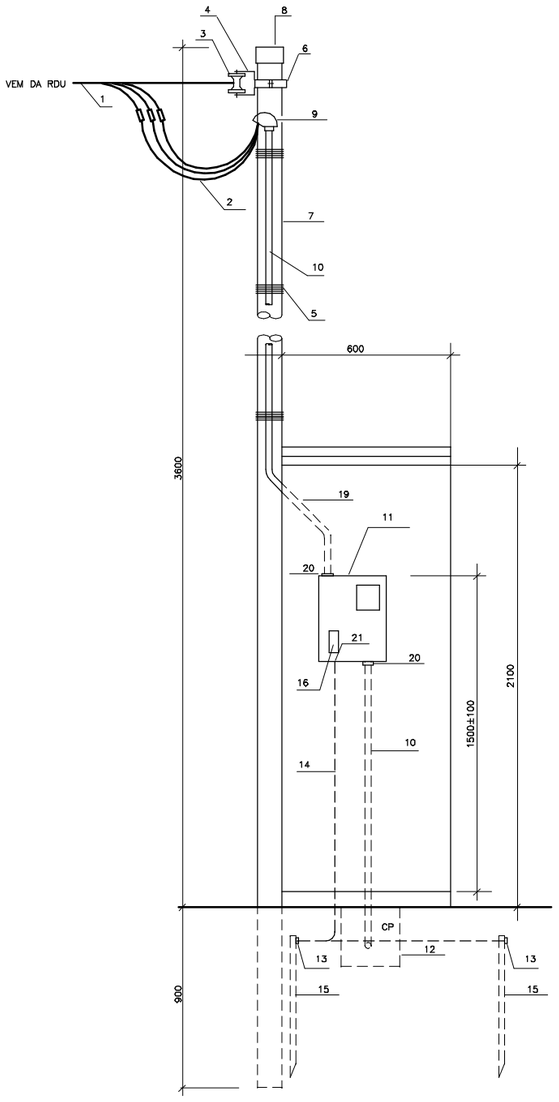
REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-219-EL-2008-001

CLIENTE:	CIDADE:	DESCRIÇÃO:
CODEVASF	TIROS - MG (P219)	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROJETO ELÉTRICO

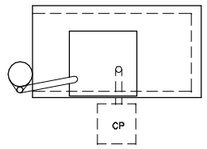
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C
RD-219-EL-2008-001	REMESSA DE DOCUMENTOS / DESENHOS	A4	01	28/08/08			
	MEMORIAL DESCRITIVO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, RELAÇÃO DE MATERAIS E ORÇAMENTO	A4	12	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-01 - ALIMENTADOR DE M-1/M-2-EE-01	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EE-01 - ALIMENTADOR DO QGBT-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-02 - ALIMENTADOR DO QGBT-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-03 - ALIMENTADOR DO QGBT-EE-03	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ETE - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ETE - ALIMENTADOR DA EE	A4	01	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MONTAGEM 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 PARA CENTRAL DE ALARME MICROCONTROLADA - ELEVATÓRIA EE-1 / EE-2	A4	02	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01-QCM	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01-QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02-QCM	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02-QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-03-QCM	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-03-QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - ETE-EE RETORNO LODO	A4	01	28/08/08			
219-PE-EL-01.00.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - DETALHES GERAIS	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-01.00.02	CABINE ELÉTRICA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
	ELEVATÓRIAS						
219-PE-EL-04.01.01	EE-01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.01.02	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x18,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
219-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			
219-PE-EL-04.01.04	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.02.01	EE-02 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.02.02	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x3,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			

REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-219-EL-2008-001

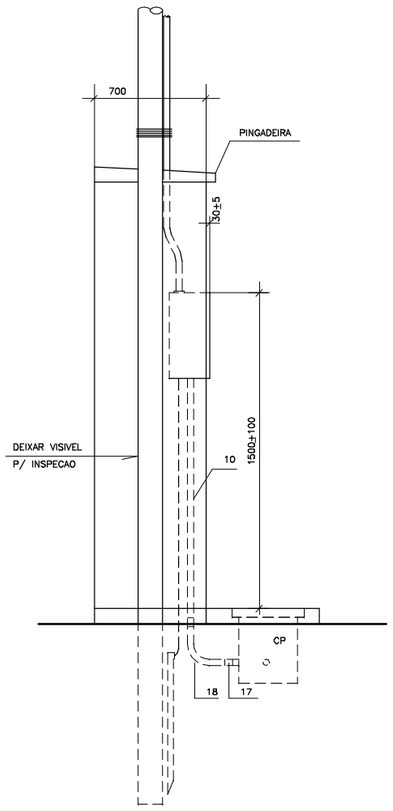
CLIENTE:	CIDADE:	DESCRIÇÃO:					
CODEVASF	TIROS - MG (P219)	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROJETO ELÉTRICO					
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C
219-PE-EL-04.02.03	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.02.04	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.03.01	EE-03 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.03.02	EE-03 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x15,2)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.03.03	EE-03 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-04.03.04	EE-03 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO						
	GERAL						
219-PE-EL-05.01.01	ETE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-05.01.02	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
	CASA DE OPERAÇÃO						
219-PE-EL-05.08.01	CASA DE OPERAÇÃO - ILUMINAÇÃO/TOMADAS - PLANTAS, QUADRO DE CARGAS E SIMBOLOGIA	A1	01	28/08/08			
219-PE-EL-05.08.02	CASA DE OPERAÇÃO - ILUMINAÇÃO/TOMADAS - ATERRAMENTO E SPDA-PLANTA E DETALHES	A1	01	28/08/08			



VISTA FRONTAL



PLANTA



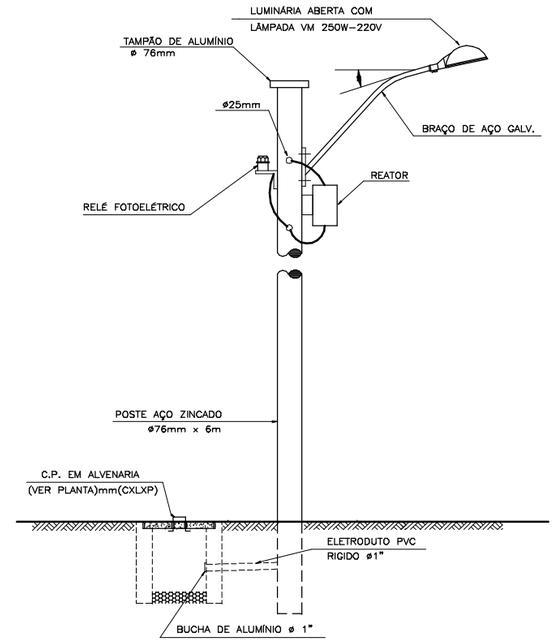
VISTA LATERAL

PADRÃO A 3 FIOS – TIPO B
SEM ESCALA

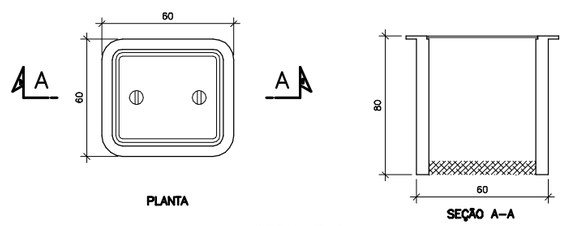
RELAÇÃO DE MATERIAIS
PADRÃO A 3 FIOS TIPO B

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO 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 ALUMÍNIO P/ POSTE ø76mm	PÇ	01
09	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 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° RAIO 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 ATRAVÉS DA COR AZUL CLARO DO ISOLAMENTO



DETALHE 1
SEM ESCALA



PLANTA

SEÇÃO A–A

DETALHE 2
SEM ESCALA

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

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

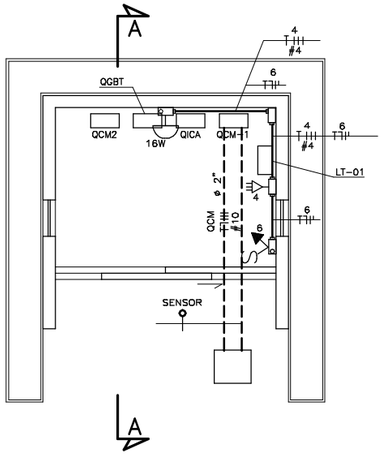
Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-01.00.01
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

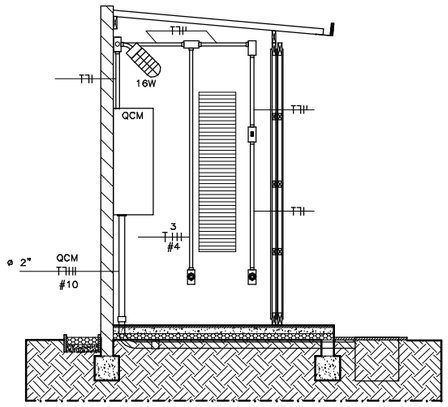
CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
DETALHES GERAIS

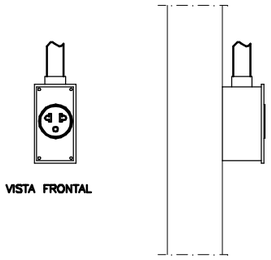
FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



PLANTA
ESCALA 1:25



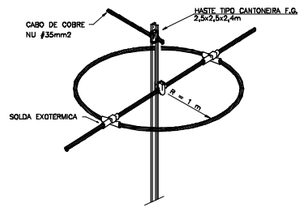
CORTE AA
ESCALA 1:25



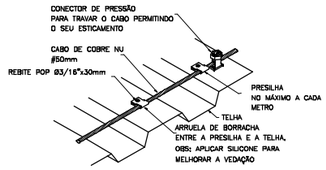
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

DETALHE TOMADA INSTALADA NA PAREDE
SEM ESCALA

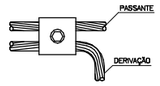


ANEL CONTRA TENSÃO DE PASSO
SEM ESCALA

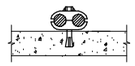


DETALHE DE FIXAÇÃO NA TELHA
SEM ESCALA

PRESILHA DE LATÃO
SEM ESCALA

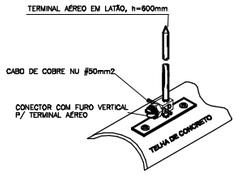


VISTA DE TOPO



VISTA FRONTAL

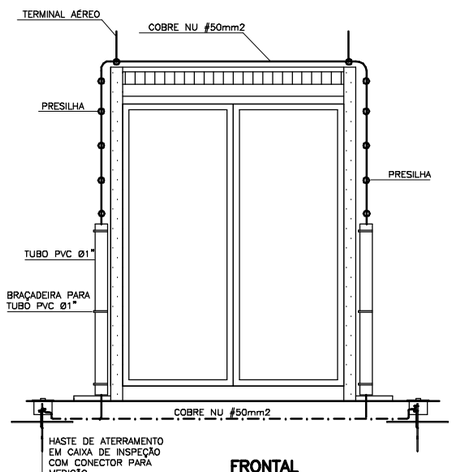
CONECTOR DERIVAÇÃO
SEM ESCALA



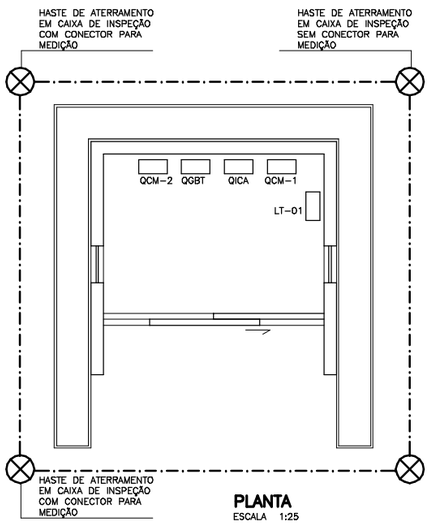
DETALHE DO TERMINAL AÉREO
SEM ESCALA

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
- TA POÇO DE ATERRAMENTO
- TERMINAL AÉREO



FRONTAL
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

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 DE DISTRIBUIÇÃO DA ELEVATÓRIA, ONDE DEVERÃO SER CONECTADOS TODAS AS PARTES METÁLICAS DO LOCAL PASSÍVEIS DE CONTATO HUMANO, INCLUÍNDO–SE PRUMADA DE INCÊNDIO, 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 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.

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 (GAIOLA 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'AGUA 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 À MALHA DE ATERRAMENTO DA ELEVATÓRIA

17–A FIXAÇÃO DOS CABOS NAS TELHAS DEVERÁ SER ADEQUADA EM FUNÇÃO DA TELHA UTILIZADA NA EDIFICAÇÃO

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

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

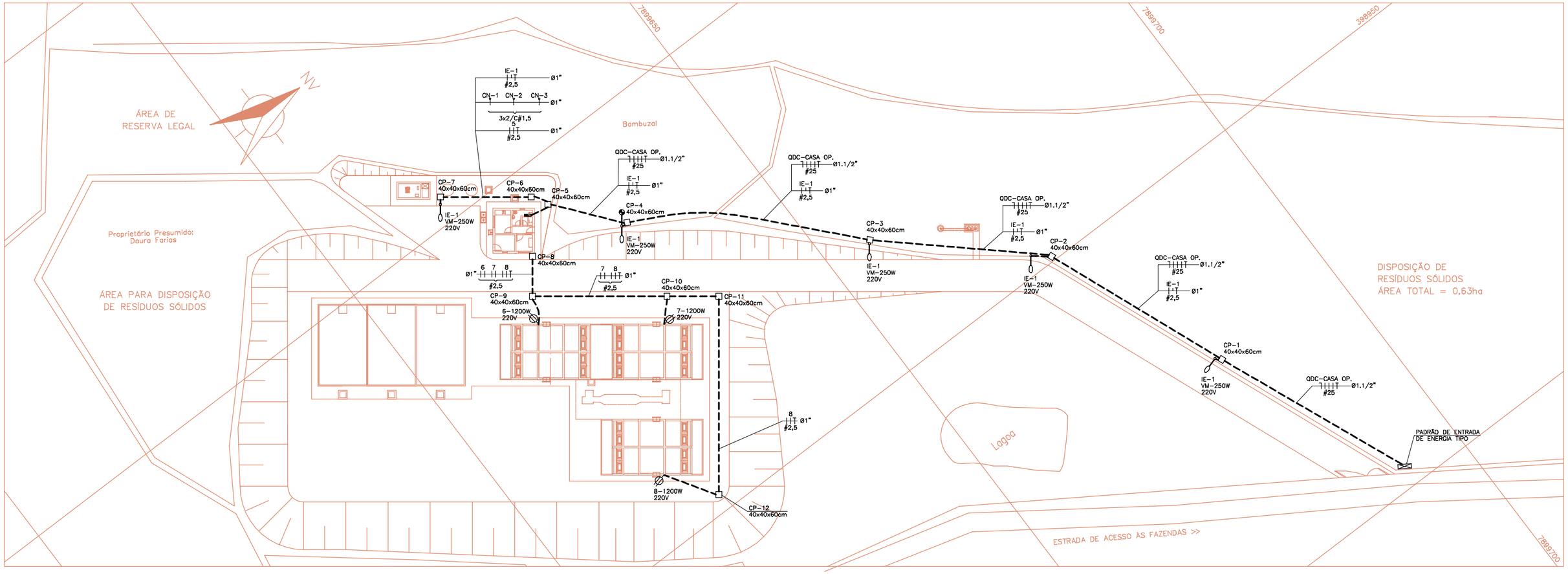
RT crea nº 25.971/D
Ângelo Risoli

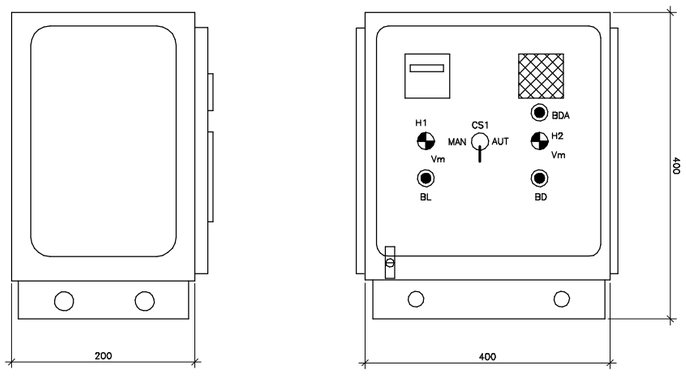
PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219–PE–EL–01.00.02
DES.: JEFFERSON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CABINE ELÉTRICA – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PLANTA, CORTE E DETALHES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE





VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

VISTAS DO QF–ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE

QF DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE				
RELAÇÃO DE MATERIAIS				
ITEM	IDENTIF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	DJ–1	DISJUNTOR MOTOR BIPOLAR 250V–10A–10KA	PÇ	1
2	V	VOLTÍMETRO DIGITAL – 0 – 250V – 92x92mm	PÇ	1
3	CL–1	CONTATOR DE FORÇA BIPOLAR – Inom.=10A V=220V		
		BOBINA 220V – 60Hz COM 2NA + 2NF	PÇ	1
4	DA	CONTATOR AUXILIAR BOBNIA 220V–60Hz COM 2NA+2NF	PÇ	1
5	CS–1	CHAVE SELETORA DE 3 POSIÇÕES COM PLAQUETA MANUAL–0–AUTOMÁTICO	PÇ	1
6	BL	BOTÃO DE COMANDO TIPO PULSADOR–Ø22mm, COR PRETA, COM 1		
		CONTATO "NA" E PLAQUETA "LIGA–BOMBA"	PÇ	1
7	BO	BOTÃO DE COMANDO TIPO PULSADOR–Ø22mm, COR VERMELHA, COM 1		
		CONTATO "NF" E PLAQUETA "DESLIGA–BOMBA"	PÇ	1
8	BDA	BOTÃO DE COMANDO TIPO PULSADOR–Ø22mm, COR VERMELHA, COM 1		
		CONTATO "NA" E PLAQUETA "DESLIGA–ALARME SONORO"	PÇ	1
9	H1	LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO 6W–220V–Ø22mm COR VERMELHA, COM		
		PLAQUETA COM INSCRIÇÃO "BOMBA LIGADA".	PÇ	1
10	H2	LÂMPADA DE SINALIZAÇÃO 6W–220V–Ø22mm COR AMARELA, COM		
		PLAQUETA COM INSCRIÇÃO "NÍVEL DE EXTRAVASÃO"	PÇ	1
11	AS	ALARME SONORO 220V–60Hz POTÊNCIA ATÉ 6.0mm2.	PÇ	1
12	–	RÉGUA DE BORNES COM 20 BORNES PARA CABOS ATÉ 6.0mm2	PÇ	1
13	–	CAIXA DE POLICARBONATO NA COR CINZA MÉDIO MUNSELL 6.5 – COM		
		CHASSIS REMOVÍVEL NA COR LARANJA SEGURANÇA, PORTA COM		
		DOBRADIÇAS E FECHO RÁPIDO, DIMENSÕES 400x400x200mm (AxLxP)	PÇ	1

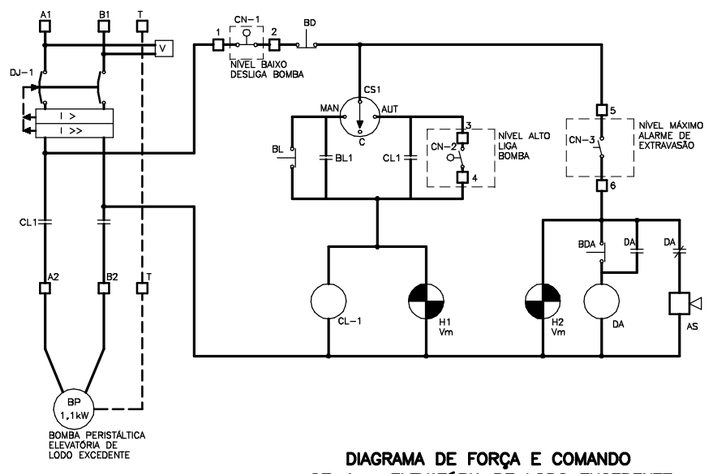


DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO
QF–1 – ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE

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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

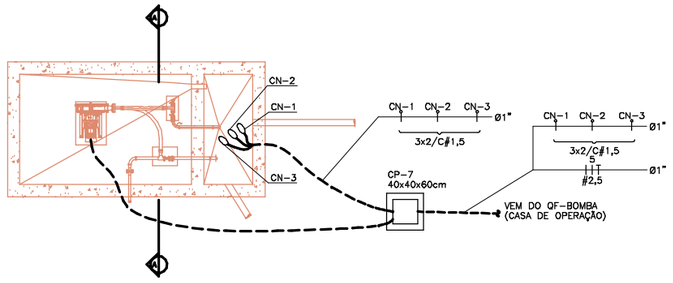
Ângela Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219–PC–EL–05.01.01
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

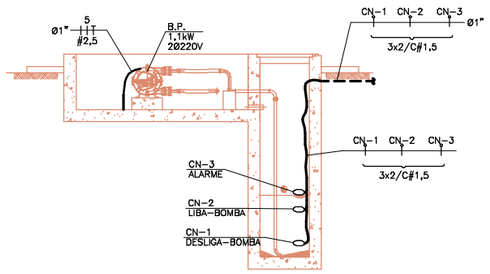
CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ETE – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PLANTA, CORTE E DETALHES

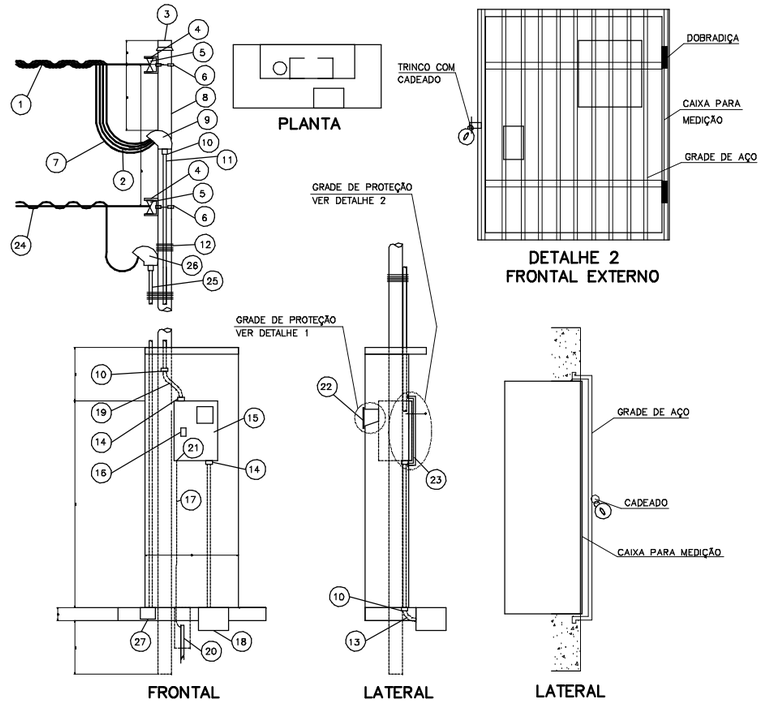
FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



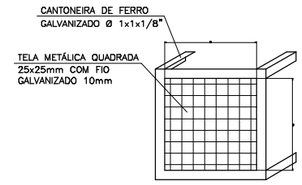
PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



CORTE A-A
ESCALA 1:50



DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D1
SEM ESCALA



DETALHE 1

OBS:

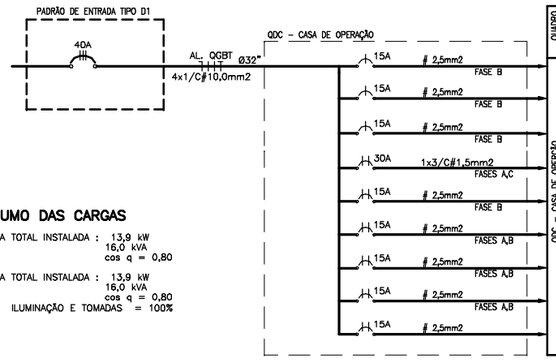
1 – COTAS EM mm
2 – (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

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 # 10mm2	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 6,4mm2	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

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



QUADRO	CIRC.	ALIM. # mm²	CARGAS: LÂMPADA FLURESC. 16W	LÂMPADA FLURESC. 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250W	TOMADA BIFÁSICA 1200W	TOMADA CHUVEIRO 4400W	BOMBA PERSIST. 1,1KW	MOTOR 3Ø 15,2CV	ƒ	F. P.	POTÊNCIAS: P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA): A	B	C	TIPOS DE CARGA
QDC - CASA DE OPERAÇÃO	1	2,5	10	6	–	–	–	–	–	–	1	0,8	352	440	4400	–	–	ILUMINAÇÃO INTERNA
	2	2,5	–	–	3	–	–	–	–	–	1	0,8	900	1125	–	1125	–	TOMADAS MONOFÁSICAS
	3	4,0	–	–	1	–	2	–	–	–	1	0,8	2400	3000	–	–	3000	TOMADAS MONOFÁSICAS
	4	4,0	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1	4400	4400	2200	2200	–	CHUVEIRO
	5	2,5	–	–	–	–	–	–	1	–	0,92	0,9	1196	1329	664	–	664	EE RETORNO DE LODO B. PERSIS. 1,1KW
	6	2,5	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,8	1200	1500	750	750	–	TOMADA REATOR 1
	7	2,5	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,8	1200	1500	–	750	750	TOMADA REATOR 2
	8	2,5	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,8	1200	1500	750	–	750	TOMADA REATOR 3
	E-1	2,5	–	–	–	4	1	–	–	–	1	0,8	1000	1250	625	625	–	ILUMINAÇÃO EXTERNA
											TOTAL		13848	16044	5429	5450	5164	

RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA : 13,9 kW
16,0 kVA
cos q = 0,80

CARGA TOTAL INSTALADA : 13,9 kW
16,0 kVA
cos q = 0,80
ILUMINAÇÃO E TOMADAS = 100%

NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

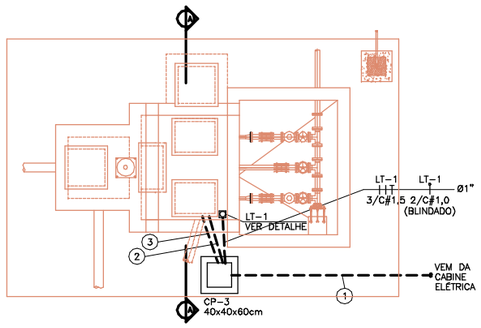
RT crea nº 25.971/D
Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-05.01.02
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

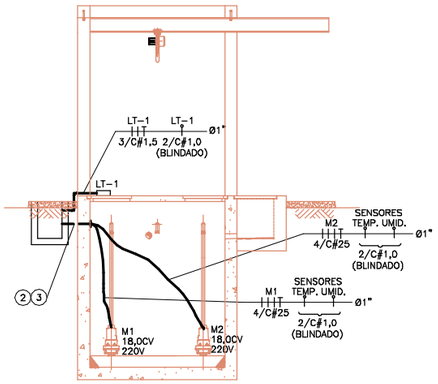
CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LODO EXCEDENTE
PLANTA, CORTE E DETALHES

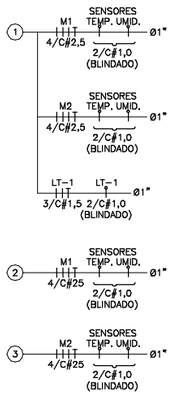
FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

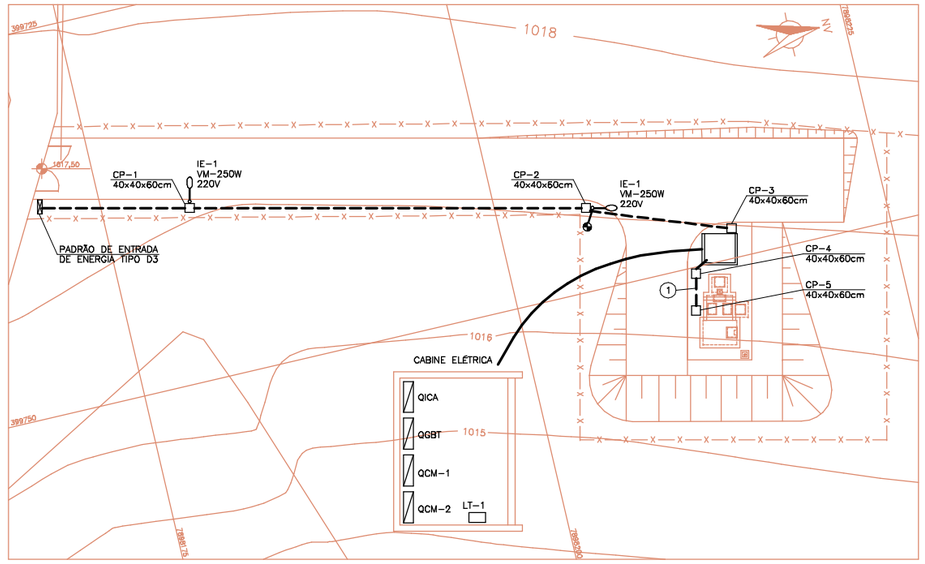


PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50

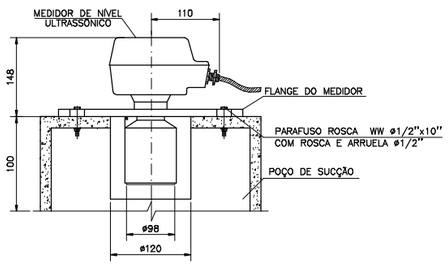


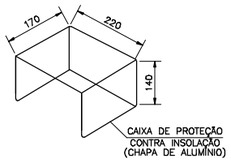
CORTE A-A
ESCALA 1:50



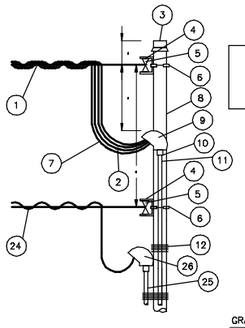


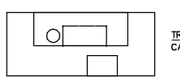
PLANTA GERAL
ESCALA 1:200



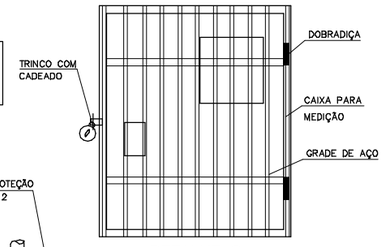


DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
SEM ESCALA

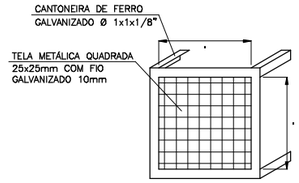




PLANTA



DETALHE 2
FRONTAL EXTERNO

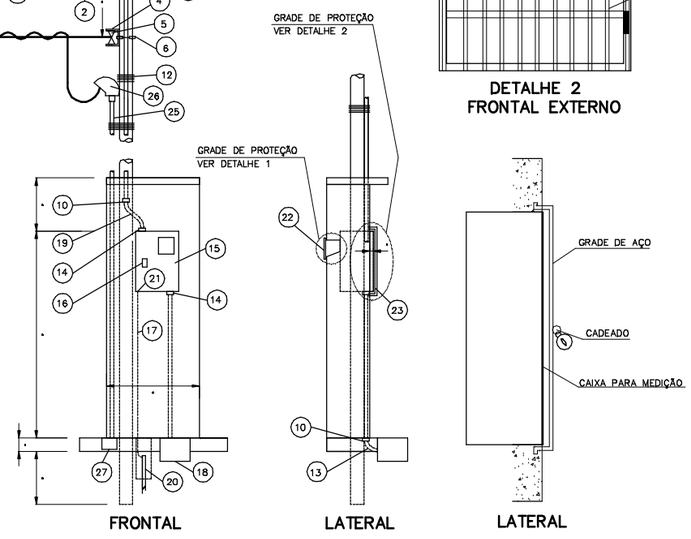


DETALHE 1

OBS:

1 – COTAS EM mm

2 – (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS



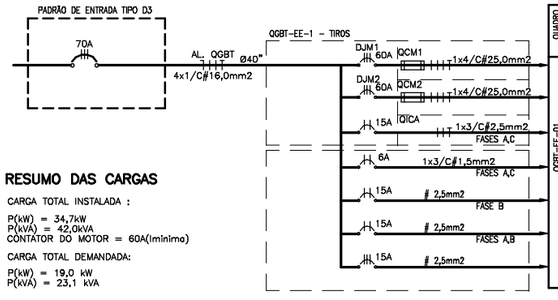
DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D3
SEM ESCALA

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	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 6,4mm2	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

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



QUADRO	CIRC.	ALIM. # mm2	CARGAS: LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250V	MEDIDOR NÍVEL 32W	QICA 1200W	TOMADA TRIFÁSICA 1200W	MOTOR 3ø 18,0CV	η	F. P.	POTÊNCIAS P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA) A	B	C	TIPOS DE CARGA
QGBT-EE-01	M1	25,0	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	15663	18871	6290	6290	6290	MOTOR M1 18,0CV
	M2	25,0	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	15663	18871	6290	6290	6290	MOTOR M2 18,0CV
	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	–	–	2	–	–	–	–	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		34657	41906	14143	14143	13620	

RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA :

P(kW) = 34,7kW
P(kVA) = 42,0kVA
CONTATOR DO MOTOR = 60A(Iminima)

CARGA TOTAL DEMANDADA:

P(kW) = 19,0 kW
P(kVA) = 23,1 kVA

FATOR DE DEMANDA:
ILUM. E TOMADAS = 100%
MOTORES = 50%

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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI — DESENHO Nº 219-PE-EL-04.01.01
DES.: WELLINGTON — DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI — ESCALA: INDICADA
VERIF.: — APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PLANTA, CORTE E DETALHES

FOLHA Nº | DATA : SETEMBRO/2008 | EXECUÇÃO : ESSE

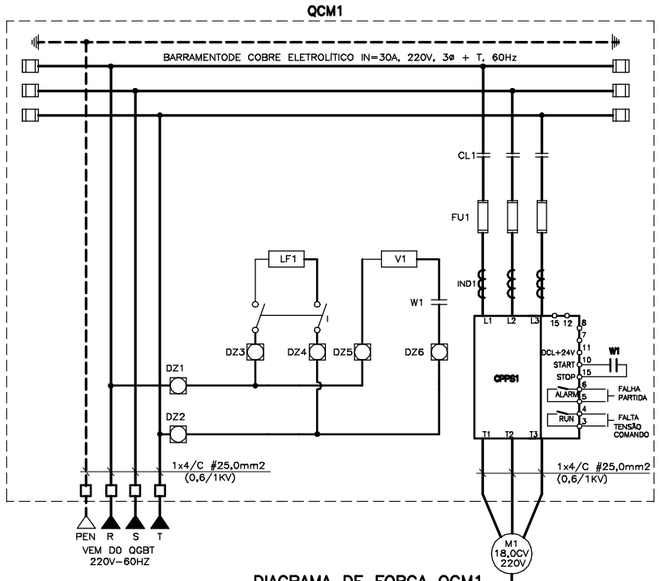


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

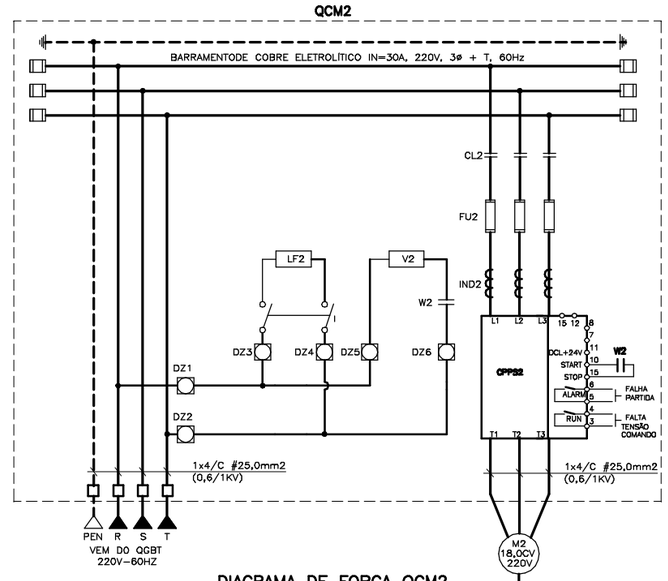


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

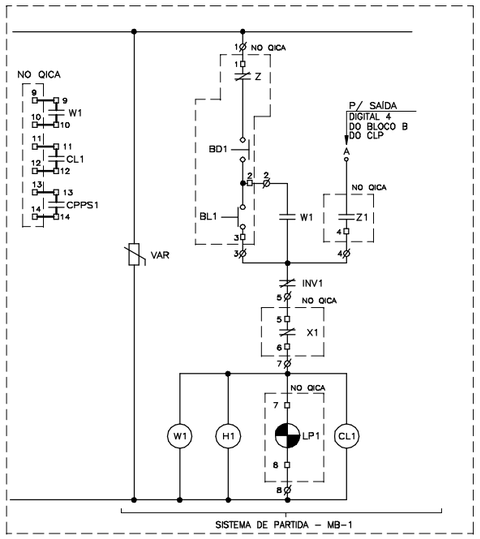


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

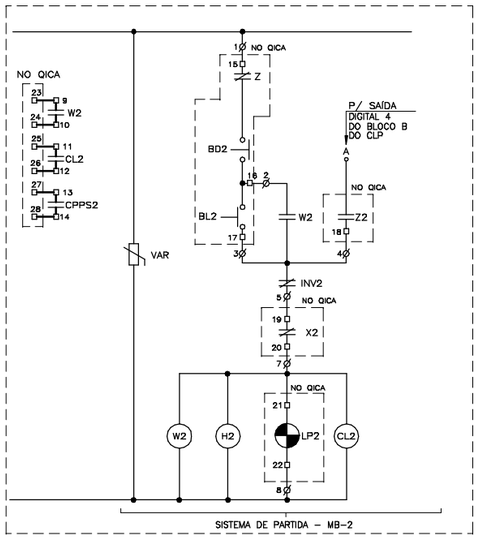


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

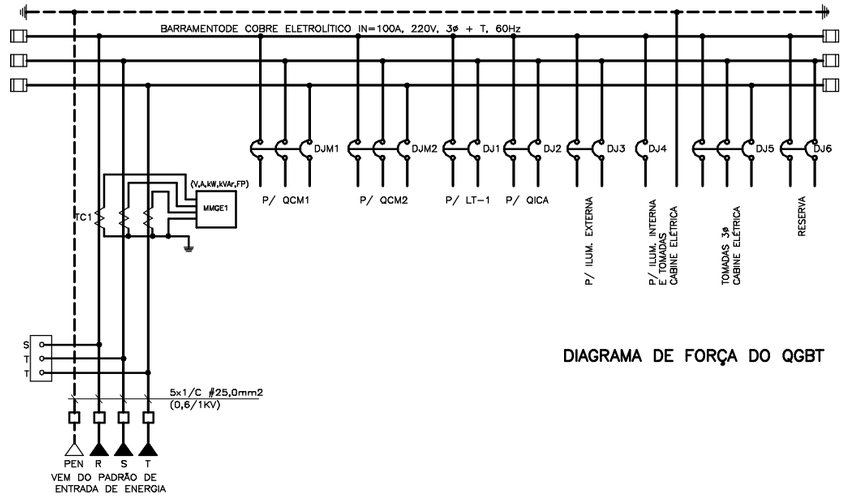


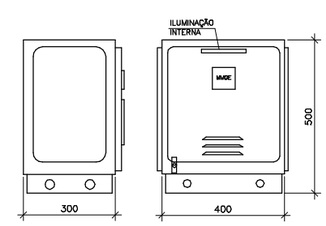
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

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. = 60A	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

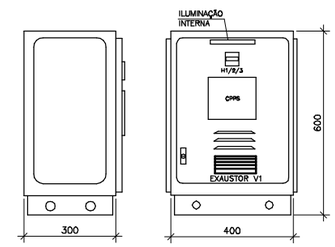
RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

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	DJ12
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100-5A, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60HZ – I = 60A	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

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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ÂNGELO RISOLI
VERIF.:
DESENHO Nº 219-PE-EL-04.01.02
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA
APROV.:

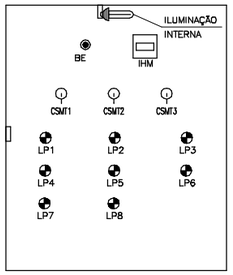
CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 – PROJETO ELÉTRICO

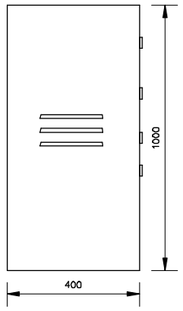
QCM(2x18,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES

FOLHA Nº | DATA : SETEMBRO/2008 | EXECUÇÃO : ESSE

FRONTAL

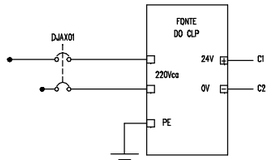


LATERAL

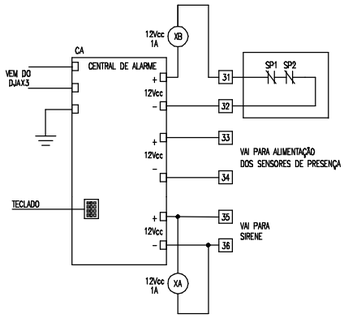


QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

FONTE DO CLP



CENTRAL DE ALARME



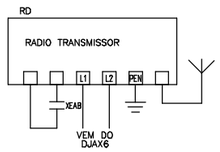
RELAÇÃO DE MATERIAIS

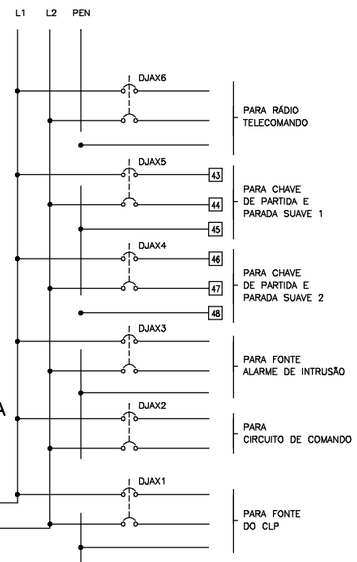
QICA			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
LF	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBUTIDO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pç	1
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pç	1
DJAX1–6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vca	pç	6
VAR1–2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pç	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)	pç	2
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pç	1
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	1
XML2–XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	3
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	1
XPRT1–2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	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	pç	1
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pç	2
SP1–2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	pç	2
SN	SIRENE PIEZOELÉTRICA 500mA 12Vcc	pç	1
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pç	1
QICA	ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	un	1

RÉGUA DE BORNES QICA

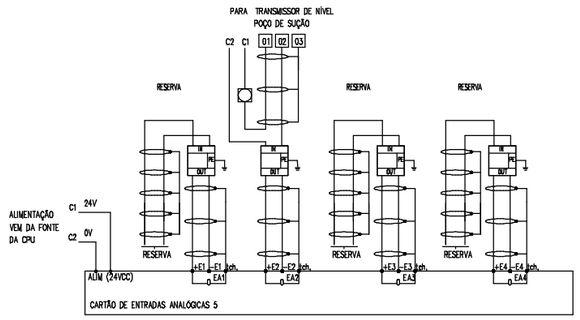
RÉGUA DE BORNES QICA		
EA2+ cartão 5 CLP	1	Transmissor de nível tanque de contato (I1)
EA2– cartão 5 CLP	2	Transmissor de nível tanque de contato (I2)
EA2tch cartão 5 CLP	3	Transmissor de nível tanque de contato (TERRA)
VAR1	4	Borne 26 QCM
XST(BOB)	5	Borne 27 QCM
Barramento C3 CLP	6	Sinal totalizador 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

RÁDIO DE TELECOMANDO

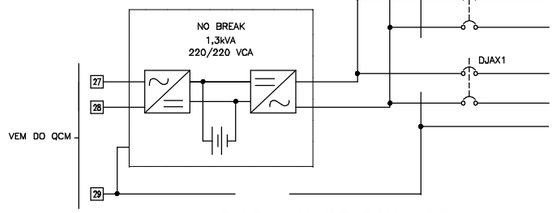




CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA



CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP

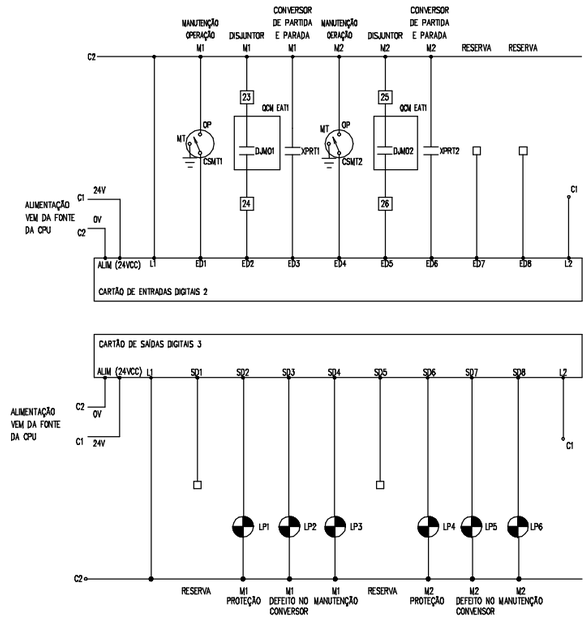
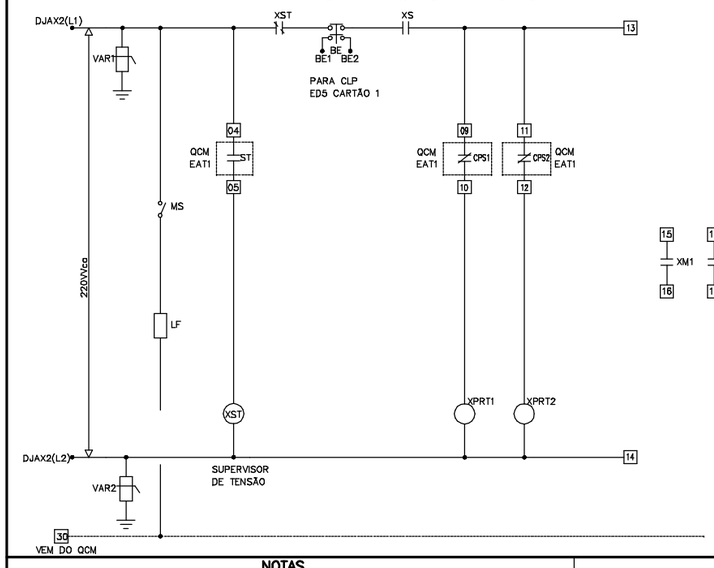
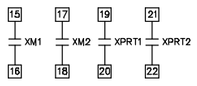
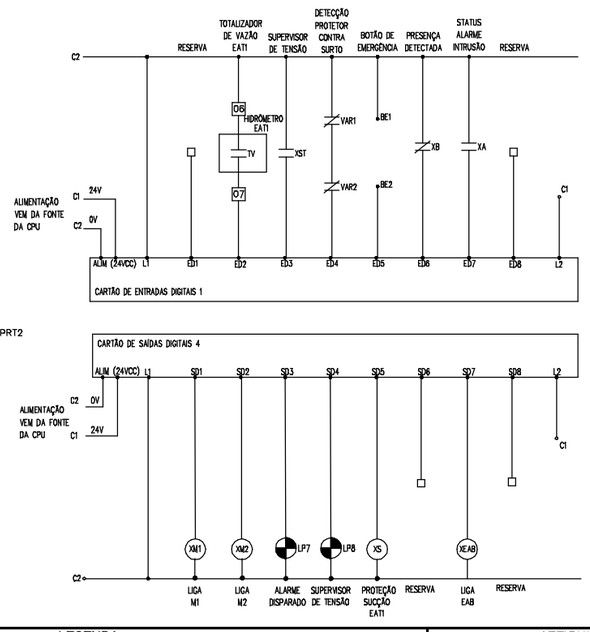


DIAGRAMA DE COMANDO







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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT creа nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219–PE–EL–04.01.03
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE–01 – PROJETO ELÉTRICO

QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

DIAGRAMA DE DEFINIÇÃO DA SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

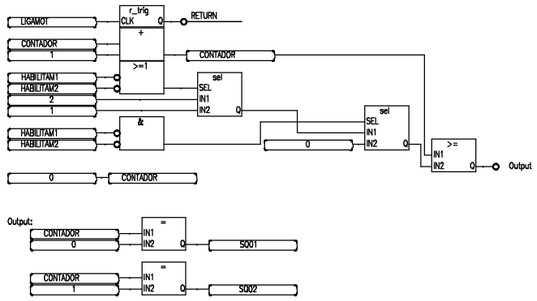


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

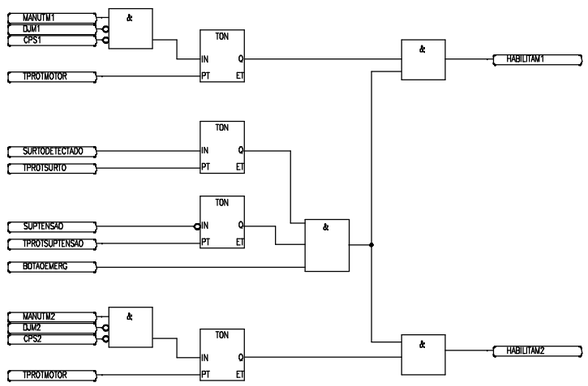


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M1

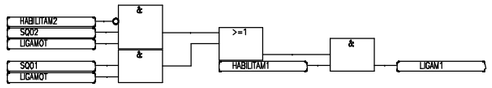


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M2

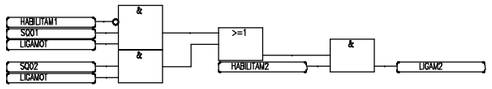


DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS NÍVEIS DE COMANDO

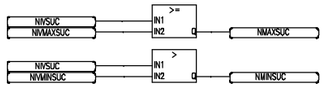


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DOS MOTORES

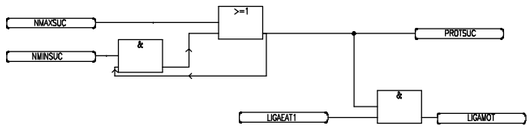
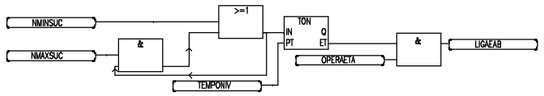
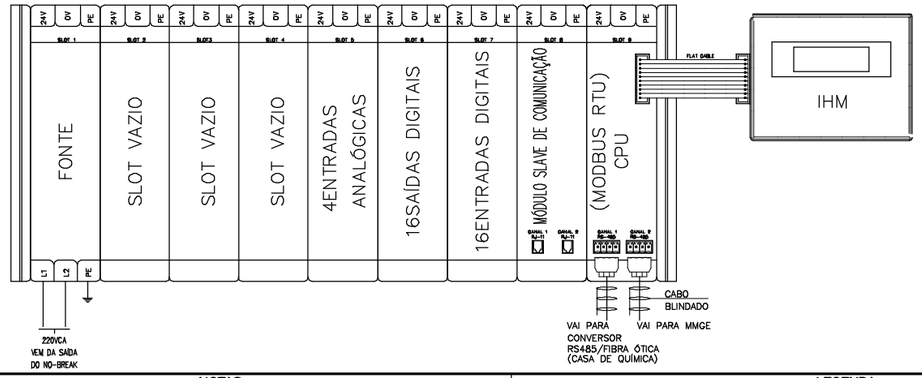


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO



LAYOUT ORIENTATIVO DO CLP



SINALIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA

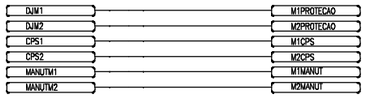
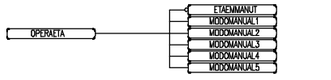


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DO TRATAMENTO

MANUTENÇÃO



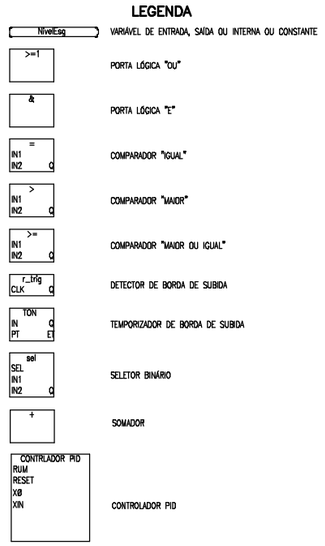
SUPERVISOR DE TENSÃO

ALARME INTRUSÃO

RELAÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DO CLP

NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	1
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	2**
SUPTENSAO	BOOLEANA	ENTRADA	ATUAÇÃO DO SUPERVISOR DE TENSÃO	1	3
SURTODETECTADO	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE SURTO EM ALGUM DISPOSITIVO	1	4
BOTADEMERG	BOOLEANA	ENTRADA	COMANDO DO BOTÃO DE EMERGÊNCIA	1	5
PRESENCA	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE PRESENÇA	1	6
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMA ALARME DISPARADO OU NÃO	1	7
OPERA_EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	8*
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODÍZIO	2	1*
DJM1	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	2*
CPS1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	3*
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODÍZIO	2	4*
DJM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	5*
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	6*
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	7*
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	8*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		3	1*
M1PROTECAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	2*
M1CPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	3*
M1MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	4*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		3	5*
M2PROTECAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	6*
M2CPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	7*
M2MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	8*
LIGAM1	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA LIGA M1	4	1*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	1**
LIGAM2	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA LIGA M2	4	2*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	2**
ALARMEINTRUSAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DISPARADO	4	3
PROTTENSAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	4
PROTSUC	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA DE PROTEÇÃO DA SUCÇÃO	4	5*
LIGATRAT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5**
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	6*
ETAEMANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	6**
LIGAEAB	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA EE	4	7*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	7**
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	8
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	1**
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	2**
RESERVA	REAL	ENTRADA		6	4**
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODÍZIO	*	*
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODÍZIO		*
SQ01	BOOLEANA	INTERNA	SEQUÊNCIA 1		*
SQ02	BOOLEANA	INTERNA	SEQUÊNCIA 2		*
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR		*
NMAXSUC	BOOLEANA	INTERNA	MÁXIMO NÍVEL NA SUCÇÃO		*
NMINSUC	BOOLEANA	INTERNA	MÍNIMO NÍVEL NA SUCÇÃO		*
LIGAEAT1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA EAT1 VIA MODEM TELEFÔNICO		*
CONTADOR	INTEIRA	INTERNA	CONTADOR		*
NMAXSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÁXIMO NA SUCÇÃO		*
NMINSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÍNIMO NA SUCÇÃO		*
TOTALIZAVAZAOEAT	REAL	INTERNA	VAZÃO TOTALIZADA DA ELEVATÓRIA		*
TPROTMOTOR	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR		*
TPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO		
TPROTSUPTENSAO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO ATRAVÉS DO SUPERVISOR DE TENSÃO		
TEMPONIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SÚBITA DE NÍVEL		*
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 1		**
VALORINICIAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL5	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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



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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI — DESENHO Nº 219-PE-EL-04.01.04

DES.: WELLINGTON — DATA EMISSÃO: 28/08/2008

CONF.: ÂNGELO RISOLI — ESCALA: INDICADA

VERIF.: — APROV.:

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

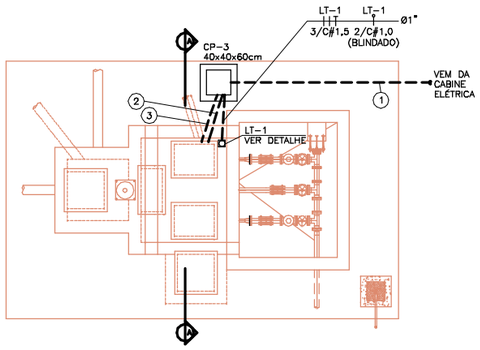
TIROS – MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

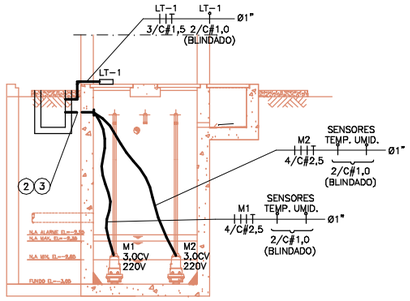
EE-01 – PROJETO ELÉTRICO

QICA – DIAGRAMA LÓGICO

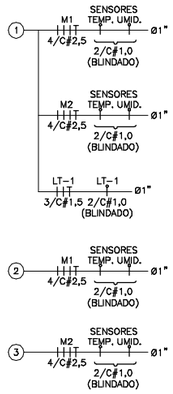
FOLHA Nº | DATA : SETEMBRO/2008 | EXECUÇÃO : ESSE

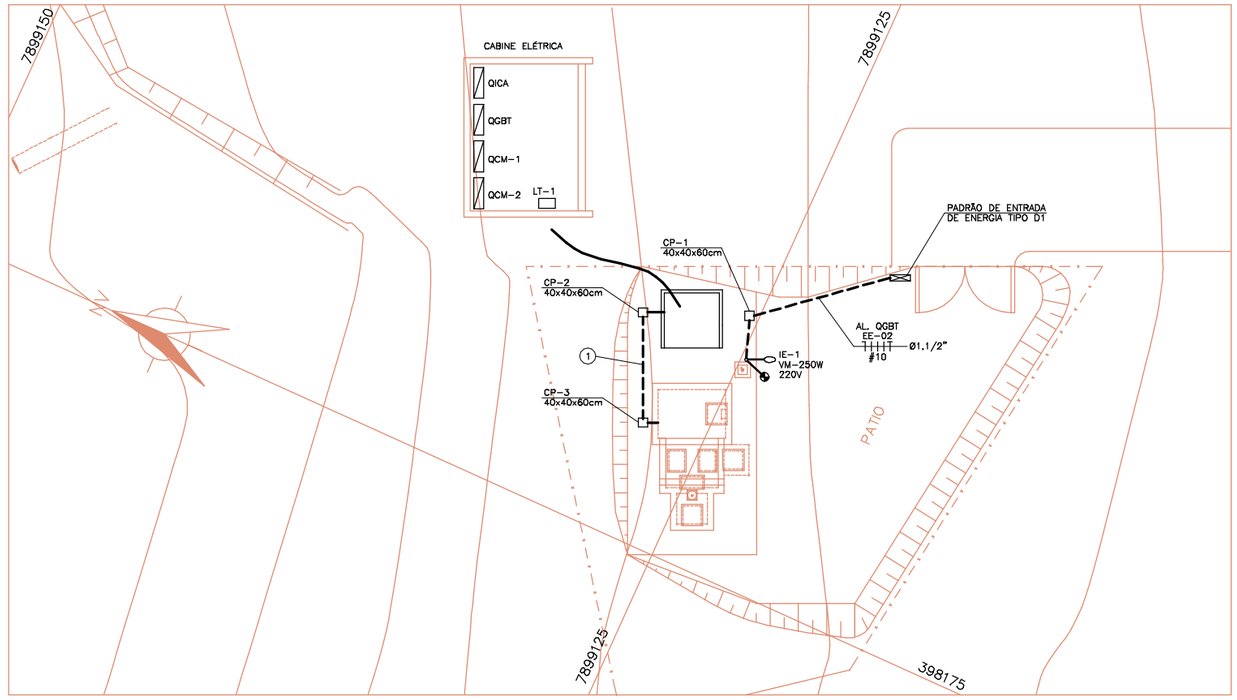


PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50

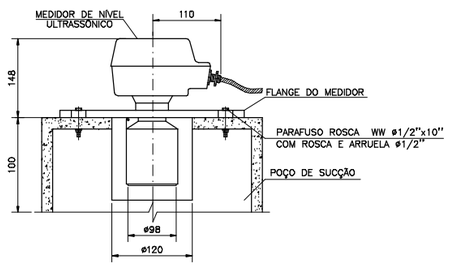


CORTE A-A
ESCALA 1:50

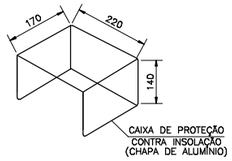


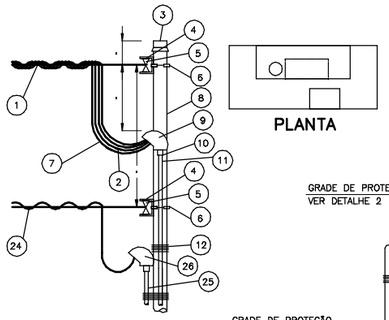


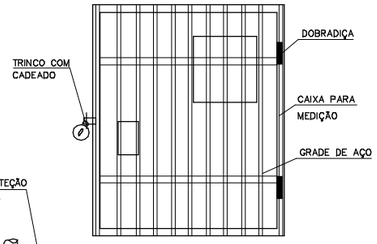
PLANTA GERAL
ESCALA 1:100



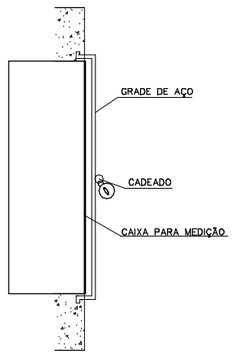
DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
SEM ESCALA



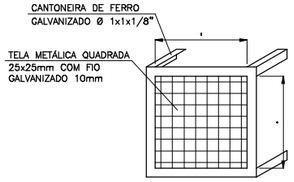




DETALHE 2
FRONTAL EXTERNO



LATERAL



DETALHE 1

OBS:

1 – COTAS EM mm

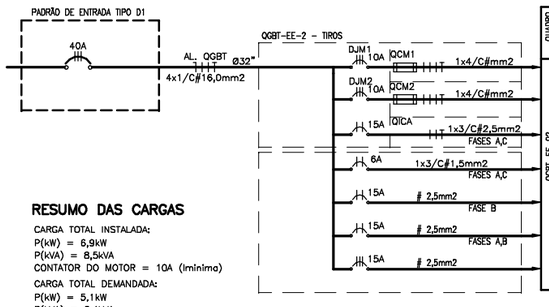
2 – (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

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 # 10mm2	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 6,4mm2	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

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



QUADRO	CIRC.	ALIM. #mm2	CARGAS: LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250V	MEDIDOR NÍVEL 32W	QICA 1200W	TOMADA TRIFÁSICA 1200W	MOTOR 3ø 3,0CV	η	F. P.	POTÊNCIAS P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA) A	B	C	TIPOS DE CARGA
QGBT-EE-02	M1	2,5	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	1773	2137	712	712	712	MOTOR M1 3,0cv
	M2	2,5	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	1773	2137	712	712	712	MOTOR M2 3,0cv
	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	–	TOMADA TRIFÁSICA
										TOTAL		6879	8438	2987	2987	2464	

RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA:
P(kW) = 6,9kW
P(kVA) = 8,5kVA
CONTATOR DO MOTOR = 10A (ininima)

CARGA TOTAL DEMANDADA:
P(kW) = 5,1kW
P(kVA) = 6,4kVA

FATOR DE DEMANDA:
ILUM. E TOMADAS = 100%
MOTORES = 50%

DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D1
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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-04.02.01
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-02 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PLANTA, CORTE E DETALHES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

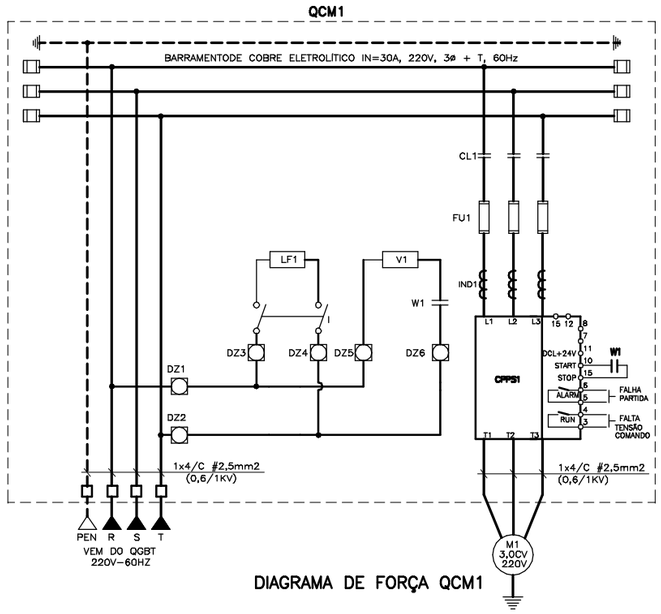


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

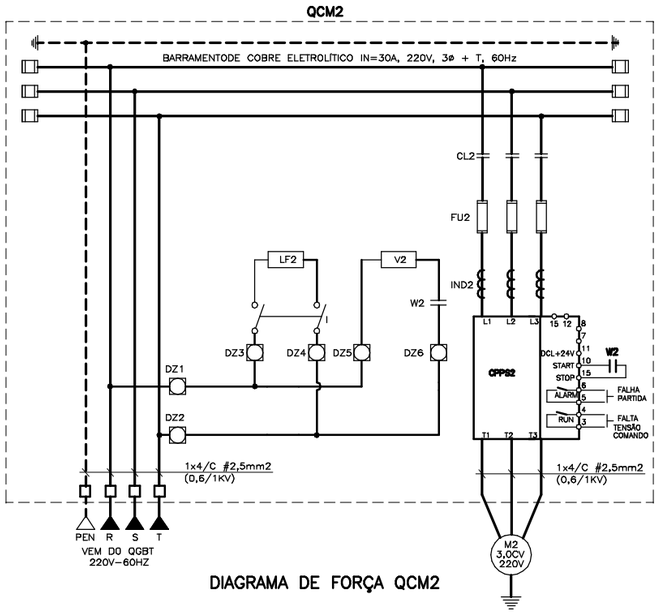


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

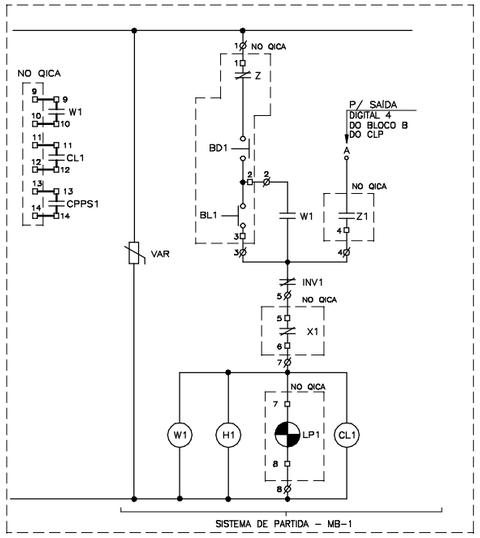


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

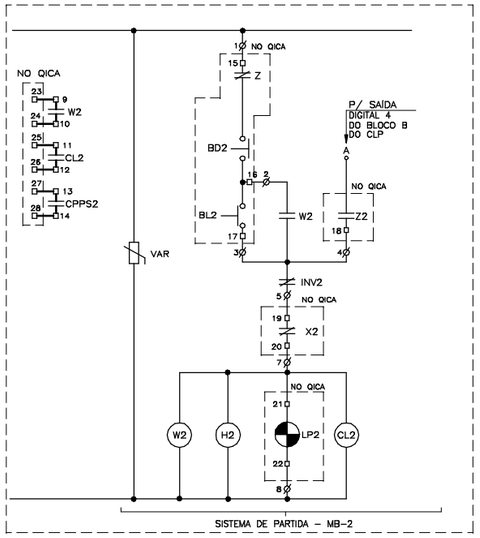


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

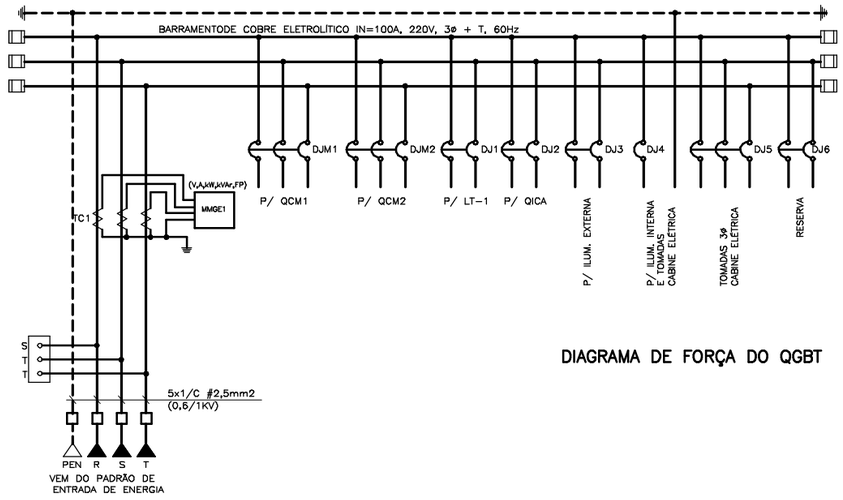


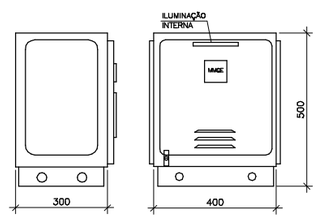
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

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. = 10A	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

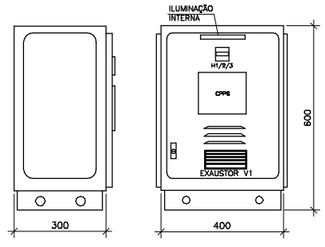
RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

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	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=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

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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-04.02.02
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

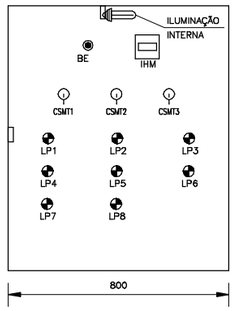
CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-02 – PROJETO ELÉTRICO

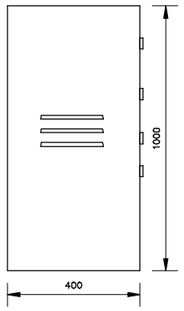
QCM(2x3,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

FRONTAL

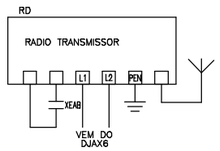


LATERAL



QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

RÁDIO DE TELECOMANDO



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

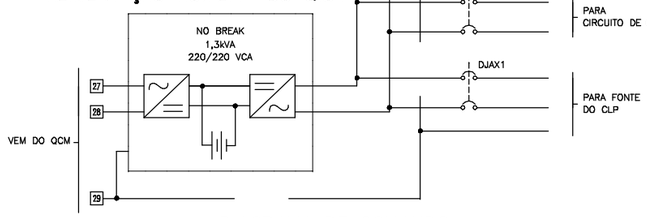
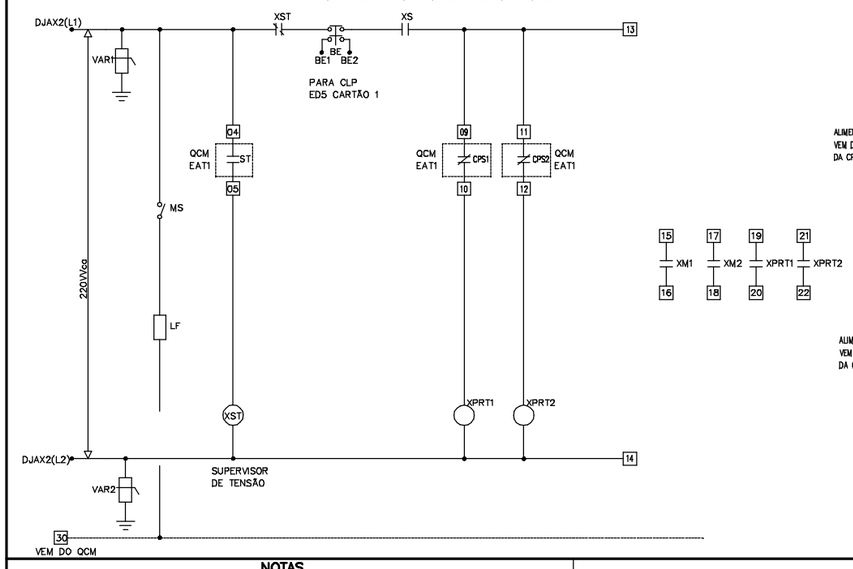
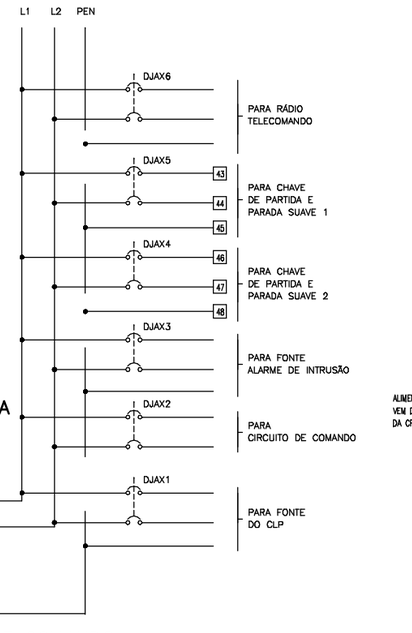
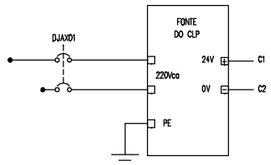


DIAGRAMA DE COMANDO

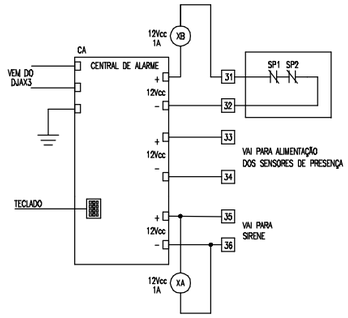




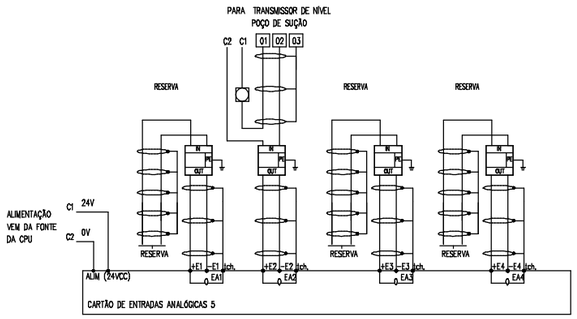
FONTE DO CLP

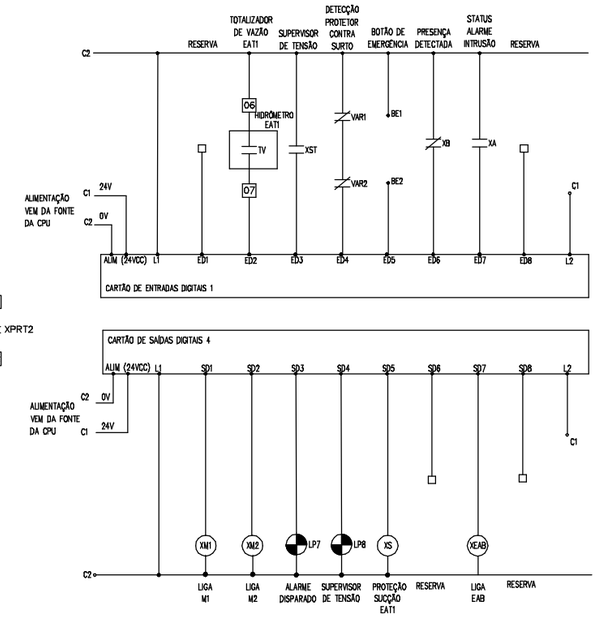


CENTRAL DE ALARME



CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP

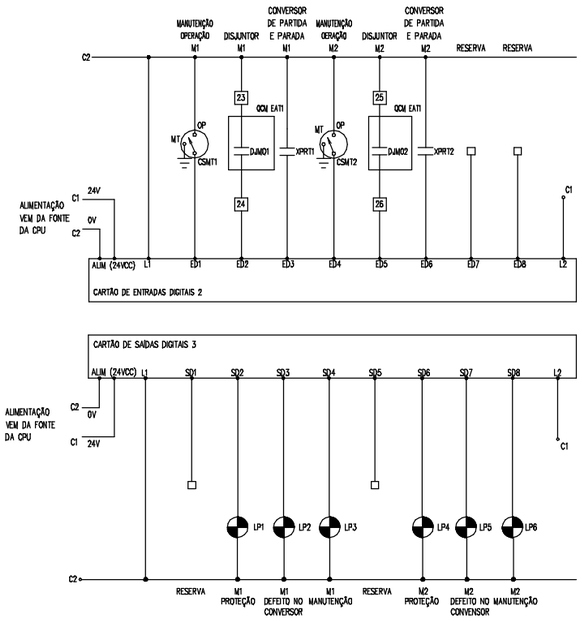




RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
LF	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBUTIDO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pç	1
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pç	1
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vca	pç	6
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pç	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)	pç	2
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pç	1
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	1
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	3
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	1
XPRT1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	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	pç	1
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pç	2
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	pç	2
SN	SIRENE PIEZOELÉTRICA 500mA 12Vcc	pç	1
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pç	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

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

RT — crea nº 25.971/D — Ângelo Risoli

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE-02 – PROJETO ELÉTRICO

QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-04.02.03		
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008		
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA		
VERIF.:	APROV.:	FOLHA Nº	DATA : SETEMBRO/2008	EXECUÇÃO : ESSE

DIAGRAMA DE DEFINIÇÃO DA SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

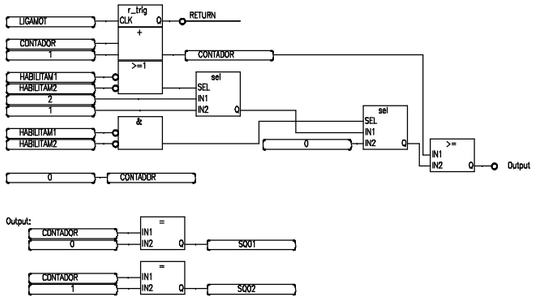


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

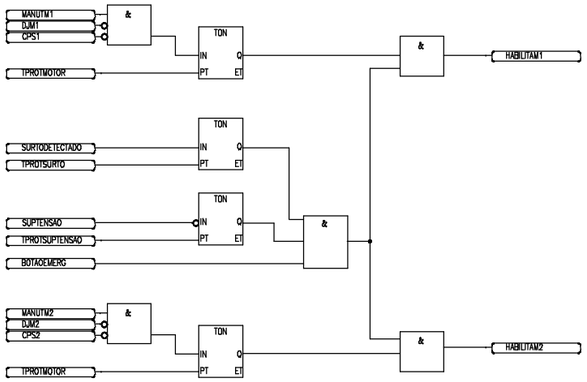


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M1

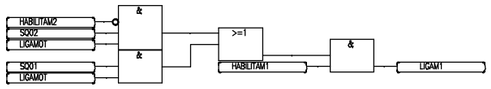


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M2

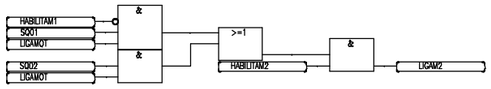


DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS NÍVEIS DE COMANDO

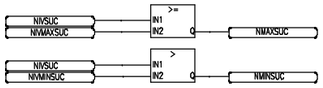


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DOS MOTORES

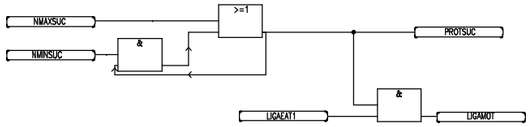
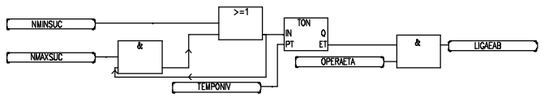


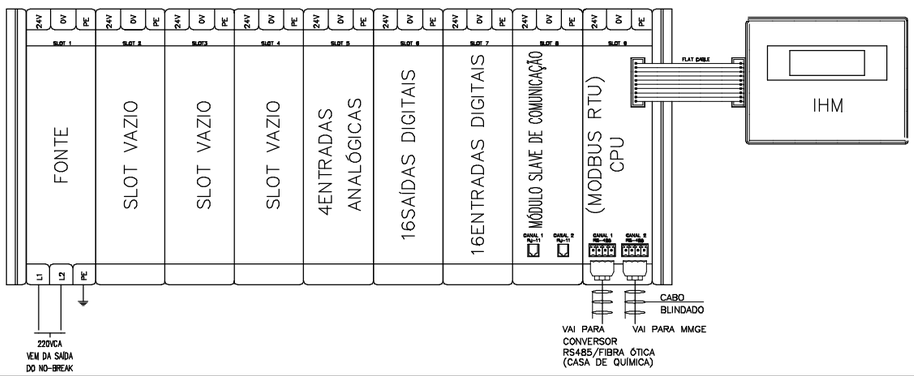
DIAGRAMA DE ACIONAMENTO



RELAÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DO CLP

NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	1
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	2**
SUPTENSAO	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 EMERGÊNCIA	1	5
PRESENCA	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE PRESENÇA	1	6
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMA ALARME DISPARADO OU NÃO	1	7
OPERA_EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	8*
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODIZIO	2	1*
DJM1	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	2*
CPS1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	3*
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODIZIO	2	4*
DJM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	5*
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	6*
C-PS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	7*
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	8*
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		3	1*
M1PROTECAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	2*
M1CPS	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	3*
M1MANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	4*
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		3	5*
M2PROTECAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	6*
M2CPS	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	7*
M2MANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	8*
LIGAM1	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA LIGA M1	4	1*
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	1**
LIGAM2	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA LIGA M2	4	2*
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	2**
ALARMEINTRUSÃO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DISPARADO	4	3
PROTENSAO	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	4
PROTSUC	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA DE PROTEÇÃO DA SUCÇÃO	4	5*
LIGATRAT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5**
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	6*
ETAEMMANUT	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	6**
LIGAEAB	BOOLEANA	SAIDA	SAIDA QUE LIGA EE	4	7*
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	7**
RESERVA	BOOLEANA	SAIDA		4	8
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	5**
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	4**
RESERVA	REAL	ENTRADA		6	4**
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODIZIO		*
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODIZIO		*
SQ01	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 1		*
SQ02	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 2		*
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR		*
NMAXSUC	BOOLEANA	INTERNA	MÁXIMO NÍVEL NA SUCÇÃO		*
NMINSUC	BOOLEANA	INTERNA	MINIMO NIVEL NA SUCÇÃO		*
LIGAEAT1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA EAT1 VIA MODEM TELEFÔNICO		*
CONTADOR	INTEIRA	INTERNA	CONTADOR		*
NVMAXSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MAXIMO NA SUCÇÃO		*
NVMINSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MINIMO NA SUCÇÃO		*
TOTALTAXAZADEAT	REAL	INTERNA	VAZÃO TOTALIZADA DA ELEVATÓRIA		*
TPROTMOTOR	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR		*
TPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO		
TPROTSUPTENSAO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO ATRAVÉS DO SUPERVISOR DE TENSÃO		
TEMPONIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SUBITA DE NÍVEL		*
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 1		**
VALORINICIAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**
VALORINICIAL5	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL 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		**

LAYOUT ORIENTATIVO DO CLP



SINALIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA

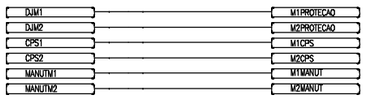


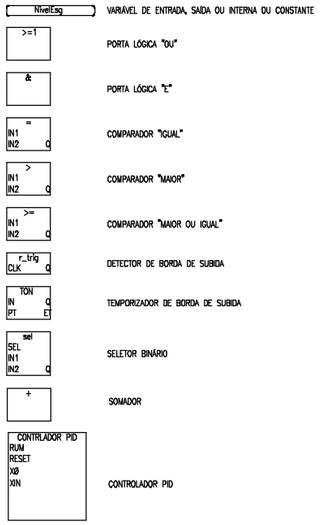
DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DO TRATAMENTO

MANUTENÇÃO

SUPERVISOR DE TENSÃO

ALARME INTRUSÃO

LEGENDA



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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-04.02.04
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

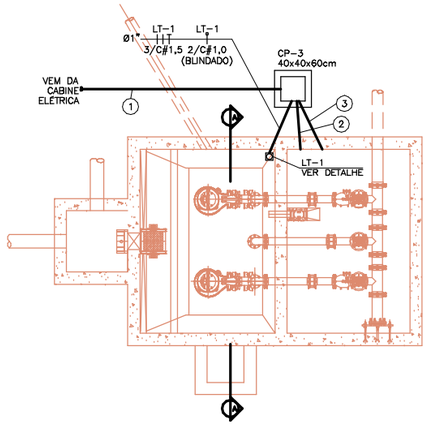
TIROS – MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

EE-02 – PROJETO ELÉTRICO

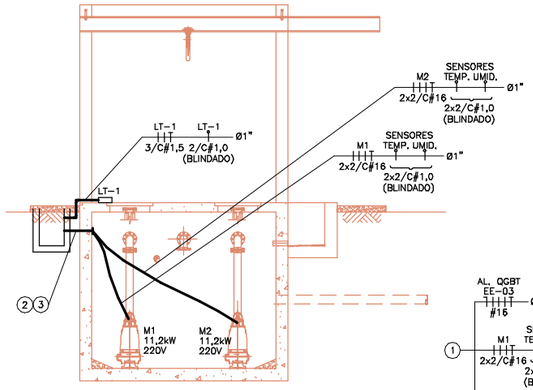
QICA – DIAGRAMA LÓGICO

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



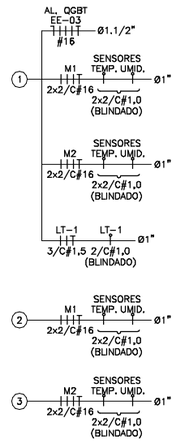
PLANTA DA ELEVATÓRIA

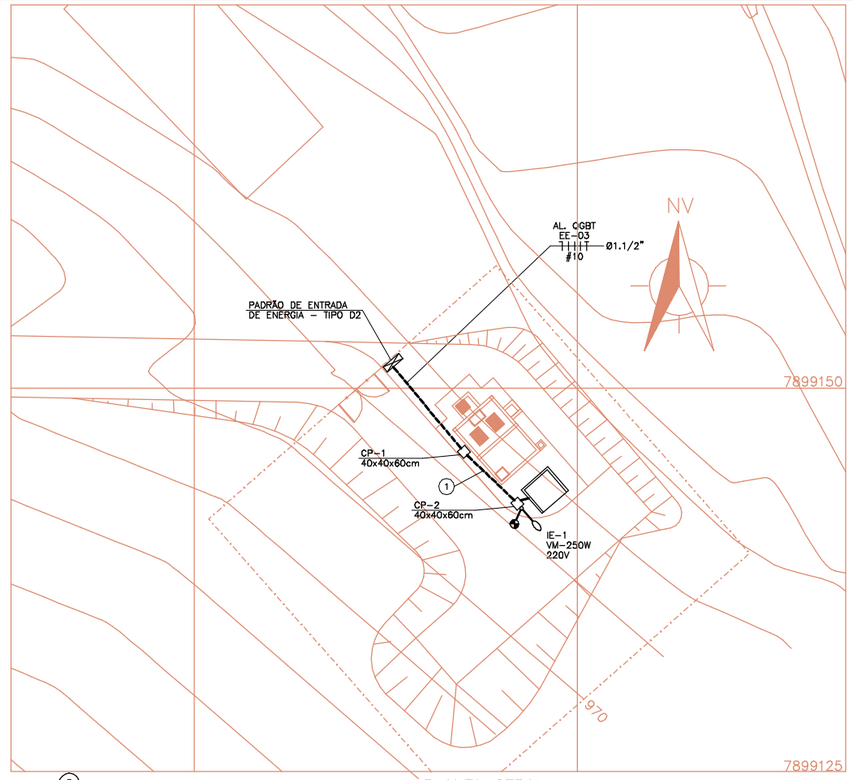
ESCALA 1:50



CORTE A–A

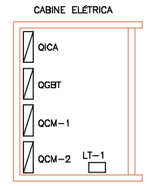
ESCALA 1:50

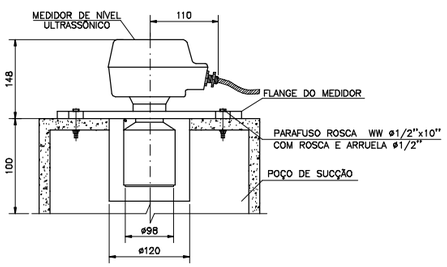


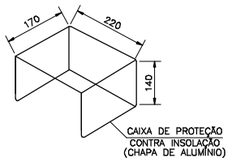


PLANTA GERAL

ESCALA 1:100

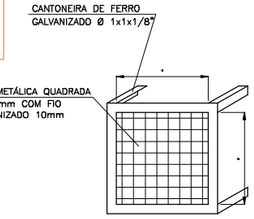






DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA

SEM ESCALA

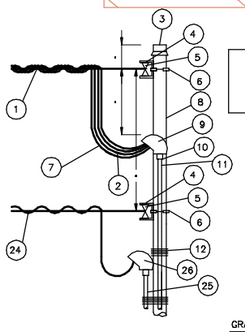


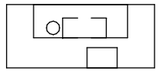
DETALHE 1

OBS:

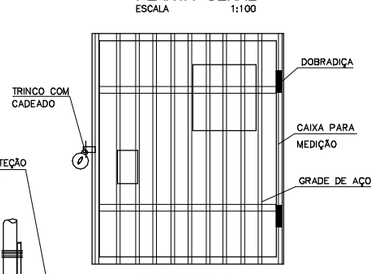
1 – COTAS EM mm

2 – (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

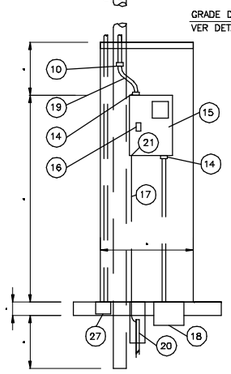




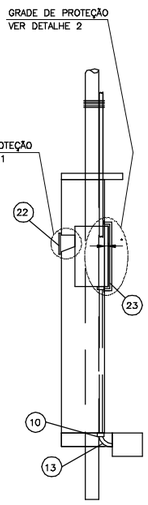
PLANTA



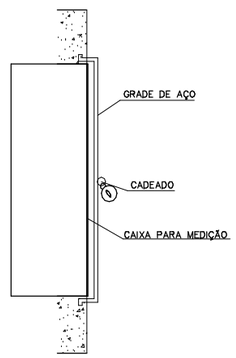
DETALHE 2
FRONTAL EXTERNO



FRONTAL



LATERAL



LATERAL

DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D2

SEM ESCALA

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	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 6,4mm2	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

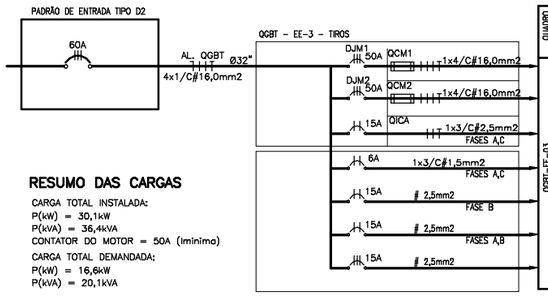


DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS

QUADRO	CIRC.	ALIM. #mm2	CARGAS: LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	LÂMPADA VM 250V	MEDIDOR NÍVEL 32W	QICA 1200W	TOMADA TRIFÁSICA 1200W	MOTOR 3a 15,2CV	??	F. P.	POTÊNCIAS P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA) A	B	C	TIPOS DE CARGA
QGBT–EE–03	M1	16,0	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	13494	16258	5419	5419	5419	MOTOR M1 15,2CV
	M2	16,0	–	–	–	–	–	–	1	0,83	0,83	13494	16258	5419	5419	5419	MOTOR M2 15,2CV
	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 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	250	313	156	156	–	ILUMINAÇÃO EXTERNA
	4	2,5	–	–	–	–	–	1	–	1,0	0,8	1200	1500	500	500	500	TOMADA TRIFÁSICA
	TOTAL											30070	36368	12245	12245	11879	

RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA:
P(kW) = 30,1kW
P(kVA) = 36,4kVA
CONTATOR DO MOTOR = 50A (Iminima)

CARGA TOTAL DEMANDADA:
P(kW) = 16,6kW
P(kVA) = 20,1kVA

FATOR DE DEMANDA:
ILUM. E TOMADAS = 100%
MOTORES = 50%

PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA:
TIPO: D2
DISJUNTOR: 3P–60A
CONDUTOR: 4x1/C#16mm2
ELETRODUTO: PVC – ø32mm

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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219–PE–EL–04.03.01
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE–03 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PLANTA, CORTE E DETALHES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

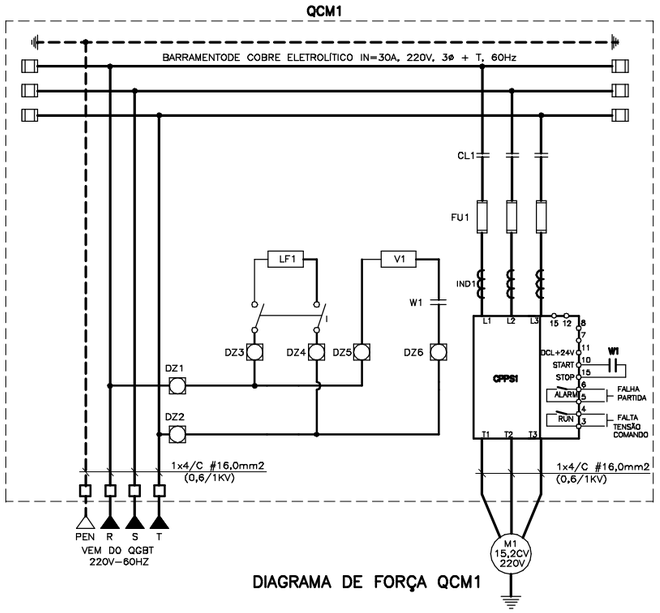


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

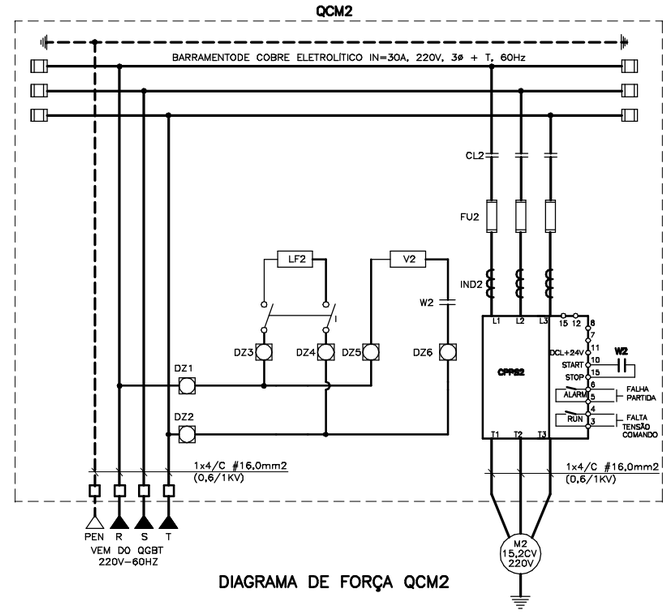


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

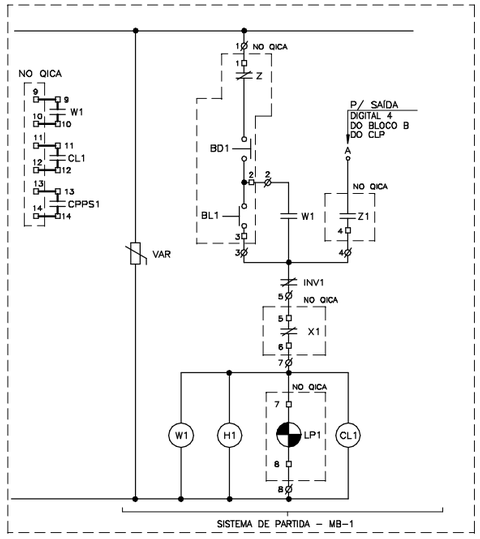


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

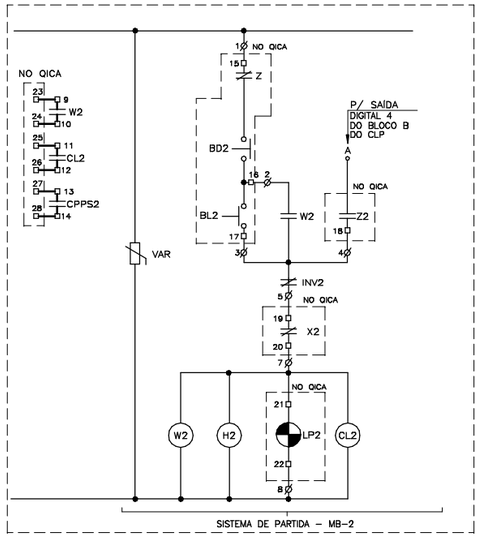


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

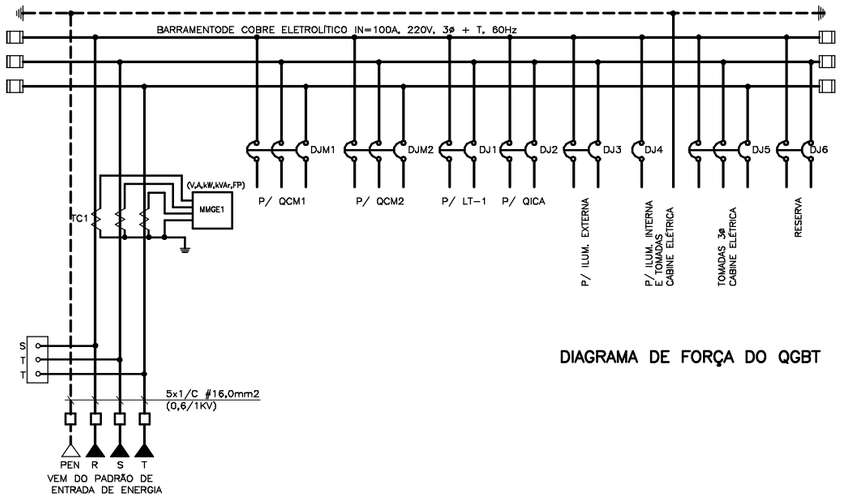
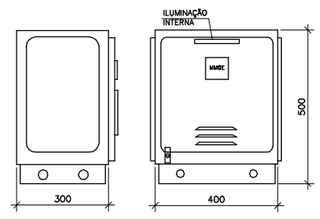
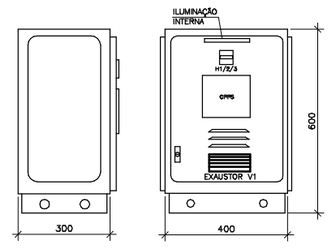


DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

VISTAS DO QGBT



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

VISTAS TÍPICAS PARA QCM1 e QCM2

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. = 50A	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	DJ12
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100–5A, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60HZ – I = 50A	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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI — DESENHO Nº 219–PE–EL–04.03.02

DES.: WELLINGTON — DATA EMISSÃO: 28/08/2008

CONF.: ÂNGELO RISOLI — ESCALA: INDICADA

VERIF.: — APROV.:

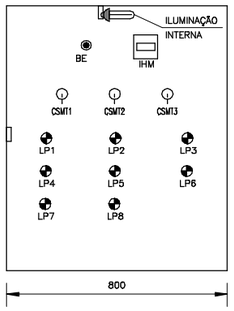
CODEVASF — Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EE–03 – PROJETO ELÉTRICO

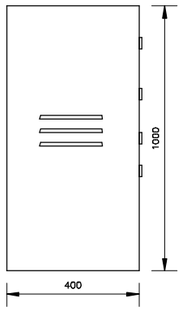
QCM(2x15,2)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES

FOLHA Nº | DATA : SETEMBRO/2008 | EXECUÇÃO : ESSE

FRONTAL

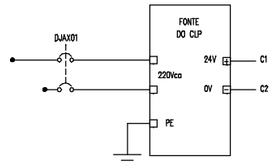


LATERAL

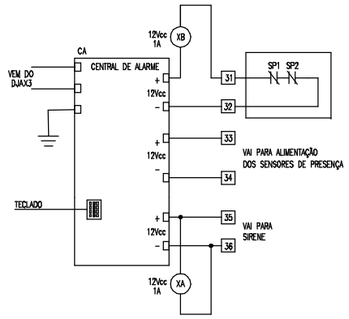


QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

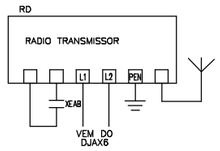
FONTE DO CLP



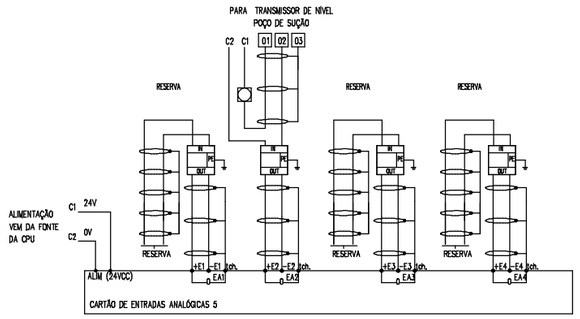
CENTRAL DE ALARME



RÁDIO DE TELECOMANDO



CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

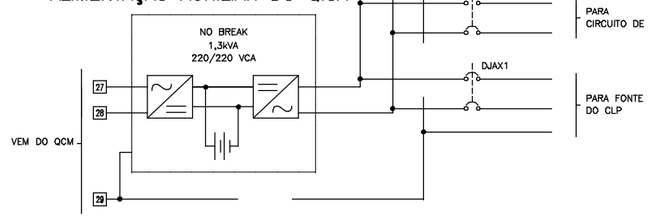
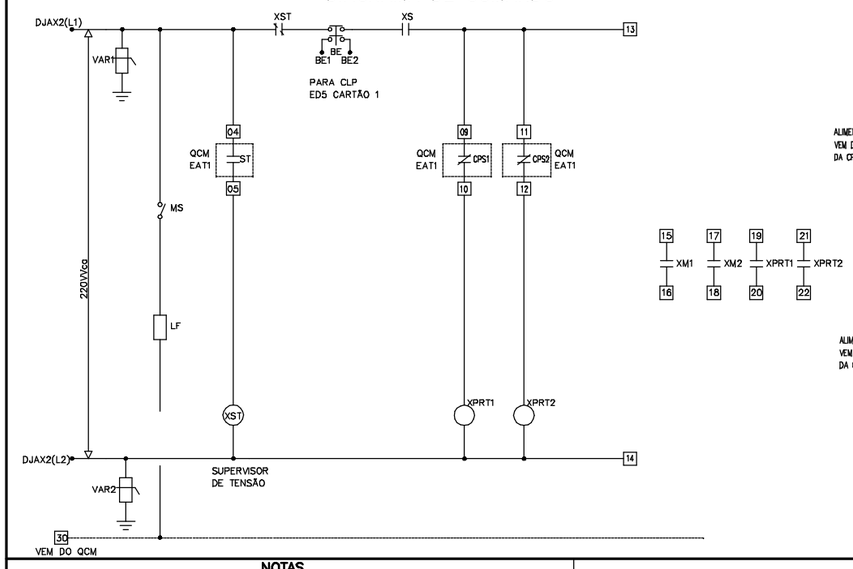
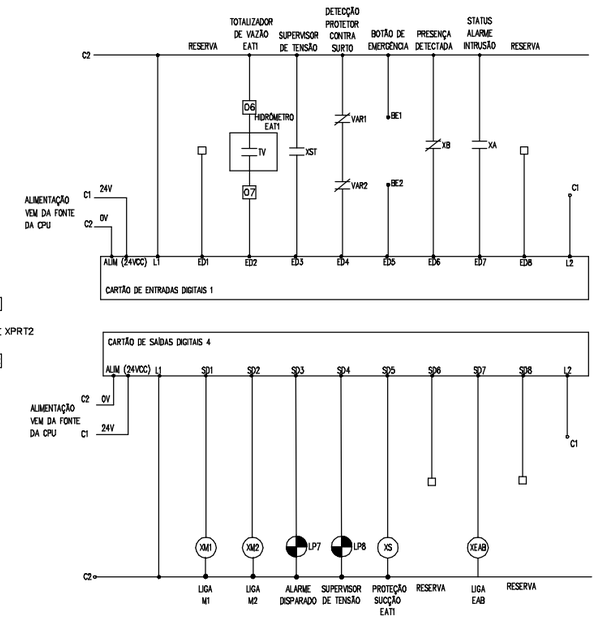


DIAGRAMA DE COMANDO

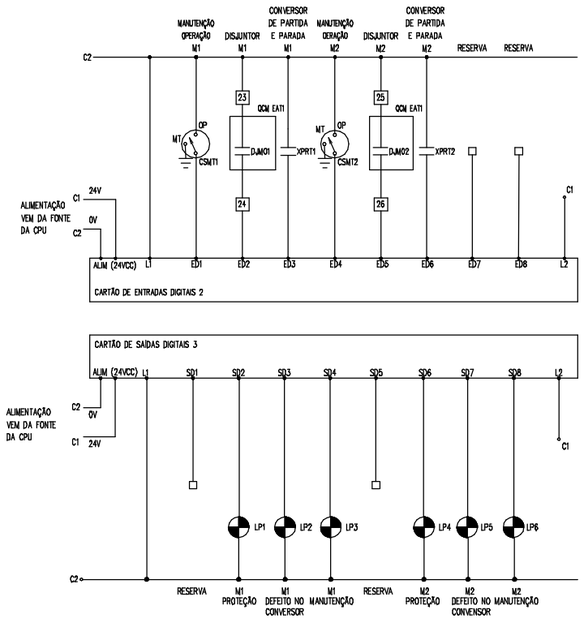




RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
LF	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBUTIDO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pç	1
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pç	1
DJAX1~6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vca	pç	6
VAR1~2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pç	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)	pç	2
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pç	1
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	1
XML2~XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pç	3
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	1
XPRT1~2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pç	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	pç	1
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pç	2
SP1~2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 10Ohms 250ma COM 1 "NF"	pç	2
SN	SIRENE PIEZOELÉTRICA 500mA 12Vcc	pç	1
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pç	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

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219–PE–EL–04.03.03	
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008	
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA	FOLHA Nº
VERIF.:	APROV.:	DATA : SETEMBRO/2008

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

TIROS – MG
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA – EE–03
EE–03 – PROJETO ELÉTRICO

QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES

EXECUÇÃO : ESSE

DIAGRAMA DE DEFINIÇÃO DA SEQÜÊNCIA DE OPERAÇÃO

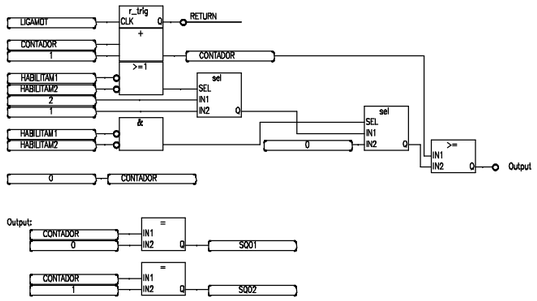


DIAGRAMA DE HABILITAÇÃO DOS MOTORES

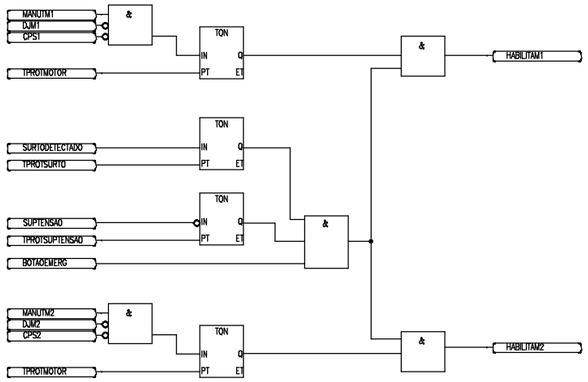


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M1

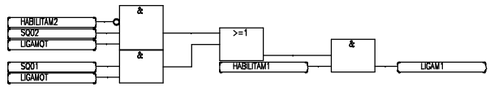


DIAGRAMA PARA O COMANDO DO MOTOR M2

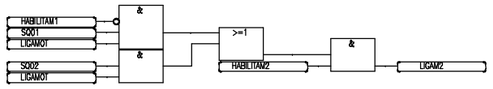


DIAGRAMA DE SELEÇÃO DOS NÍVEIS DE COMANDO

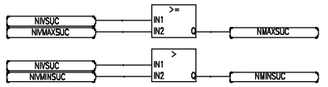


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DOS MOTORES

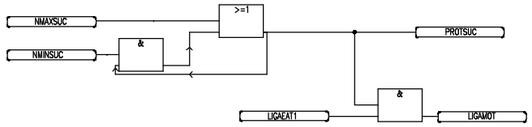
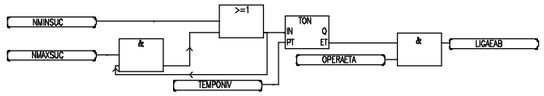
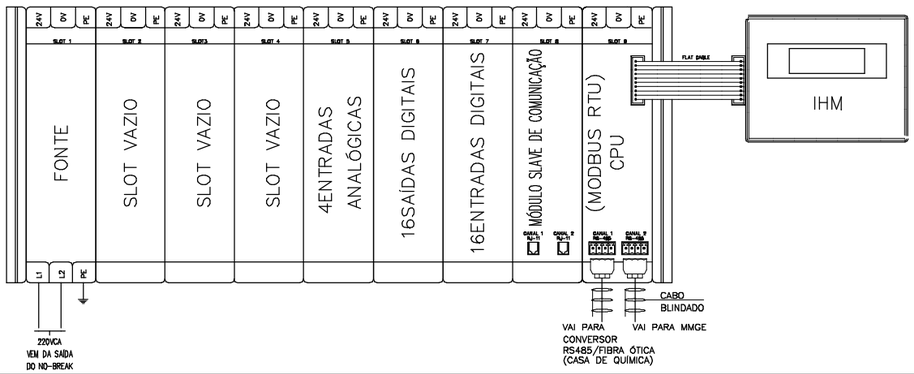


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO



LAYOUT ORIENTATIVO DO CLP



SINALIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA

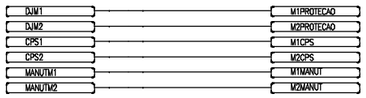
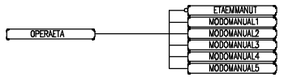


DIAGRAMA DE ACIONAMENTO DO TRATAMENTO

MANUTENÇÃO



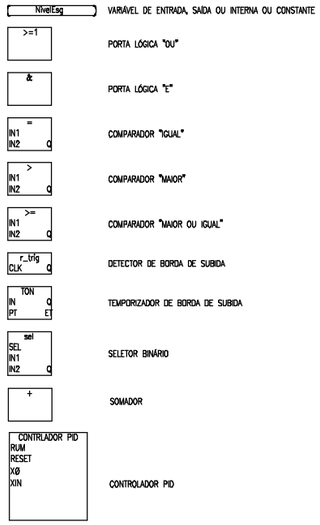
SUPERVISOR DE TENSÃO

ALARME INTRUSÃO

RELAÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DO CLP

NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTAO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	1
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	2**
SUPTENSAO	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 EMERGÊNCIA	1	5
PRESENCA	BOOLEANA	ENTRADA	DETECÇÃO DE PRESENÇA	1	6
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMA ALARME DISPARADO OU NÃO	1	7
OPERA EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	8*
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODÍZIO	2	1*
DJM1	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	2*
CPS1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	3*
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODÍZIO	2	4*
DJM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	5*
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	6*
CPS2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	7*
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	8*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		3	1*
M1PROTECAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	2*
M1CPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	3*
M1MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	4*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		3	5*
M2PROTECAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	6*
M2CPS	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	7*
M2MANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	8*
LIGAM1	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA LIGA M1	4	1*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	1**
LIGAM2	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA LIGA M2	4	2*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	2**
ALARMEINTRUSÃO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DISPARADO	4	3
PROTENSAO	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	4
PROTSUC	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA DE PROTEÇÃO DA SUCÇÃO	4	5*
LIGATRAT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5**
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	6*
ETAEMANUT	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	6**
LIGAEAB	BOOLEANA	SAÍDA	SAÍDA QUE LIGA EE	4	7*
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	7**
RESERVA	BOOLEANA	SAÍDA		4	8
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	3**
RESERVA	REAL	ENTRADA		3	4**
RESERVA	REAL	ENTRADA		6	4**
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODÍZIO		*
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODÍZIO		*
SQ01	BOOLEANA	INTERNA	SEQUÊNCIA 1		*
SQ02	BOOLEANA	INTERNA	SEQUÊNCIA 2		*
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR		*
NMAXSUC	BOOLEANA	INTERNA	MÁXIMO NÍVEL NA SUCÇÃO		*
NMINSUC	BOOLEANA	INTERNA	MÍNIMO NÍVEL NA SUCÇÃO		*
LIGAEAT1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA EAT1 VIA MODEM TELEFÔNICO		*
CONTADOR	INTEIRA	INTERNA	CONTADOR		*
NIVMAXSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÁXIMO NA SUCÇÃO		*
NIVMINSUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÍNIMO NA SUCÇÃO		*
TOTALIZAVAZAOEAT	REAL	INTERNA	VAZÃO TOTALIZADA DA ELEVATÓRIA		*
TPROTMOTOR	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR		*
TPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO		
TPROTSUPTENSAO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO ATRAVÉS DO SUPERVISOR DE TENSÃO		
TEMPONIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SÚBITA DE NÍVEL		*
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESABILITA O CONTROLE PID 1		**
VALORINICIAL1	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		**
VALORINICIAL2	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		**
VALORINICIAL3	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		**
VALORINICIAL4	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		**
VALORINICIAL5	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



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

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-04.03.04
DES.: WELLINGTON	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

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

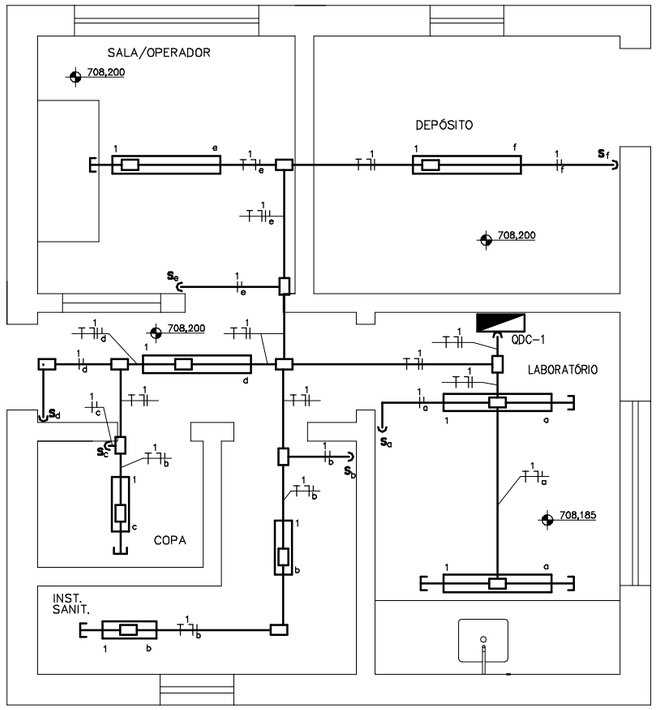
TIROS – MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

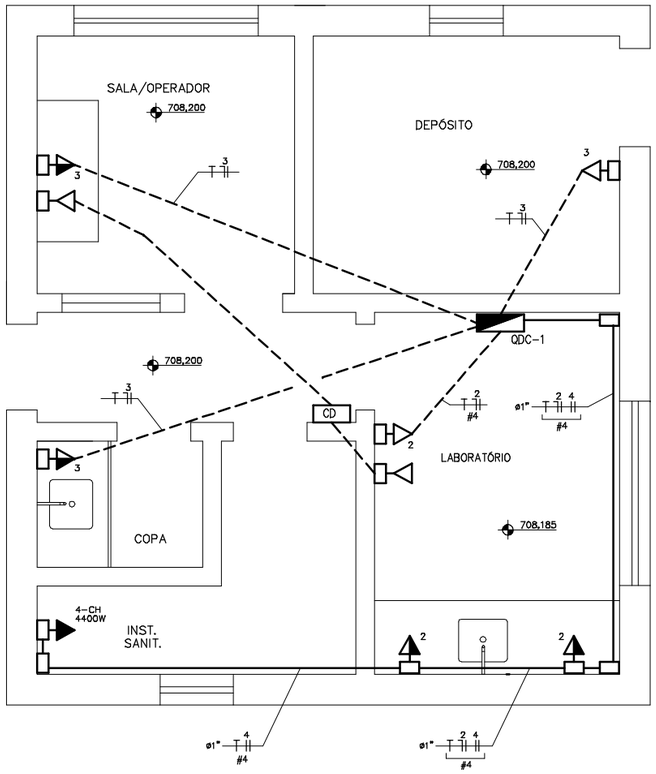
EE-03 – PROJETO ELÉTRICO

QICA – DIAGRAMA LÓGICO

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE

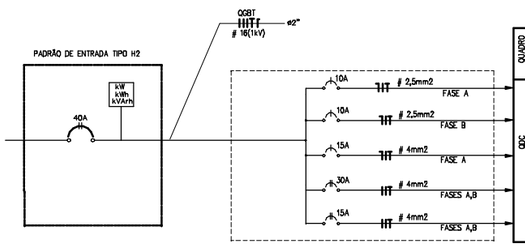


PLANTA
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS



QUADRO	CIRC.	ALIM. (mm^2)	CARGAS: LÂMPADA VM 250W	LÂMPADA FLUOR. 16W	LÂMPADA FLUOR. 32W	LÂMPADA PL 32W	TOMADA MONOF. 300W	TOMADA MONOF. 1000W	TOMADA CHUVEIRO 4400W	MOTOR VENTILADOR 3,7cW	η	F. P.	POTÊNCIAS: P (W)	P (VA)	DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS / FASE (VA): A	B	TIPOS DE CARGA
QDC	1	2,5	-	6	10	-	-	-	-	-	-	1	416	416	-	416	ILUMINAÇÃO INTERNA
	2	2,5	-	-	-	-	3	-	-	-	-	0,80	900	1125	-	1125	TOMADA MONOFÁSICA
	3	4	-	-	-	-	1	2	-	-	-	0,80	2300	2875	2875	-	TOMADA MONOFÁSICA
	4	4	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	4400	4400	2200	2200	TOMADA CHUVEIRO
	E-1	2,5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	250	250	125	125	ILUMINAÇÃO EXTERNA
												TOTAL	21574	25497	8219	8803	

SIMBOLOGIA

- ELETRODUTO APARENTE NA LAJE, OU PAREDE
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- 4 — NÚMERO DO CIRCUITO
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE
- #16 — SEÇÃO DO CONDUTOR
- S — 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
- LR — 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

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

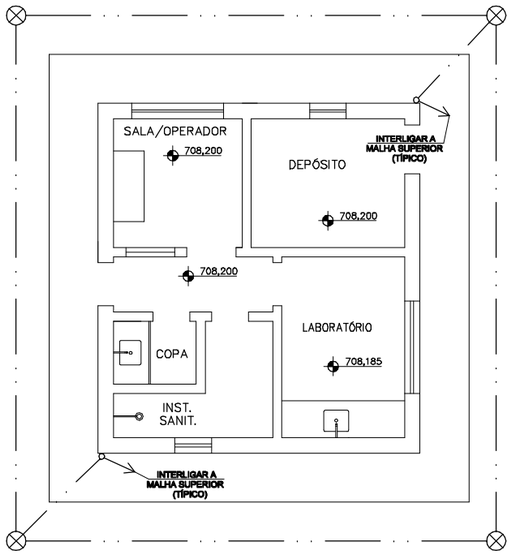
RT crea nº 25.971/D
Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-05.08.01
DES.: GUSTAVO	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: PASQ	ESCALA: INDICADA
VERIF.: PASQ	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CASA DE OPERAÇÃO – ILUMINAÇÃO/TOMADAS
PLANTAS, QUADRO DE CARGAS E SIMBOLOGIA

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



LABORATÓRIO – PLANTA
ESC.: 1:50

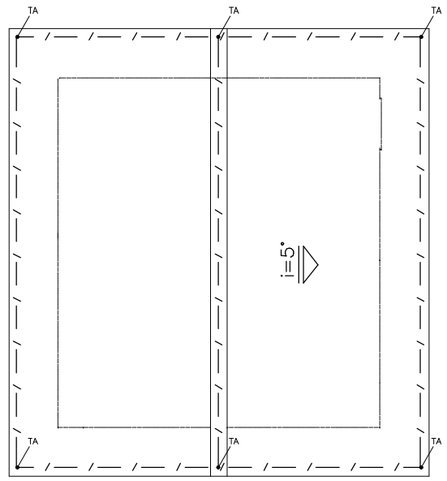
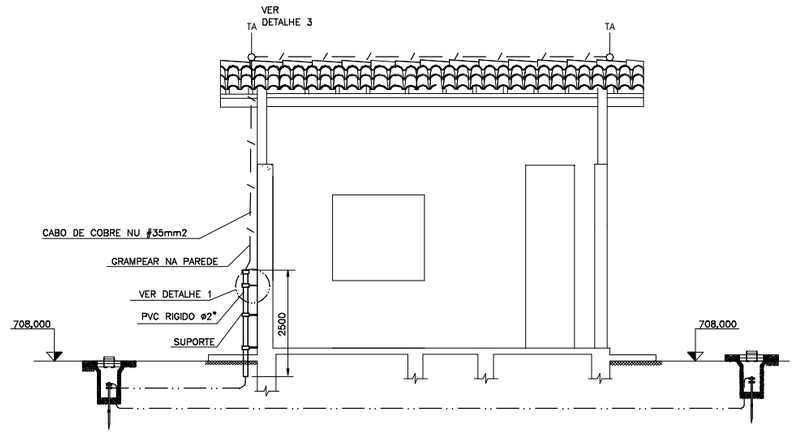
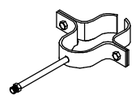


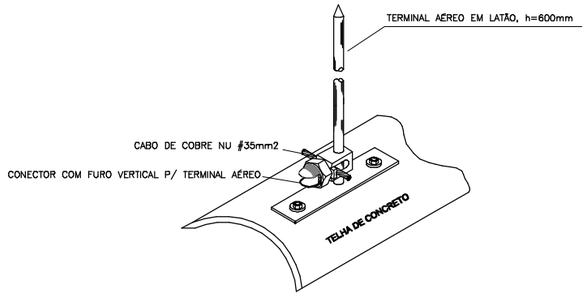
DIAGRAMA DE COBERTURA
ESC. 1:75



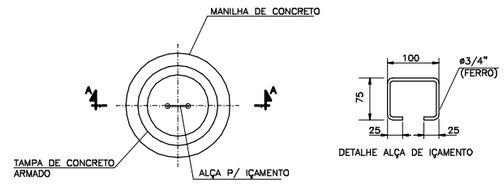
CORTE A – A
ESC. 1:50

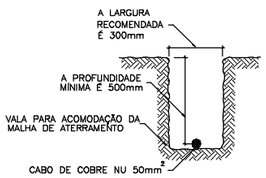


DETALHE 1
DETALHE DO SUPORTE DE PROTEÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 3
SEM ESCALA

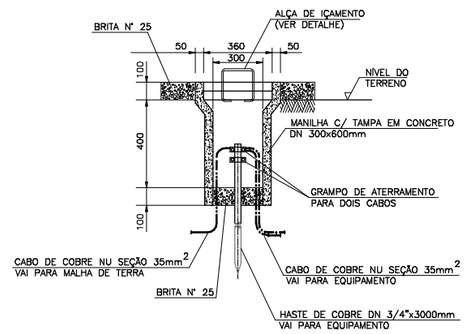




DETALHE 2
DETALHE DA VALA
DA MALHA DE ATERRAMENTO

SIMBOLOGIA
ATERRAMENTO – SPDA

- PROJEÇÃO DA ALVENARIA OU COBERTURA
- ANEL DE ATERRAMENTO CABO DE COBRE NU # 35 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
- DESCIDA DO CONDUTOR
- SUBIDA DO CONDUTOR
- CONECTOR PARA CRUZAMENTO OU DERIVAÇÃO DE CABOS
- POÇO DE ATERRAMENTO
- TA — TERMINAL AÉREO



DETALHE 4
HASTE DE TERRA
SEM ESCALA

NOTAS	LEGENDA	ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

ESSE Engenharia e Consultoria

RT crea nº 25.971/D

Ângelo Risoli

PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 219-PE-EL-05.08.02
DES.: GUSTAVO	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: PASQ	ESCALA: INDICADA
VERIF.: PASQ	APROV.:

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

TIROS – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CASA DE OPERAÇÃO – ILUMINAÇÃO/TOMADAS
ATERRAMENTO E SPDA–PLANTA E DETALHES

FOLHA Nº	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE