
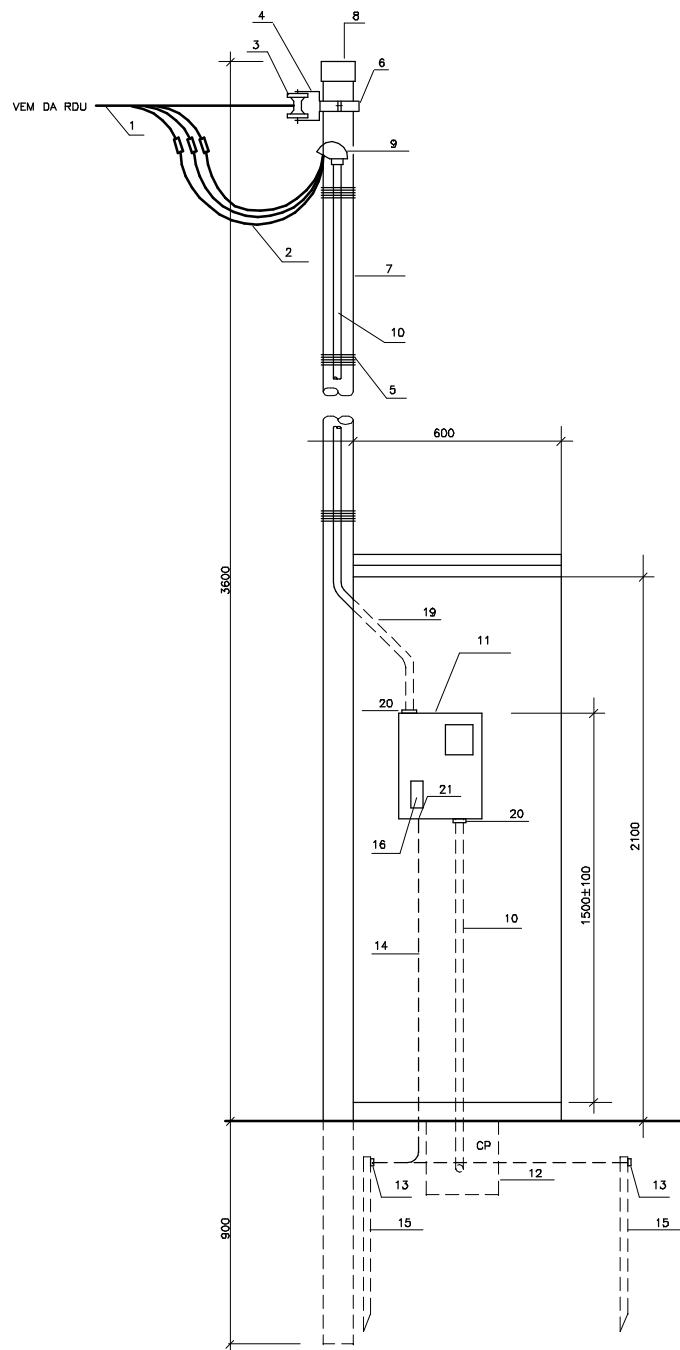


REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-224-EL-2008-001

CLIENTE:	CIDADE:	DESCRIÇÃO:					
	JEQUITAI - MG (P224)	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
		PROJETO ELÉTRICO					
Nº ESSE	TÍTULO	FORMATO	Nº FOLHAS	DATA DAS EMISSÕES			
				00	REV A	REV B	REV C
RD-224-EL-2008-001	REMESSA DE DOCUMENTOS / DESENHOS	A4	01	28/08/08			
	MEMORIAL DESCRITIVO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, RELAÇÃO DE MATERIAIS E ORÇAMENTO	A4	09	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ALIMENTADOR DO QGBT - ETE	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ALIMENTADOR DE M-1/M-2 - EE-01	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ALIMENTADOR DO QGBT - EE-01	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ALIMENTADOR DE M-1/M-2 - EE-02	A4	01	28/08/08			
	MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ALIMENTADOR DO QGBT - EE-02	A4	01	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MONTAGEM E EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ELEVATÓRIA EE-01 / EE-02	A4	07	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA QUADRO DE COMANDO DE MOTORES EM BAIXA TENSÃO, QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO - ELEVATÓRIA EE-02	A4	27	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - ELEVATÓRIA EE-02	A4	09	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA INSTRUMENTAÇÃO - ELEVATÓRIA EE-02	A4	10	28/08/08			
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CENTRAL DE ALARME MICROCONTROLADA - ELEVATÓRIA EE-02	A4	02	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-01 - QICA	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02 - QCM1/2	A4	01	28/08/08			
	RELAÇÃO DE MATERIAIS - EE-02 - QICA	A4	01	28/08/08			
224-PE-EL-01.00.01	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - DETALHES GERAIS	A1	01	28/08/08			
224-PE-EL-01.00.02	CABINE ELÉTRICA - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
	ELEVATÓRIAS						
224-PE-EL-04.01.01	EE-01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
224-PE-EL-04.01.02	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x6,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
224-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			
224-PE-EL-04.01.04	EE-01 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			
224-PE-EL-04.02.01	EE-02 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PLANTA, CORTE E DETALHES	A1	01	28/08/08			
224-PE-EL-04.02.02	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QCM(2x15,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES	A1	01	28/08/08			
224-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			
224-PE-EL-04.02.04	EE-02 - PROJETO ELÉTRICO - QICA - DIAGRAMA LÓGICO	A1	01	28/08/08			

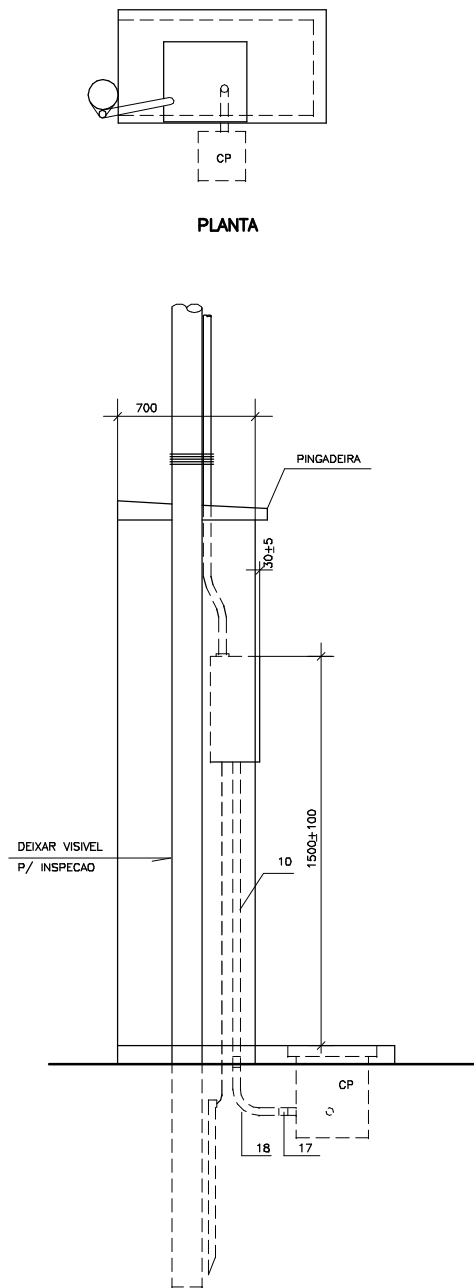
REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-224-EL-2008-001

[illegible]



VISTA FRONTAL

PADRÃO A 3 FIOS – TIPO B
SEM ESCALA



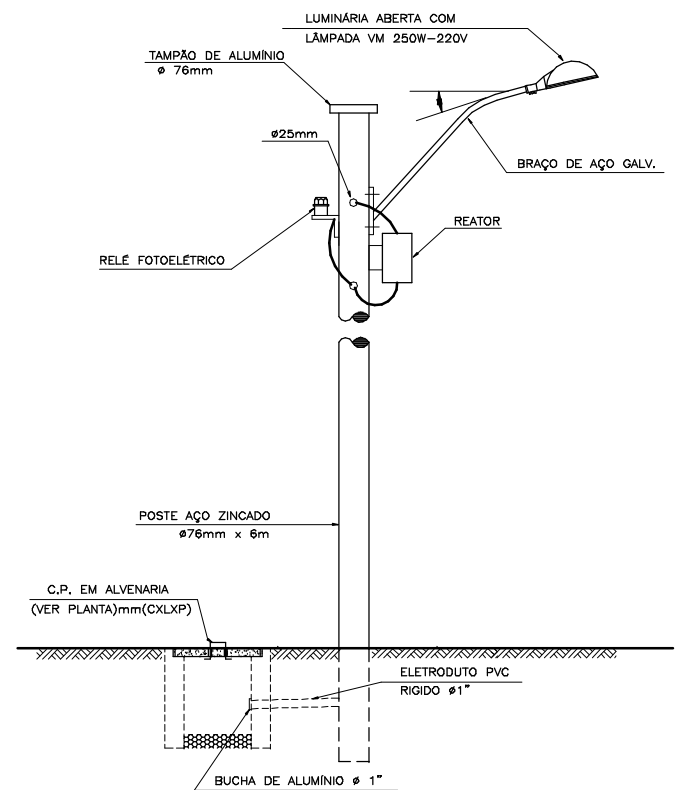
VISTA LATERAL

PLANTA

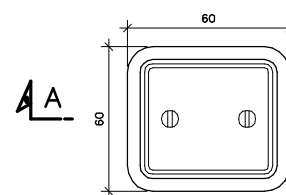
RELAÇÃO DE MATERIAIS PADRÃO A 3 FIOS TIPO B

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE
01	CONDUTOR DE ALUMÍNIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG)	—	—
02	CONDUTOR DE COBRE COM ISOLAMENTO P/ 750V, #16mm ²	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° RÁIO 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

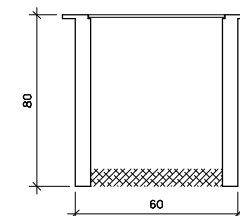
NOTA: O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DA COR AZUL CLARO DO ISOLAMENTO



DETALHE 1
SEM ESCALA



PLANTA



SEÇÃO A-A

DETALHE 2
SEM ESCALA

NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



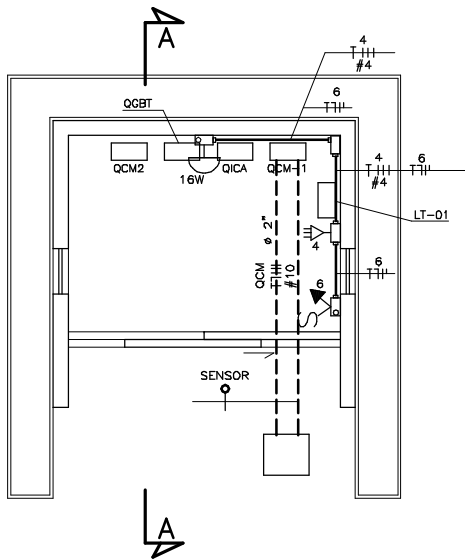
RT crea n° 25971/D

PROJ.: ANGELO RISOLI	DESENHO N° 224-PE-EL-01.00.01
DES.: GUSTAVO	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ANGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:

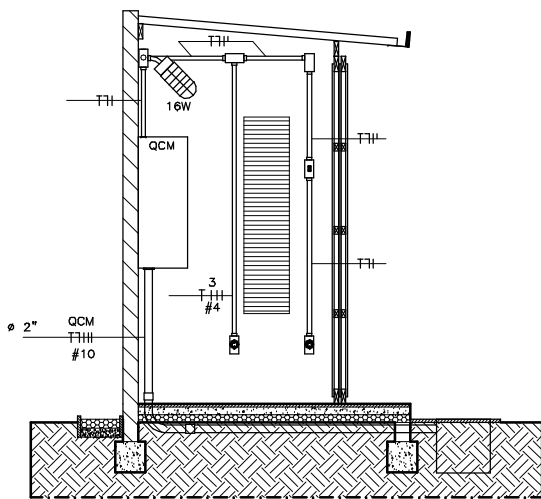


JEQUITAI-MG SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

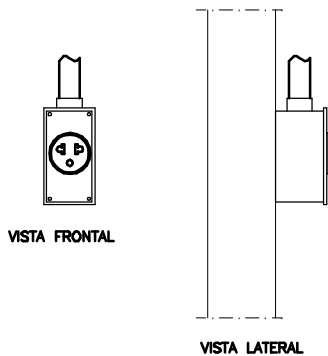
FOLHA N°	DATA :	EXECUÇÃO :
	SETEMBRO/2008	ESSE



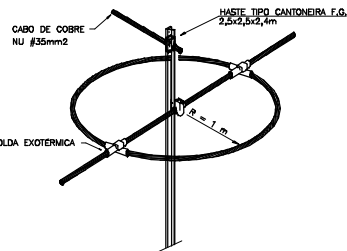
PLANTA
ESCALA 1:25



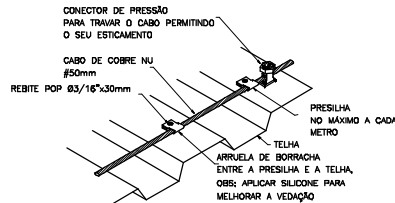
CORTE AA
ESCALA 1:25



DETALHE TOMADA INSTALADA NA PAREDE
SEM ESCALA



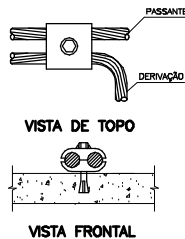
ANEL CONTRA
TENSÃO DE PASSO
SEM ESCALA



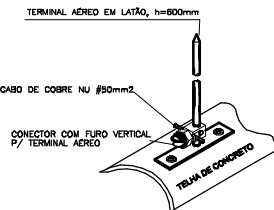
DETALHE DE FIXAÇÃO
NA TELHA
SEM ESCALA



PRESILHA DE LATÃO
SEM ESCALA



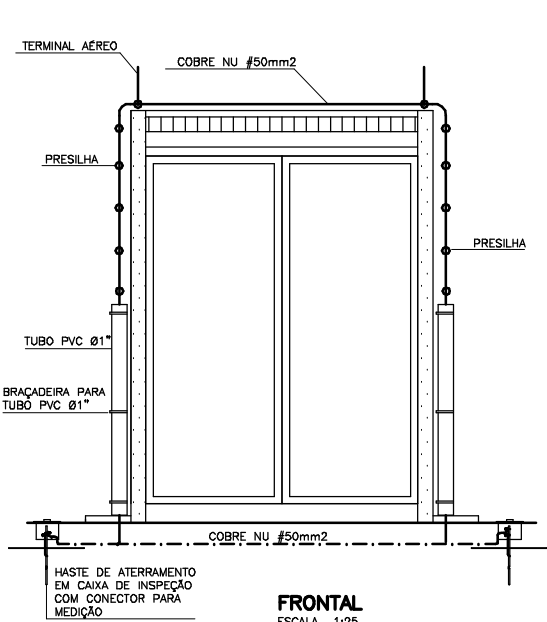
CONECTOR DERIVAÇÃO
SEM ESCALA



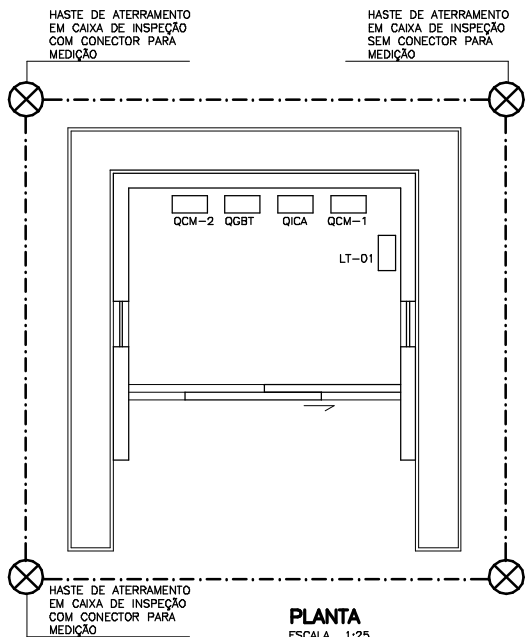
DETALHE DO
TERMINAL AÉREO
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA

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



FRONTAL
ESCALA 1:25



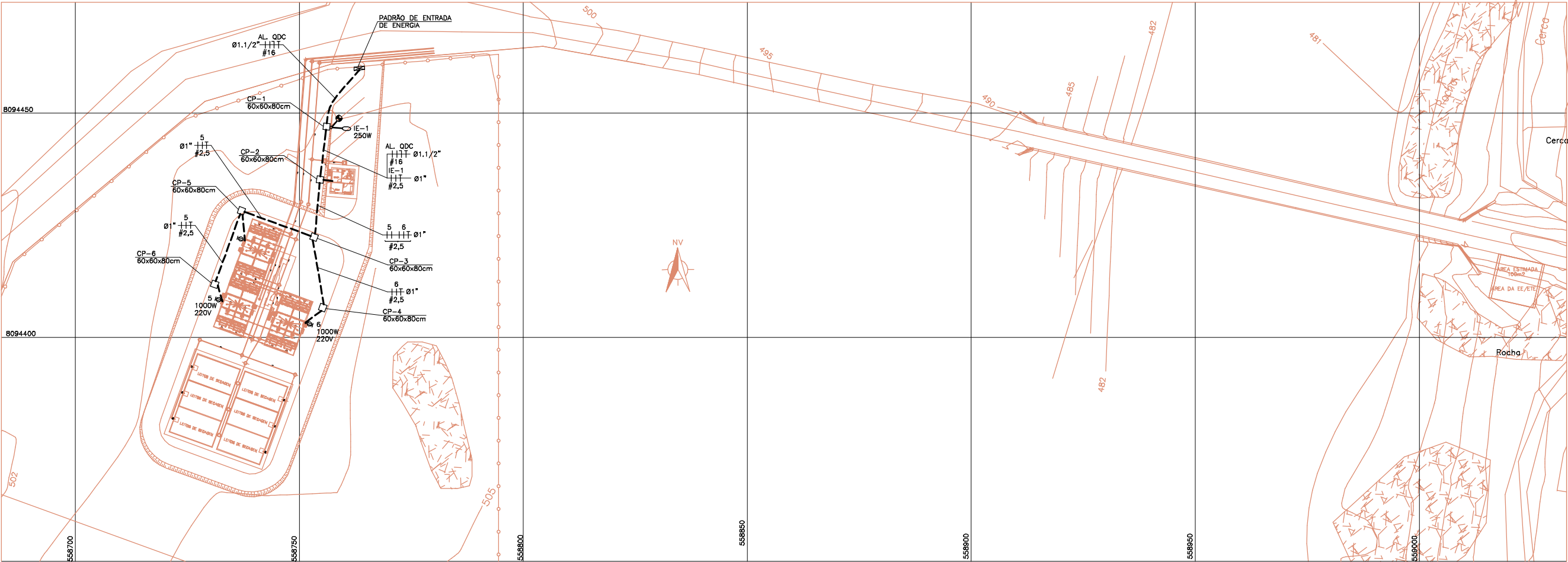
PLANTA
ESCALA 1:25

NOTAS:

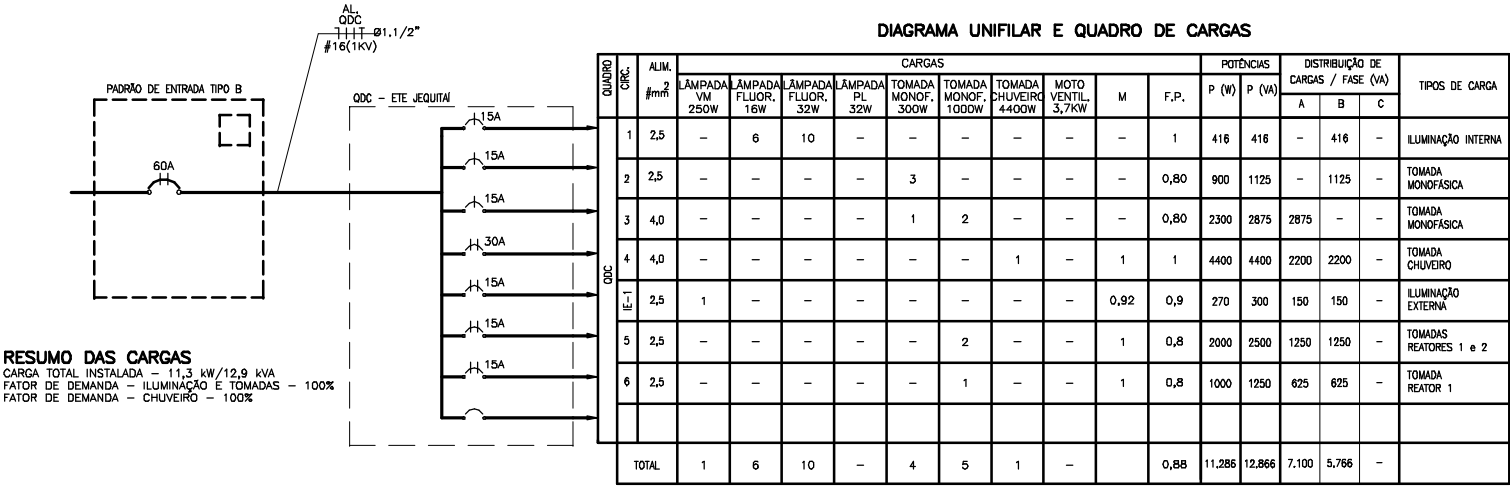
- 1- DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- PARA TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO INTERLIGADAS AOS CONDUTORES DA MALHA, DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE INSPEÇÃO TIPO SOLO, COM TAMPA REFORÇADA, CONFORME DETALHE NESTA FOLHA, E COM O CONECTOR DE INSPEÇÃO.
- 3- TODAS AS CONEXÕES NO ANEL DE EQUALIZAÇÃO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

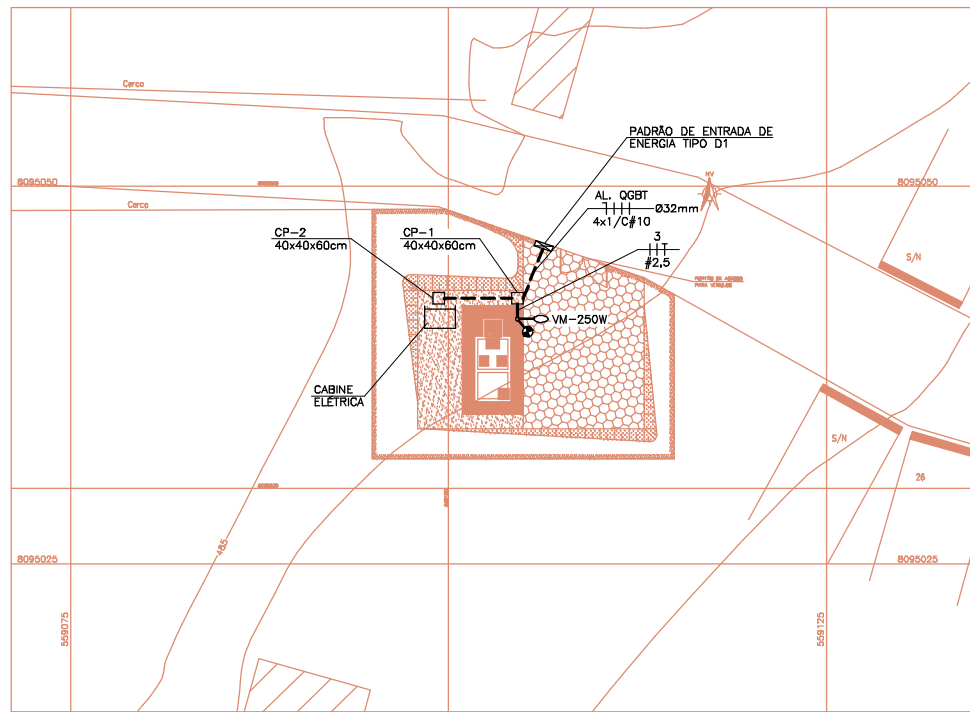
- 9- PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO CANTONEIRA F.G. 2,5x2,5 mm, E 2400mm DE COMPRIMENTO (ALTA CAMADA) E INTERLIGADAS AO ANEL DE ATERRAMENTO.
- 10- NOS LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, AS DESCIDAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1" E 2 METROS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

NOTAS		LEGENDA		ARTICULAÇÃO		DESENHOS DE REFERÊNCIA	
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.						ATUALIZAÇÃO	
						RT crea nº 25.971/D Angelo Risoli	
						PROJ.: ANGELO RISOLI DESENHO Nº 224-PE-EL-01.00.02 DATA 28/09/2008	
						DES.: GUSTAVO DATA 28/09/2008	
						CONF.: ANGELO RISOLI ESCALA: INDICADA	
						VERIF.: APROV.:	
						FOLHA Nº SETEMBRO/2008	
						EXECUÇÃO : ESSE	

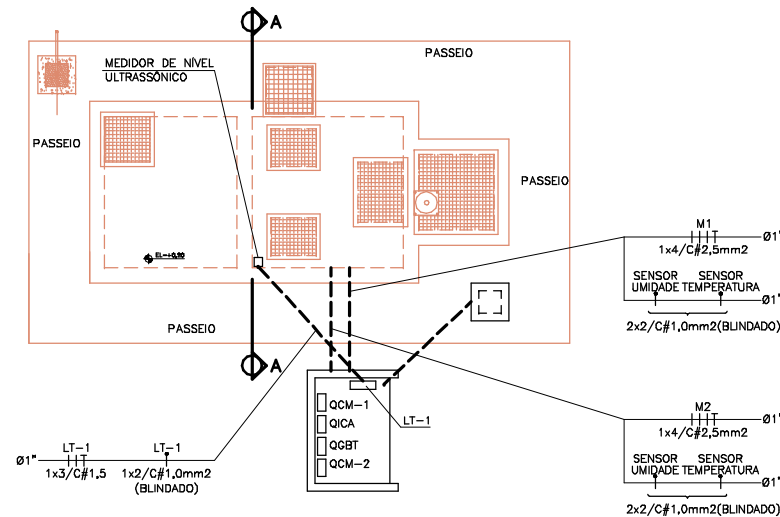


PLANTA
ESCALA 1:500

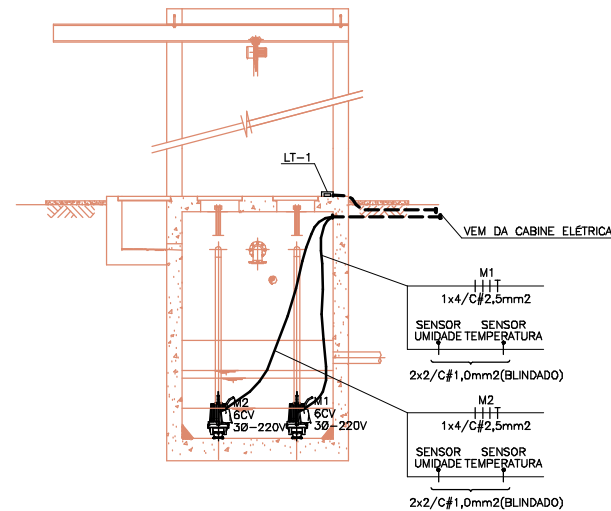




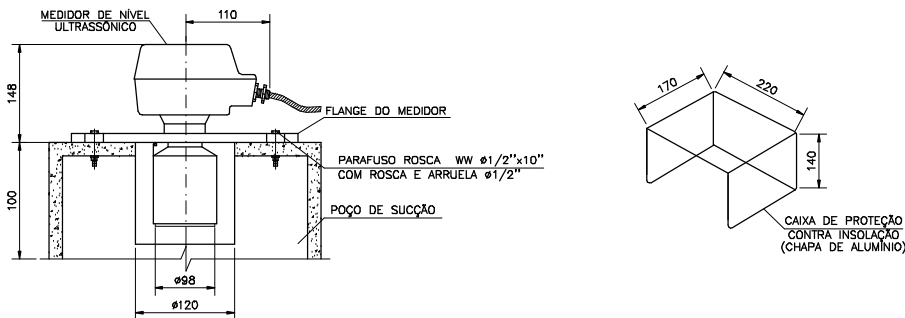
PLANTA GERAL
ESCALA 1:200



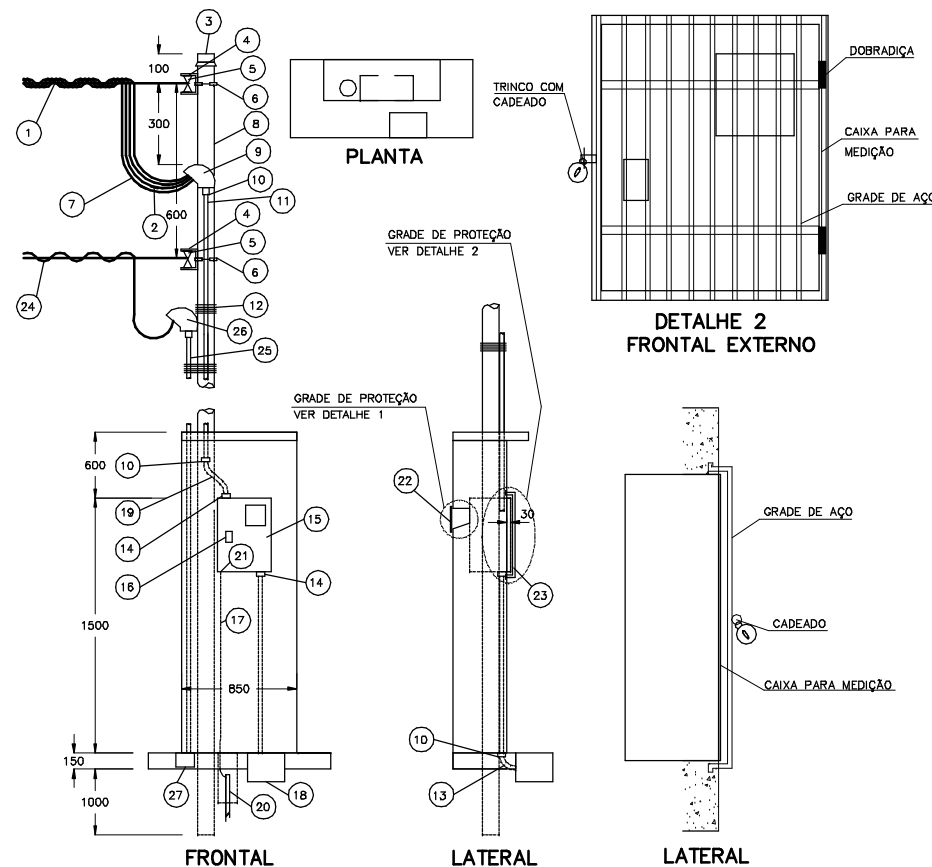
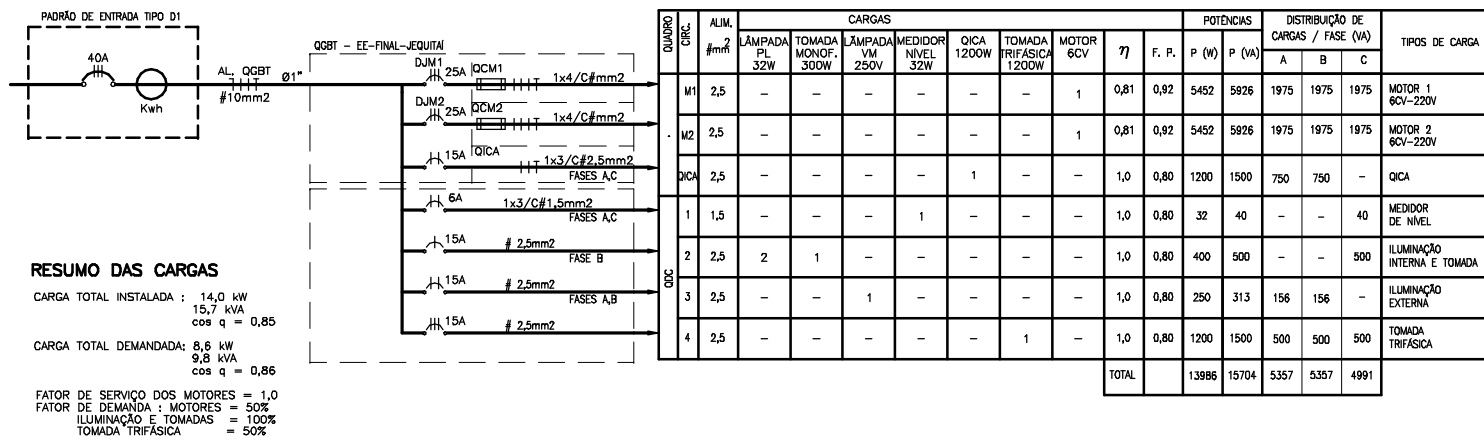
PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



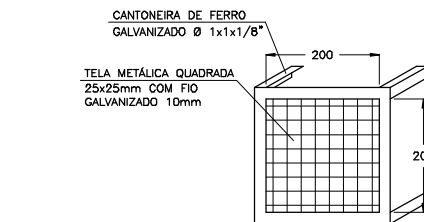
CORTE A-A
ESCALA 1:50



DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
SEM ESCALA



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 # 10mm ²	40m
8	POSTE DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm x 7m	1
9	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm x 135°	1
10	LUVA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	4
11	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3m
12	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº 14 BWG	2
13	CURVA DE AÇO GALVANIZADO 90° Ø 32mm	2
14	PAR BUCHA-ARRUELA DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	3
15	CAIXA P/ MED. POLIF. PADRÃO CEMIG TIPO CM14	1
16	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 40A	1
17	CONDUTOR DE AÇO Ø 6,4mm ²	8m
18	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (300x300x700)mm	1
19	CURVA EM "S" DE AÇO GALVANIZADO Ø 32mm	1
20	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4m 25x25x5mm TIPO CANTONEIRA	2
21	TERMINAL PARA ATERRAMENTO CAIXA	1
22	TELA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DO VISOR DO MEDIDOR	1
23	GRADE DE AÇO PARA PROTEÇÃO DA CAIXA	1
24	FIO TELEFÔNICO EXTERNO	*
25	ELETRODUTO DE AÇO ZINCADO Ø 32mm	3m
26	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm 135°	1
27	CAIXA EM FERRO FUNDIDO TIPO P-20 (200x200x200)mm	1

* FORNECIMENTO CONCESSIONÁRIA

NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT crea nº 25.971/D
 PROJ.: ANGELO RISOLI
 DES.: GUSTAVO
 CONF.: ANGELO RISOLI
 VERIF.:
 DESENHO Nº 224-PE-EL-04.01.01
 DATA DE REVISÃO: 28/08/2008
 ESCALA: INDICADA
 APROV.:



JEQUITÁI - MG
SISTEMA DE ESCOTAMENTO SANITÁRIO
EE-01 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
 PLANTA, CORTE E DETALHES
 FOLHA Nº DATA : SETEMBRO/2008 EXECUÇÃO : **ESSE**

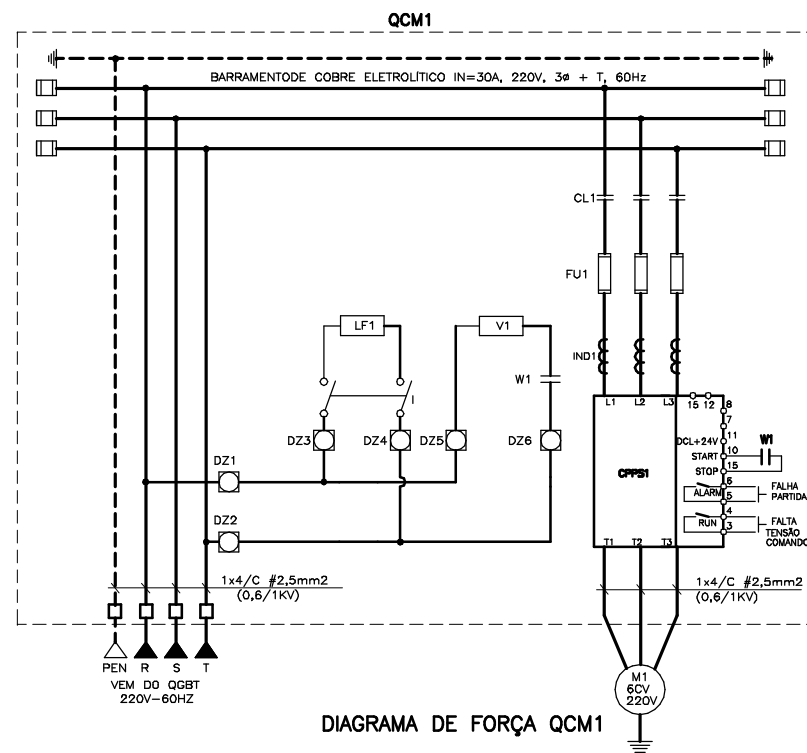


DIAGRAMA DE FORÇA QCM1

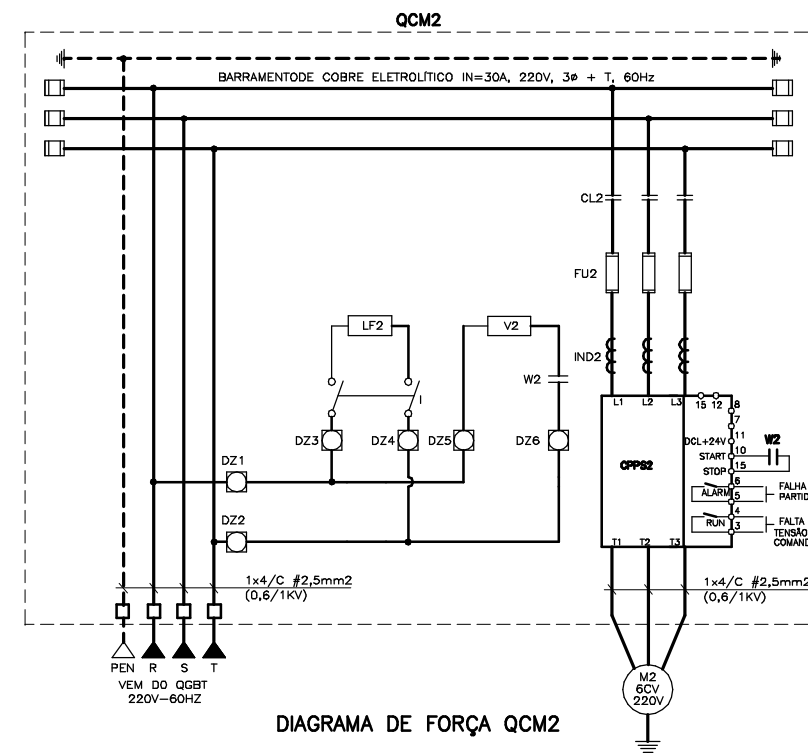


DIAGRAMA DE FORÇA QCM2

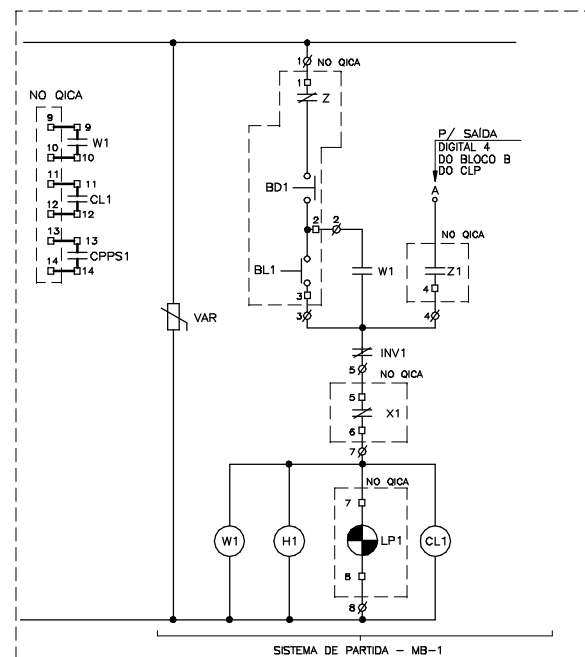


DIAGRAMA DE COMANDO QCM1

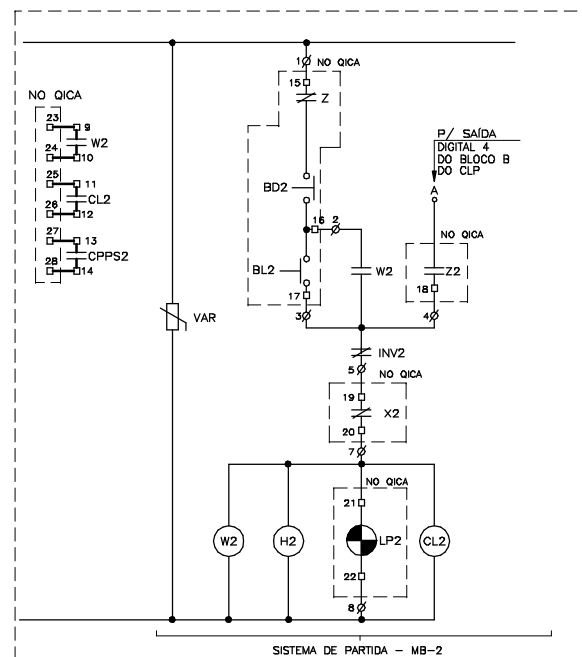


DIAGRAMA DE COMANDO QCM2

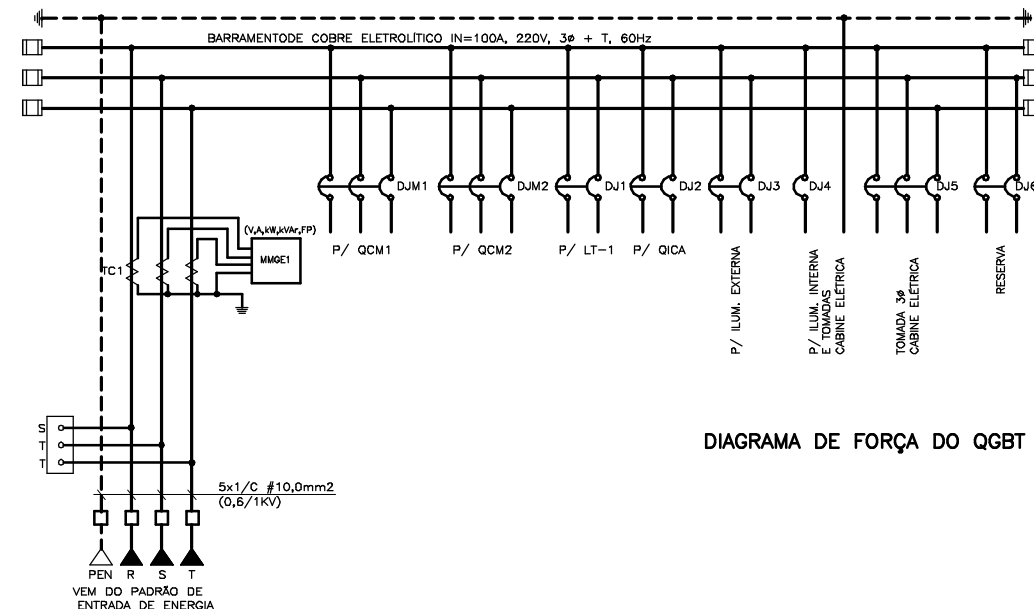


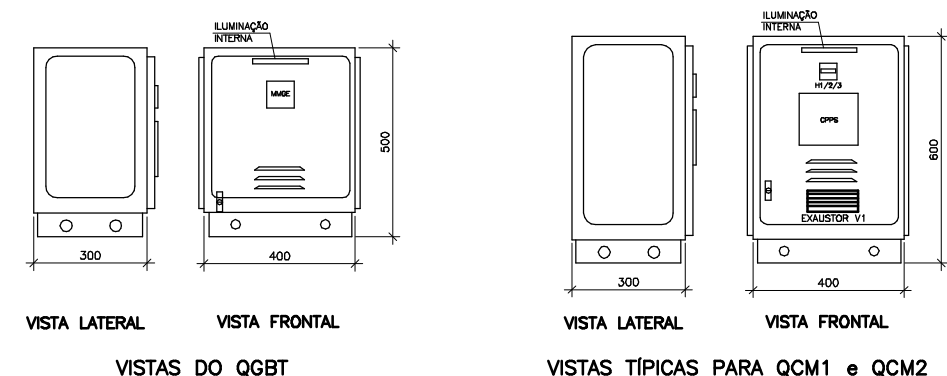
DIAGRAMA DE FORÇA DO QGBT

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE - 220V - 3φ - 60Hz	02	CPPS-1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60Hz - Imín. = 25A	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, (VA,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 = 25A	02	DJM1-2
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 6A	01	DJ1
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR - 127V/60Hz - I=16A	03	DJ2-3-6
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-3
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 220V/60Hz - I = 16A	01	DJ-5
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	01	LF
INTERRUPTOR DE SOBREPOR., 10A/250V	01	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 800x400x300mm (ALP), COR CINZA RAL 7032	01	-



NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



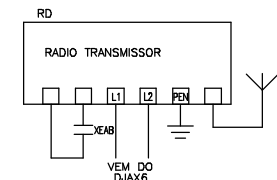
RT
crea nº 25.971/D
Angelo Risoli
PROJ.: ANGELO RISOLI
DES.: GUSTAVO
CONF.: ANGELO RISOLI
VERIF.: APROV.:
DESENHO Nº 224-PE-EL-04.01.02
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA



JEQUITÁ - MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PROJETO ELÉTRICO
QCM(2x6,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QCM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES
FOLHA Nº
DATA : SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO : ESSE

QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

RÁDIO DE TELECOMANDO



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

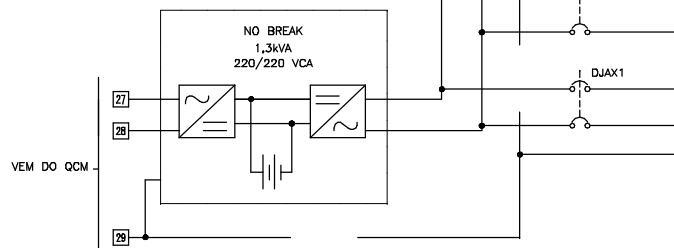
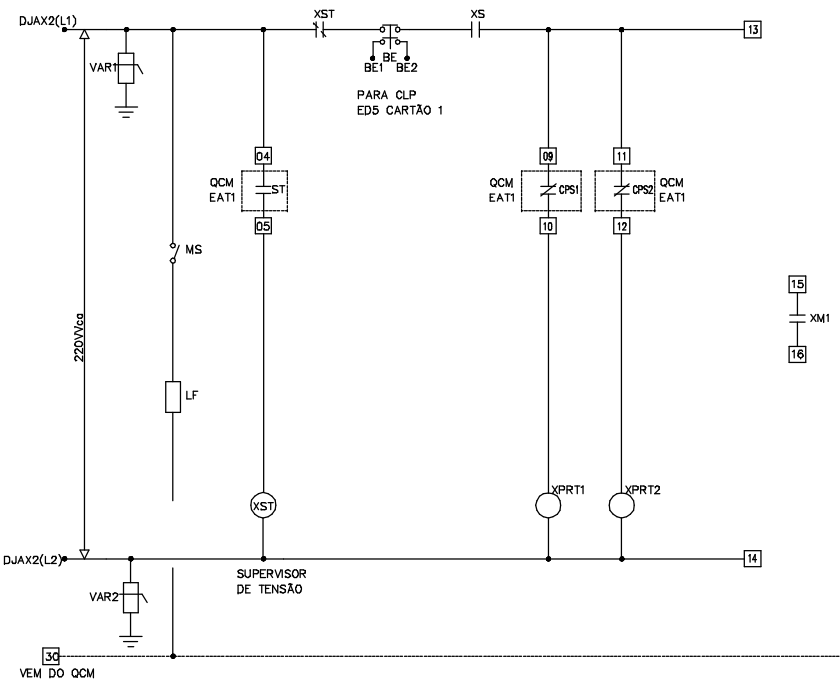
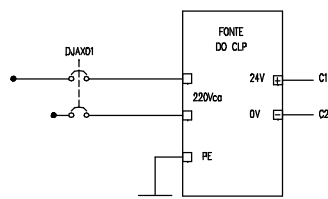


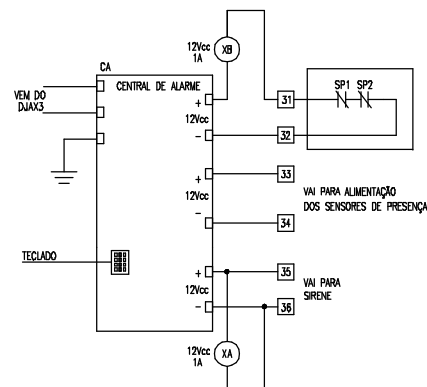
DIAGRAMA DE COMANDO



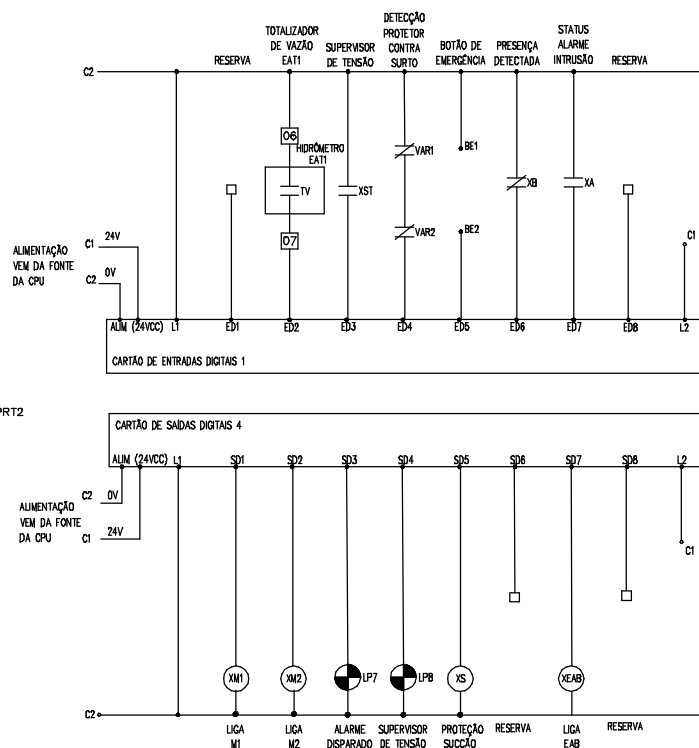
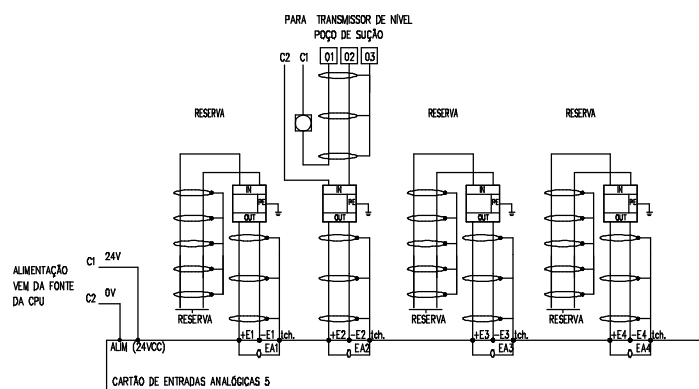
FONTE DO CLP



CENTRAL DE ALARME



CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



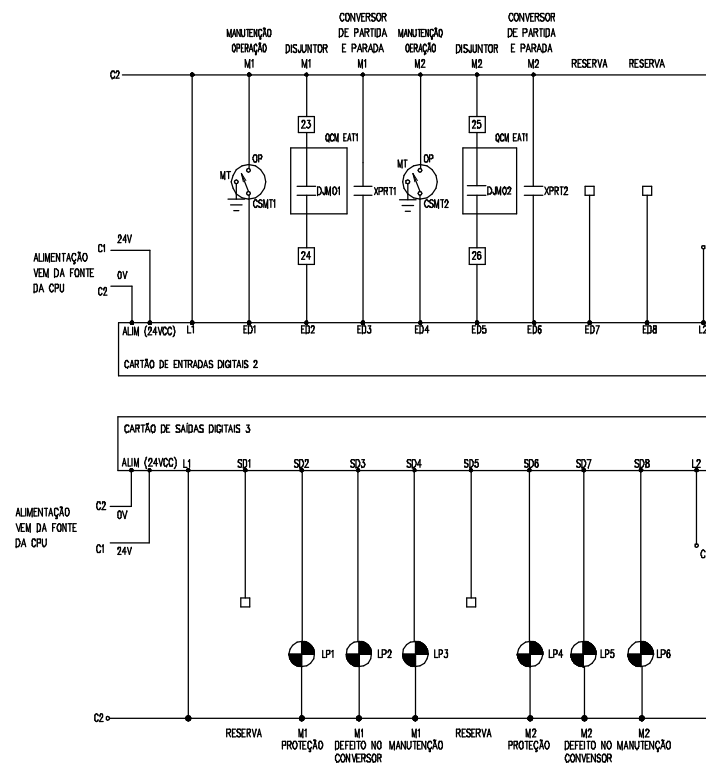
RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA				
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.	
LF	LÂMPADA FLORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBOITADO 230V 127V 60Hz E SOQUETE	ps	1	
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	ps	1	
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vcc	ps	6	
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	ps	2	
LP1	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M1 PROTEÇÃO"			
LP2	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M1 DEFEITO NO CONVERSOR"			
LP3	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M1 MANUTENÇÃO"			
LP4	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M2 PROTEÇÃO"			
LP5	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M2 DEFEITO NO CONVERSOR"			
LP6	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "M2 MANUTENÇÃO"			
LP7	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "ALARME DISPARADO"			
LP8	CONJUNTO SINAISOR VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	cj	1	
	INDICADORA PRETA "SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO"			
CSMT1-2	CHAVE SELETORA DE 2 POSIÇÕES (MANUTENÇÃO-OPERAÇÃO)	ps	2	
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	ps	1	
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220v 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	ps	1	
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	ps	3	
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	ps	1	
XPR1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220v 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	ps	2	
IHM	INTERFACE HOME-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	ps	1	
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	ps	2	
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	ps	2	
SN	SIRENE PIEZOELETRICA 500mA 12vcc	ps	1	
RD	RADIO DE TELECOMANDO	ps	1	
QICA	ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	un	1	

RÉGUA DE BORNES QICA

REGUA DE BORNES QICA	
EA2+ cartão 5 CLP	1 Transmissor de nível tanque de contato (I1)
EA2- cartão 5 CLP	2 Transmissor de nível tanque de contato (I2)
EA2tch cartão 5 CLP	3 Transmissor de nível tanque de contato (TERR)
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

CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

[illegible]

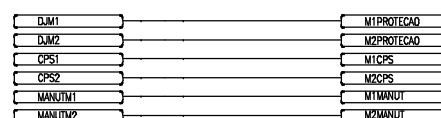
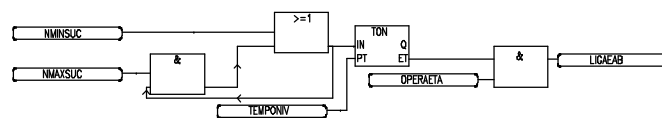
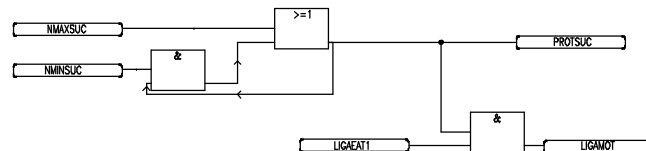
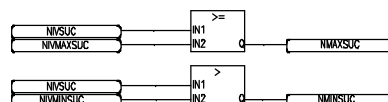
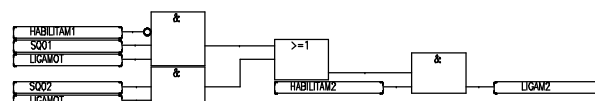
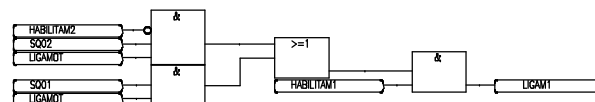
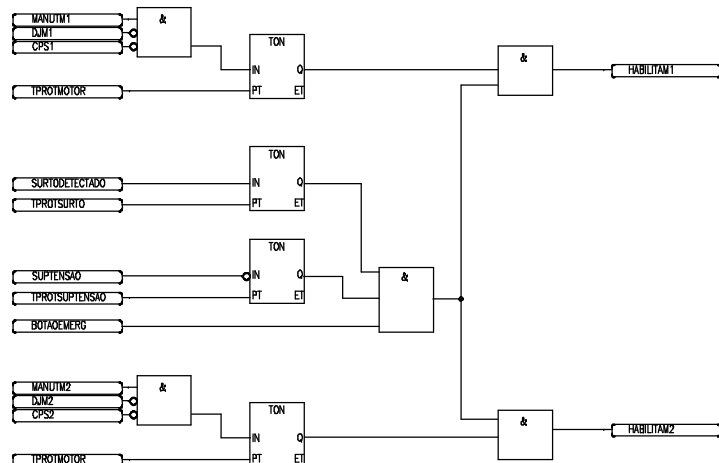
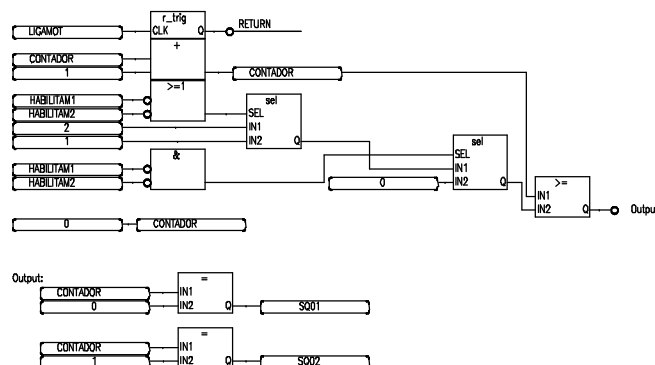
RT	crea n° 25.971/D
----	------------------

Ângelo Risoli	
PROJ.: ÂNGELO RISOLI	DESENHO Nº 224-PE-EL-04.01.03
DES.: GUSTAVO	DATA EMISSÃO: 28/08/2008
CONF.: ÂNGELO RISOLI	ESCALA: INDICADA
VERIF.:	APROV.:



JEQUITAÍ – MG
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PROJETO ELÉTRICO

<p>QICA – DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES</p>		
FOLHA Nº	DATA : SETEMBRO/2008	EXECUÇÃO : ESSE



NOME	TIPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	2**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	0**
STATUSQUETECIDO	BOOLEANA	ENTRADA	ATUADOR NO SUPERVISOR DE TENSÃO	1	2**
BOTAFOMEIER	BOOLEANA	ENTRADA	DETECTOR DE SURTO EM ALGUM DISPOSITIVO	1	5
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA	COMANDO DO BOTÃO DE EMERGENCIA	1	5
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	DETECTOR DE SENSIV	1	7
OPERA_EE	BOOLEANA	ENTRADA	INFORMAL ALARME DESPARADO OU NÃO	1	7
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8**
MANUT1M1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODIZIO	2	0**
DM1	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	2**
CP1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFETO NO CONVERSOR M1	2	2**
MANUT1M2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODIZIO	2	2**
DM2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	2**
CP2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFETO NO CONVERSOR M2	2	2**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA	DEFETO NO CONVERSOR M2	2	2**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA	DEFETO NO CONVERSOR M2	2	8**
RESERVA	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	1
MITRTECADO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA SURTO DE TENSÃO ATUADO	3	1
MITCS	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DEFETO NO CONVERSOR M1	3	3**
MANUT1M1	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	3**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		3	4**
MITRTECADO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	6**
MITCS	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DEFETO NO CONVERSOR M2	3	6**
MANUT1M2	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	6**
LIGA1	BOOLEANA	SADA	SADA LIGA M1	4	1
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	1**
LIGA1M	BOOLEANA	SADA	SADA LIGA M2	4	2**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	2**
ALARMETRUSAO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DESPARADO	4	3
PROTECCAO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA SURTO DE TENSÃO ATUADO	4	3**
PROTIC	BOOLEANA	SADA	SADA DE PROTEÇÃO DA SUCCÃO	4	5**
LIGATRAT	BOOLEANA	SADA	SADA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	5**
TAEMANUT1	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	6**
LIGACAB	BOOLEANA	SADA	SADA QUE LIGA EE	4	7**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	7**
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		4	8
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		4	8
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		4	8
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		4	8
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODIZIO	5	2**
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODIZIO	5	2**
SEQ1	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 1	5	2**
SEQ2	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 2	5	2**
LIGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA LIGA MOTOR	5	2**
NIWAMUC	BOOLEANA	INTERNA	MINIMO NIVEL NA SUCCÃO	5	2**
NIWAMUC	BOOLEANA	INTERNA	MINIMO NIVEL NA SUCCÃO	5	2**
LIGACAB	BOOLEANA	INTERNA	LIGA CABLA VIA MODEM TELEFONICO	5	2**
CONTROLE	INTERNA	INTERNA	CONTROLE	5	2**
NIWAMUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MAXIMO NA SUCCÃO	5	2**
NIWAMUC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NIVEL MINIMO NA SUCCÃO	5	2**
REAL (ANALOGAT)	REAL	INTERNA	REAL (ANALOGAT)	5	2**
TRIPROTOSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR	5	2**
TRIPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO	5	2**
TRIPROTSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA O SUPERVISOR DE TENSÃO	5	2**
TEMPOVIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SUBITA DE NIVEL	5	2**
MODOMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESBASTA O CONTROLE PID 1	6	**
VALORCANAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL CONTROLADA PID 1	6	**
KP1	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 1	6	**
TI1	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 1	6	**
DD1	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 1	6	**
MODOMANUAL2	BOOLEANA	INTERNA	DESBASTA O CONTROLE PID 2	6	**
VALORCANAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL CONTROLADA PID 2	6	**
KP2	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 2	6	**
TI2	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 2	6	**
DD2	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 2	6	**
MODOMANUAL3	BOOLEANA	INTERNA	DESBASTA O CONTROLE PID 3	6	**
VALORCANAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL CONTROLADA PID 3	6	**
KP3	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 3	6	**
TI3	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRAÇÃO PID 3	6	**
DD3	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 3	6	**
MODOMANUAL4	BOOLEANA	INTERNA	DESBASTA O CONTROLE PID 4	6	**
VALORCANAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VARIAVEL CONTROLADA PID 4	6	**
KP4	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 4	6	**

Diagrama de uma estação de trabalho para aquisição de dados. O sistema é composto por um rack de módulos, um módulo de comunicação, um módulo CPU, um cabo blindado e um IHM (Interface Homem-Máquina).

O rack de módulos contém os seguintes componentes:

- Fonte:** Alimentação principal.
- Slot Vazio:** Espaço para expansão.
- Slot Vazio:** Espaço para expansão.
- Slot Vazio:** Espaço para expansão.
- 4 Entradas Analógicas:** Módulos para aquisição de sinais analógicos.
- 16 Saídas Digitais:** Módulos para controle de saída digital.
- 16 Entradas Digitais:** Módulos para aquisição de sinais digitais.
- Módulo Slave de Comunicação:** Módulo para comunicação serial.
- Módulo CPU:** Unidade central de processamento.

O módulo CPU é conectado ao IHM via um cabo blindado. O cabo blindado é conectado ao módulo CPU e ao IHM.

Os conectores de entrada e saída são:

- Entrada:** 220VCA, VEM DA SAÍDA DO L.P.M.-150K.
- Saída:** VAI PARA CONVERSOR RS485/FIBRA ÓTICA (CAISA DE QUÍMICA).
- Saída:** VAI PARA MMGE.

[illegible]

```

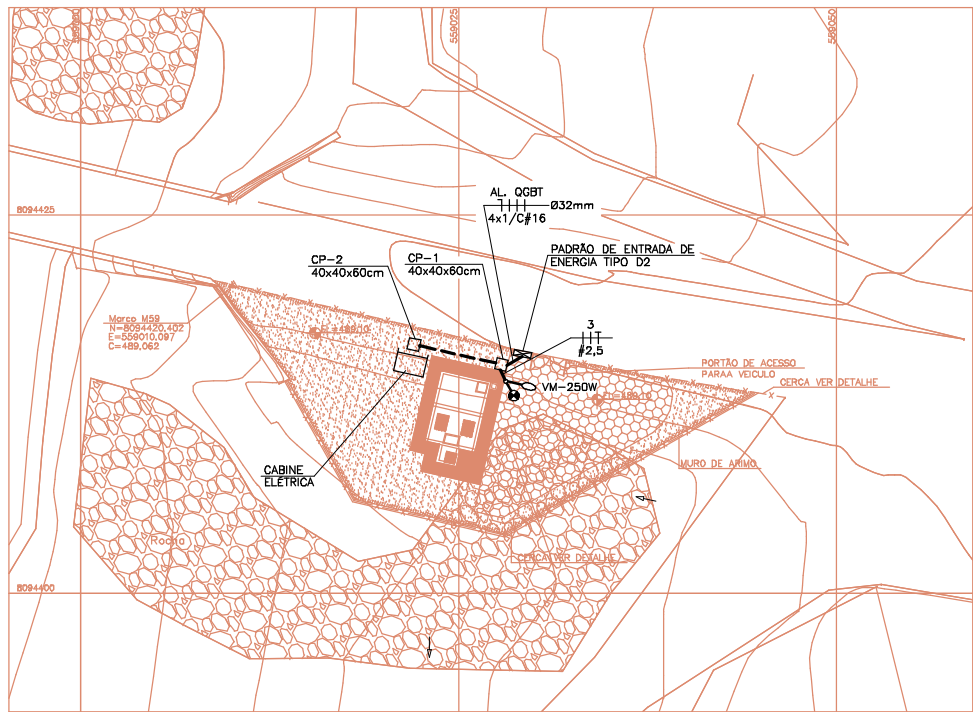
graph LR
    OPERAETA[OPERAETA] --- MODOMANUAL1[MODOMANUAL1]
    MODOMANUAL1 --- MODOMANUAL2[MODOMANUAL2]
    MODOMANUAL2 --- MODOMANUAL3[MODOMANUAL3]
    MODOMANUAL3 --- MODOMANUAL4[MODOMANUAL4]
    MODOMANUAL4 --- MODOMANUAL5[MODOMANUAL5]
    MODOMANUAL1 --- ETAEMMANUT[ETAEMMANUT]
  
```

SUP-TENSÃO		PRO-TENSÃO
------------	--	------------

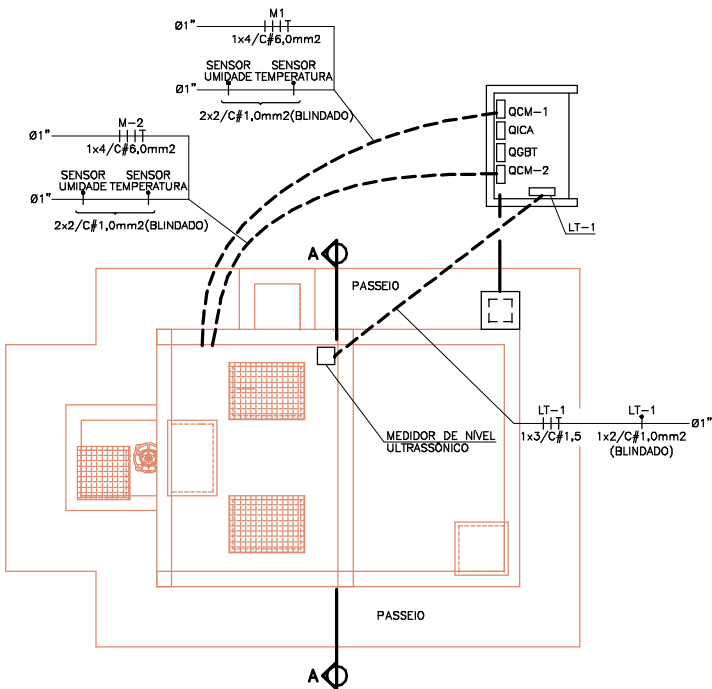
STATUSALARME ALARMEINTRUSAO

[illegible]**ESSE**

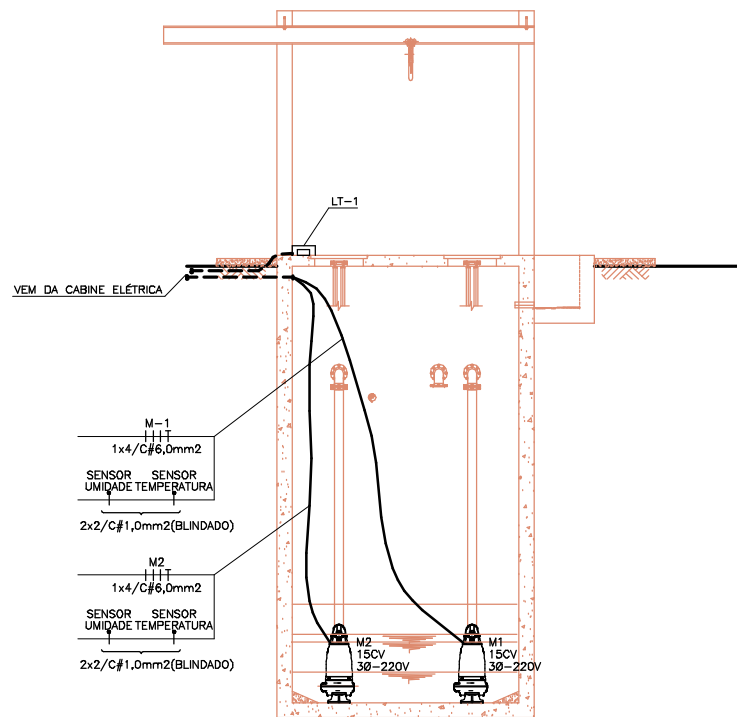
VERIF.:	APROV.:
---------	---------



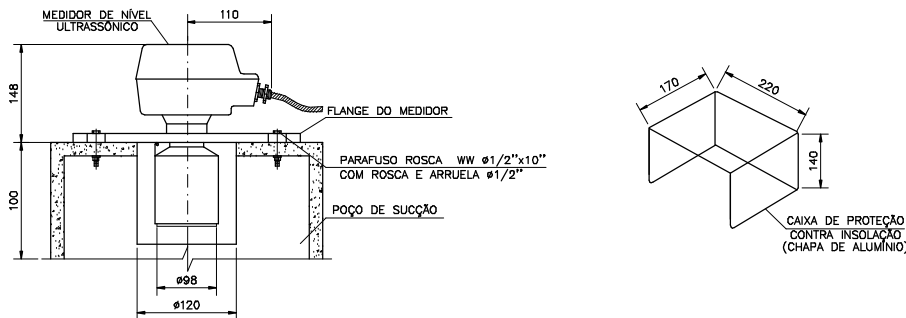
PLANTA GERAL
ESCALA 1:200



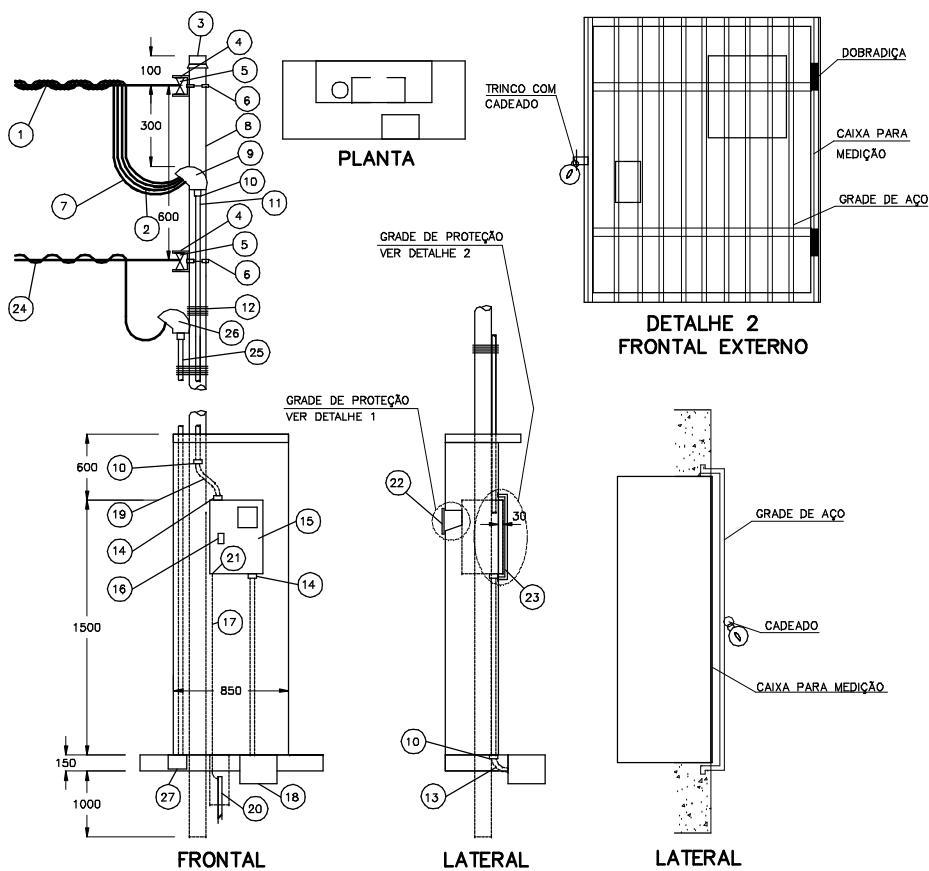
PLANTA DA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



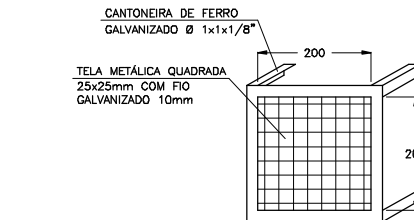
CORTE A-A
ESCALA 1:50



DETALHE TÍPICO SENSOR ULTRASSÔNICO PARA ELEVATÓRIA
ESCALA 1:50



DETALHE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TIPO D2
ESCALA 1:50

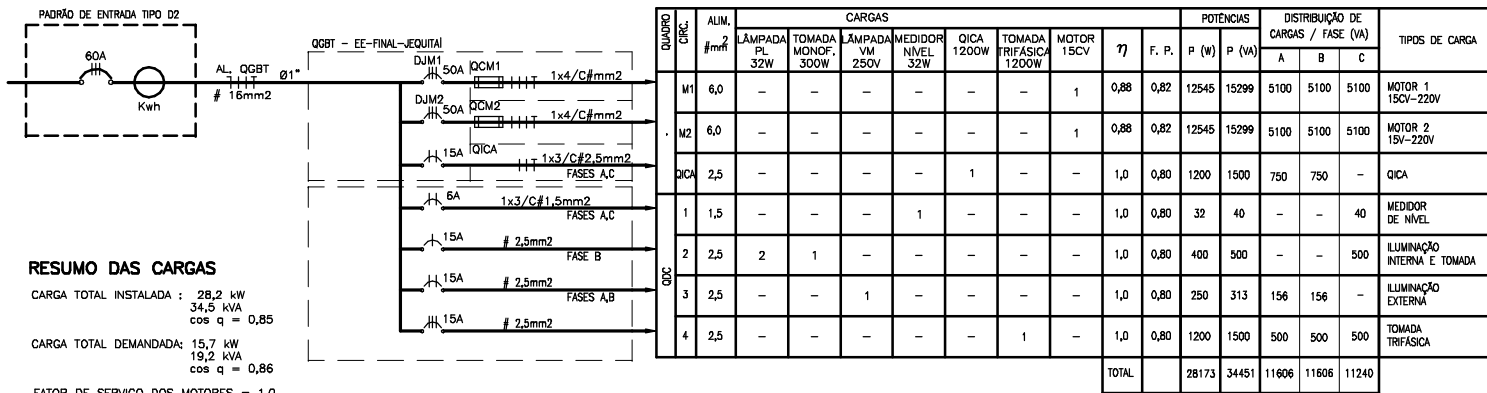


OBS:
1 - COTAS EM mm
2 - (12) 6 VOLTAS ESTREITAS E APERTADAS

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 # 16mm2	40m
8	POSTE DE AÇO GALVANIZADO Ø 102mm x 7m	1
9	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø 32mm x 135°	1
10	LUIVA 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 60A	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



RESUMO DAS CARGAS

CARGA TOTAL INSTALADA : 28,2 kW
34,5 kVA
cos φ = 0,85
CARGA TOTAL DEMANDADA: 15,7 kW
19,2 kVA
cos φ = 0,86

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

NOTAS

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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

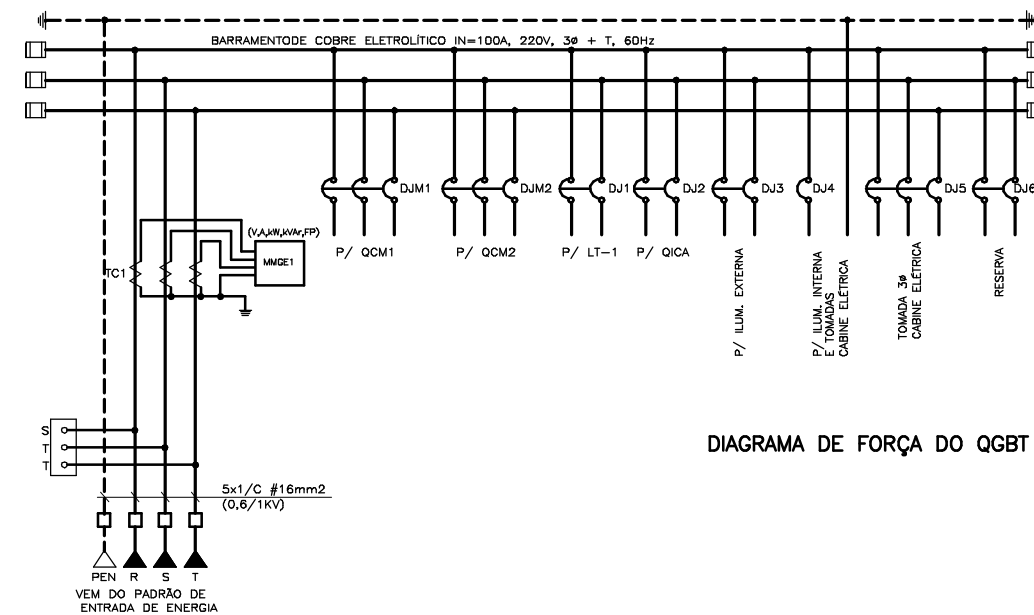
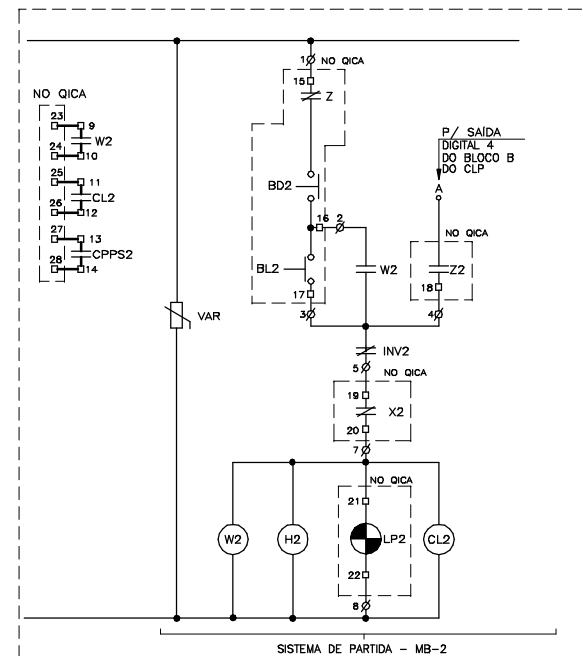
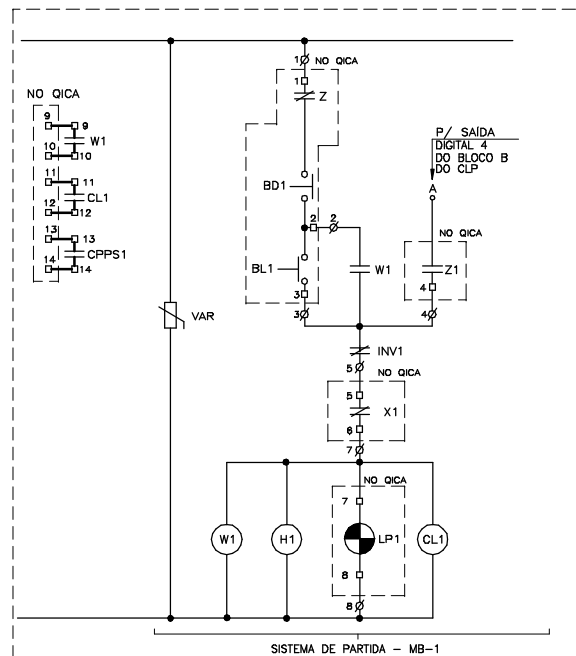
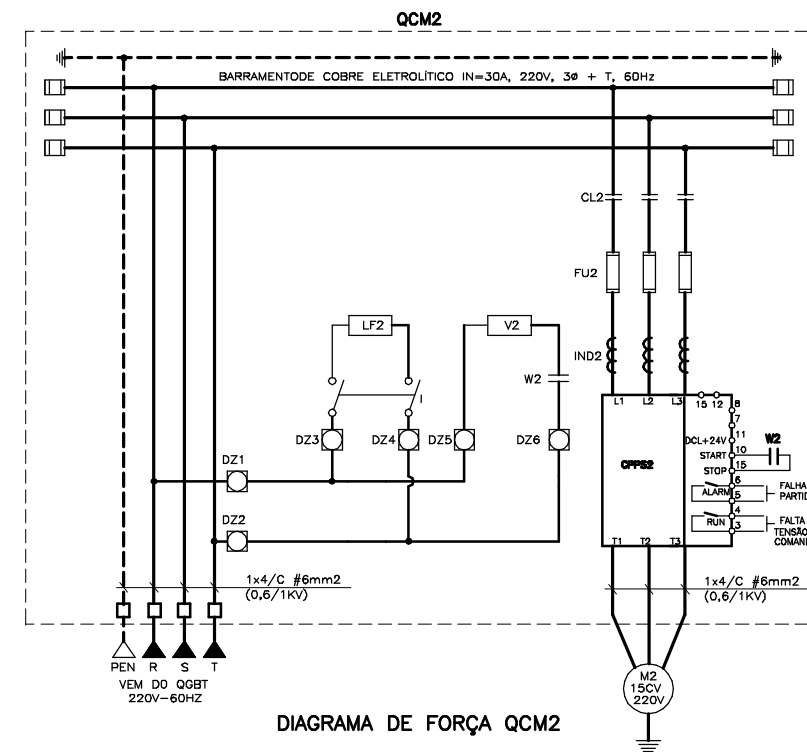
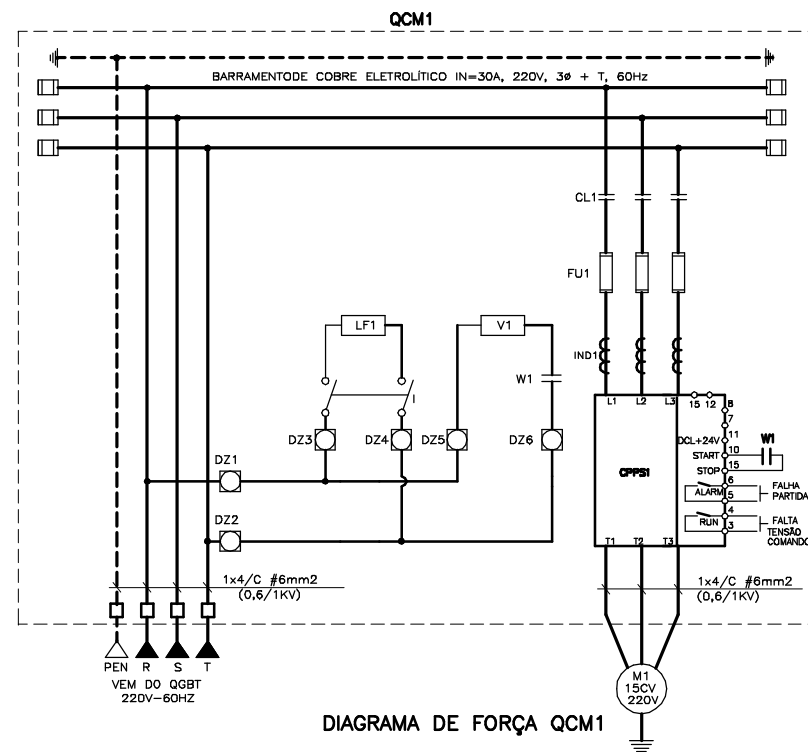
Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO



RT
crea nº 25.971/D
Angelo Risoli
PROJ.: ANGELO RISOLI
DES.: WELLINGTON
CONF.: ANGELO RISOLI
VERIF.:
DESENHO Nº 224-PE-EL-04.02.01
DATA EMISSÃO 28/09/2008
ESCALA: INDICADA
APROV.:
FOLHA Nº
DATA : SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO :
ESSE



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

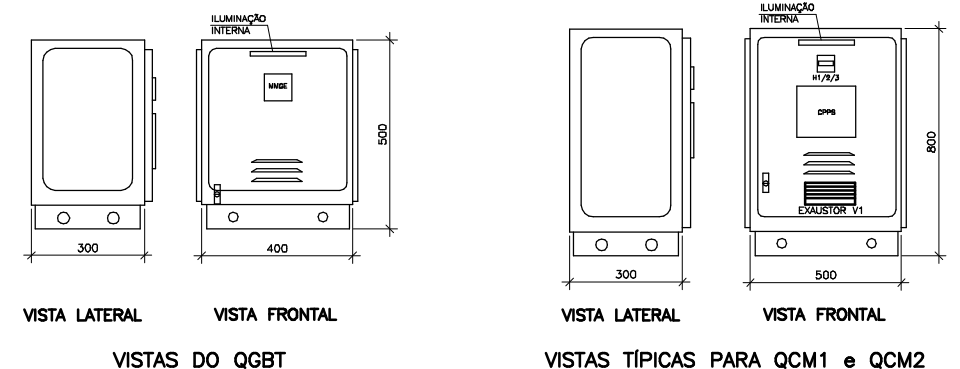


RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QCM 1 e QCM 2

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
CHAVE DE PARTIDA E PARADA SUAVE – 220V – 3Ø – 60Hz	02	CPPS–1,2
CONTATOR DE LINHA, BOBINA 220V/60HZ – Imín, = 50A	02	CL1,2
HORIMETRO P/ 10.000 horas, ELETROMECAÂNICO, 220V/60Hz	02	H1–2
FUSIVEL ULTRA–RÁPIDO(INDICADO PELO FABRICANTE DA CPPS, (C/ CERTIF. DE ORIGEM)	06	FU1,2
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	02	LF
CONTATOR AUXILIAR, 4NA+4NF, 220V/60Hz	02	W1,W2
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	02	–
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14USG, DIMENSÕES DE 700x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	02	–
VENTILADOR 203x203mm, 220V, 60Hz	02	V1,V2
VARISTOR DE ÓXIDO METÁLICO, 250V, 20K	02	VAR
FUSIVEL DIAZED 6A	12	DZ1–DZ4
INDUTOR PARA FILTRO DE HARMÔNICOS	02	IND–1,2

RELAÇÃO DE MATERIAIS ORIENTATIVA P/ QGBT

DISCRIMINAÇÃO	QTE.	NOMENCLATURA
SUPERVISOR TRIFÁSICO DE TENSÃO, 220V/60Hz	01	STT
MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, (V,A,kW,kVar,FP), PARA PAINEL COM TECLADO DE MEMBRANA PARA PROGRAMAÇÃO	01	MMGE
DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 220V-60Hz-I=15A	01	DJ12
TRANSFORMADOR DE CORRENTE, RELAÇÃO 100-5A, 600V	03	TC
DISJUNTOR MOTOR 220V/60Hz - I = 50A	02	DJM1-2
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 220V/60Hz - I = 6A	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	DJ5
ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE 20W 220V C/ REATOR	01	LF
INTERRUPTOR DE SOBREPOR, 10A/250V	01	-
ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO 14SG, DIMENSÕES DE 800x400x300mm (ALP) , COR CINZA RAL 7032	01	-



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

LEGENDA

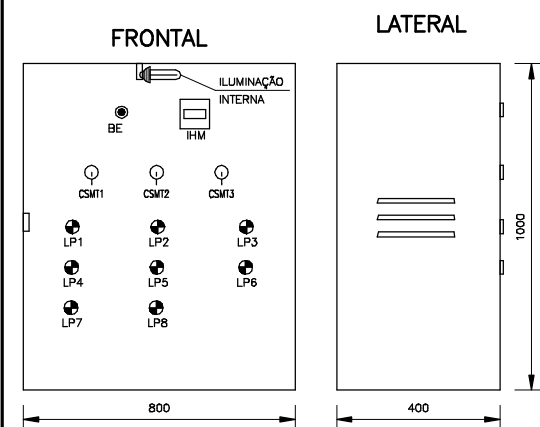
DESENHOS DE REFERÊNCIA

ATUALIZAÇÃO

[illegible]

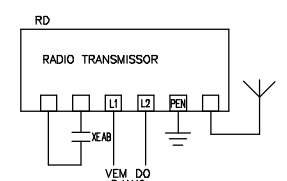
CODEVASF  Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

0	<p align="center">JEQUITÁ – MG SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROJETO ELÉTRICO</p> <p align="center">QCM(2x15,0)cv, DIAGRAMAS DE FORÇA E COMANDO, VISTAS QDM, LISTA DE MATERIAIS E BORNES</p>			
2	FOLHA Nº	DATA : SETEMBRO/2008	EXECUÇÃO :	<p align="center">ESSE</p>



QUADRO DE INTERFACE DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

RÁDIO DE TELECOMANDO



ALIMENTAÇÃO AUXILIAR DO QICA

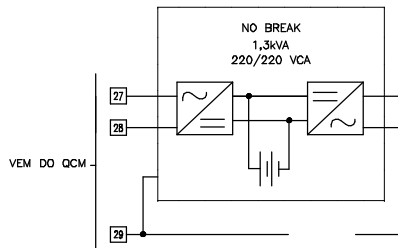
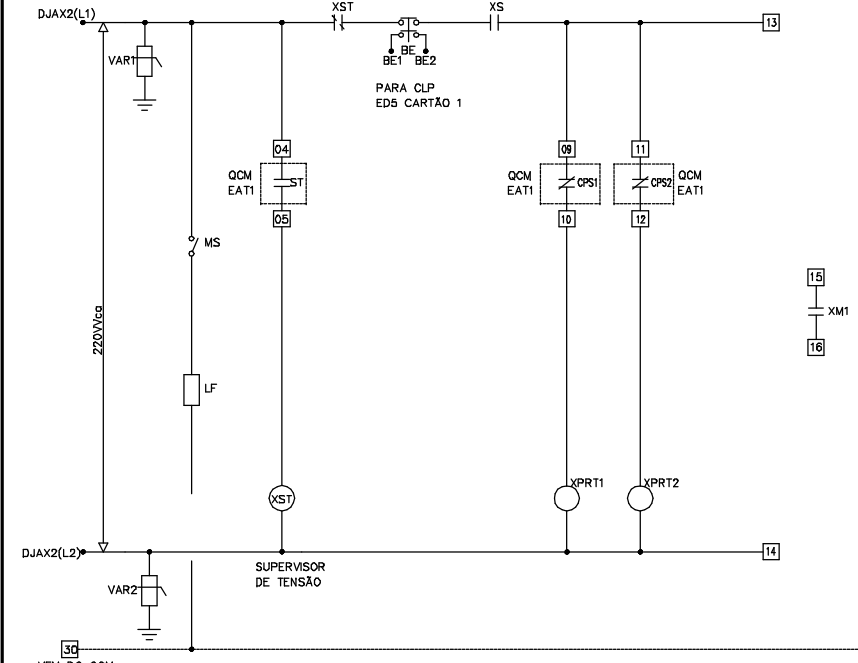
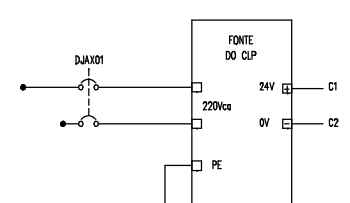


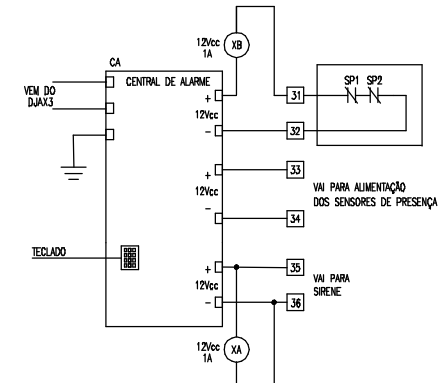
DIAGRAMA DE COMANDO



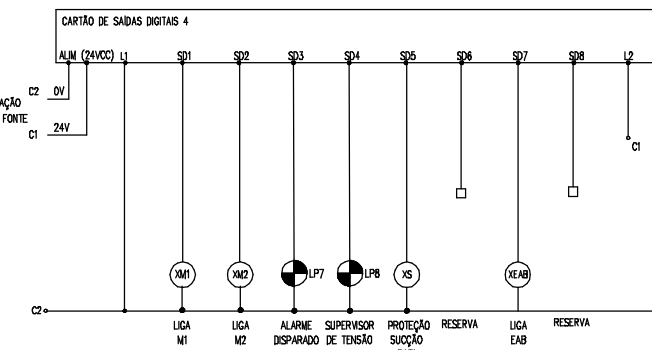
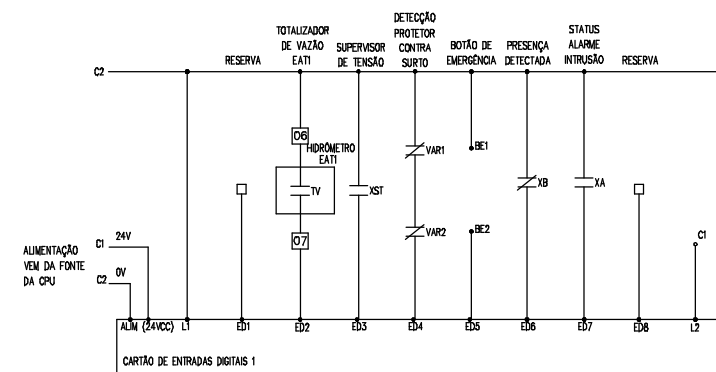
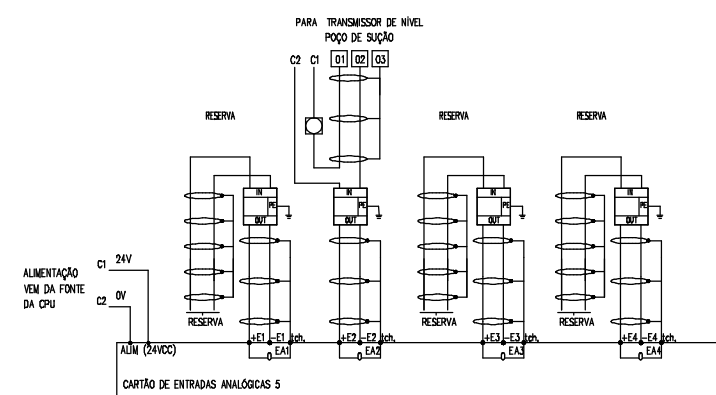
FONTE DO CLP



CENTRAL DE ALARME



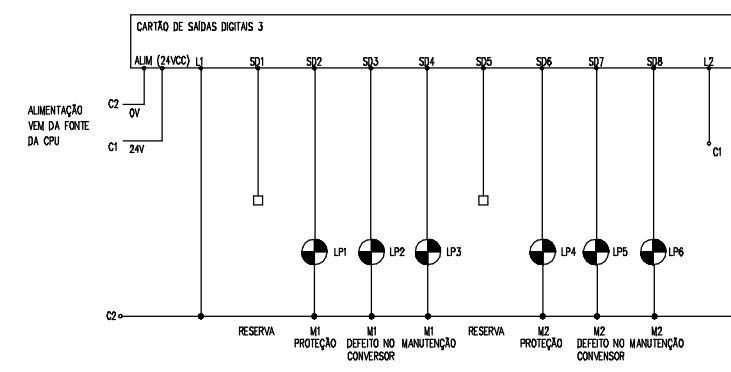
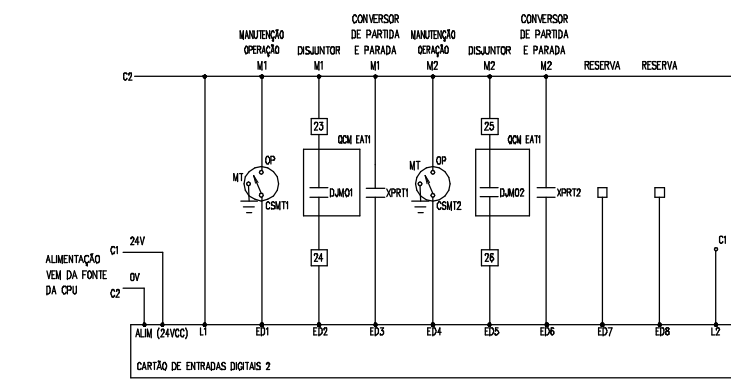
CARTÕES DE ENTRADA/SAÍDA CLP



RELAÇÃO DE MATERIAIS

QICA			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO / DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
LF	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA COM REATOR EMBUTIDO 23W 127V 60Hz E SOQUETE	pg	1
MS	MICRO SWITCH INSTALAÇÃO EM PAINEL DUPLA SEÇÃO 10A 220V COM 2 NA	pg	1
DJAX1-6	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR In = 6A 500V CLASSE 600Vca	pg	6
VAR1-2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSE C	pg	2
LP1	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	pg	1
LP2	INDICADORA PRETA "M1 PROTEÇÃO"	cj	1
LP3	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	pg	1
LP4	INDICADORA PRETA "M1 DEFETO NO CONVERSOR"	cj	1
LP5	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	pg	1
LP6	INDICADORA PRETA "M2 DEFETO NO CONVERSOR"	cj	1
LP7	CONJUNTO SINALEIRO VISOR AMARELO LÂMPADA 2,5A 5W 24Vcc COM PLAQUETA	pg	1
LP8	INDICADORA PRETA "M2 MANUTENÇÃO"	cj	1
CSMT1-2	CHAVE SELETORA DE 2 POSIÇÕES (MANUTENÇÃO-OPERAÇÃO)	pg	2
BE	BOTÃO DE EMERGÊNCIA TIPO COGUMELO GIRATÓRIO 40mm, TRAVA NO ACIONAMENTO COM 2 "NF"	pg	1
XST	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 2 "NA" + 2 "NF"	pg	1
XML2-XEAB	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 2 "NA" + 2 "NF"	pg	3
XS	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 24Vcc COM 3 "NA" + 1 "NF"	pg	1
XPRT1-2	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 220V 60Hz COM 3 "NA" + 1 "NF"	pg	2
IHM	INTERFACE HOMEM-MÁQUINA PARA O CLP	un	1
CLP	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	un	1
NB	NO-BREAK BIFÁSICO 220/220VCA 1300VA	un	1
CA	CENTRAL DE ALARME	pg	1
XA,B	CONTATOR AUXILIAR BOBINA 12Vcc COM 1 "NA" + 1 "NF"	pg	2
SP1-2	SENSOR DE PRESENÇA 12Vcc 100ohms 250ms COM 1 "NF"	pg	2
SN	SIRENE PIEZOELETRICA 500mA 12Vcc	pg	1
RD	RÁDIO DE TELECOMANDO	pg	1
QICA	ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO USO ABRIGADO NAS DIMENSÕES (1000x800x400)mm (ALP)	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 (11)	
EA2- cartão 5 CLP	2	Transmissor de nível tanque de contato (12)	
EA2ch 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

LEGENDA

ARTICULAÇÃO

DESENHOS DE REFERÊNCIA

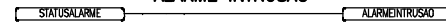
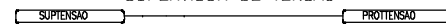
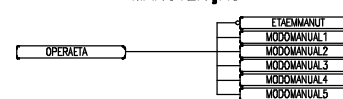
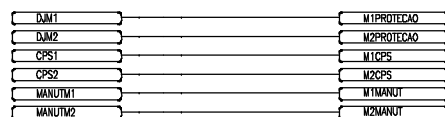
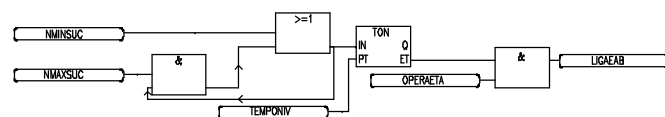
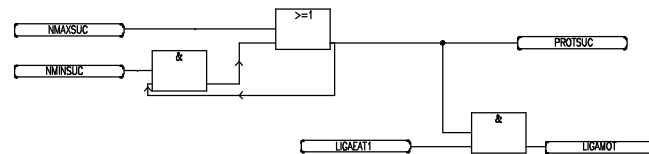
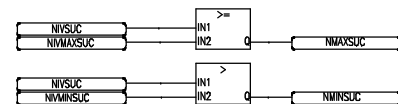
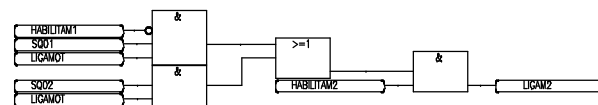
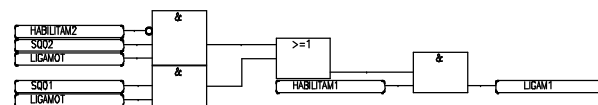
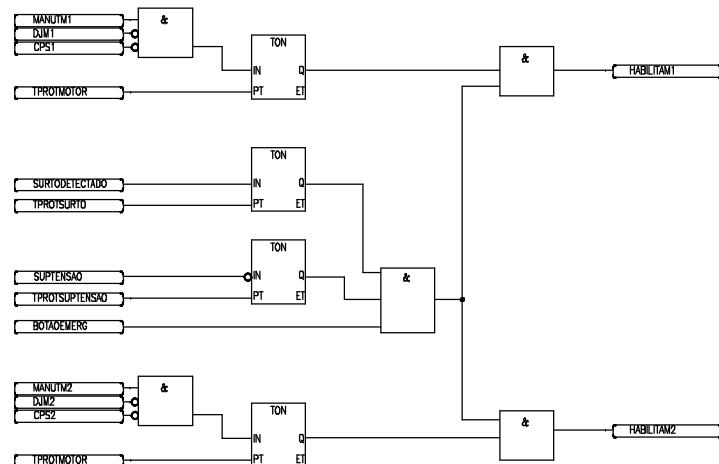
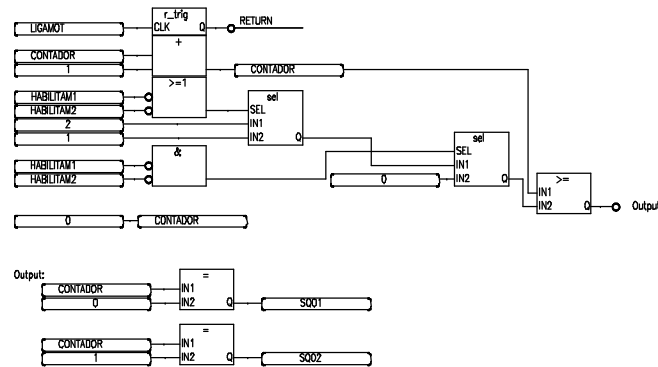
ATUALIZAÇÃO

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



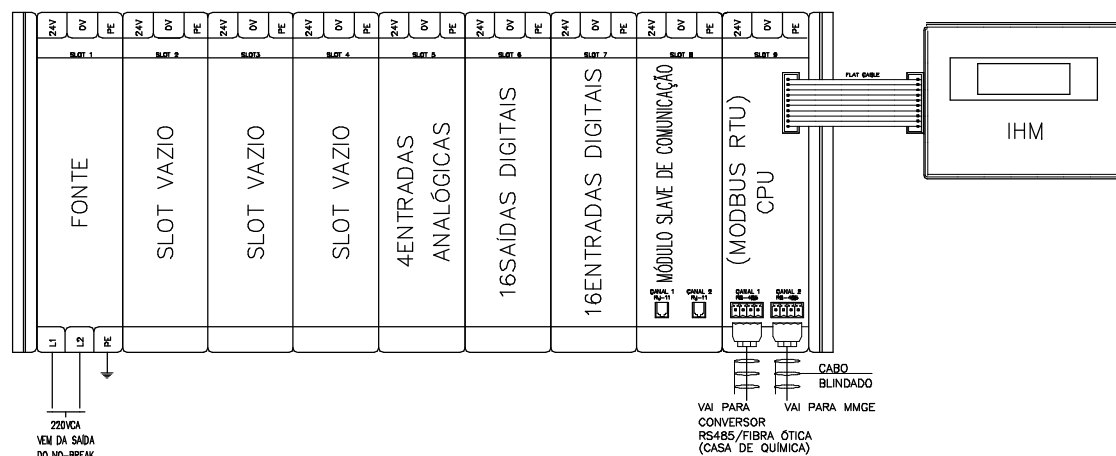
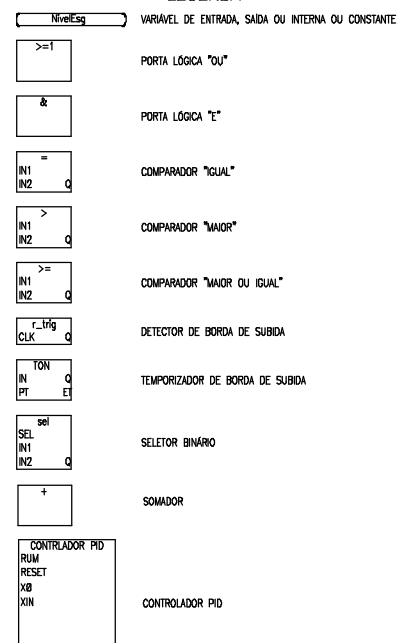
RT crea n° 25.971/D
PROJ.: Ângelo Risall
DES.: GUSTAVO
CONF.: ÂNGELO RISALL
VERIF.: APROV.:
DESENHO N° 224-PE-EL-04.02.03
DATA EMISSÃO: 28/08/2008
ESCALA: INDICADA

JEQUITÁI - MG
SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
PROJETO ELÉTRICO
QICA - DIAGRAMA COMANDO, ALIMENTAÇÃO AUXILIAR, CARTÕES CLP, VISTAS QICA, MATERIAIS, BORNES
FOLHA N° DATA : SETEMBRO/2008
EXECUÇÃO : **ESSE**

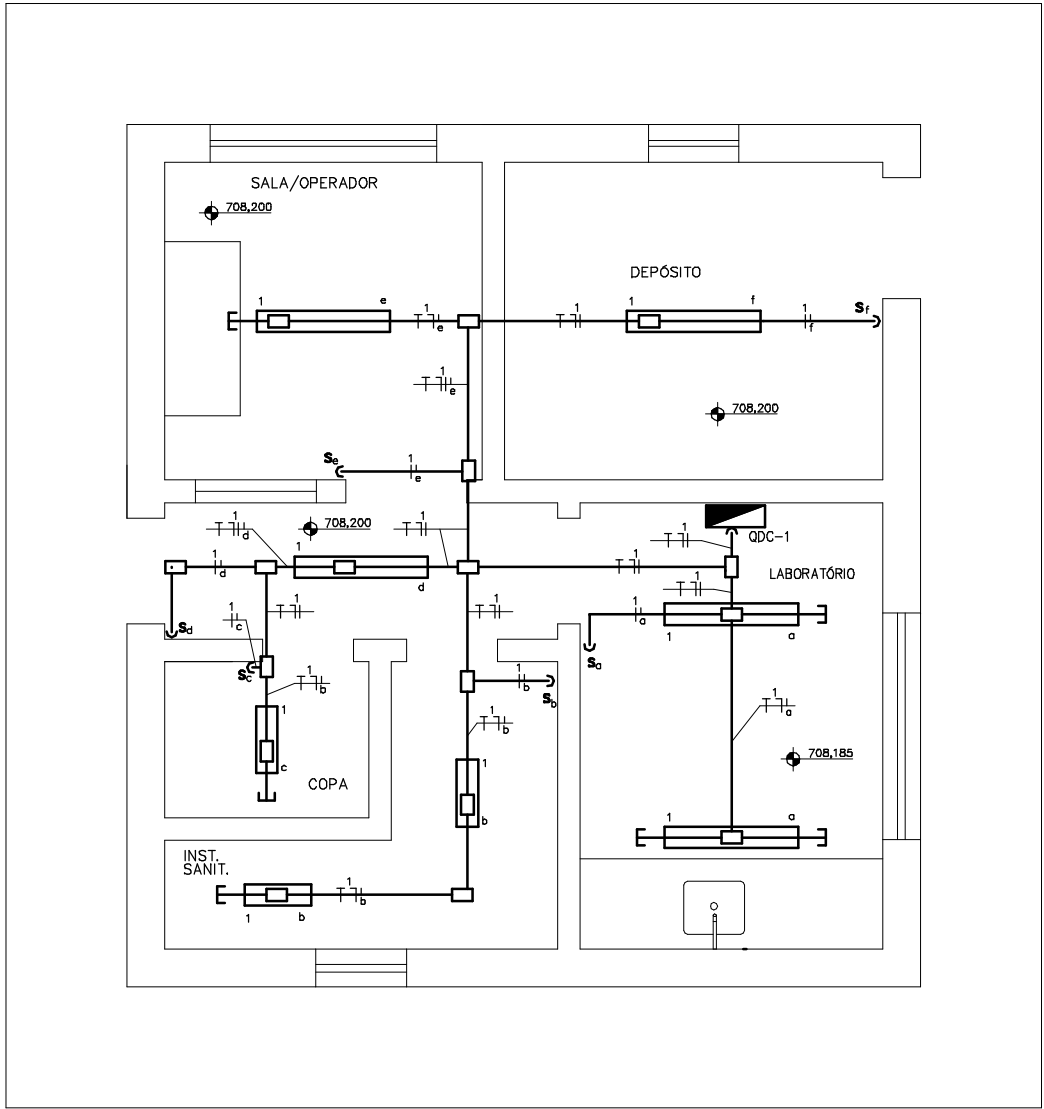


NOME	TPO	ATRIBUTO	COMENTARIO	CARTÃO	E/S
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		1	2**
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	ALARME DE SUPERVISOR DE TENSÃO	1	2**
SURTOCORTCADO	BOOLEANA	ENTRADA	DETECTOR DE SURTO EM ALGUM DISPOSITIVO	1	2**
ROTACIONERG	BOOLEANA	ENTRADA	COMANDO DO ROTACIONER DE EMERGENCIA	1	5
PRESENÇA	BOOLEANA	ENTRADA	DETECTOR DE PRESENÇA	1	5
STATUSALARME	BOOLEANA	ENTRADA	ALARME DE SUPERVISOR DO NÚM	1	5
OPERA EE	BOOLEANA	ENTRADA	OPERAÇÃO DA EE	1	8**
MANUTM1	BOOLEANA	ENTRADA		2	1**
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA		2	1**
DISJ1	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M1 DO RODZIO	2	2*
DISJ2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M1 ATUADO	2	2*
CONV1	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M1	2	2*
MANUTM2	BOOLEANA	ENTRADA	TIRA M2 DO RODZIO	2	2*
DISJ2	BOOLEANA	ENTRADA	DISJUNTOR M2 ATUADO	2	2*
CONV2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	2*
CONV2	BOOLEANA	ENTRADA	DEFEITO NO CONVERSOR M2	2	2*
RESERVA	BOOLEANA	ENTRADA		2	8*
RESERVA	BOOLEANA	SADA		3	1**
PROTECTORCADO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DISJUNTOR M1 ATUADO	3	1**
MTCS	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M1	3	3*
M1MANUT	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA M1 EM MANUTENÇÃO	3	4*
RESERVA	BOOLEANA	SADA		3	4*
M2PROTECTORCADO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DISJUNTOR M2 ATUADO	3	6*
M2CONV	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA DEFEITO NO CONVERSOR M2	3	6*
M2MANUT	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA M2 EM MANUTENÇÃO	3	6*
LGAM1	BOOLEANA	SADA	SADA LIGA M1	4	1**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	1**
LGAM2	BOOLEANA	SADA	SADA LIGA M2	4	1**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	2**
ALARMEINTRUSAO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA ALARME DE INTRUSÃO DEPARADO	4	3*
PROTECTORCADO	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA SUPERVISOR DE TENSÃO ATUADO	4	3*
PROTUS	BOOLEANA	SADA	SADA DE PROTEÇÃO DA SADA	4	5**
LGATRI	BOOLEANA	SADA	SADA QUE LIGA TRATAMENTO DE ÁGUA	4	5**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	6**
STATUSMANUT	BOOLEANA	SADA	SADA QUE SINALIZA EE EM MANUTENÇÃO	4	6**
LGACAS	BOOLEANA	SADA	SADA QUE LIGA EE	4	6**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	6**
RESERVA	BOOLEANA	SADA		4	8*
RESERVA	REAL	ENTRADA		5	3**
RESERVA	REAL	ENTRADA		5	3**
RESERVA	REAL	ENTRADA		5	4**
HABILITAM1	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M1 NO RODZIO	6	1**
HABILITAM2	BOOLEANA	INTERNA	INCLUI M2 NO RODZIO	6	1**
SQ01	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 1	6	1**
SQ02	BOOLEANA	INTERNA	SEQUENCIA 2	6	1**
LGAMOT	BOOLEANA	INTERNA	LIGA UM MOTOR	6	1**
NWAMISC	BOOLEANA	INTERNA	MAXIMO NÍVEL NA SUÇÃO	6	1**
NWAMISC	BOOLEANA	INTERNA	MÍNIMO NÍVEL NA SUÇÃO	6	1**
LGACAT1	BOOLEANA	INTERNA	LIGA CAT1 VIA MODEM TELEFÔNICO	6	1**
LGACAT2	BOOLEANA	INTERNA	LIGA CAT2 VIA MODEM TELEFÔNICO	6	1**
NWAMISC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÁXIMO NA SUÇÃO	6	1**
NWAMISC	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE NÍVEL MÍNIMO NA SUÇÃO	6	1**
TOTALVARIACAO2	REAL	INTERNA	VARIAÇÃO DE TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR	6	1**
PROTOMOTOR	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO DO MOTOR	6	1**
PROTOSURTO	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA SURTO	6	1**
PROTOSURTO2	TEMPO	INTERNA	TEMPO PARA PROTEÇÃO CONTRA O SUPERVISOR DE TENSÃO	6	1**
TEMONIV	TEMPO	INTERNA	TEMPO CONTRA VARIAÇÃO SUBITA DE NÍVEL	6	1**
MODMANUAL1	BOOLEANA	INTERNA	DESCALIBRA O CONTROLE PID 1	6	1**
VALORCAL1	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VÁRVULA CONTROLADA PID 1	6	1**
KPI1	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 1	6	1**
TI1	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRACÃO PID 1	6	1**
TD1	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 1	6	1**
MODMANUAL2	BOOLEANA	INTERNA	DESCALIBRA O CONTROLE PID 2	6	1**
VALORCAL2	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VÁRVULA CONTROLADA PID 2	6	1**
KP2	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 2	6	1**
TI2	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRACÃO PID 2	6	1**
TD2	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 2	6	1**
MODMANUAL3	BOOLEANA	INTERNA	DESCALIBRA O CONTROLE PID 3	6	1**
VALORCAL3	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VÁRVULA CONTROLADA PID 3	6	1**
KP3	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 3	6	1**
TI3	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRACÃO PID 3	6	1**
TD3	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 3	6	1**
MODMANUAL4	BOOLEANA	INTERNA	DESCALIBRA O CONTROLE PID 4	6	1**
VALORCAL4	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VÁRVULA CONTROLADA PID 4	6	1**
KP4	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 4	6	1**
TI4	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRACÃO PID 4	6	1**
TD4	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 4	6	1**
MODMANUAL5	BOOLEANA	INTERNA	DESCALIBRA O CONTROLE PID 5	6	1**
VALORCAL5	REAL	INTERNA	CONSTANTE DE VAZÃO DA VÁRVULA CONTROLADA PID 5	6	1**
KP5	REAL	INTERNA	GANHO PROPORCIONAL PID 5	6	1**
TI5	REAL	INTERNA	TEMPO DE INTEGRACÃO PID 5	6	1**
TD5	REAL	INTERNA	TEMPO DE DERIVAÇÃO PID 5	6	1**

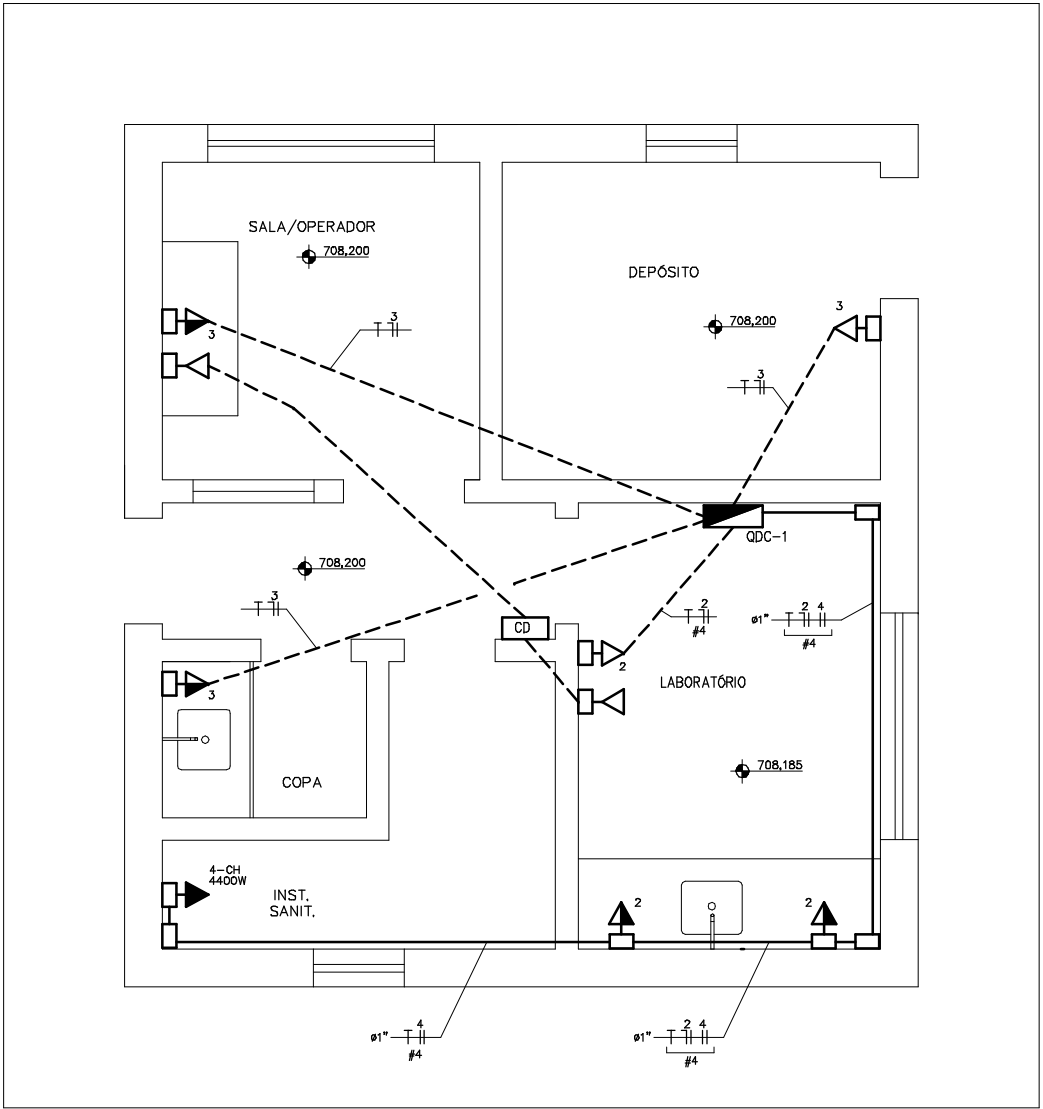
Nível Esq. VARIÁVEL DE ENTRADA, SAÍDA OU INTERNA OU CONSTANTE



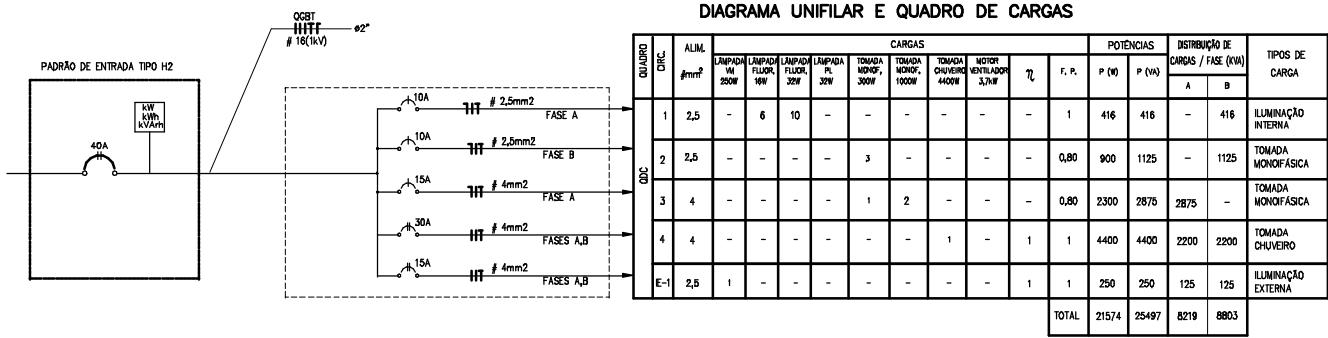
ESSE



PLANTA
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

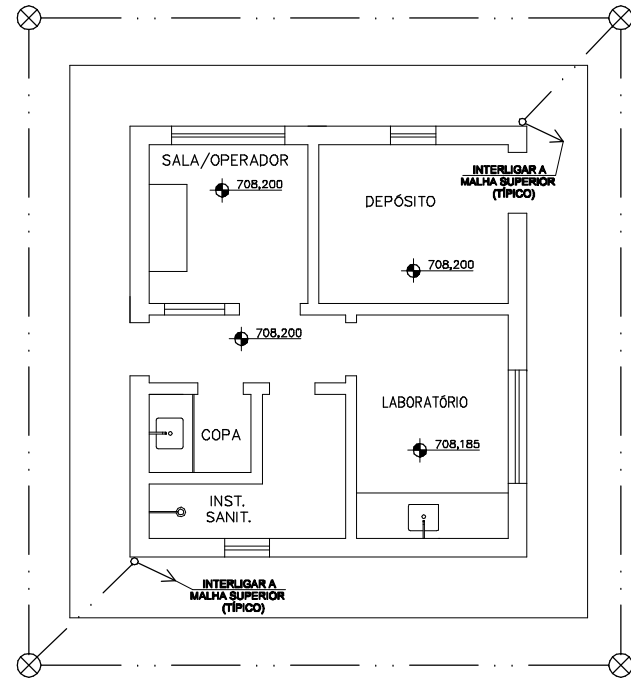


SIMBOLOGIA

- ELETRODUTO APARENTE NA LAJE, OU PAREDE
- - - ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- 4
#16
— NÚMERO DO CIRCUITO
CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE
- 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	ESSE Engenharia e Consultoria	CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
			ATUALIZAÇÃO	RT crea n° 25.971/D Angelo Risoli	JEQUITAI-MG SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO CASA DE OPERAÇÃO – ILUMINAÇÃO/TOMADAS PLANTAS, QUADRO DE CARGAS E SIMBOLOGIA
			N° DATA CONTEÚDO ELABORADO VERIFICADO APROVADO	PROJ.: ANGELO RISOLI DES.: GUSTAVO CONF.: PASO VERIF.: PASO	DESENHO N° 224-PE-EL-05.08.01 DATA EMISSÃO: 28/08/2008 ESCALA: INDICADA FOLHA N° DATA : SETEMBRO/2008 EXECUÇÃO : ESSE



LABORATÓRIO – PLANTA
ESC.: 1:50

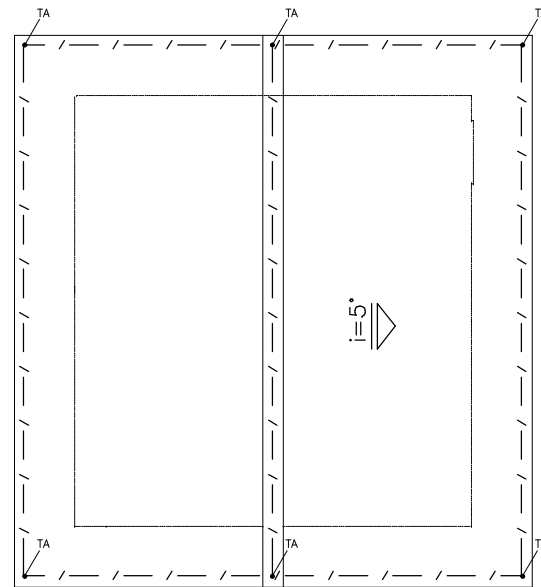
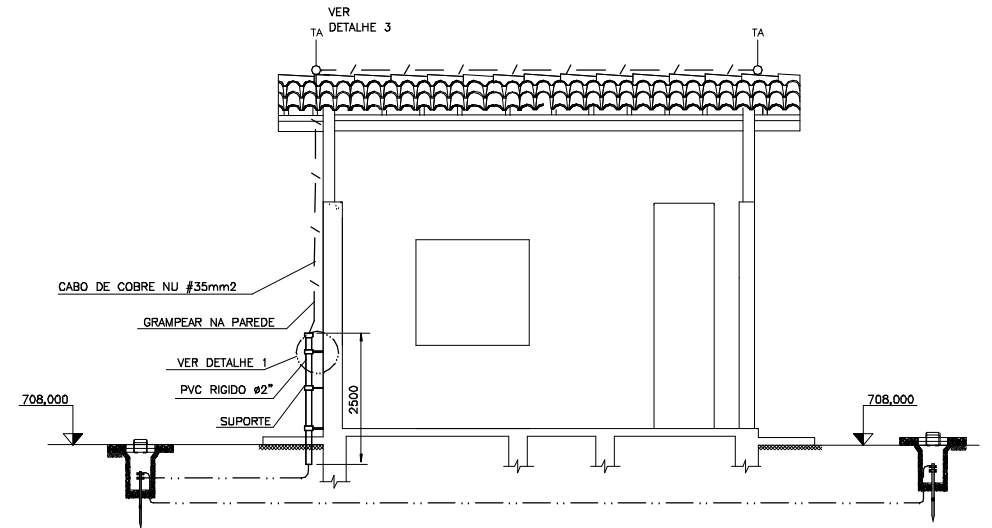
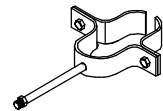


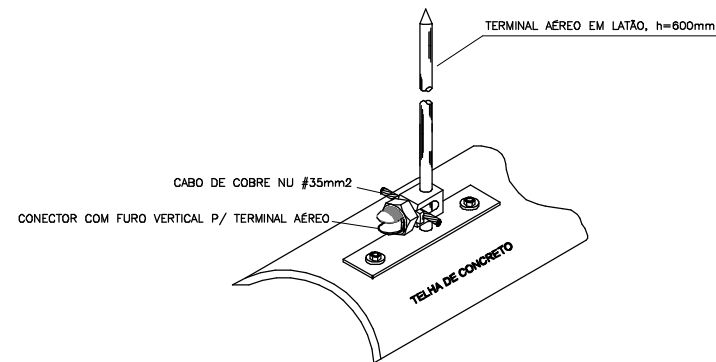
DIAGRAMA DE COBERTURA
ESC. 1:75



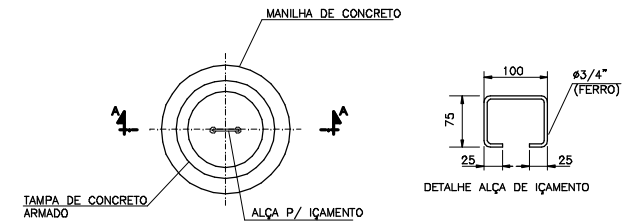
CORTE A – A
ESC. 1:50



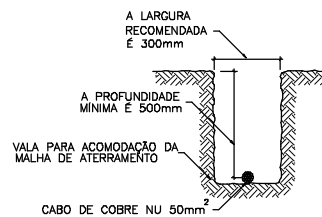
DETALHE 1
DETALHE DO SUPORTE DE PROTEÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 3
SEM ESCALA




DETALHE 4
HASTE DE TERRA
SEM ESCALA



DETALHE 2
DETALHE DA VALA
DA MALHA DE ATERRAMENTO

SIMBOLOGIA ATERRAMENTO – SPDA

- PROJEÇÃO DA ALVENARIA OU COBERTURA
- ANEL DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NU # 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
- TERMINAL AÉREO

NOTAS		LEGENDA		ARTICULAÇÃO		DESENHOS DE REFERÊNCIA						 ESSE Engenharia e Consultoria		 CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba		
						ATUALIZAÇÃO						RT crea n° 25,971/D				
												Angelo Risoli				
						PROJ.: ANGELO RISOLI		DESENHO N° 224—PE—EL—05.08.02								
						DES.: GUSTAVO		DATA EMISSÃO: 28/08/2008								
						CONF.: PASQ		ESCALA: INDICADA								
						VERIF.: PASQ		APROV.: PASQ								
																FOLHA N°