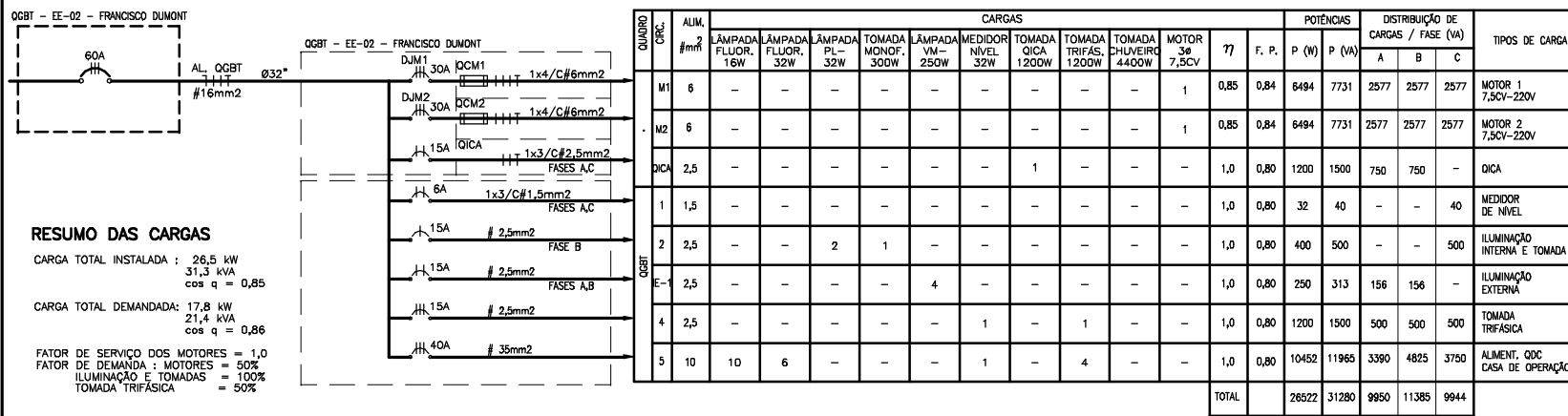
<p align="center"><b>FRANCISCO DUMONT – MG</b>  <b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>  <b>EE-01 – PROJETO ELÉTRICO</b>          QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR,          CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES</p>		
FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	<b>ESSE</b>





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

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



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 # 16mm2	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 TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm2	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

NOTAS

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

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

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT crea nº 25.971/D  
Angelo Risoli  
PROJ.: ANGELO RISOLI DESENHO Nº 222-PE-EL-00.02.01  
DES.: JEFFERSON DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
CONF.: ANGELO RISOLI ESCALA: INDICADA  
VERIF.: APROV.:



FRANCISCO DUMONT - MG  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
EE-02 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  
PLANTA, CORTE E DETALHES  
FOLHA Nº DATA : SETEMBRO/2008 EXECUÇÃO : ESSE

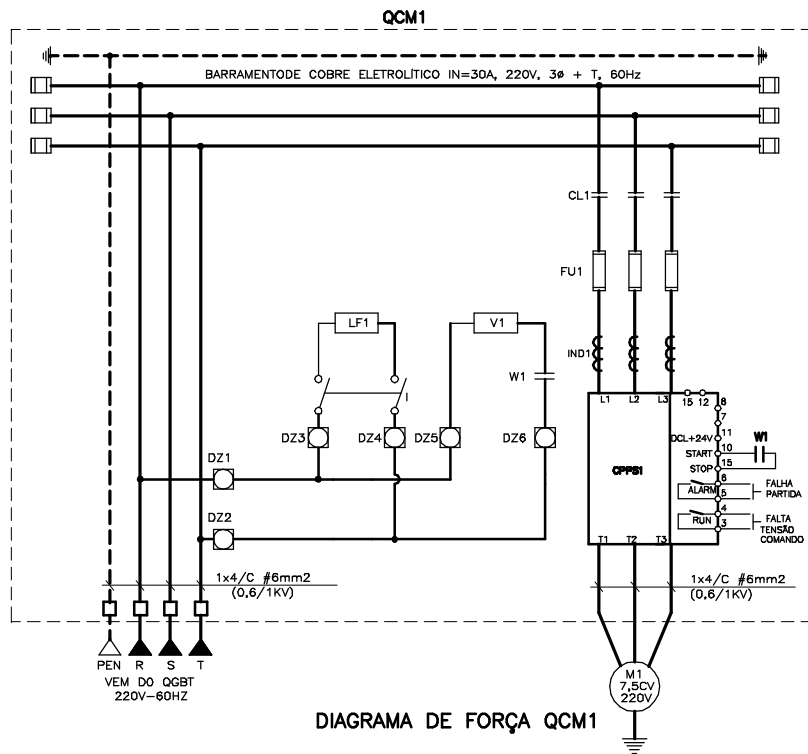


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

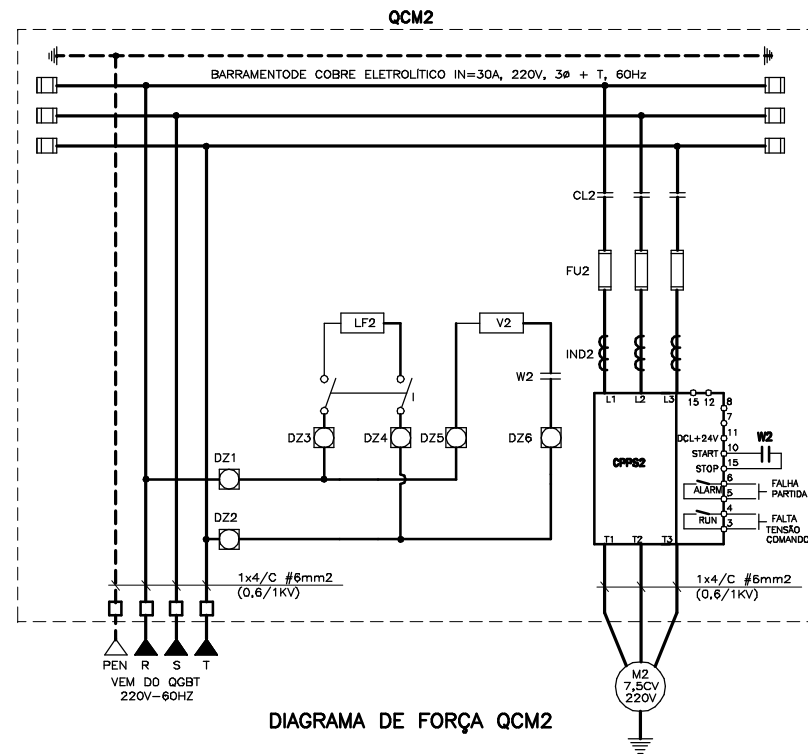


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

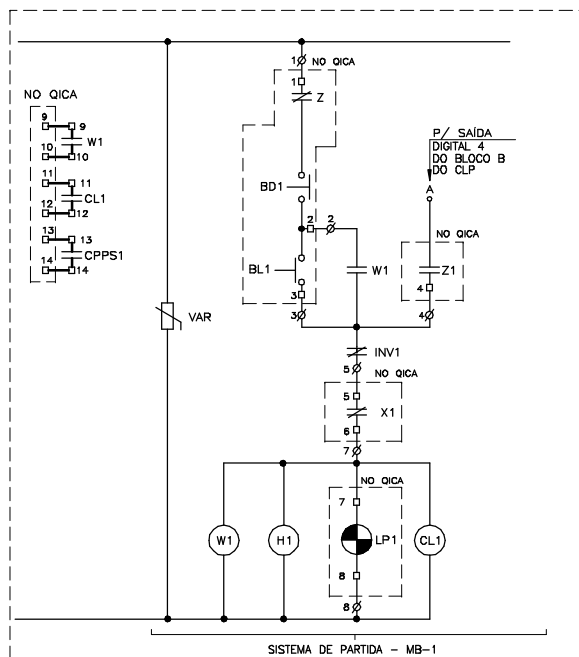


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

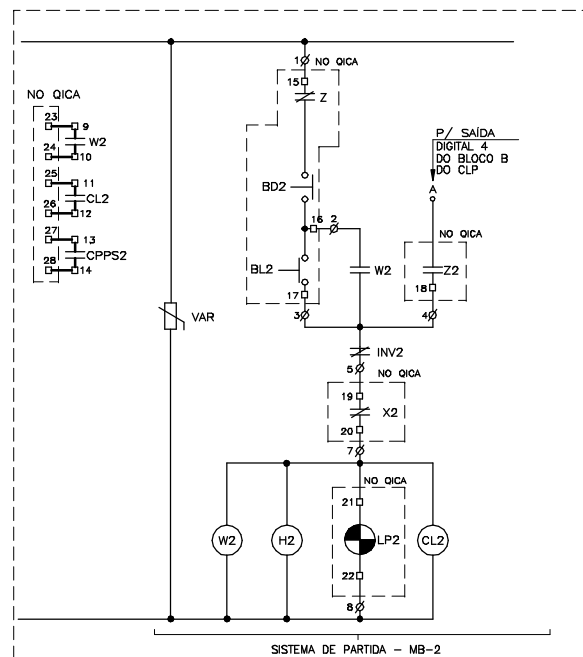


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

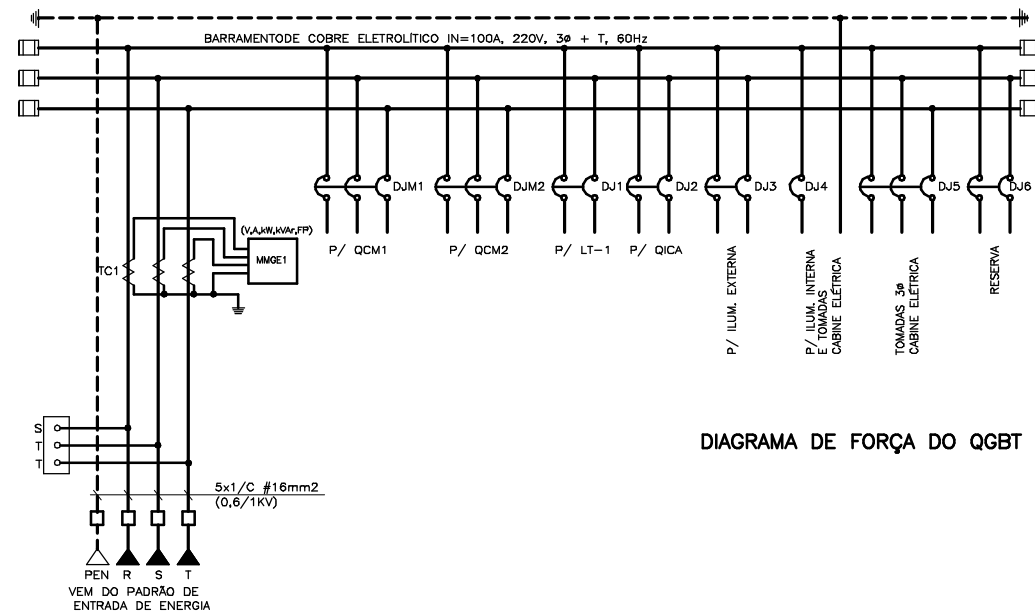


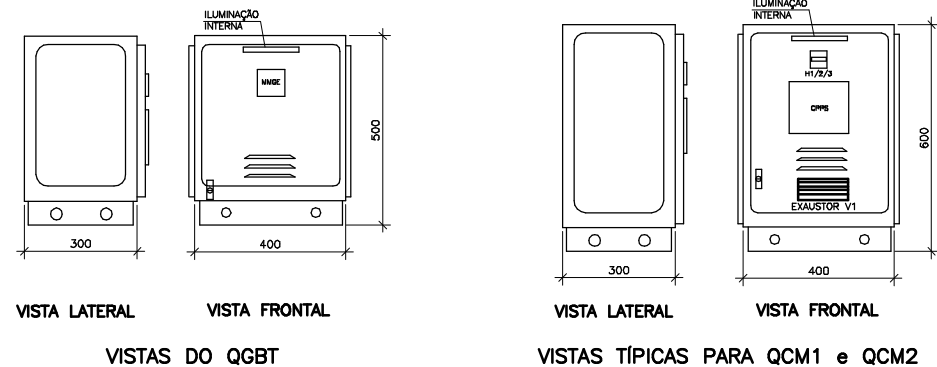
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE - 220V - 3Ø - 60Hz	02	CPPS-1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60Hz - Imín. = 30A	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 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
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,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, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 30A	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 25.971/D  
Angelo Risol  
PROJ.: ANGELO RISOLI  
DES.: JEFFERSON  
CONF.: ANGELO RISOLI  
VERIF.:  
DESENHO Nº 222-PE-EL-06.02.02  
DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
ESCALA: INDICADA  
APROV.:  
FOLHA Nº  
DATA : SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO : ESSE

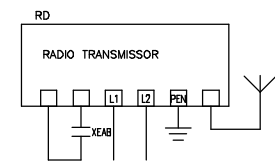


FRANCISCO DUMONT - MG  
SISTEMA DE ESCOTAMENTO SANITÁRIO  
EE-02 - PROJETO ELÉTRICO  
QCM(2-7,5)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO,  
VISTAS QCM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES  
FOLHA Nº  
DATA : SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO : ESSE

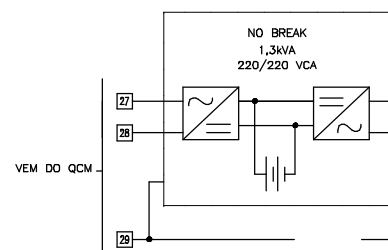


### QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

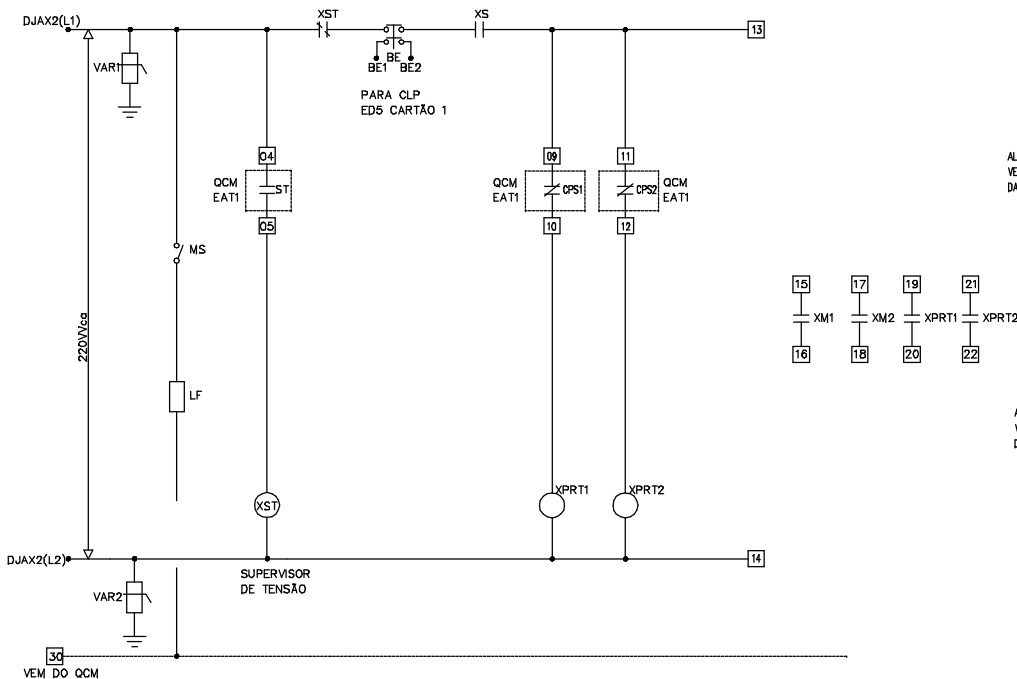
## RÁDIO DE TELECOMANDO



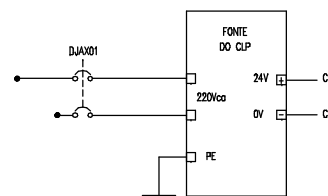
### ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA



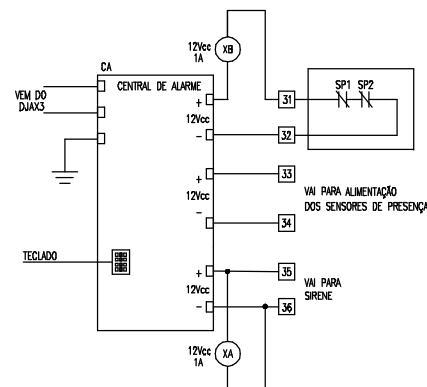
### DIAGRAMA DE COMANDO



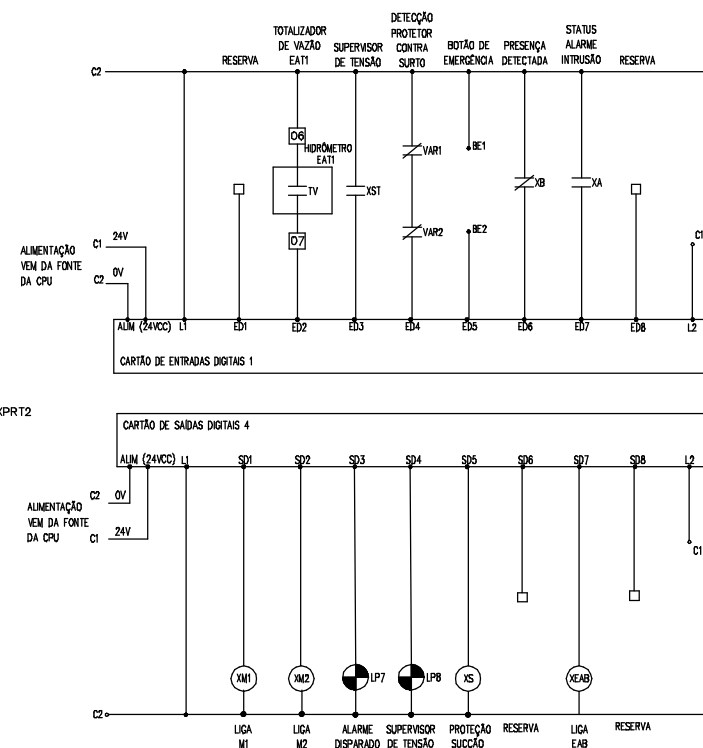
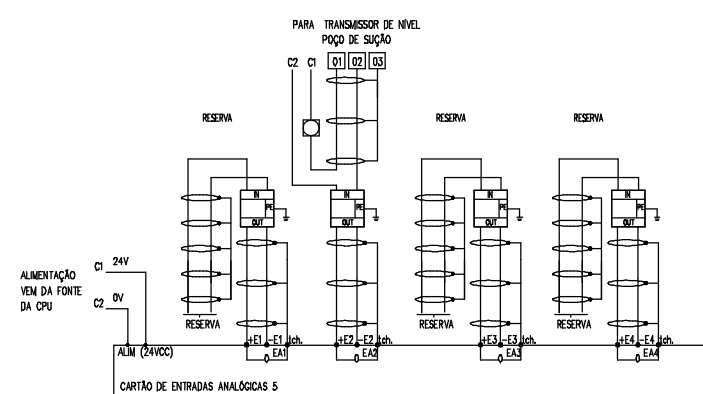
FONTE DO CLP



## CENTRAL DE ALARME



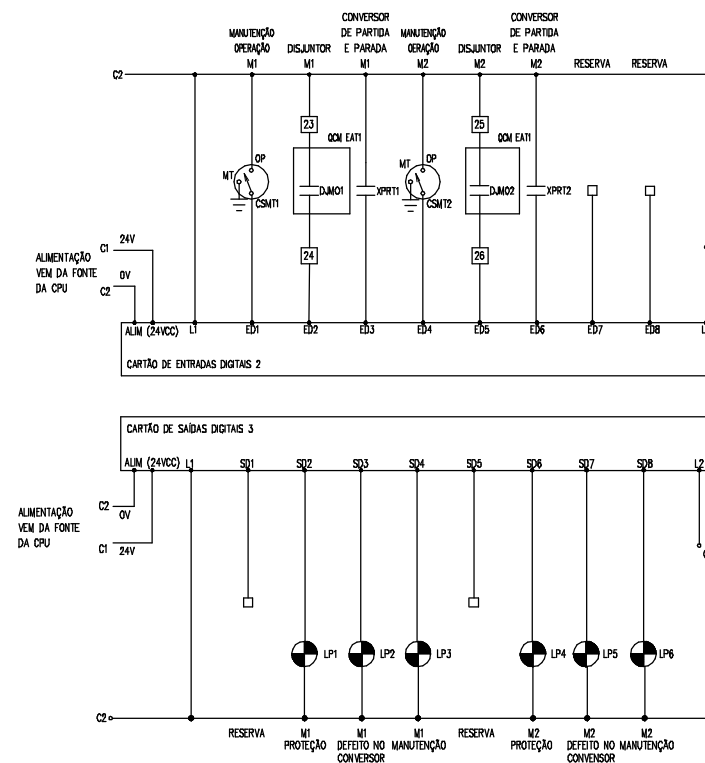
## CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



## RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA				
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT	
LF	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBOSTADO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pg	1	
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pg	1	
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vca	pg	6	
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pg	2	
LP1	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP2	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 DEFEITO NO CONVERTOR"	cj	1	
LP3	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M1 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP4	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 PROTEÇÃO"	cj	1	
LP5	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 DEFEITO NO CONVERTOR"	cj	1	
LP6	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "M2 MANUTENÇÃO"	cj	1	
LP7	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "ALARME DISPARADO"	cj	1	
LP8	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA INDICADORA PRETA "SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO"	cj	1	
CSMT1-2	CHAVE SELETOIRA DE 2 POSIÇÕES (MANUTENÇÃO-OPERAÇÃO)	pg	2	
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pg	2	
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pg	1	
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pg	3	
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pg	1	
XPRT1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pg	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	pg	1	
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pg	2	
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	pg	2	
SN	SIRENE PIEZOELETRICA 500mA 12Vcc	pg	1	
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pg	1	
QICA	ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	pg	1	

## CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



## RÉGUA DE BORNES QICA

REGUA 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
X5T(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
X5(NA)	9	Borne 11 QCM
XPRT1(BOB)	10	Borne 12 QCM
X5(NA)	11	Borne 16 QCM
XPRT2(BOB)	12	Borne 17 QCM
X5(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

[illegible]
**ESSE**  
 Engenharia e Consultoria

RT	crea n° 25.971/1	
DO	Ângelo Risoli	
PROJ.:	ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 222-PE-EL-08.02.03
DES.:	JEFFERSON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.:	ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:		APROV.:

**CODEVASF** Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

D/	<p align="center"><b>FRANCISCO DUMONT – MG</b>  <b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>  <b>EE-02 – PROJETO ELÉTRICO</b>          QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR,          CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES</p>			
03	FOLHA Nº	DATA :  SETEMBRO/2008	EXECUÇÃO :	<b>ESSE</b>

DIAGRAMA DE DEFINIÇÃO DA SEQUÊNCIA DE OPERAÇÃO

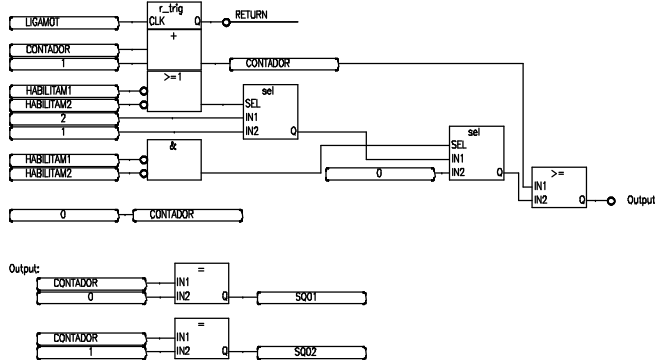


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

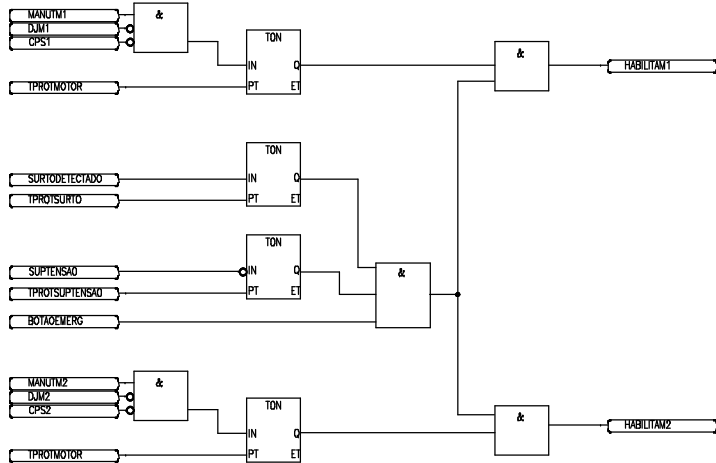


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M1

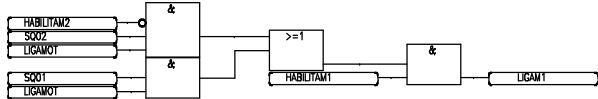


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M2

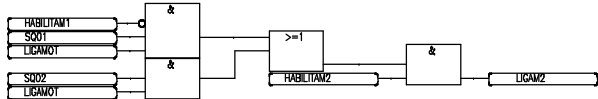


DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS NÍVEIS DE COMANDO

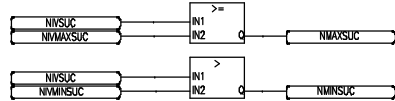


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DOS MOTORES

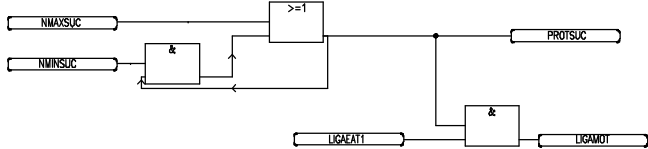
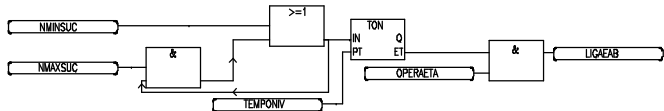
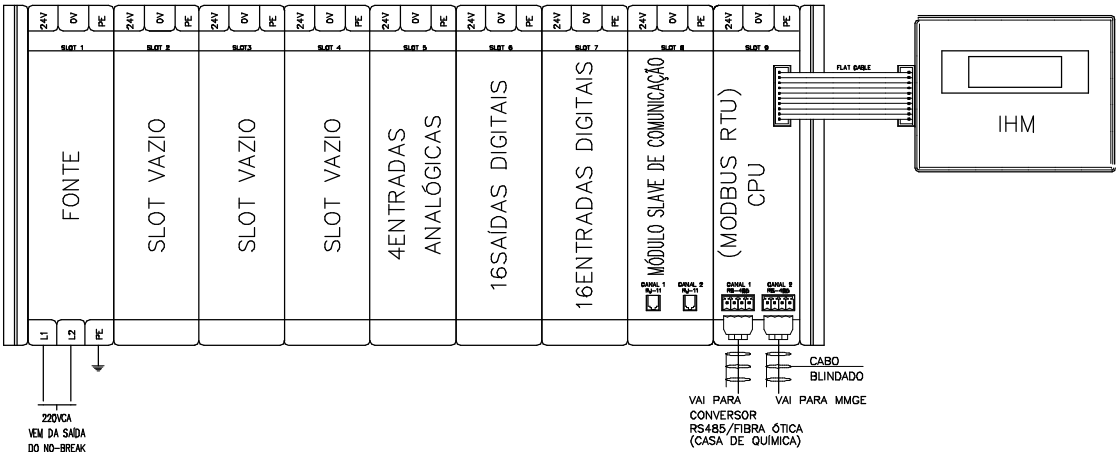


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO



LAYOUT ORIENTATIVO DO CLP



SINALIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA

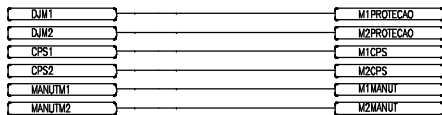


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DO TRATAMENTO



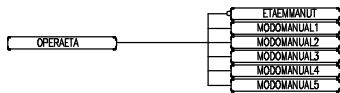
RELAÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DO CLP

NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTÁRIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	24v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	24v
SUPTENSÃO	BOOLEANA	ENTRADA	ATUAÇÃO DO SUPERVISOR DE TENSÃO	1	3
SURTODETECTADO	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE SURTO EM ALGUM DISPOSITIVO	1	4
BOTAOEMERG	BOOLEANA	ENTRADA	COMANDO DO BOTÃO DE EMERGENCIA	1	5
PRESENCIA	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE PRESENCIA	1	6
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMA ALARME DESAPARADO OU NÃO	1	6v
OPERA EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	6v
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	6v
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODIZIO	2	14
DJM1	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	24
CPS1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	34
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODIZIO	2	44
DJM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	54
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	64
S001	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	74
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	84
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	14
M1PROTECAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	24
M1CPS	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	34
M1MANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	44
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		3	54
M2PROTECAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	64
M2CPS	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	74
M2MANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	84
LIGAM1	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA LIGA M1	4	14
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	24
LIGAM2	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA LIGA M2	4	24
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	24
ALARMENTRUSAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DESAPARADO	4	24
PROTENSÃO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	2
PROTSURTO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA DE PROTEÇÃO DA SUCCÃO	4	64
LIGATM1	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE LIGA TRATAMENTO DE AGUA	4	64
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	64
ETAEEMANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	64
LIGATM2	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE LIGA EE	4	74
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	74
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	8
RESERVA	REAL	ENTRADA		5	34v
RESERVA	REAL	ENTRADA		5	44v
RESERVA	REAL	ENTRADA		6	44v
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODIZIO	*	*
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODIZIO	*	*
S001	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 1	*	*
S002	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 2	*	*
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR	*	*
NIVSUC	BOOLEANA	INTERNA	MAXIMO NIVEL NA SUCCÃO	*	*
NIVINSUC	BOOLEANA	INTERNA	MINIMO NIVEL NA SUCCÃO	*	*
LIGATM1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA EE1 VIA MODEM TELEFONICO	*	*
CONTADOR	REAL	INTERNA	CONTADOR	*	*
NIVSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MAXIMO NA SUCCÃO	*	*
NIVINSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MINIMO NA SUCCÃO	*	*
TOTALIZAVAZAOEAT	REAL	INTERNA	VAZAO TOTALIZADA DA ELEVATÓRIA	*	*
TPROTOMOTOR	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR	*	*
TPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO	*	*
TPROTSUPTENSÃO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO ATRAVES DO SUPERVISOR DE TENSÃO	*	*
TEMPONIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SUBITA DE NIVEL	*	*
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 1	**	**
VALDRINICIAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 1	**	**
KP1	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 1	**	**
TI1	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 1	**	**
MODOMANUAL2	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 2	**	**
VALDRINICIAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 2	**	**
KP2	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 2	**	**
TI2	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 2	**	**
MODOMANUAL3	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 3	**	**
VALDRINICIAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 3	**	**
KP3	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 3	**	**
TI3	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 3	**	**
MODOMANUAL4	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 4	**	**
VALDRINICIAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 4	**	**
KP4	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 4	**	**
TI4	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 4	**	**
MODOMANUAL5	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 5	**	**
VALDRINICIAL5	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIÁVEL CONTROLADA PID 5	**	**
KP5	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 5	**	**
TI5	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 5	**	**
TD5	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 5	**	**

LEGENDA

Nivelsg	VARIÁVEL DE ENTRADA, SAIDA OU INTERNA OU CONSTANTE
>=1	PORTA LÓGICA "OU"
&	PORTA LÓGICA "E"
=	COMPARADOR "IGUAL"
>	COMPARADOR "MAIOR"
>=	COMPARADOR "MAIOR OU IGUAL"
r.Lvq	DETECTOR DE BORDA DE SUBIDA
TON	TEMPORIZADOR DE BORDA DE SUBIDA
SEL	SELETOR BINÁRIO
+	SOMADOR
CONTROADOR PID	CONTROADOR PID

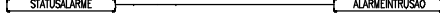
MANUTENÇÃO



SUPERVISOR DE TENSÃO



ALARME INTRUSÃO



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

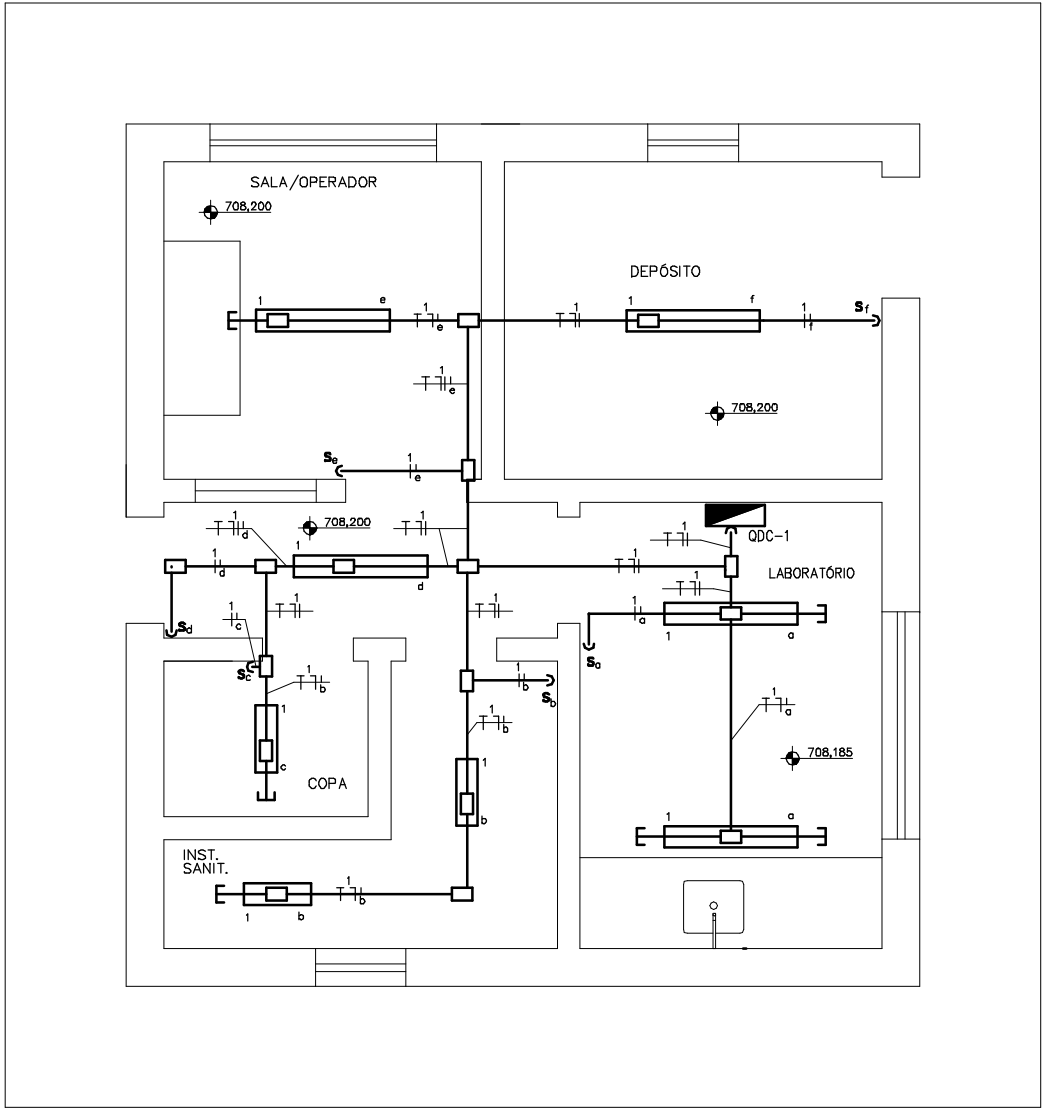


RT  
crea n° 25.971/D  
Ángelo Risoi  
PROJ.: ÁNGELO RISOI  
DES.: JEFFERSON  
CONF.: ÁNGELO RISOI  
VERIF.:  
DESENHO N° 222-PE-EL-05.02.04  
DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
ESCALA: INDICADA  
APROV.:  
FOLHA Nº  
DATA :  
SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO :  
ESSE

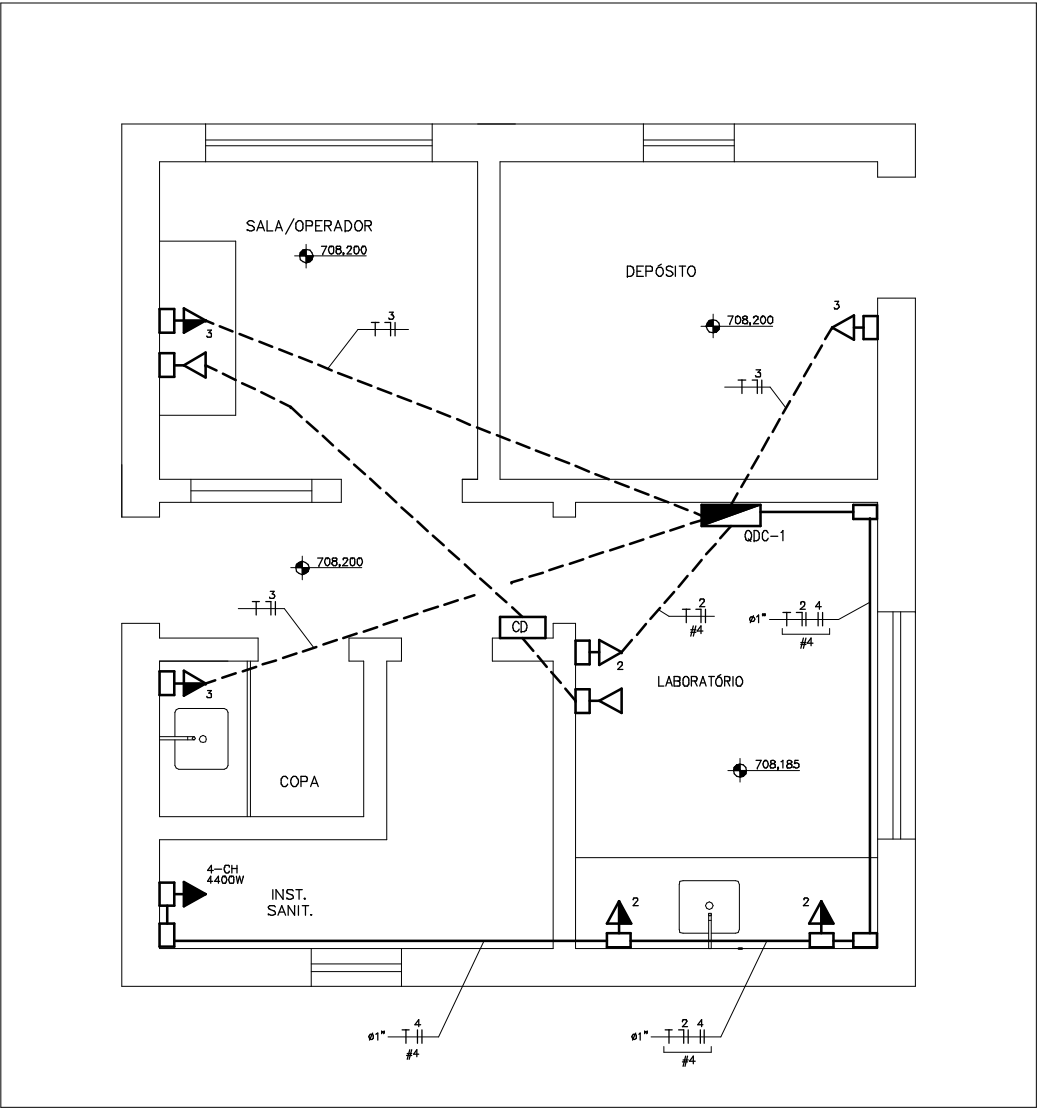


FRANCISCO DUMONT - MG  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
EE-02 - PROJETO ELÉTRICO  
QICA - DIAGRAMA LÓGICO

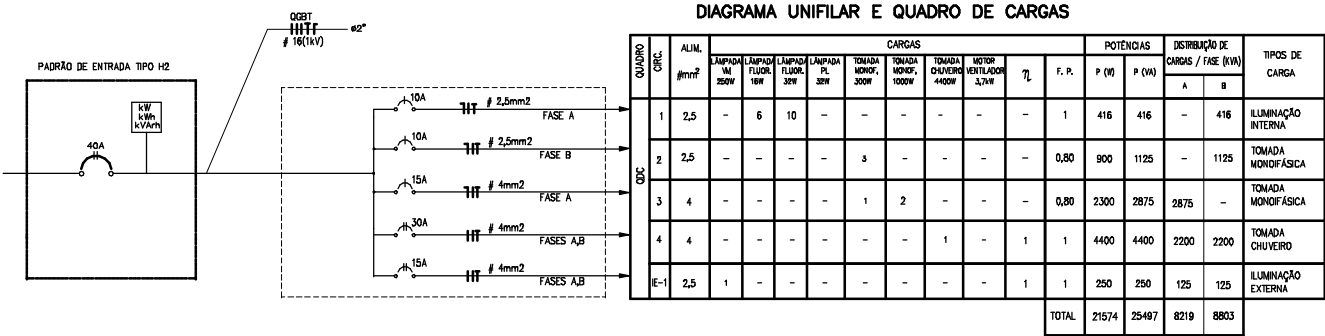




PLANTA  
ESC. 1:25



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, PO- 2x16W - 110V - 60Hz
- TIPO DA CAIXA DE LIGAÇÃO
- CAIXA DE LIGAÇÃO TIPO CONDULETE
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS, INSTALAÇÃO APARENTE, CONFORME INDICAÇÃO EM PLANTA

NOTAS

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



FRANCISCO DUMONT-MG  
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
CASA DE OPERAÇÃO - ILUMINAÇÃO/TOMADAS  
PLANTAS, QUADRO DE CARGAS E SIMBOLOGIA

RT  
creo nº 25971/D  
Angelo Risoli  
PROJ.: ANGELO RISOLI  
DES.: GUSTAVO  
CONF.: PASQ  
VERIF.: PASQ  
DESENHO Nº 222-PE-EL-05.08.01  
DATA EMISSÃO: 28/08/2008  
ESCALA: INDICADA  
APROV.: PASQ

FOLHA Nº  
DATA : SETEMBRO/2008  
EXECUÇÃO : ESSE

