



Contrato nº 56/2017

Projeto Executivo para a Revitalização e Modernização do Sistema Produtor Bolonha - ETA Bolonha e Ampliação do Sistema de Reservação/Adução de Água de Ananindeua / Marituba

PRODUTO P5.1 - PROJETO DE ELÉTRICA DA ETA BOLONHA

**Volume I / III - Memorial Descritivo e Memória de Cálculo
Tomo II / IV - Memorial Descritivo e Memória de Cálculo**

Junho/ 2019



ENCIBRA S.A.
Estudos e Projetos de Engenharia



P 5.1 – PROJETO DE ELÉTRICA DA ETA BOLONHA

Contrato Nº 56 / 2017

PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E
MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO
SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA / MARITUBA


Nº ENCIBRA – 1707-E-TA-ELT-RT-001-R01

Volume I/III – Memorial Descritivo, Memória de Cálculo e Desenhos

Tomo II/IV - Desenhos

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUÇÃO	APROVAÇÃO	VISTO
00	24/09/2018	Emissão Inicial	L.R.N.	A.M.L.	A.R.G.L.
01	19/06/2019	Em atendimento aos PTs/2019 e alterações solicitadas em jun/2019.	L.R.N.	A.M.L.	L.C.C./A.R.G.L.

RESPONSÁVEL TÉCNICO


Laércio Rodrigues Nunes
CREA/SP: 0400235160

APRESENTAÇÃO

A **ENCIBRA S/A Estudos e Projetos de Engenharia** apresenta por meio deste relatório o **PRODUTO P5.1 – PROJETO DE ELÉTRICA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA BOLONHA – VOLUME I/III**, referente ao “**Projeto Executivo para Revitalização e Modernização do Sistema Produtor Bolonha – ETA Bolonha e Ampliação do Sistema de Reservação/Adução de Água de Ananindeua/Marituba**”, em conformidade ao contrato **Nº56 / 2017**, firmado com a **COSANPA - Companhia de Saneamento do Pará**.

Este documento apresenta o relatório técnico do Projeto de Elétrica da ETA Bolonha, contendo: os memoriais descritivo e de cálculo, e os desenhos de detalhamento do projeto.

O Produto P5.1 Projeto de Elétrica da ETA e EEAT Bolonha é composto por 03 (três) volumes a saber:

- Volume I/III – Projeto de Elétrica da ETA Bolonha;
- Volume II/III – Projeto de Elétrica da EEAT Bolonha; e
- Volume III/II – Especificações Técnicas da ETA e EEAT Bolonha.

Sendo que o Volume I/III – Projeto de Elétrica da ETA Bolonha - é composto por 04 (quatro) Tomos:

- Tomo I/IV – Memorial Descritivo e de Cálculo; e
- Tomos II/IV a IV/IV – Desenhos.

E o Volume II/III – Especificações Técnicas - é composto por 02 (dois) Tomos:

- Tomo I/II – Especificações Técnicas da ETA Bolonha; e
- Tomo II/II – Especificações Técnicas da EEAT Bolonha.

Desta forma, a **ENCIBRA** colocará à disposição da **COSANPA**, ao longo deste contrato, toda sua experiência, acervo técnico e conhecimento relativo aos trabalhos de um modo geral e, em especial, naquilo que concerne aos projetos de acordo com o escopo do presente contrato.



SUMÁRIO

1	DESENHOS.....	5
---	---------------	---



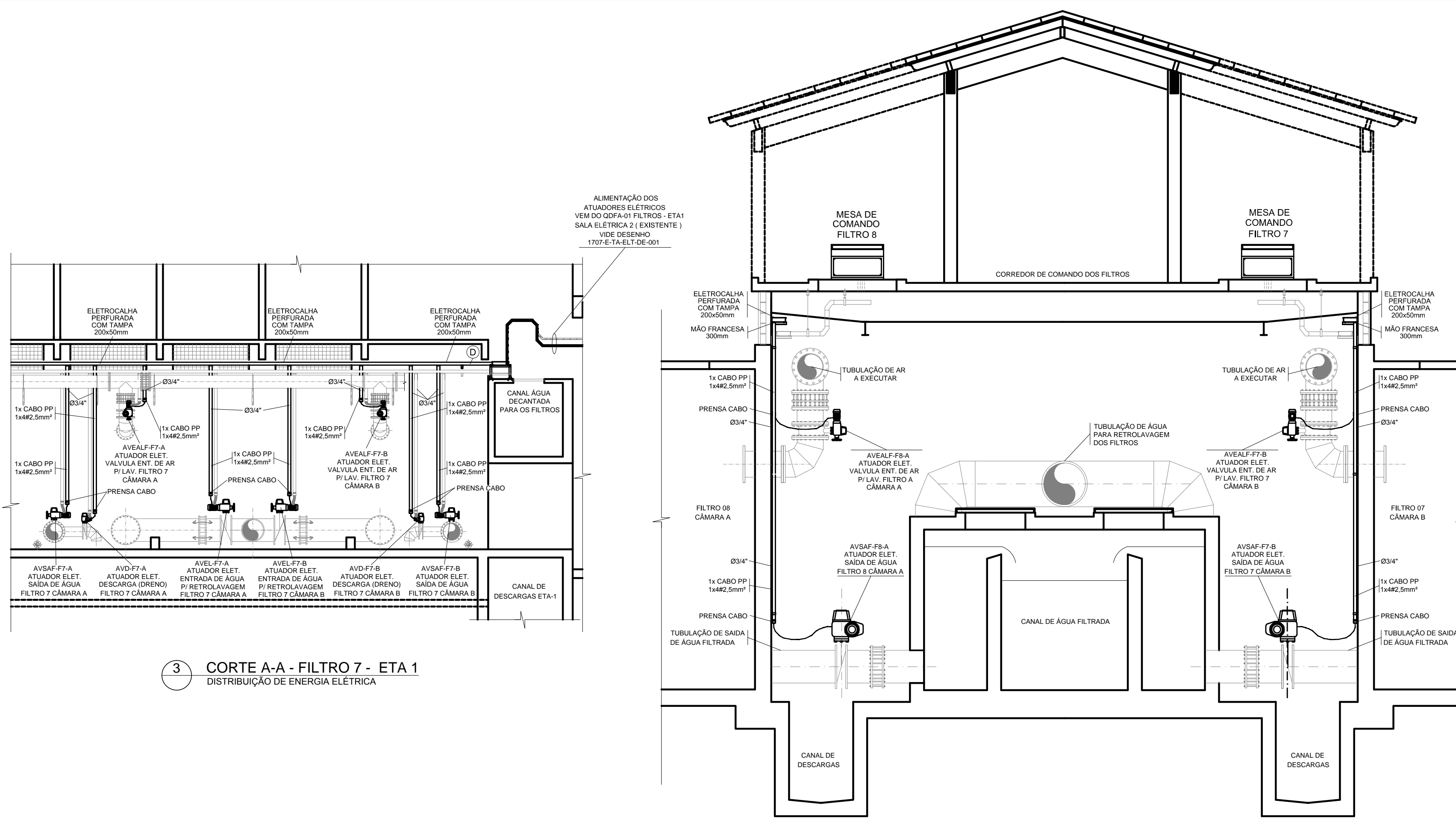


DESENHOS



1 DESENHOS

Desenho N ^o	Descrição	Rev.
ELÉTRICA 1ª ETAPA		
1707-E-TA-ELT-DE-001	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - PLANTA GERAL FILTROS DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA- A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-002	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - GALERIA DE TUBULAÇÕES FILTROS DA ETA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-003	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - CORREDOR DE COMANDO DOS FILTROS DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-004	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - PLANTA GERAL DECANTADORES - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-005	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - PLANTA - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-006	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CORTES - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-007	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES - DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS- A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-008	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - PLANTA GERAL - DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-009	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA1 - PLANTA GERAL - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - A1	1
1707-E-TA-ELT-DE-010	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELÉTRICOS FILTROS ETA1 - QDAF-01 - F01A13 - A3	1
1707-E-TA-ELT-DE-011	ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - PAINÉL DE COMANDO DOS MOTORES DECANTADORES/ FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 - F01A106 - A3	1



3 CORTE A-A - FILTRO 7 - ETA 1
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

4 CORTE B-B - FILTROS ETA 1
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

DO QDFA-01 FILTROS - ETA1 PARA:
GALERIA DE TUBULAÇÕES FILTROS ETA 1:
FILTROS 1/3/5/7 CÂMERAS "A" E "B"
ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
8x(1x4x2,5mm) - CABO PP - AVEALF-1/3/5/7-A/B
ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM
8x(1x4x2,5mm) - CABO PP - AVEL-F1/3/5/7-A/B
ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS SAÍDA DE ÁGUA
8x(1x4x2,5mm) - CABO PP - AVSAF-F1/3/5/7-A/B
ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS DE DESCARGAS (DRENCO)
8x(1x4x2,5mm) - CABO PP - AVDF-F1/3/5/7-A/B
OBS: SÃO 1x(1x4x2,5mm) - CABO PP - CADA ATUADOR
ELETRICALHA PERFORADA COM TAMPA 200x50mm

ACEAD - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
ACDAL - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
AVEAL - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
AVEL - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM
AVSAF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA
AVD - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS
F - FILTRO
A - CÂMARA A
B - CÂMARA B

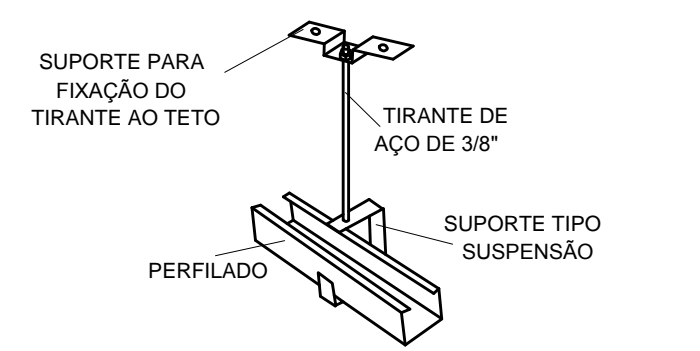
6 DESCRITIVO DOS TAG'S

- - - - - ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PEAD
- ===== ELETRODUTO METÁLICO TIPO PESADO
- ===== ELETRICALHA EM AÇO GALV. A FOGO INDICADO EM PROJETO
- CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TGVP TIPO INDICADO EM PROJETO
- F - CONDUTOR FASE
- N - CONDUTOR NEUTRO
- T - CONDUTOR TERRA

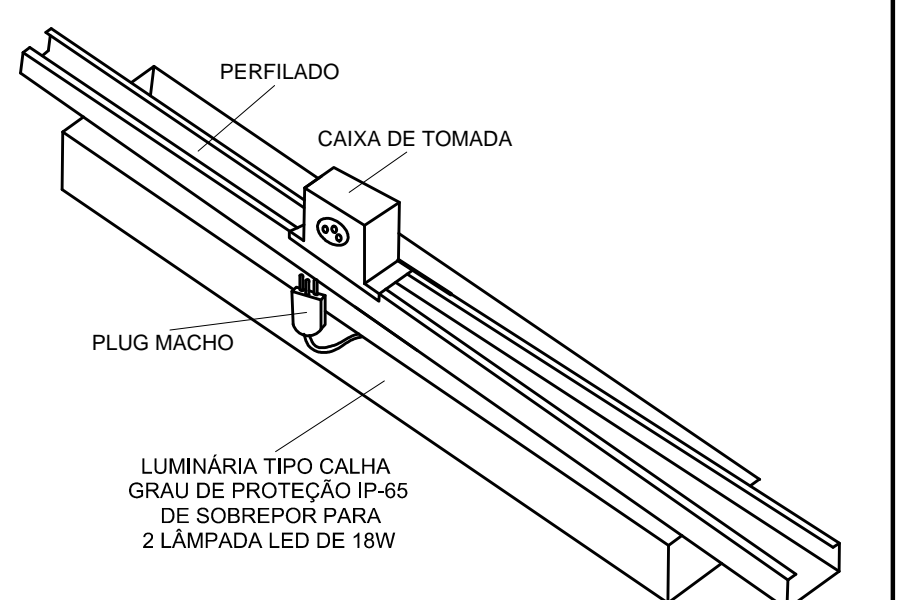
7 SIMBOLOGIA

- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETRICALHAS METÁLICAS, PERFILADO METÁLICO, ELETRODUTOS DO TIPO PESADO, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CONDULETE EM ALUMÍNIO DO TIPO TGVP.
- NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEM SER UTILIZADOS ELETRODUTOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS EM PEAD. OS ELETRODUTOS DEVEM SER ENVELOPADOS EM CONCRETO, REVESTINDO O FUNDO DA VALA COM UMA CAMADA DE CONCRETO DE 50mm, FORMANDO UMA SUB-BASE. INSTALE OS DUTOS E RECUBRA-OS 50mm NAS PARTES SUPERIOR E LATERAIS. DEVE SER INSTALADA FITA DE AVISO DE PERIGO A UMA DISTÂNCIA DE 200mm ABAIXO DO NÍVEL DO PISO OU SOLO. OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS A UMA PROFUNDIDADE DE 500mm SOB CALÇADAS E 1000 mm SOB RUAS.
- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER PARA 0,6 A 1kV E AS CORES DA ISOLAÇÃO DEVEM SER AS SEGUINTES: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: AMARELO OU BRANCO;
- AS EMENDAS DOS CONDUTORES QUANDO NECESSÁRIAS, DEVEM SER EXECUTADAS SOMENTE NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVEM SER ISOLADAS COM FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO RECOBERTA COM FITA ISOLANTE NORMAL.
- AS INSTALAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO N° 1707-E-TA-AUT-DE-002.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO SERÃO NOVOS.

8 NOTAS DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA



9 DETALHE "A"
SISTEMA DE SUPORTE PERFILADOS



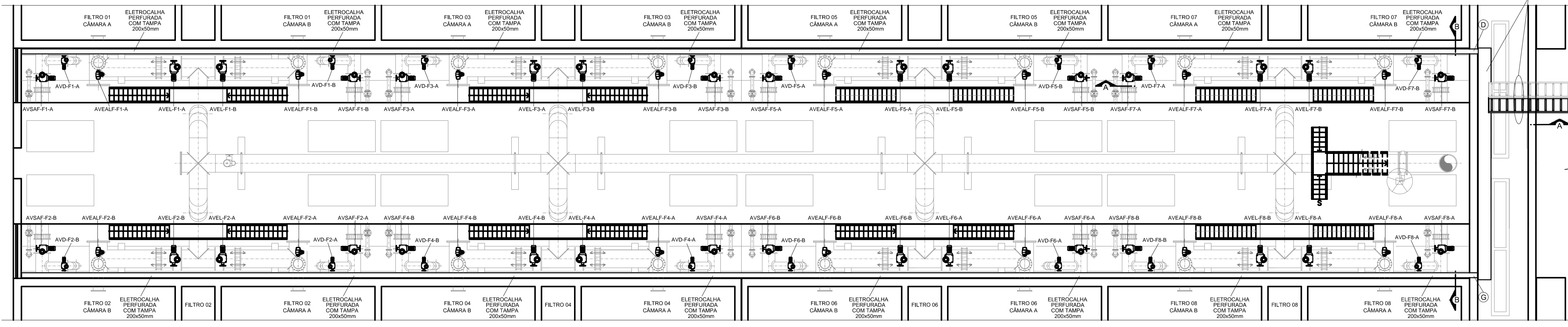
10 DETALHE "B" - LUMINÁRIAS
SISTEMA DE CAIXA DE TOMADAS

- ===== - PERFILADO METÁLICO 38x38mm
- — — — — - CONDUTOR FASE
- — — — — - CONDUTOR NEUTRO
- S y, a - INTERRUPTOR SIMPLES
- SS y, a - INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES
- X - - TOMADA MÉDIA BLINDADA BIPOLAR 2P+T - 16A / 220V P/ INSPEÇÃO / MANUTENÇÃO h= 1,10 m
- z.l. () - LUMINÁRIA TIPO CALHA GRAU DE PROTEÇÃO IP-65 DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADA LED DE 18W
- () - PROJETER LED 125W EM LIGA DE ALUMÍNIO ENJETADO A ALTA PRESSÃO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIESTER NA COR CINZA
- () - UNIDADE AUTÔNOMA PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA LED ALIMENTAÇÃO BIVOLT COM BATERIA E CARREGADOR INCORPORADOS
- () - CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO TGVP DE Ø3/4"
- () - ELETRODUTO QUE SOBE
- () - ELETRODUTO QUE DESCE

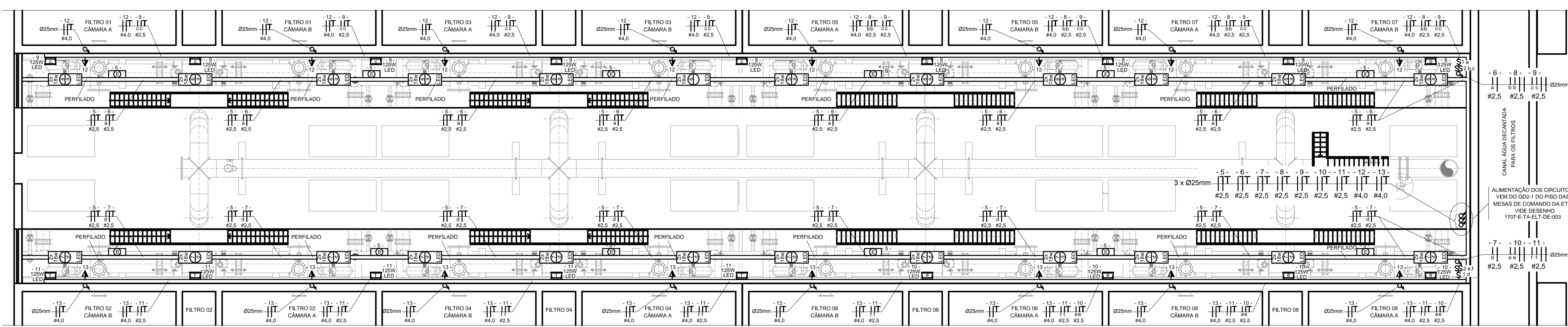
11 SIMBOLOGIA

- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE PERFILADOS E ELETRODUTOS METÁLICOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO.
- OS ELETRODUTOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO APARENTE DEVEM SER EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DO TIPO PESADO.
- AS TOMADAS E INTERRUPTORES DEVEM SER INSTALADOS EM CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO DE TIPO TGVP DE 3/4".
- OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTADOS NO TETO CONFORME DETALHE "A", E NAS PAREDES OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTADOS ATRAVÉS DE BUCHAS E PARAFUSOS.
- DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE TOMADAS SOBRE O SISTEMA DE PERFILADOS PARA ENERGIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E PROJETORES CONFORME DETALHE "B".
- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER EM PVC 70°C PARA 750 V, E AS CORES DEVEM SER AS SEGUINTES: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: AMARELO OU BRANCO.
- TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DEVEM SER ATERRADOS NO BARRAMENTO DE TERRA DO QUADRO INTERLIGANDO-SE SUA ESTRUTURA METÁLICA AO BARRAMENTO DE TERRA ATRAVÉS DE CABO COM A DIMENSÃO MÍNIMA DE 50% DA BITOLA DA FASE COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C NA COR VERDE. OS FABRICANTES DE QUADRO NORMALMENTE DEIXAM UM PARAFUSO COM PORCA SOLDADA NA ESTRUTURA METÁLICA DO QUADRO PARA EXECUÇÃO DESTA CONEXÃO.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR- 5410/2004 - INSTAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
- TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO SERÃO NOVOS.

12 NOTAS DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO



2 DISTRIBUIÇÃO ENERGIA GALERIA DE TUBULAÇÕES FILTROS - ETA 1
DIMENSIONAMENTO CONDUTORES, PERFILADOS, ELETRICALHAS E ELETRODUTOS

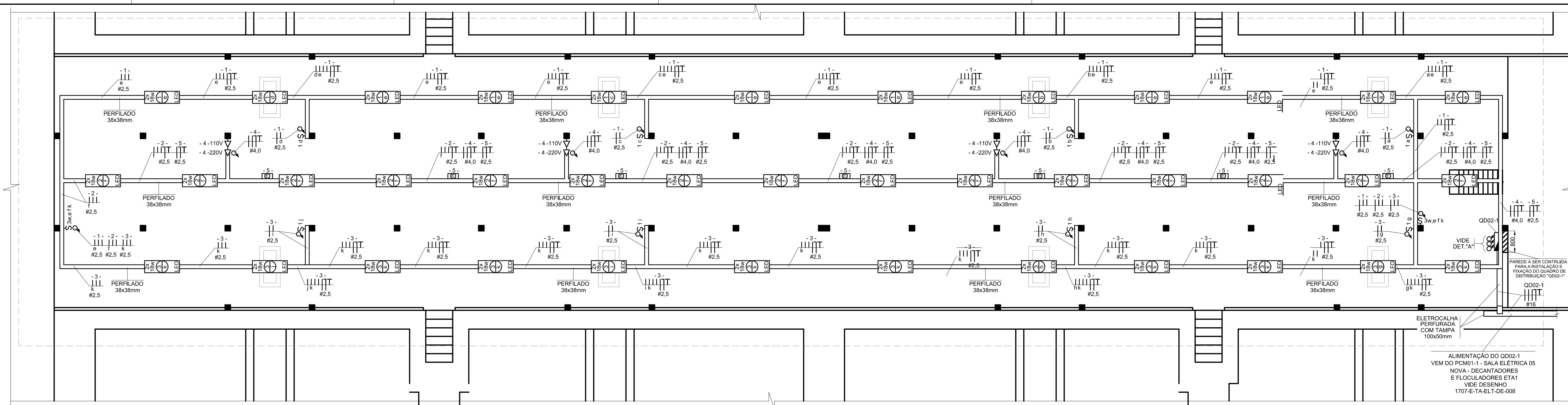


3 DISTRIBUIÇÃO ILUMINAÇÃO GALERIA DE TUBULAÇÕES FILTROS - ETA 1
DIMENSIONAMENTO DE LUMINÁRIAS, CONDUTORES, PERFILADOS E ELETRODUTOS

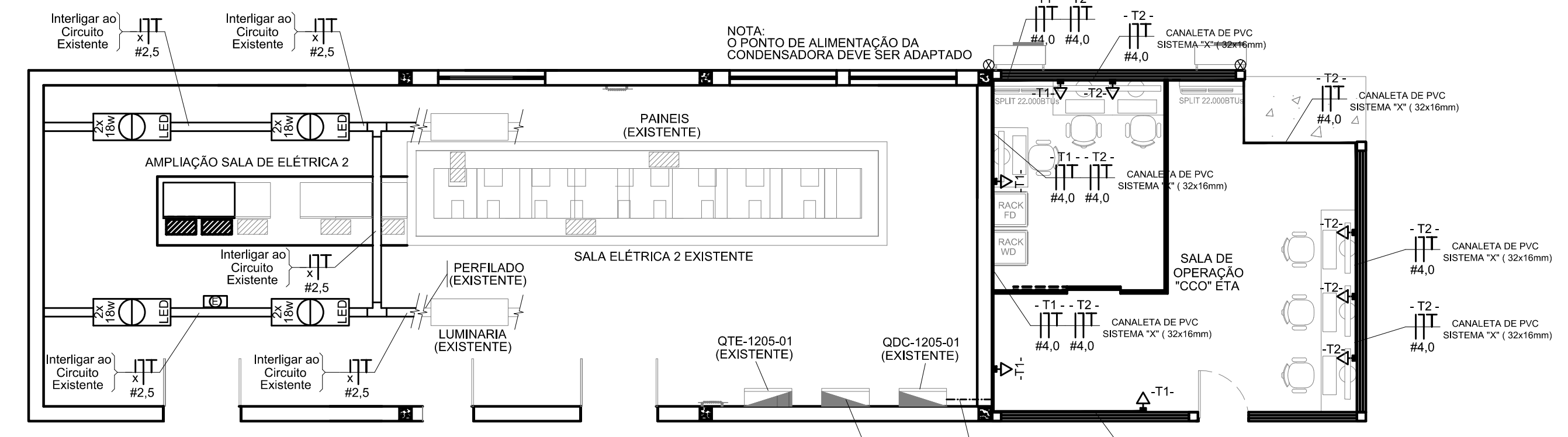
01/05/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA.	RLN	L.C.C
00/08/2018	Emissão inicial	RSP	LRN
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANDEU/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - GALERIA DE TUBULAÇÕES FILTROS DA ETA 1 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO			
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		SUPERVISOR 0002 DO PROJETO PJ_1707	
RESPONSÁVEL LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA:SP-060020160		DATA Mai/2019	
VERIFICADOR LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA:PA-2368		DES. DE REFERÊNCIA ESCALA 1:100	
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			

CONFIGURAÇÃO ETABOLONHA.CTB

1	0,00
2	0,10
3	0,20
4	0,30
5	0,40
6	0,50
7	0,60
8	0,70
9	0,80
10	0,90
11	1,00
12	1,10
13	1,20
14	1,30
15	1,40
16	1,50
17	1,60
18	1,70
19	1,80
20	1,90
21	2,00



1 CORREDOR DE COMANDO DOS FILTROS - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDUTORES

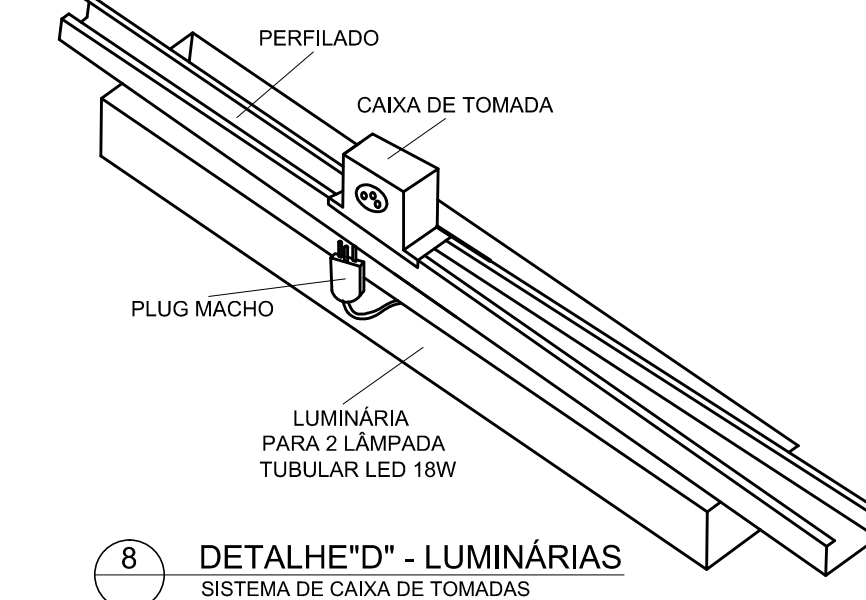
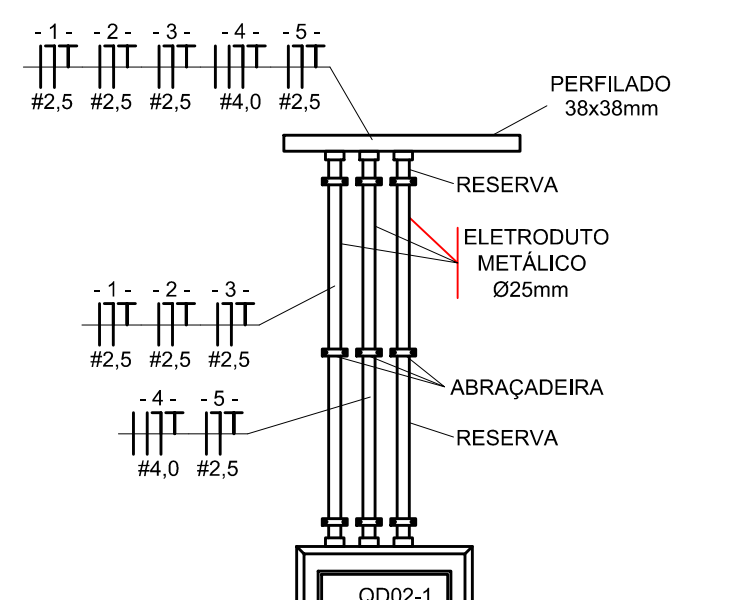


2 AMPLIAÇÃO SALA DE ELÉTRICA 2 E SALA DE OPERAÇÃO "CCO" ETA

INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO EXISTENTE DE ILUMINAÇÃO DA SALA DE ELÉTRICA 2 EXISTENTE COM A AMPLIAÇÃO DA MESMA E INSTALAÇÃO DE TOMADAS NA SALA DE OPERAÇÃO "CCO" ETA.

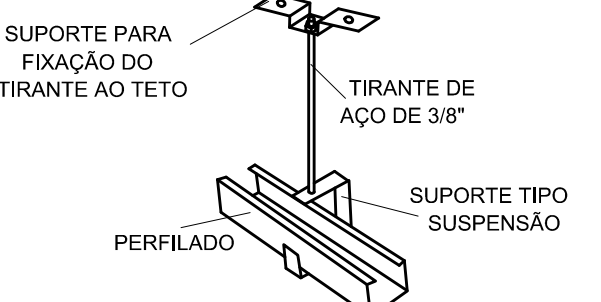
6 DETALHE "B" - CANALETA DE PVC SISTEMATIPPO "X"

DETALHE DE INSTALAÇÃO DA REDE DE INFORMÁTICA TOMADAS RJ45 E REDE DE ELÉTRICA TOMADAS 2P+10A EM CANALETA DE PVC SISTEMA TIPO "X" S/ESC.



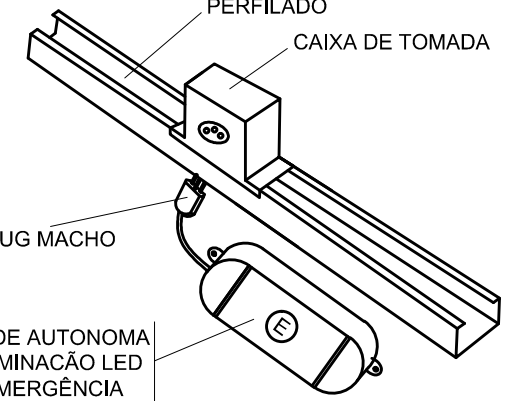
8 DETALHE "D" - LUMINÁRIAS

SISTEMA DE CAIXA DE TOMADAS S/ESC.



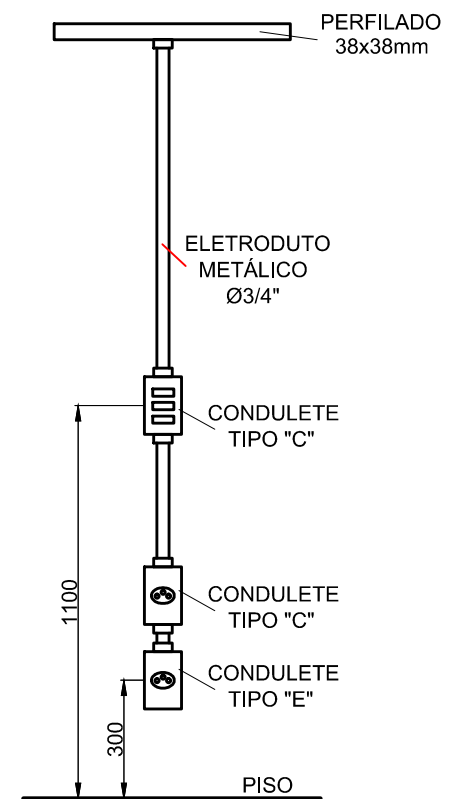
7 DETALHE "C"

SISTEMA DE SUPORTE PERFILADOS S/ESC.



9 DETALHE "E" - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

SISTEMA DE CAIXA DE TOMADAS S/ESC.

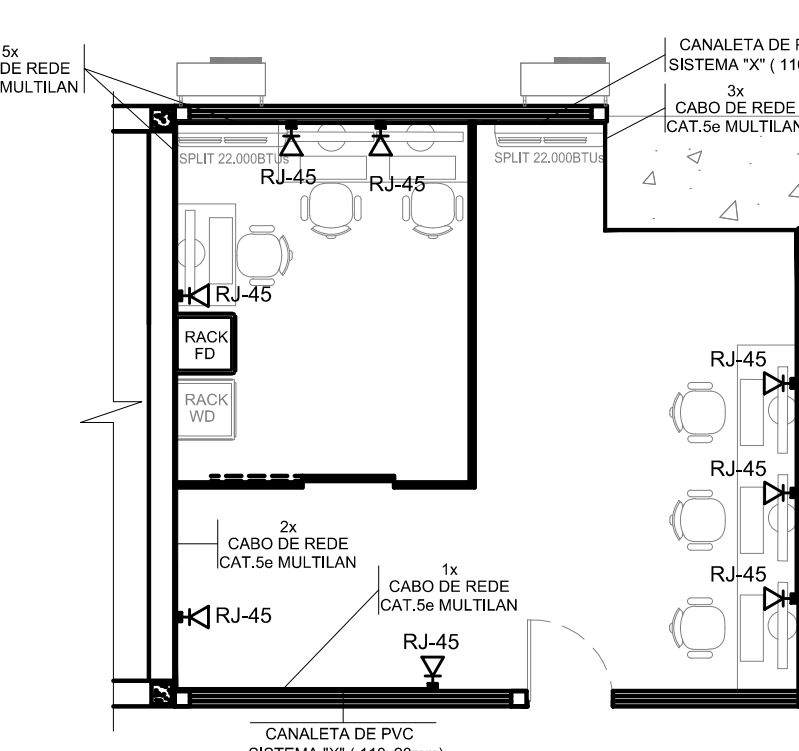


10 INTERRUPTORES E TOMADAS

DETALHE DE INSTALAÇÃO S/ESC.

3 SALA DE OPERAÇÃO "CCO" ETA

INSTALAÇÃO DA REDE DE INFORMÁTICA TOMADAS RJ45 EM CANALETA DE PVC SISTEMA TIPO "X"



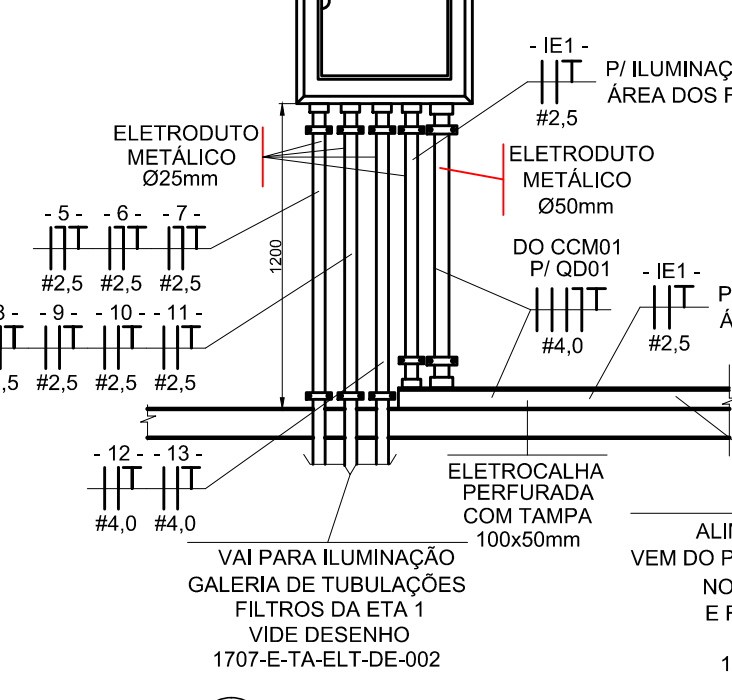
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - QD02-1
ÁREA DOS FILTROS ETA1
ALIMENTAÇÃO VEM DO PCM01-1
SALA ELÉTRICA 05 (NOVA)
DECANTADORES / FLOCULADORES

Local	Potência W	Tensão V	Condutor mm²	Disj. A	Circ.	Fases		Local
						Terra	Neutro	
Iluminação - Corredor de Comando dos Filtros - 12x2x18w LED	432	110	2,5	10	1			Iluminação - Corredor de Comando dos Filtros - 15x2x18w LED
Iluminação - Corredor de Comando dos Filtros - 12x2x18w LED	432	110	2,5	10	3			Tomadas - Corredor de Comando dos Filtros
Iluminação de Emergência ETA1 (19 unidades de TW bivolt)	19	110	2,5	10	8			Iluminação - Galeria dos Filtros - 9x2x18w LED
Iluminação - Galeria dos Filtros - 9x2x18w LED	324	110	2,5	10	7			Iluminação - Galeria dos Filtros - 4x125w LED
Iluminação - Galeria dos Filtros - 5x125w LED	625	220	2,5	16	9			Iluminação - Galeria dos Filtros - 4x125w LED
Iluminação - Galeria dos Filtros - 5x125w LED	625	220	2,5	16	11			Tomadas Blindadas Inspeção / Manutenção - Galeria dos Filtros
Tomadas Blindadas Inspeção / Manutenção - Galeria dos Filtros	1200	220	4,0	16	12			Tomadas Blindadas Inspeção / Manutenção - Galeria dos Filtros
Iluminação Externa P1 à P16 ETA 1 - 16x40w LED	640	220	2,5	16	1			

4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD2-2 ETA1
DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO / RELAÇÃO DE CARGAS

5 DETALHE "A" - QD2-2

DETALHE DE INSTALAÇÃO QD2-2 S/ESC.



— CANALETA DE PVC SISTEMA "X" (DIMENSÕES EM PROJETO)
— PERFILADO METÁLICO 38x38mm

— CONDUTOR FASE — CONDUTOR RETORNO
— CONDUTOR NEUTRO — CONDUTOR TERRA

S_{y,a} - INTERRUPTOR SIMPLES S_{yw,a} - INTERRUPTOR PARALELO

▲ - X - TOMADA BAIXA h = 0,30 m ▲ - X - TOMADA MÉDIA h = 1,10 m ▲ - X - TOMADA ALTA h = 2,00 m

▲ - X - TOMADA DUPLA SISTEMA TIPO "X" h = 0,30 m ▼ - TOMADA RJ45 SISTEMA TIPO "X" h = 0,55 m

— LUMINÁRIA TIPO CALHA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18W

— PROJETER LED 125W EM LIGA DE ALUMÍNIO ENJETADO A ALTA PRESSÃO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER NA COR CINZA

— UNIDADE AUTÔNOMA PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA LED ALIMENTAÇÃO BIVOLT COM BATERIA E CARREGADOR INCORPORADOS

— CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO TGVP DE Ø34"

— ELETRODUTO QUE SOBE — ELETRODUTO QUE DESCE

IDENTIFICAÇÕES:
- X - NÚMERO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO
y - NÚMERO DE TECLAS DO INTERRUPTOR
a - TECLA DO INTERRUPTOR DE ACIONAMENTO DA LÂMPADA
N - NÚMERO DE LÂMPADAS DA LUMINÁRIA
P - POTÊNCIA DE CADA LÂMPADA DA LUMINÁRIA
Z - TIPO DE CONDULETE

11 SIMBOLOGIA

- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE PERFILADOS E ELETRODUTOS METÁLICOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CANALETA EM PVC SISTEMA TIPO "X".
- OS ELETRODUTOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO APARENTE DEVEM SER EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DO TIPO PESADO.
- AS TOMADAS E INTERRUPTORES DEVEM SER INSTALADOS EM CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO DE TIPO TGVP DE 34" NO SISTEMA APARENTE DE ELETRODUTOS METÁLICOS E TOMADAS EM PVC DO TIPO SISTEMA "X" NO SISTEMA DE CANALETA EM PVC.
- OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTOS NO TETO CONFORME DETALHE "A", E NAS PAREDES OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTOS ATRAVÉS MÃO FRANCESA COM BUCHA E PARAFUSO.
- DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE TOMADAS SOBRE O SISTEMA DE PERFILADOS PARA ENERGIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E PROJETORES CONFORME DETALHES "B" E "C".
- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER EM PVC 70°C PARA 250 V, E AS CORES DEVEM SER AS SEGUINTE: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: AMARELO OU BRANCO.
- TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DEVEM SER ATERRADOS NO BARRAMENTO DE TERRA DO QUADRO INTERLIGANDO-SE SUA ESTRUTURA METÁLICA AO BARRAMENTO DE TERRA ATRAVÉS DE CABO COM A DIMENSÃO MÍNIMA DE 50% DA BITOLA DA FASE COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C NA COR VERDE. OS FABRICANTES DE QUADRO NORMALMENTE DEIXAM UM PARAFUSO COM PORCA SOLDADO NA ESTRUTURA METÁLICA DO QUADRO PARA EXECUÇÃO DESTA CONEXÃO.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR- 5410/2004 - INSTAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

12 NOTAS

01	06/2019	Atendimento ao Parecer Técnico da COSANPA.	R.L.N.	L.C.C.
02	08/2018	Emissão inicial	RSP	L.R.M.
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLOINHA - ETA BOLOINHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO ELÉTRICO
ETA BOLOINHA - 1ª ETAPA - ETA 1 - FILTROS
CORREDOR DE COMANDO DOS FILTROS DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

ENCIBRA S. A.
LARIERCI RODRIGUES NUNES
CREA/PA-040026160

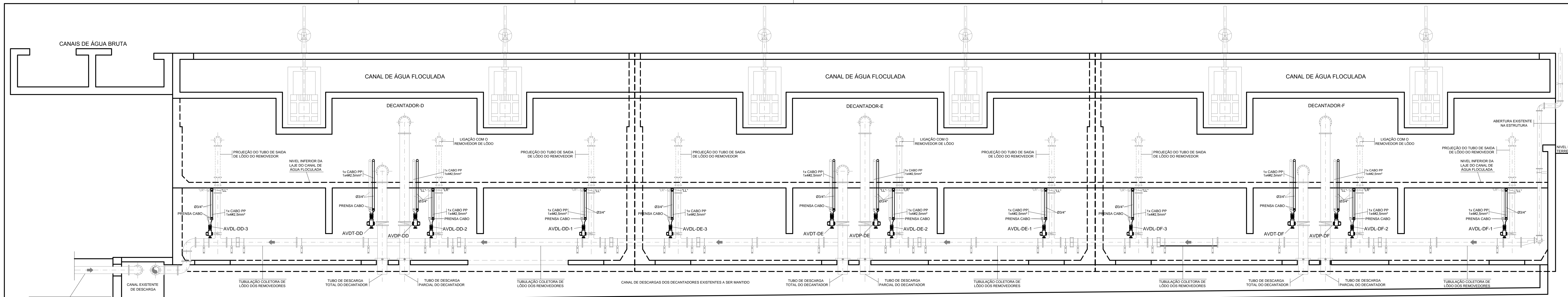
ENCIBRA S. A.
LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA/PA-040026160

ENCIBRA S. A.
LEANDRO CHAVES CAVALCANTI
CREA/PA-23088

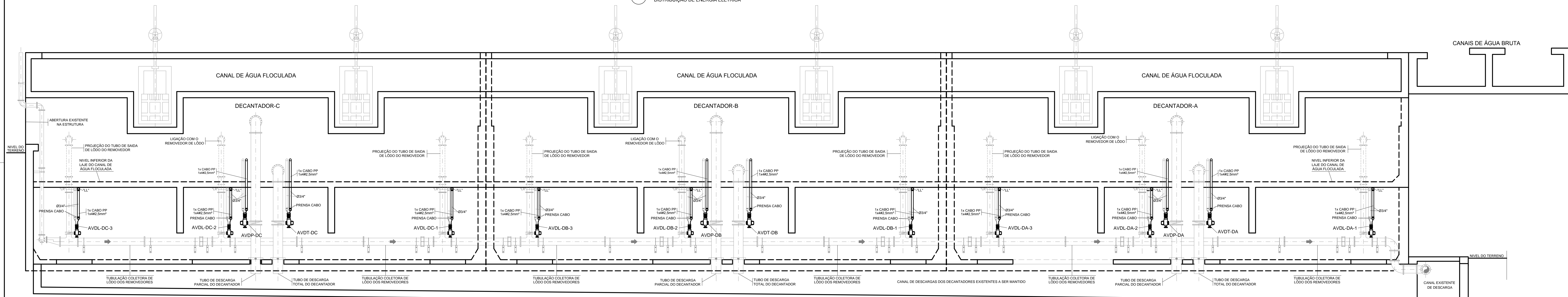
000.000 PROJETO: Pj_1707
000.000 DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-003-R01

DATA: Jun/2019
ESCALA: 1:75

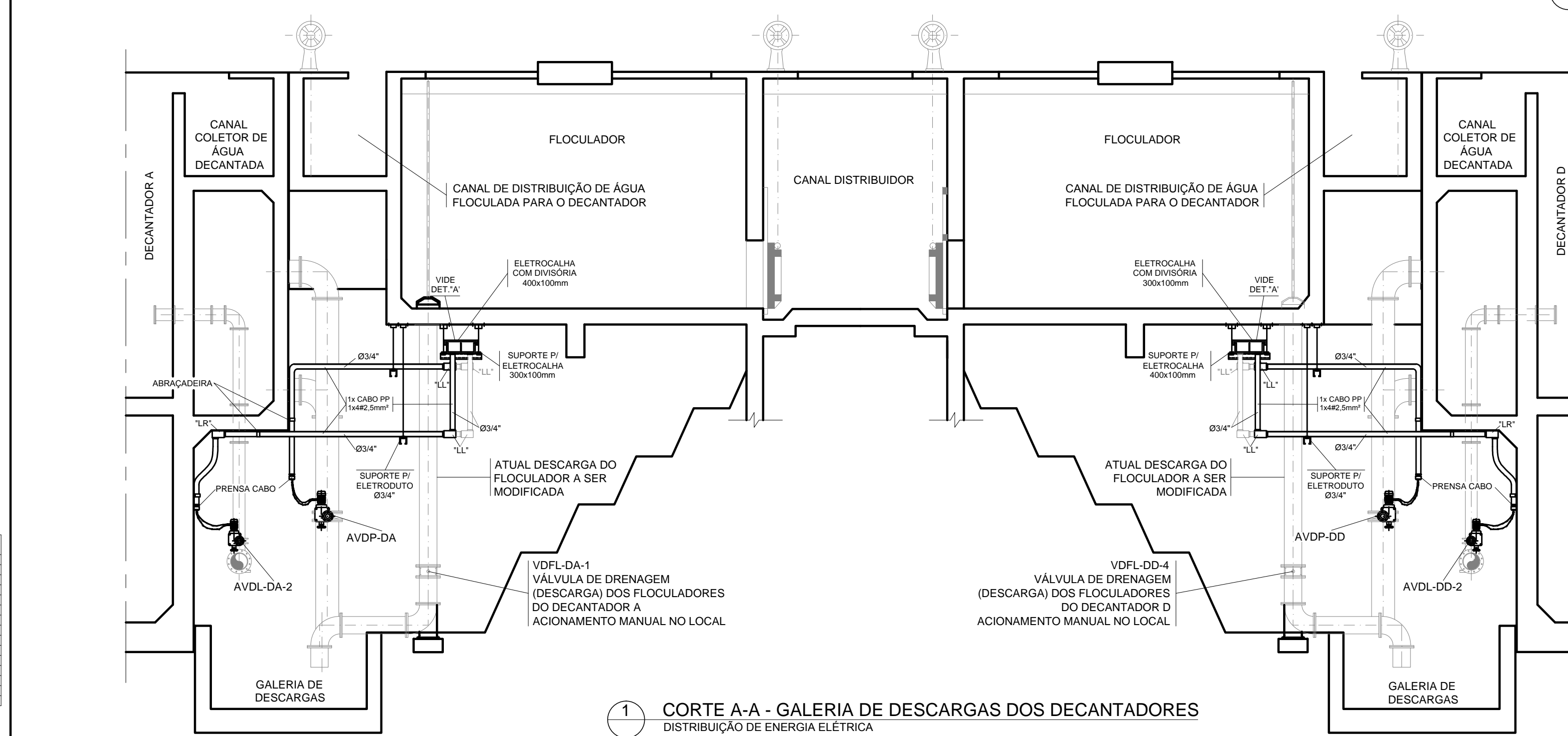
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO



3 CORTE C-C - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES D / E / F - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

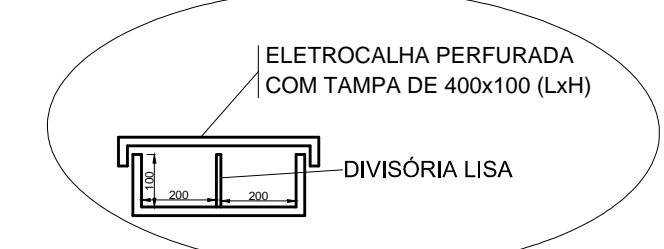


2 CORTE B-B - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES A / B / C - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



1 CORTE A-A - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PEAD
 - ===== ELETRODUTO METÁLICO TIPO PESADO
 - ===== ELETROCALHA EM AÇO GALV. A FOGO INDICADO EM PROJETO
 - CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TGVP TIPO INDICADO EM PROJETO
- F - CONDUTOR FASE
N - CONDUTOR NEUTRO
T - CONDUTOR TERRA
- 6 SIMBOLOGIA



4 DETALHE "A" - ELETROCALHA

AVDL - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO ACIONADO PELO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR
AVDT - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
AVDP - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA PARCIAL
D - DECANTADOR

5 DESCRITIVOS TAG'S

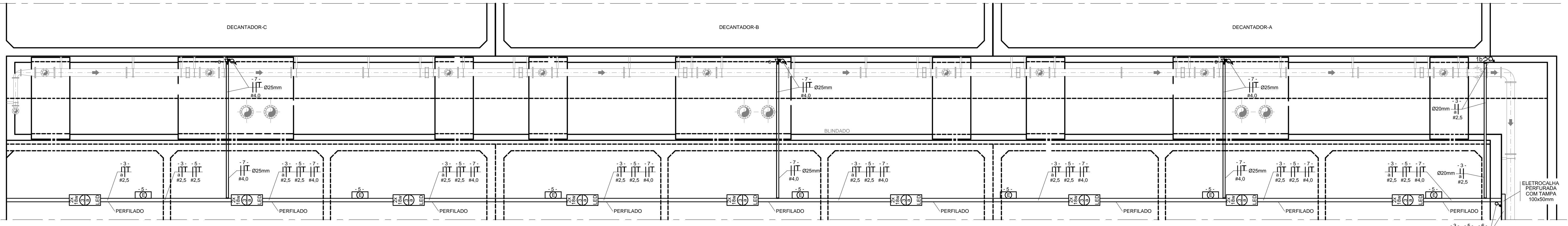
7 NOTAS

- 1- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETROCALHAS METÁLICAS, PERFILADO METÁLICO, ELETRODUTOS DO TIPO PESADO, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CONDULETE EM ALUMÍNIO DO TIPO TGVP.
- 2- NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CABOS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEM SER UTILIZADOS ELETRODUTOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS EM PEAD. OS ELETRODUTOS DEVEM SER ENVELOPADOS EM CONCRETO. REVESTINDO O FUNDO DA VALA COM UMA CAMADA DE CONCRETO DE 50mm. FORMANDO UMA SUB BASE. INSTALE OS DUTOS E RECUBRA-OS 50mm NAS PARTES SUPERIOR E LATERAIS. DEVE SER INSTALADA FITA DE AVOE DE PERÍMETRO A UMA DISTÂNCIA DE 200mm ABaixo DO NÍVEL DO PISO OU SOLO. OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS A UMA PROFUNDIDADE DE 500mm SOB CALÇADAS E 1000 mm SOB RUAS.
- 3- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER PARA 0,6 A 1KV E AS CORES DA ISOLAÇÃO DEVEM SER AS SEGUINTE: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: AMARELO OU BRANCO.
- 4- AS EMENDAS DOS CONDUTORES QUANDO NECESSÁRIAS, DEVEM SER EXECUTADAS SOMENTE NAS CANAIS DE PASSAGEM E DEVEM SER ISOLADAS COM FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO, RECORBERTA COM FITA ISOLANTE NORMAL.
- 5- AS INSTALAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO Nº 1707-E-TA-AUT-DE-005.
- 6- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
- 7- TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO SERÃO NOVOS.

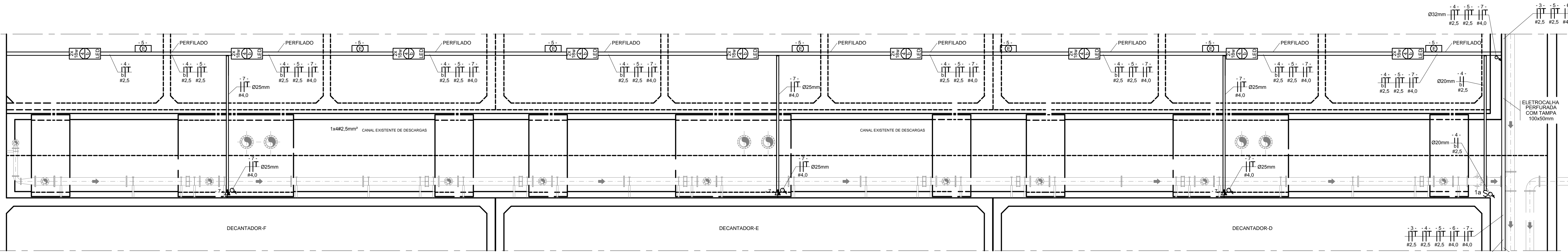
CONFIGURAÇÃO
EM MÓDULO (CM)

1	0,10
2	0,10
3	0,10
4	0,10
5	0,10
6	0,10
7	0,10
8	0,10
9	0,10
10	0,10
11	0,10
12	0,10
13	0,10
14	0,10
15	0,10
16	0,10
17	0,10
18	0,10
19	0,10
20	0,10
21	0,10
22	0,10
23	0,10
24	0,10
25	0,10

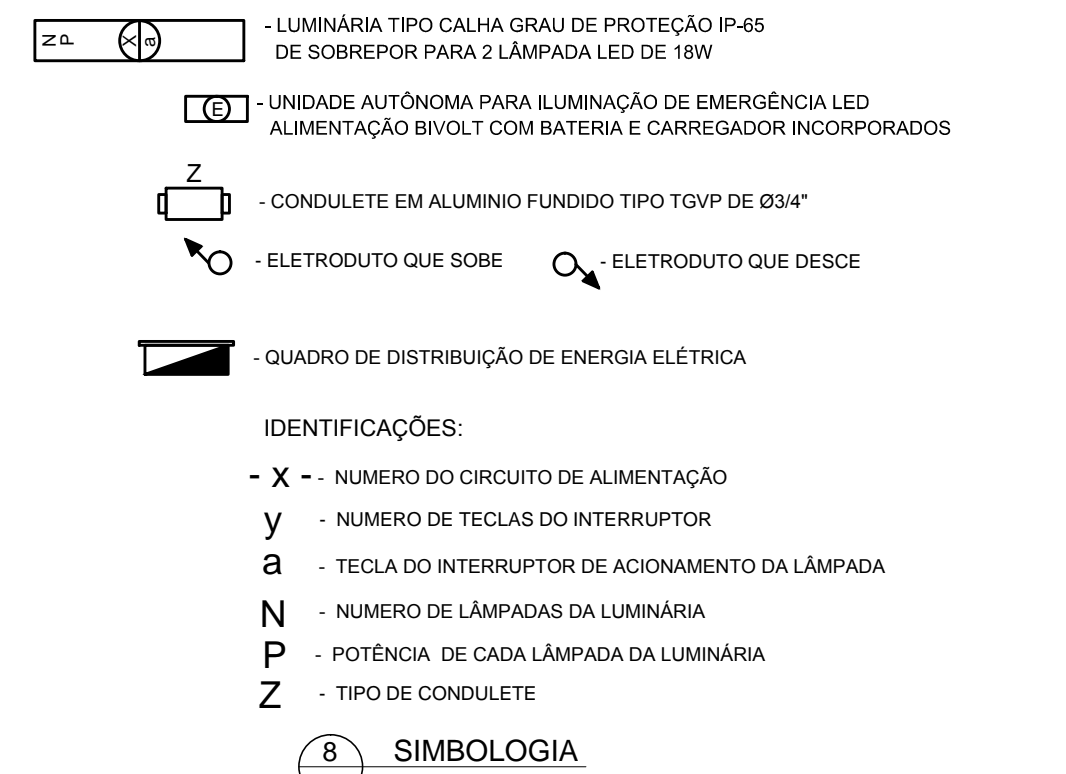
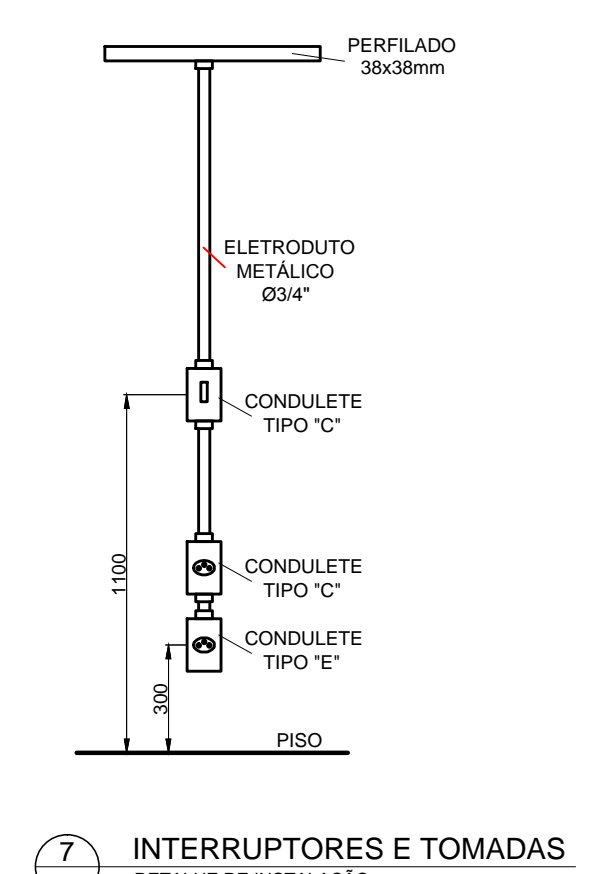
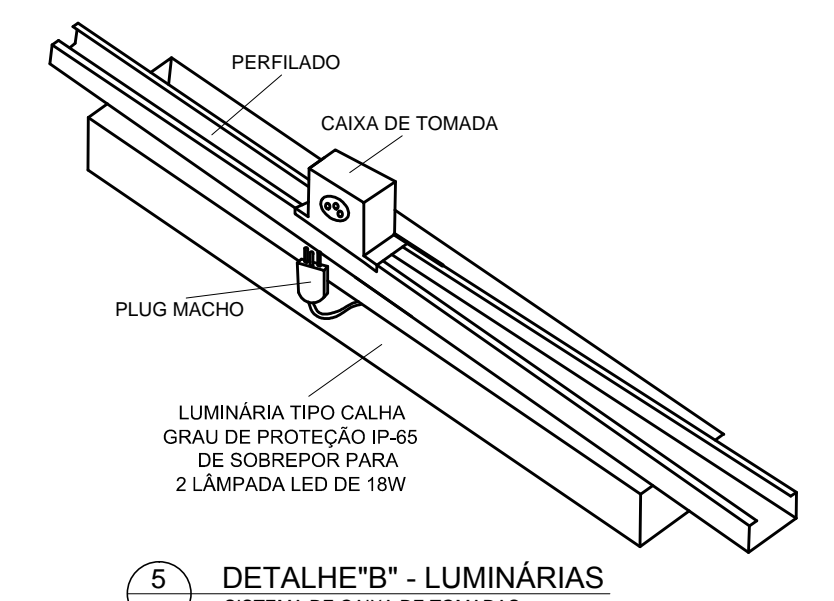
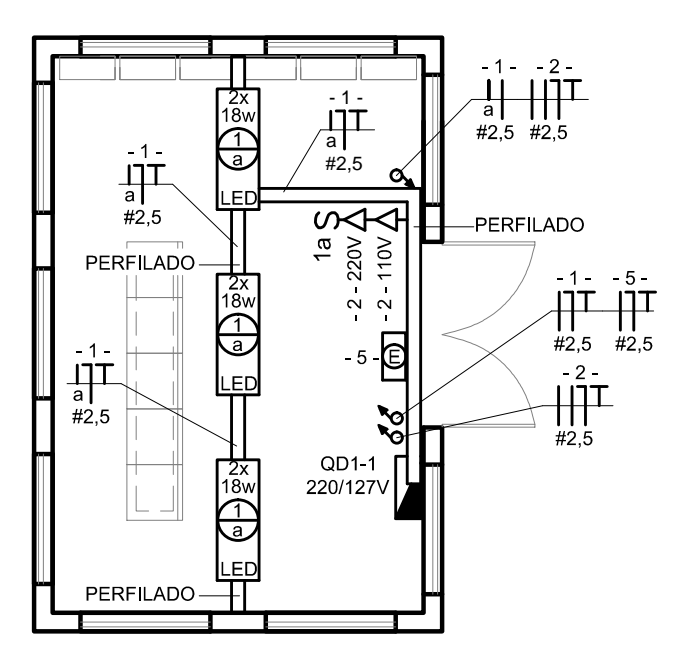
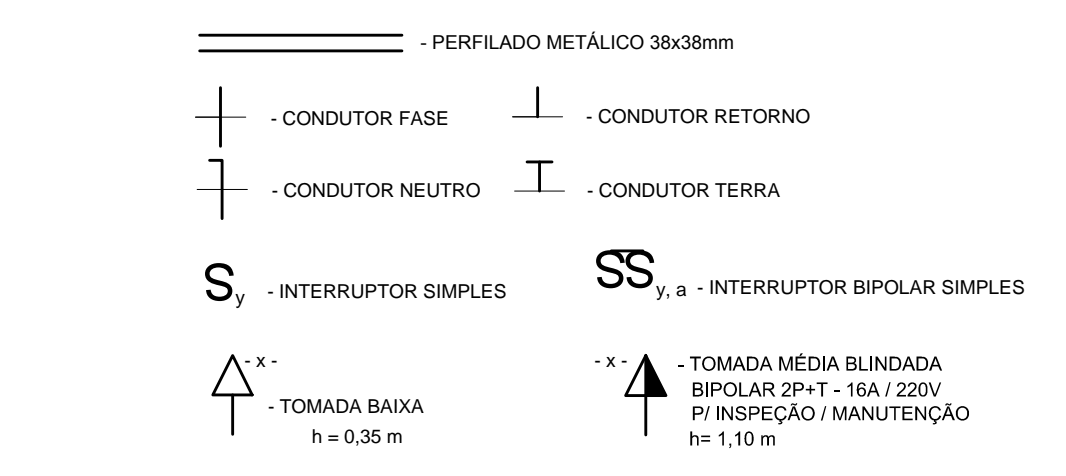
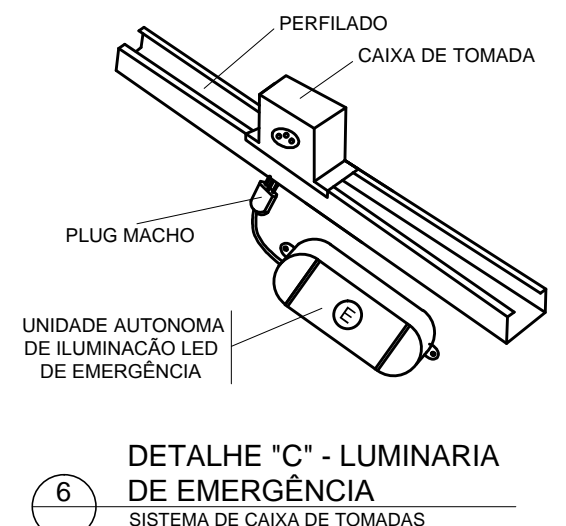
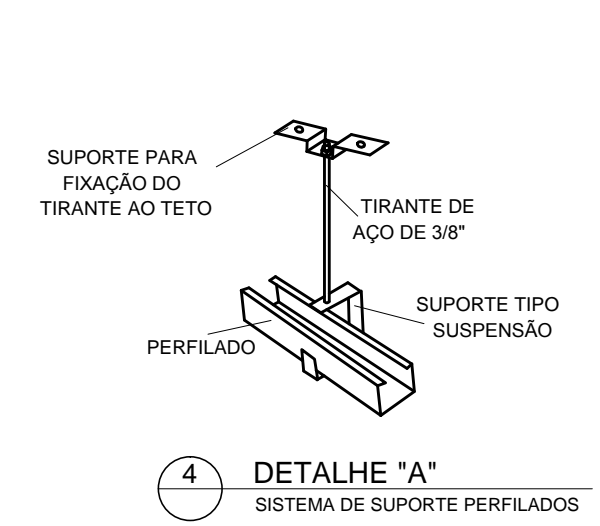
01/06/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA	LR.N.	L.C.C.
00/08/2018	Emissão inicial	RSP	LRN
REVISÕES		EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ANANÍAS DE MARIUTUBA PROJETO ELÉTRICO ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA 1 SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CORTES			
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ_1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-006-R00	
RESPONSÁVEL: LAÉRCIO RODRIGUES NUNES CREA: 049/2019-0	DESENHADOR: LAÉRCIO RODRIGUES NUNES CREA: 049/2019-0	SUPERVISOR: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA: 2358	DATA: JUN/2019
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA		JSPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	



1 PLANTA - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES A / B / C - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO



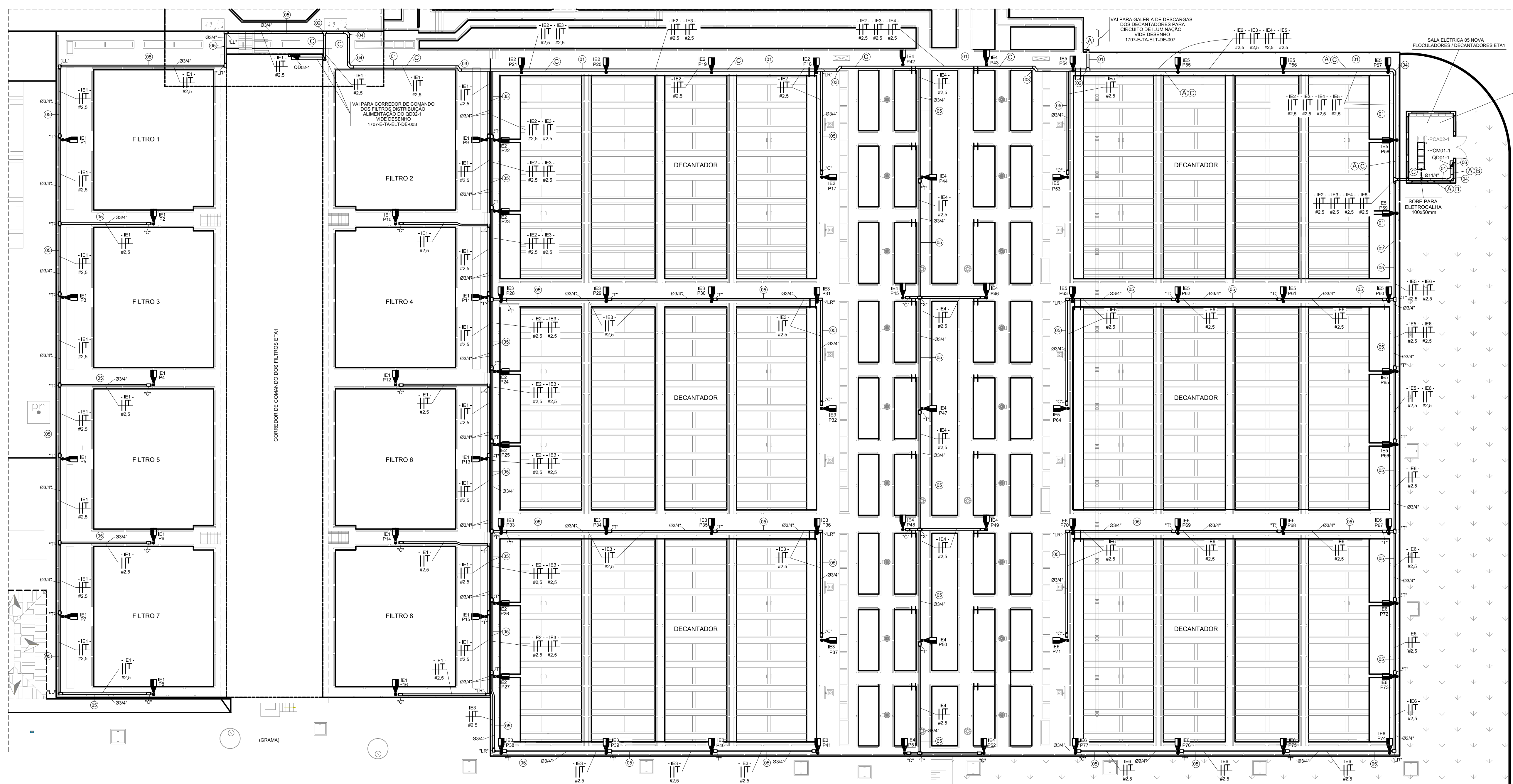
2 PLANTA - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES D / E / F - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO



- 9 NOTAS
- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE PERFILADOS E ELETRODUTOS METÁLICOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO.
 - OS ELETRODUTOS UTILIZADOS NA INSTALAÇÃO APARENTE DEVEM SER EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DO TIPO PESADO.
 - AS TOMADAS E INTERRUPTORES DEVEM SER INSTALADOS EM CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO DE TIPO TGPV DE 3/4".
 - OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTADOS NO TETO CONFORME DETALHE "A", E NAS PAREDES OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTADOS ATRAVÉS MÃO FRANCESA COM BUCHA E PARAFUSO.
 - DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE TOMADAS SOBRE O SISTEMA DE PERFILADOS PARA ENERGIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS E PROJETORES CONFORME DETALHES "B" E "C".
 - A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER EM PCV 70°C PARA 750 V, E AS CORES DEVEM SER AS SEGUINTE: FASE: VERMELHA OU PRETA; NEUTRO: AZUL CLARO; TERRA: VERDE.
 - TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DEVEM SER ATERRADOS NO BARRAMENTO DE TERRA DO QUADRO INTERLIGANDO-SE SUA ESTRUTURA METÁLICA AO BARRAMENTO DE TERRA ATRAVÉS DE CABO COM A DIMENSÃO MÍNIMA DE 50% DA BITOLA DA FASE COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C NA COR VERDE. OS FABRICANTES DE QUADRO NORMALMENTE DEIXAM UM PARAFUSO COM PORCA SOLDADA NA ESTRUTURA METÁLICA DO QUADRO PARA EXECUÇÃO DESTA CONEXÃO.
 - AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR- 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

CONFIGURAÇÃO	ETA BOLONHA (C/B)
1	1.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00
5	1.00
6	1.00
7	1.00
8	1.00
9	1.00
10	1.00
11	1.00
12	1.00
13	1.00
14	1.00
15	1.00
16	1.00
17	1.00
18	1.00
19	1.00
20	1.00
21	1.00
22	1.00
23	1.00
24	1.00
25	1.00
26	1.00
27	1.00
28	1.00
29	1.00
30	1.00
31	1.00
32	1.00
33	1.00
34	1.00
35	1.00
36	1.00
37	1.00
38	1.00
39	1.00
40	1.00
41	1.00
42	1.00
43	1.00
44	1.00
45	1.00
46	1.00
47	1.00
48	1.00
49	1.00
50	1.00
51	1.00
52	1.00
53	1.00
54	1.00
55	1.00
56	1.00
57	1.00
58	1.00
59	1.00
60	1.00
61	1.00
62	1.00
63	1.00
64	1.00
65	1.00
66	1.00
67	1.00
68	1.00
69	1.00
70	1.00
71	1.00
72	1.00
73	1.00
74	1.00
75	1.00
76	1.00
77	1.00
78	1.00
79	1.00
80	1.00
81	1.00
82	1.00
83	1.00
84	1.00
85	1.00
86	1.00
87	1.00
88	1.00
89	1.00
90	1.00
91	1.00
92	1.00
93	1.00
94	1.00
95	1.00
96	1.00
97	1.00
98	1.00
99	1.00
100	1.00

01/06/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA.	R.L.N.	L.C.C.
02/08/2018	Emissão inicial	RSP	LRN
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
REVISÕES			
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ			
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PROJETO EXECUTIVO PARA A REUTILIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANDEU/MARITUBA			
PROJETO ELÉTRICO			
ETA BOLONHA - 1ª ETAPA - ETA 1			
SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES			
DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS			
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		EMPREENDIMENTO PJ_1707 CÓDIGO DE PROJETO 1707-E-TA-ELT-DE-007-R01 PROJETO ELÉTRICO	
DESSENA VANTO LAFRANC RODRIGUES NUNES DELEGADO LAFRANC RODRIGUES NUNES VERIFICAÇÃO LAFRANC RODRIGUES NUNES CREA:SP-066039/16		DATA JUN/2019 DESCRIÇÃO DES DE REFERÊNCIA ESCALA 1:75	
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			



PROJETO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DA SALA ELÉTRICA (NOVA) VIDE DESENHO 1707-E-TA-ELT-DE-007

1 DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA - ETA1
DISTRIBUIÇÃO DE POSTES, ELETRODUTOS, CONDUTORES E CONDULETES

- A - ILUMINAÇÃO E TOMADAS BLINDADAS GALERIA DOS DECANTADORES
- B - ILUMINAÇÃO EXTERNA ETA1 ÁREA DOS DECANTADORES E FLOCULADORES
- C - DO QD02-1 PARA ALIMENTAÇÃO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ÁREA DOS FILTROS

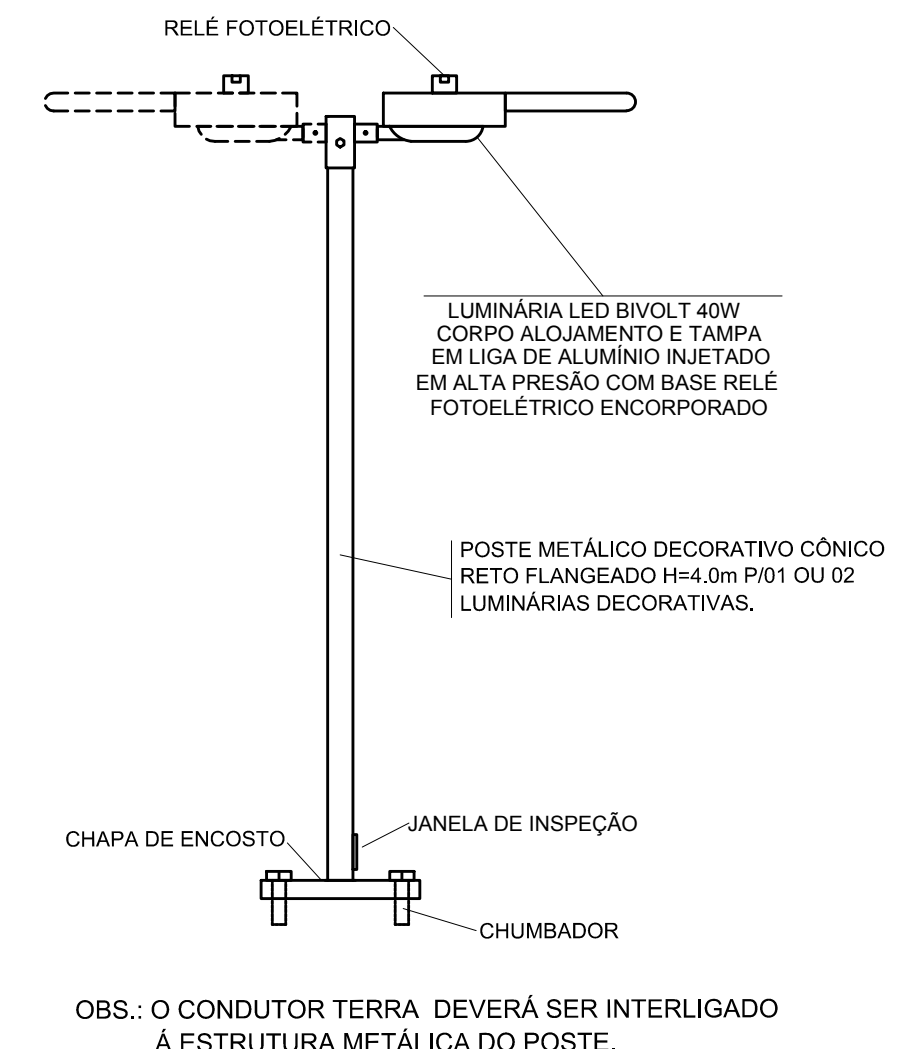
2 DESCRIÇÕES CIRCUITOS ETA1
DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO S/ESC.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - QD01-1
SALA ELÉTRICA 05 - NOVA
DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1
ALIMENTAÇÃO VEM DO PCM01-1

QUADRO DE DISJUNTORES DE SOBREPOR PADRÃO DIN
DISJUNTOR GERAL CENTRAL - 28 DISJUNTORES SECUNDÁRIOS
BARRAMENTOS PARA 100A

Local	Potência W	Tensão V	Condutor mm ²	Disj. A	Circ.	Circ.	Disj. A	Condutor mm ²	Tensão V	Potência W	Local
Ilum. Sala Elétrica 5 nova decantadores / floculadores - 3x2x18w LED	144	110	2,5	10	1	2	16	2,5	220	1200	Tomadas - Sala Elétrica 5 nova decantadores / floculadores
Iluminação - Galeria dos Decantadores - 9x2x18w LED	324	110	2,5	10	3	4	10	2,5	110	324	Iluminação - Galeria dos Decantadores - 9x2x18w LED
Iluminação de Emergência (15 unidades de 1W bivolt)	15	110	2,5	10	5	6	16	4,0	220	1200	Tomadas Blindadas Inspeção / Manutenção - Galeria dos Decantadores
Tomadas Blindadas Inspeção / Manutenção - Galeria dos Decantadores	1200	220	4,0	16	7	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.
Ilum. Externa Áreas dos Decant. / Flocc. P17 A P27 ETA 1 - 11x40w LED	440	220	2,5	16	E2	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.
Ilum. Externa Áreas dos Decant. / Flocc. P42 A P52 ETA 1 - 11x40w LED	440	220	2,5	16	E4	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.
Ilum. Externa Áreas dos Decant. / Flocc. P67 A P77 ETA 1 - 11x40w LED	440	220	4,0	16	E6	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.	RES.

3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD02-1 ETA1
DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO / RELAÇÃO DE CARGAS



4 POSTE ILUMINAÇÃO EXTERNA
DETALHES DE INSTALAÇÃO COM CHAPA DE ENCASTO S/ESC.

- POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4,0m PARA 01 OU 02 LUMINÁRIAS LED BIVOLT DE 40W.
- ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PAD
- ELETRODUTO METÁLICO TIPO PESADO
- CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TGVP TIPO INDICADO EM PROJETO
- CONDUTOR FASE
- CONDUTOR NEUTRO
- CONDUTOR RETORNO
- CONDUTOR TERRA

5 SIMBOLOGIA

- 1- NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEM SER UTILIZADOS ELETRODUTOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS EM PEAD. NA CONEXÃO DO ELETRODUTO E FUNDO DO QUADRO DEVEM SER UTILIZADOS ANEL DE FIXAÇÃO E ANEL DE VEDAÇÃO APROPRIADOS PARA ESTE TIPO DE ELETRODUTO. OS ELETRODUTOS DEVEM SER ENVELOPADOS EM CONCRETO, REVESTINDO O FUNDO DA VALA COM UMA CAMADA DE CONCRETO DE 50mm, FORMANDO UMA SUB-BASE. INSTALE OS DUTOS E RECUBRA-OS 50mm NAS PARTES SUPERIOR E LATERAIS. DEVE SER INSTALADA FITA DE AVISO DE PERIGO A UMA DISTÂNCIA DE 200mm ABAIXO DO NÍVEL DO PISO OU SOLO. OS ELETRODUTOS DEVEM SER INSTALADOS A UMA PROFUNDIDADE DE 500mm SOB CALÇADAS E 1000mm SOB RUAS.
- 2- A INSTALAÇÃO SOBRE AS UNIDADES SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETRODUTOS METÁLICOS E CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO DO TIPO TGVP.
- 3- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER PARA 750 V, E AS CORES DEVEM SER AS SEGUINTES: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: DEMAIS CORES.
- 4- AS EMENDAS DOS CONDUTORES DEVEM SER EXECUTADAS SOMENTE NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVEM SER ISOLADAS COM FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSAO/ RECUBERTA COM FITA ISOLANTE COMUM.
- 5- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410:2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

6 NOTAS

COMPONENTES DA INFRAESTRUTURA DE DISTRIBUIÇÃO						
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO (mm)	QUANT.	MAT.	ACAB.	UN.
06	CURVA VERTICAL EXTERNA 90° PERFORADA COM TAMPA	100x50	1	AÇO	F	PC
05	ELETRODUTO	25mm	40	AÇO	F	BR
04	CURVA HORIZONTAL 90° PERFORADA COM TAMPA	100x50	01	AÇO	F	PC
03	DESVIO A DIREITA 45° PERFORADA COM TAMPA	100x500	01	AÇO	F	PC
02	T HORIZONTAL 90° PERFORADA COM TAMPA	100x500	02	AÇO	F	PC
01	ELETROCALHA PERFORADA COM TAMPA	100x50x3000	02	AÇO	F	PC

OBS: AÇO - 1008 / 1010.
F - CHAPA GALVANIZADA A FOGO NORMA NBR6323.
DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
01	06/2019	Atendimento ao Parecer Técnico da COSANPA.		L.R.N.
02	09/2018	Emissão inicial		RSP

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLOMHA - ETA BOLOMHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO ELÉTRICO
ETA BOLOMHA - 1ª ETAPA - ETA1 - PLANTA GERAL
DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

ENCIBRA S. A.
LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA-SP: 040025160

ENCIBRA S. A.
LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA-SP: 340025190

ENCIBRA S. A.
LEANDRO CHAVES CAVALCANTI
CREA-PA: 23088

001 DO PROJETO: PJ_1707
000 DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-008-R01

DATA: Jun/2019
ESCALA: 1:200

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLOMHA/CTB

1	7	0,25
2	7	0,25
3	7	0,25
4	7	0,25
5	7	0,25
6	7	0,25
7	7	0,25
8	7	0,25
9	7	0,25
10	10	0,10
30	30	0,30
40	40	0,40
150	150	0,20
254	254	0,30



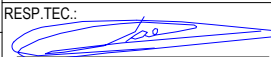
OBSERVAÇÕES:

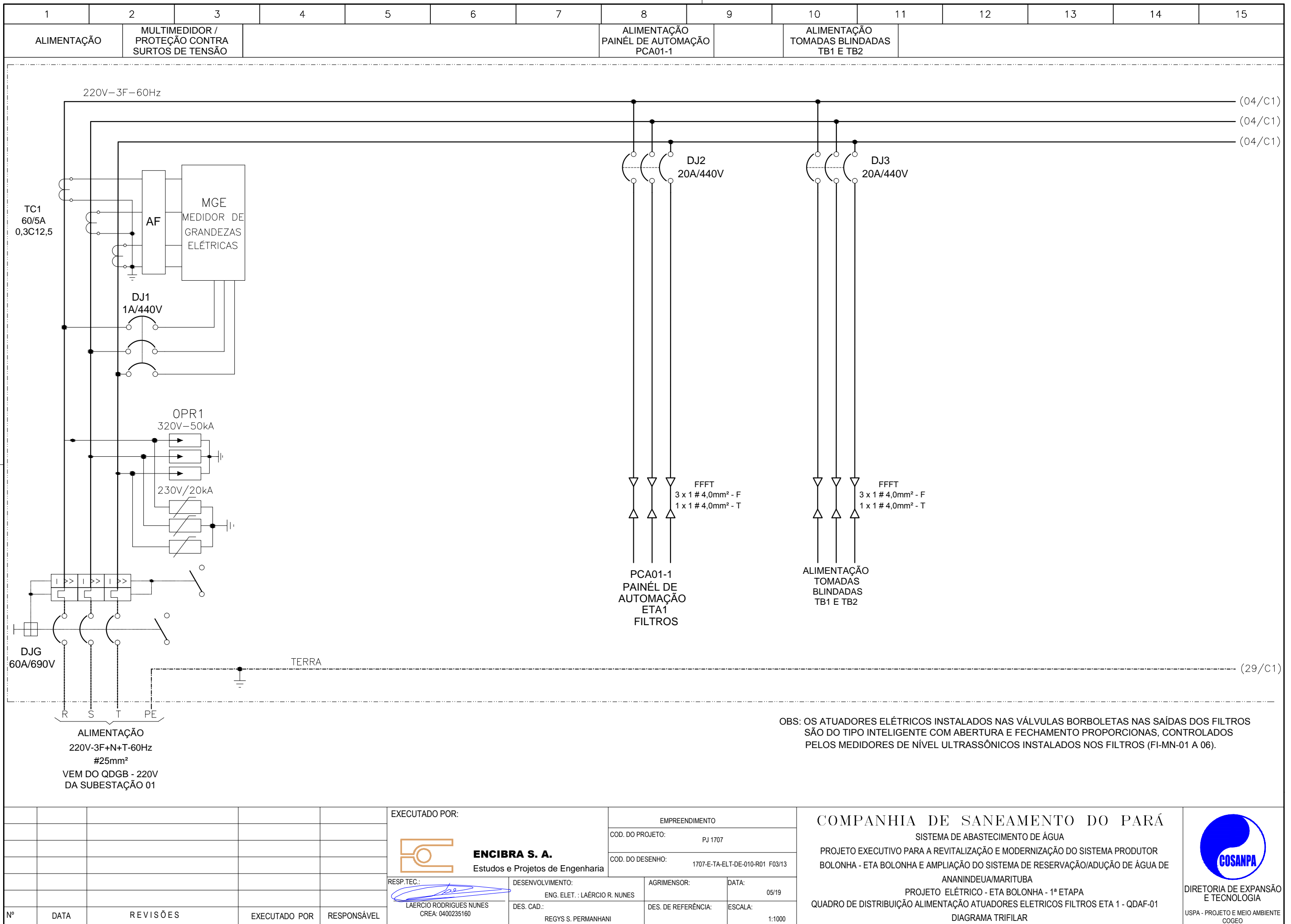
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

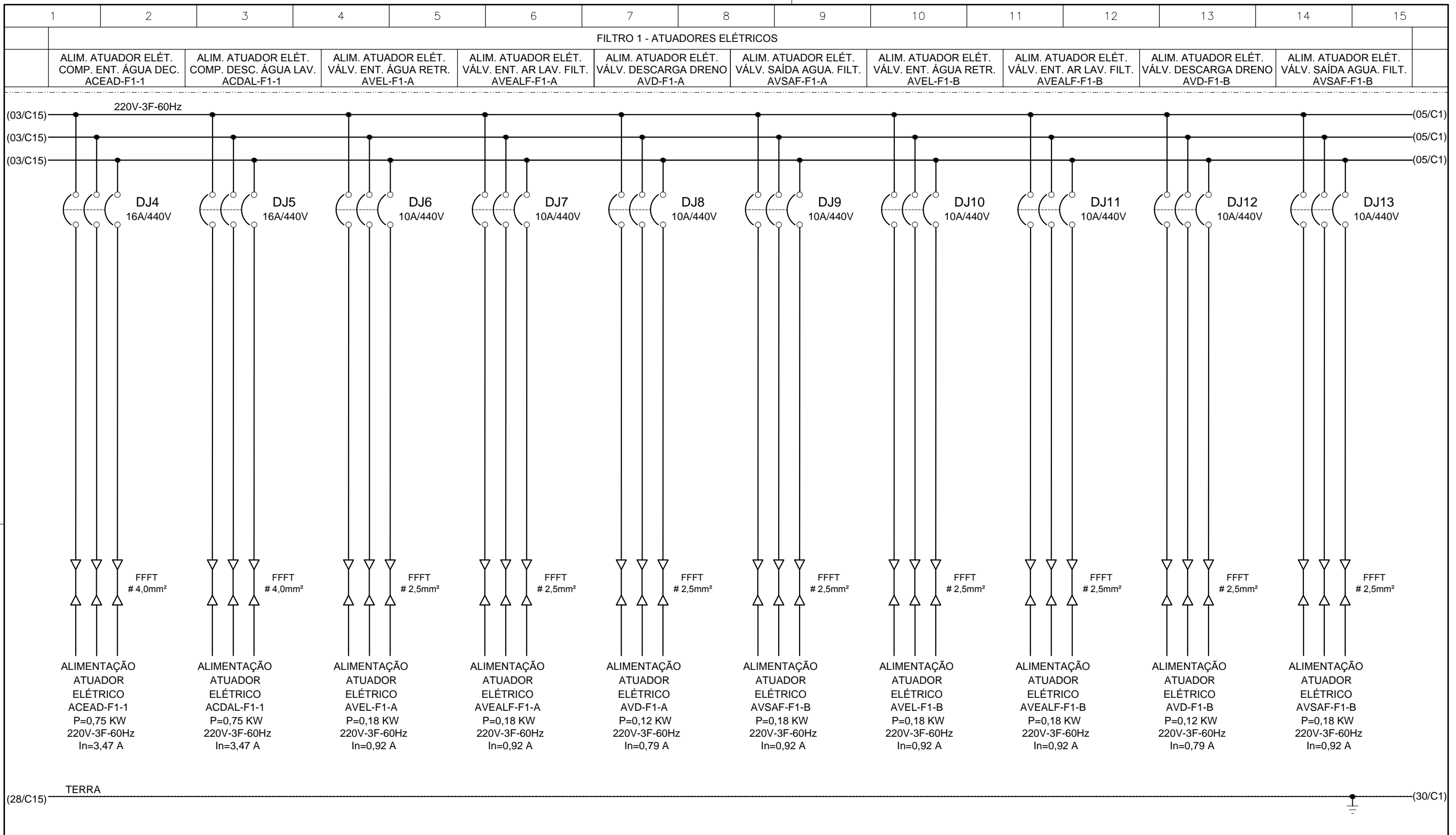
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO
 ATUADORES ELÉTRICOS FILTROS – ETA1
 QDAF–01

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 ETA BOLONHA – SALA DE ELÉTRICA 2
 FILTROS 1ª. ETAPA

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

					EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01 CAPA			 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
					 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F01/13								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 05/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

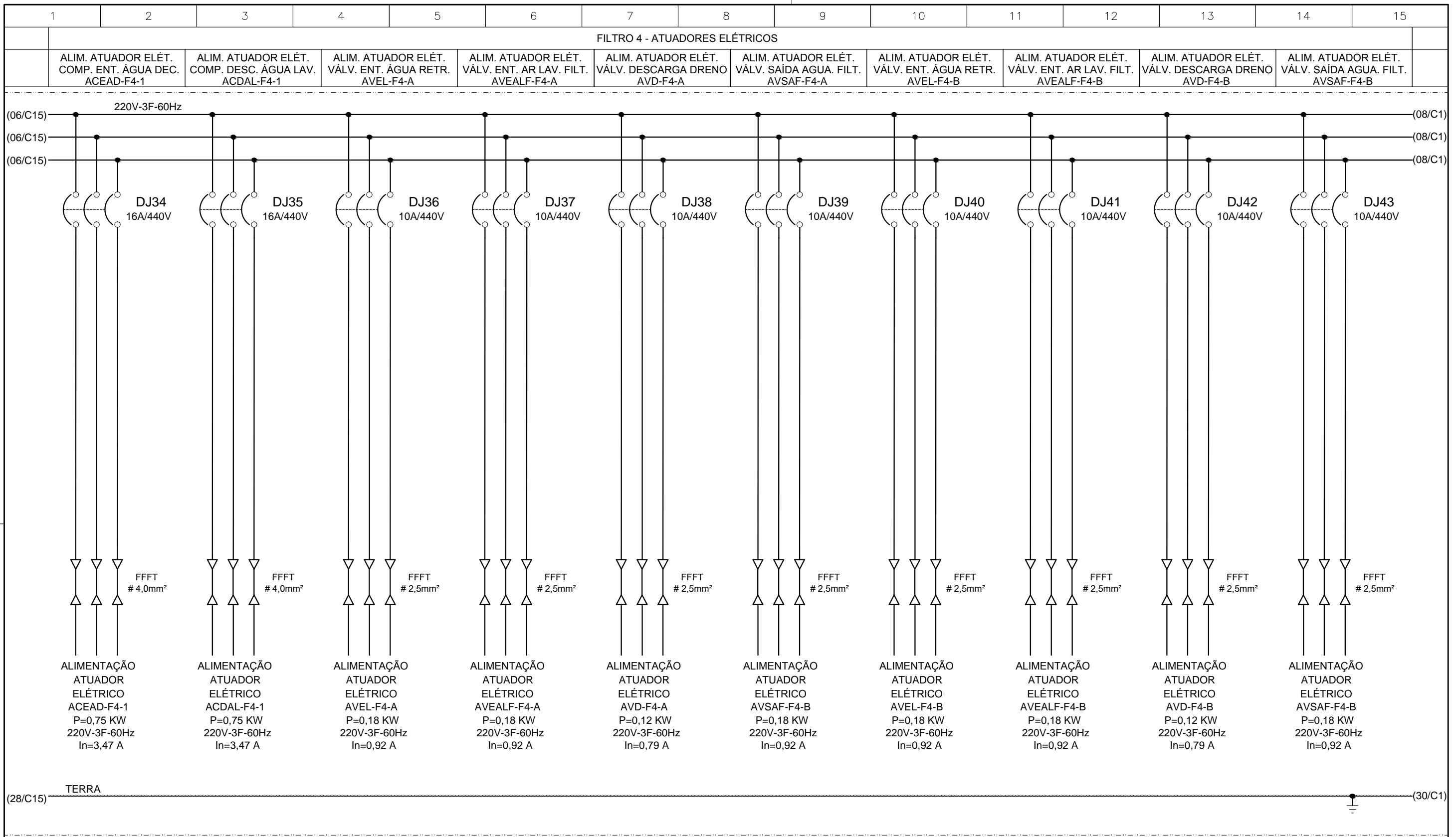




CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

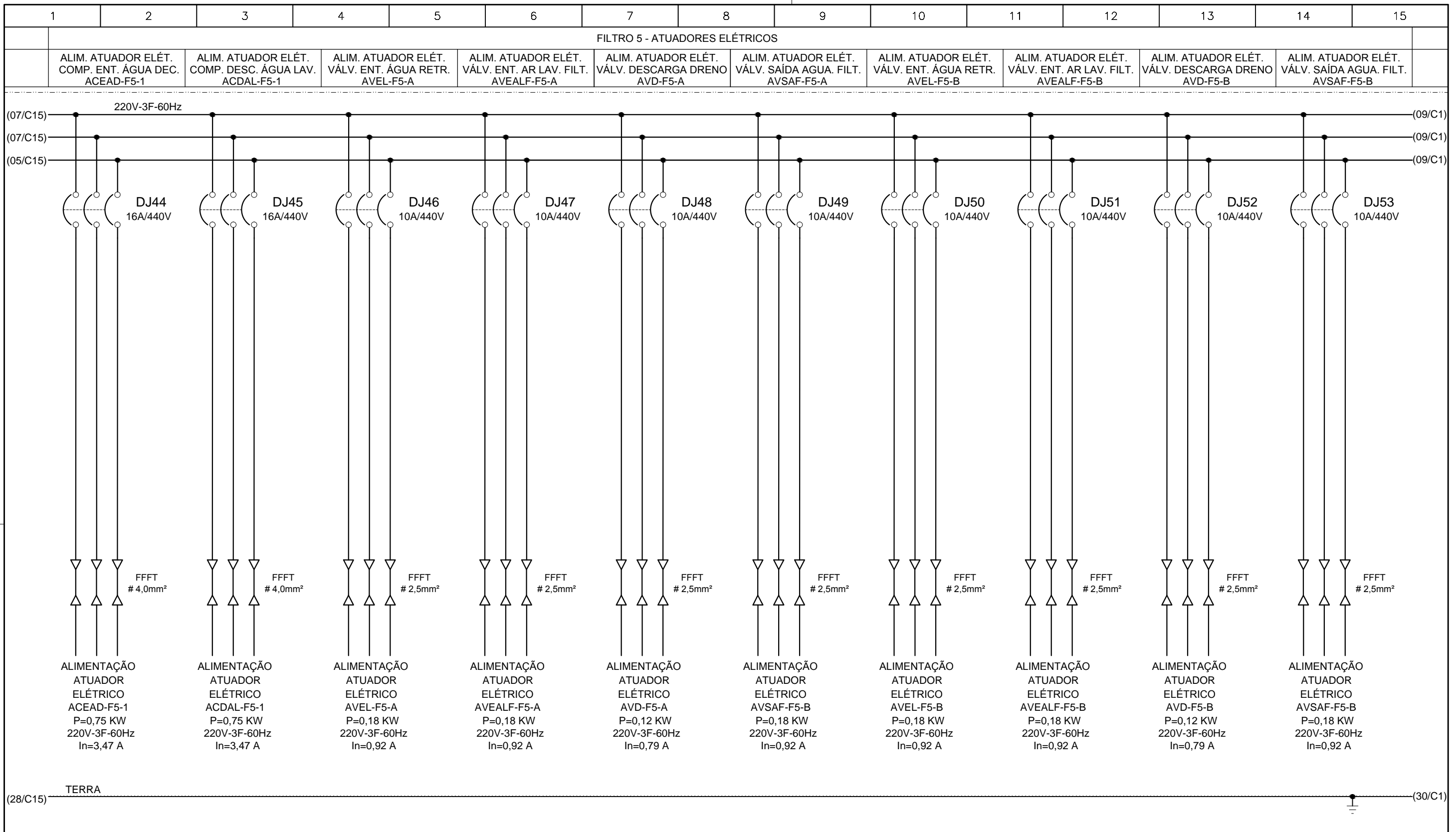
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01 DIAGRAMA TRIFILAR				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707							
				RESP. TEC.:		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F04/13							
				DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 05/19							
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

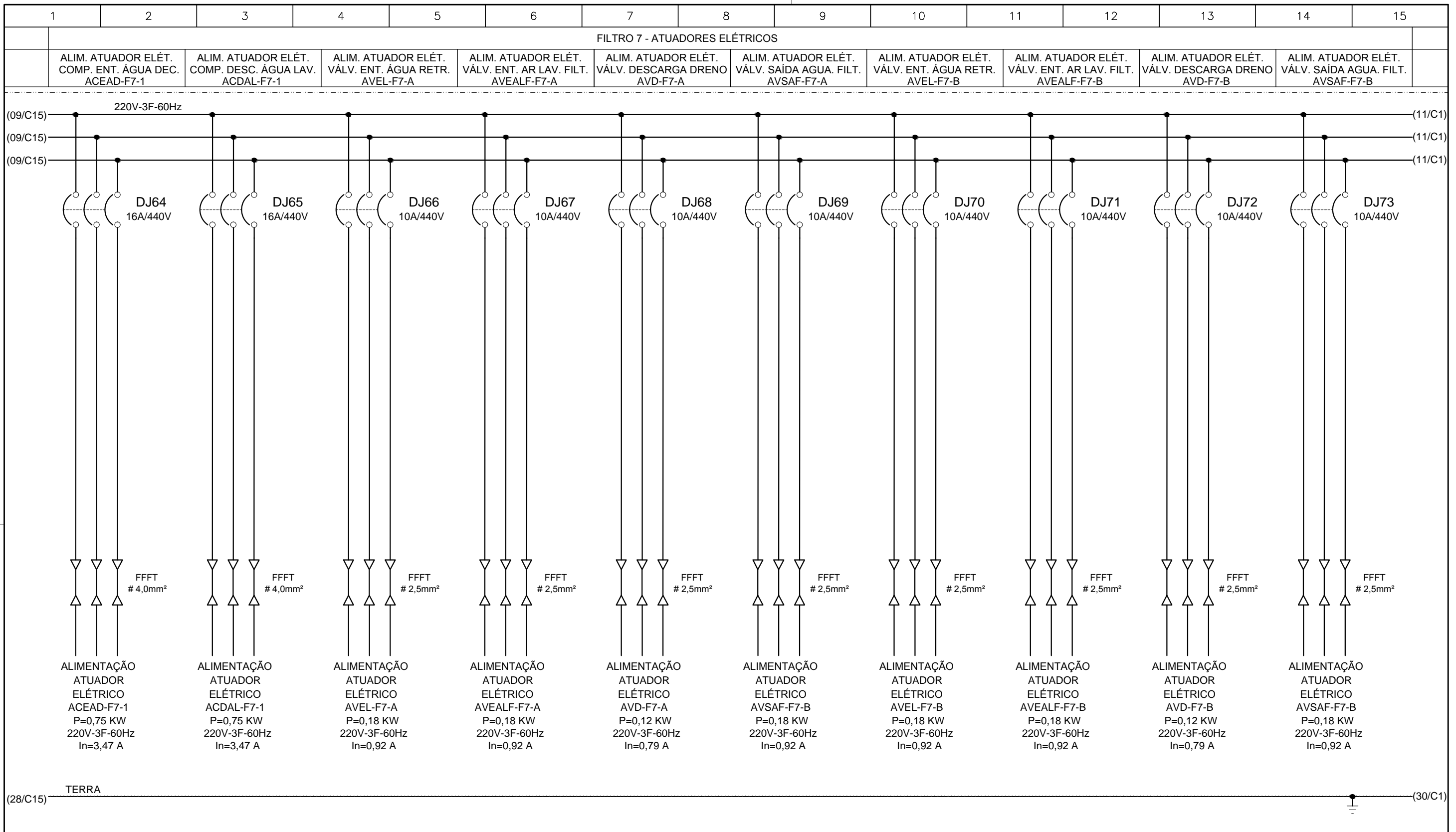
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:				EMPREENDIMENTO		<p>COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ</p> <p>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p>PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA</p> <p>PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA</p> <p>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01</p> <p>DIAGRAMA TRIFILAR</p>				<p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA</p> <p>USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE</p> <p>COGEO</p>			
<p>ENCIBRA S. A.</p> <p>Estudos e Projetos de Engenharia</p>				<p>COD. DO PROJETO: PJ 1707</p> <p>COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F07/13</p>									
RESP. TEC.:		DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:								DATA:	
<p>LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160</p>		<p>ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES</p> <p>DES. CAD. : REGYS S. PERMANHANI</p>		<p>DATA: 05/19</p> <p>ESCALA: 1:1000</p>									
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									



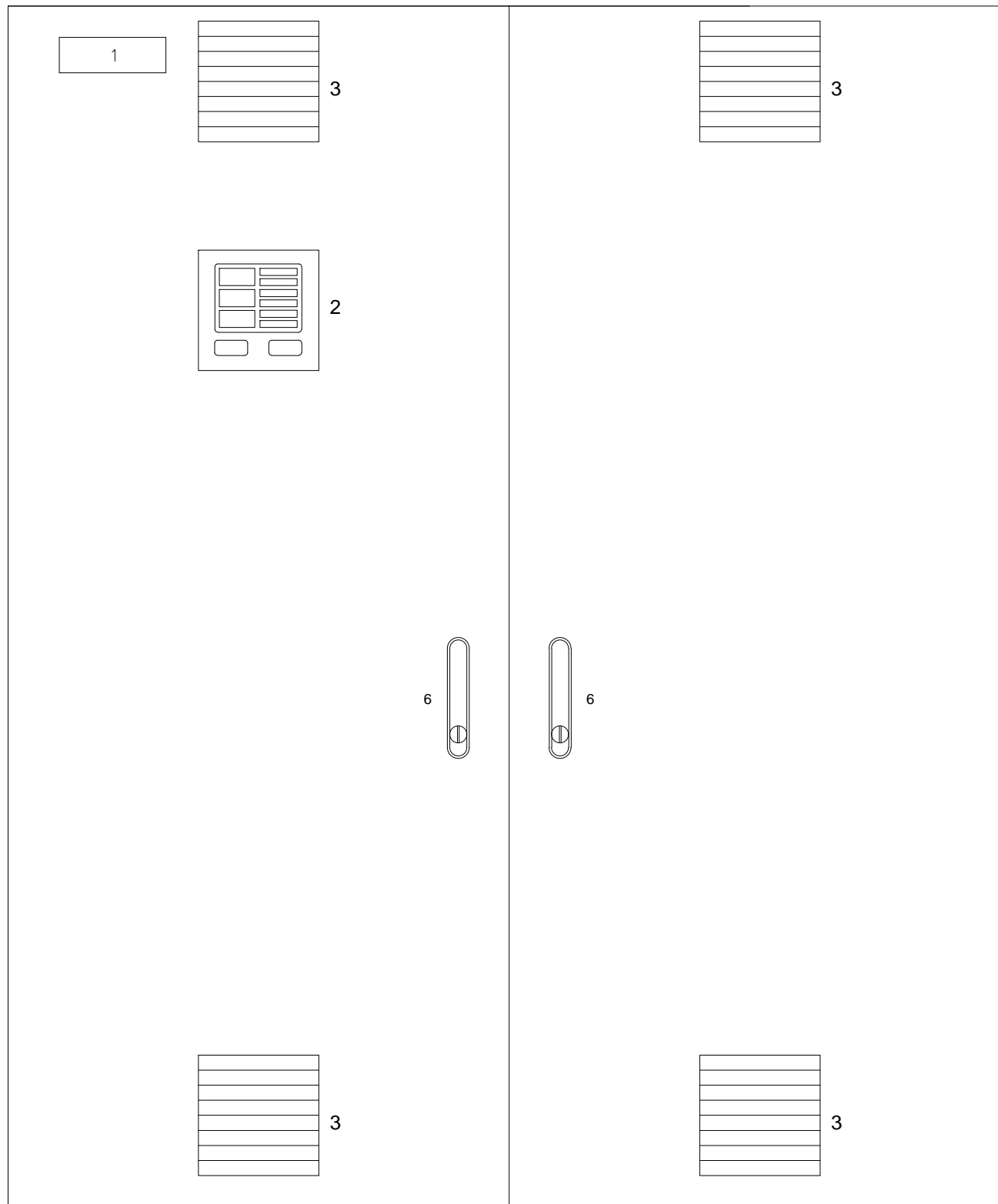
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

	EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ	
			COD. DO PROJETO: PJ 1707	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
	ENCIBRA S. A.		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F08/13	PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA	DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
	Estudos e Projetos de Engenharia			PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA	USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
	RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES	AGRIMENSOR: DATA: 05/19	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01	
	LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000	DIAGRAMA TRIFILAR	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

	EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ	
			COD. DO PROJETO: PJ 1707	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
	Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F10/13	PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA	USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
	RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR: DATA: 05/19	PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA	
	LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	



LEGENDA



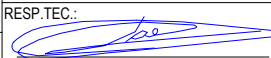
- 1 - QDAF-011
- 2 - MULTIMEDIDOR
- 3 - VENEZIANA
- 4 - FECHO CREMONA COM MAÇANETA ESCAMOTEÁVEL

NOTAS

1- DIMENSÕES CONFORME O PROJETO.

VISTA FRONTAL EXTERNA QDAF-01

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

					EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELETRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01 VISTA FRONTAL EXTERNA PCM01-1MODULO-01 PROTEÇÃO GERAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
					 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F12/13									
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 05/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- 1.1 TENSÃO NOMINAL: 1000 Vca
- 1.2 TENSÃO DE OPERAÇÃO: 220V Vca
- 1.3 FREQUÊNCIA NOMINAL: 60 Hz
- 1.4 TENSÃO APLICADA 1 Min: kV
- 1.5 NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO: kV
- 1.6 CORRENTE NOMINAL: A
- 1.7 CORRENTE CURTO CIRCUITO: kA
- 1.8 SISTEMA: 3Ø 3Ø +N
- 1.9 NEUTRO: ATERRADO POR IMPEDÂNCIA SOLIDAMENTE ATERRADO

OBSERVAÇÕES:

2. CIRCUITOS AUXILIARES

- 2.1 TENSÃO DE COMANDO: 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.2 AQUECIMENTO: 100 W 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.3 ILUMINAÇÃO: 16 W 220 Vca
TIPO: INCANDESC. FLUORESCENTE
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.4 TOMADA: 15 A 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA

OBSERVAÇÕES:

3. CONSTRUÇÃO

- 3.1 INSTALAÇÃO: INTERNA EXTERNA
- 3.2 TIPO: CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.3 PAINEL: PDC BT PDC MT
 PCM BT PCM MT
- 3.4 GRAU DE PROTEÇÃO:
IP-..., CONF. ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.5 NORMA: NBR IEC 60439-1
 NBR 6979
- 3.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
N. DIVISÕES P/ TRANSPORTE: 1 pç
PESO TOTAL: kg

4. DETALHES CONSTRUTIVOS

- 4.1 FRONTAL: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.2 TRASEIRA: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.3 FECHO: RÁPIDO CREMONA C/ YALE
 FENDA MAÇANETA C/ YALE
 LACRE P/ PAINEL
- 4.4 VENEZIANA: SIM NÃO
TELA: SIM NÃO
FILTRO: SIM NÃO
- 4.5 VENTILADOR: SIM NÃO
TELA: SIM NÃO
FILTRO: SIM NÃO
- 4.6 CONEXÕES EXTERNAS:
4.6.1 FORÇA:
ENTRADA: DUTO CABOS
 POR CIMA POR BAIXO
 LATERAL TRASEIRA
SAÍDA: BARRAS CABOS
 POR CIMA POR BAIXO
 LATERAL TRASEIRA
- 4.6.2 CIRCUITOS AUXILIARES:
 POR CIMA POR BAIXO
- 4.7 BITOLA DAS CHAPAS:
ESTRUTURA: ... MSG FECHAMENTO: ... MSG
- 4.8 FUNDO FECHADO: SIM NÃO
- 4.9 FIXAÇÃO: PISO PAREDE
- 4.10 POSIÇÃO: AFASTADO DA PAREDE ENCOSTADO À PAREDE

OBSERVAÇÕES:

1- OS ITENS 4.7, 4.9 E 4.10, CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.

5. TRATAMENTO E PINTURA

- 5.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE:
 JATEAMENTO QUÍMICO
- 5.2 PINTURA: PÓ LÍQUIDA
- 5.3 ESPESSURA: 120 MICRONS
- 5.4 COR DE ACABAMENTO:
 CINZA RAL 7032 INTERNO EXTERNO
 CINZA MUNSEL 6,5 INTERNO EXTERNO
 INTERNO EXTERNO
- 5.5 COR DA PLACA DE MONTAGEM:
 LARANJA RAL 2003
- 5.6 FERRAGENS INTERNAS:
 ZINCAGEM + BICROMATIZAÇÃO
 PINTADA

OBSERVAÇÕES:

6. BARRAMENTO

- 6.1 MATERIAL: COBRE ALUMÍNIO
- 6.2 BARRAMENTOS
 FASES TERRA NEUTRO
- 6.3 TRATAMENTO DAS JUNÇÕES:
 NATURAL ESTANHADA PRATEADA
- 6.4 ISOLAÇÃO DAS BARRAS
 NÃO PÓ EPOXI TERMOCONTRÁTIL
- 6.5 IDENTIFICAÇÃO
 NÃO FITA COLORIDA
 TOTALMENTE PINTADO
- 6.6 CORES:
FASE R: AZUL
FASE S: BRANCO
FASE T: VIOLETA
TERRA: VERDE
NEUTRO: AZUL CLARO
POSITIVO: VERMELHO
NEGATIVO: PRETO
- 6.7 DIMENSÃO BARRAMENTO PRINCIPAL:

OBSERVAÇÕES:

7. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

- 7.1 PLAQUETAS EXTERNAS (MATERIAL):
 ACRÍLICO
 ALUMÍNIO
 FITA ADESIVA
- 7.2 PLAQUETAS EXTERNAS (FIXAÇÃO):
 PARAFUSADA
 AUTO ADESIVO
 REBITE DE NYLON
- 7.3 PLAQUETAS INTERNAS (MATERIAL):
 ACRÍLICO
 FITA ADESIVA
 PAPEL AUTO ADESIVO
- 7.4 PLAQUETAS INTERNAS (FIXAÇÃO):
 PARAFUSADA
 AUTO ADESIVO
 COLADA

8. FIAÇÃO

- 8.1 CLASSE DE ISOLAÇÃO
FORÇA: 750V 0.6/1 kV
CONTROLE: 750V
- 8.2 TEMPERATURA MÁXIMA DE SERVIÇO:
 70 °C 100 °C
- 8.3 IDENTIFICAÇÃO:
 ANILHA
 LUVA PLÁSTICA
 ANILHA + LUVA SUPORTE
- 8.4 CORES:

CIRCUITO	COR	BITOLA (mm2)
FORÇA < 1000 VCA	PRETO	CONF. ABNT
POLO POSITIVO	VERMELHO	1,0
POLO NEGATIVO	PRETO	1,0
CONTROLE (FASE)	CINZA	1,5
CONTROLE (COMUM)	CINZA	1,5
TERRA	VERDE	CONF. ABNT
NEUTRO	AZUL	CONF. ABNT
CIRCUITO DE TENSÃO	AMARELO	1,5
CIRCUITO DE CORRENTE	AMARELO	2,5
CIRCUITOS AUXILIARES	PRETO	1,5
CONTROLE (PCA)	CINZA	1,0

- 8.5 BORNES
 ENTRE COLUNAS E PORTA
 LIGAÇÕES EXTERNAS AO PAINEL
 RESERVA 20% DO TOTAL


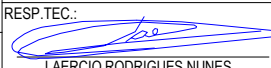
OBSERVAÇÕES:

9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA: 35
- 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA: 40
- 9.3 ALTITUDE: <1000
- 9.4 UMIDADE: 70
- 9.5 AMBIENTE: CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
 NORMAL
 SEMI-AGRESSIVO
 AGRESSIVO
 MARÍTIMO

OBSERVAÇÕES:

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		<p align="center">COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ</p> <p align="center">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p align="center">PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA</p> <p align="center">PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA</p> <p align="center">QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ATUADORES ELÉTRICOS FILTROS ETA 1 - QDAF-01</p> <p align="center">ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</p>			
				 <p align="center">ENCIBRA S. A.</p> <p align="center">Estudos e Projetos de Engenharia</p>		COD. DO PROJETO: PJ 1707					
						COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-010-R01 F13/13					
				RESP.TEC.: 		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES					
				LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							



DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO



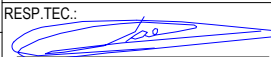
OBSERVAÇÕES:

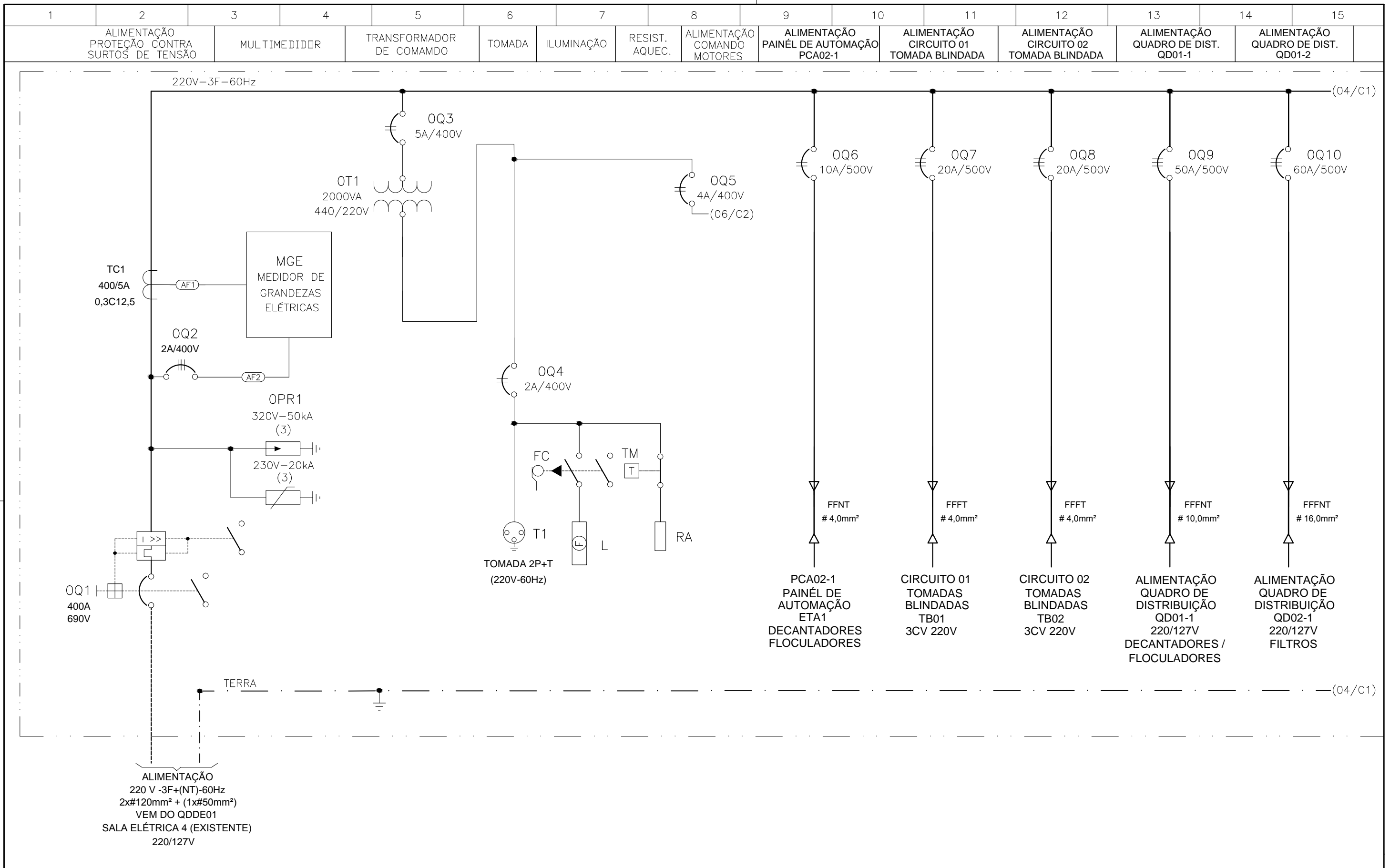
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:




PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES
 DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1
 PCM01-1

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 ETA BOLONHA
 1ª. ETAPA

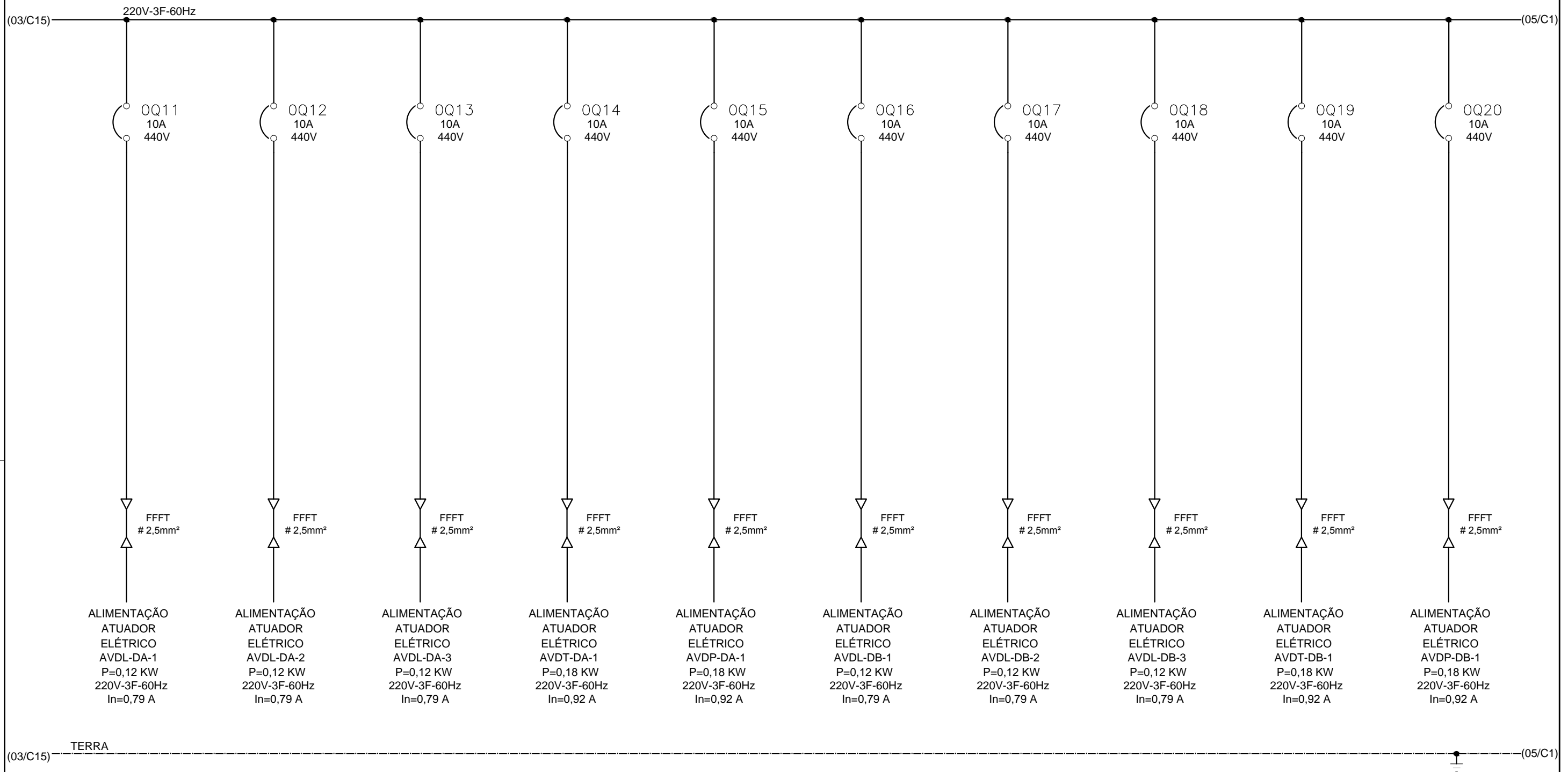
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 CAPA		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F01/106				
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							





				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA UNIFILAR				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F03/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

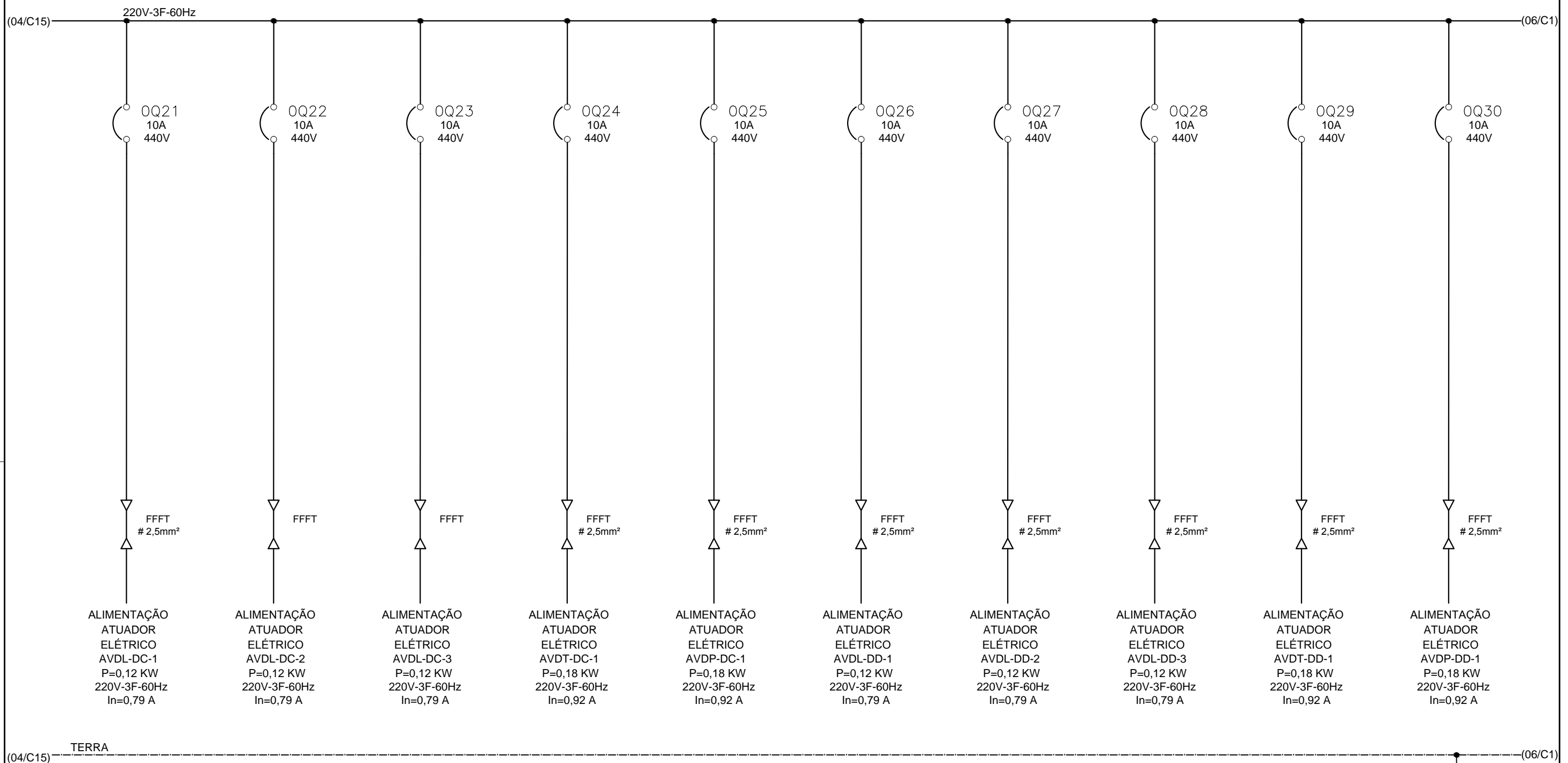
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
DECANTADOR A								DECANTADOR B											
ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DA-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DA-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DA-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DA-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DA-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DB-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DB-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DB-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DB-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DB-1	



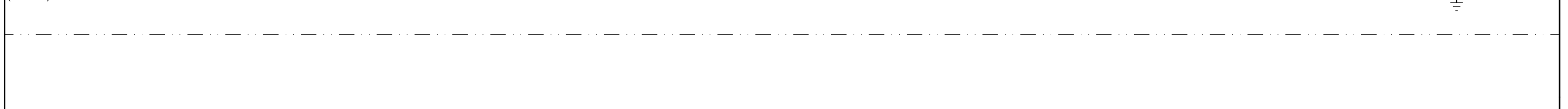
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA UNIFILAR		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F04/106				
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		Nº DATA EXECUTADO POR RESPONSÁVEL
REGYS S. PERMANHANI		DES. CAD.:		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
DECANTADOR C								DECANTADOR D											
ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DC-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DC-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DCA-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DC-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DC-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DD-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DD-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DD-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DD-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DD-1	

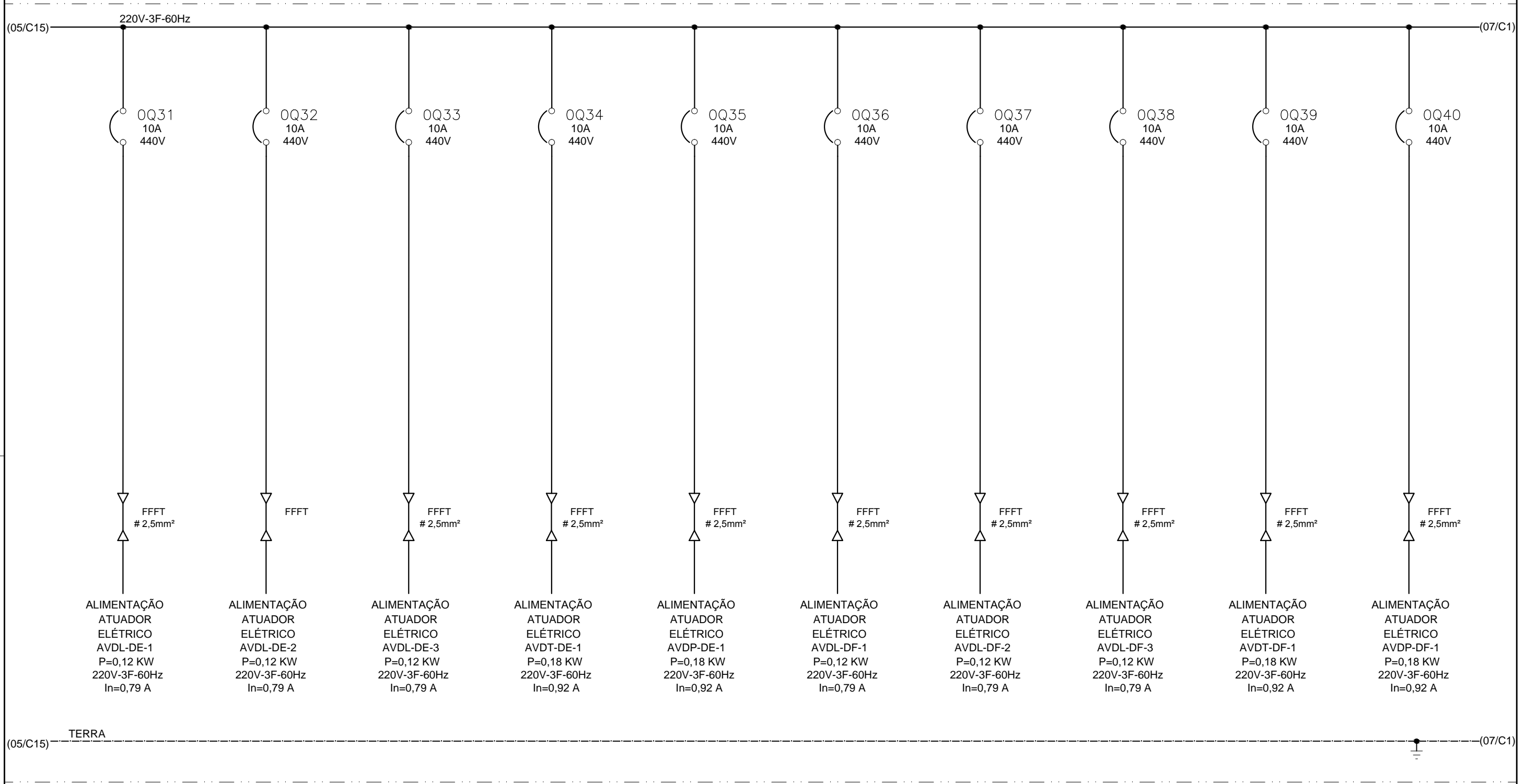


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30





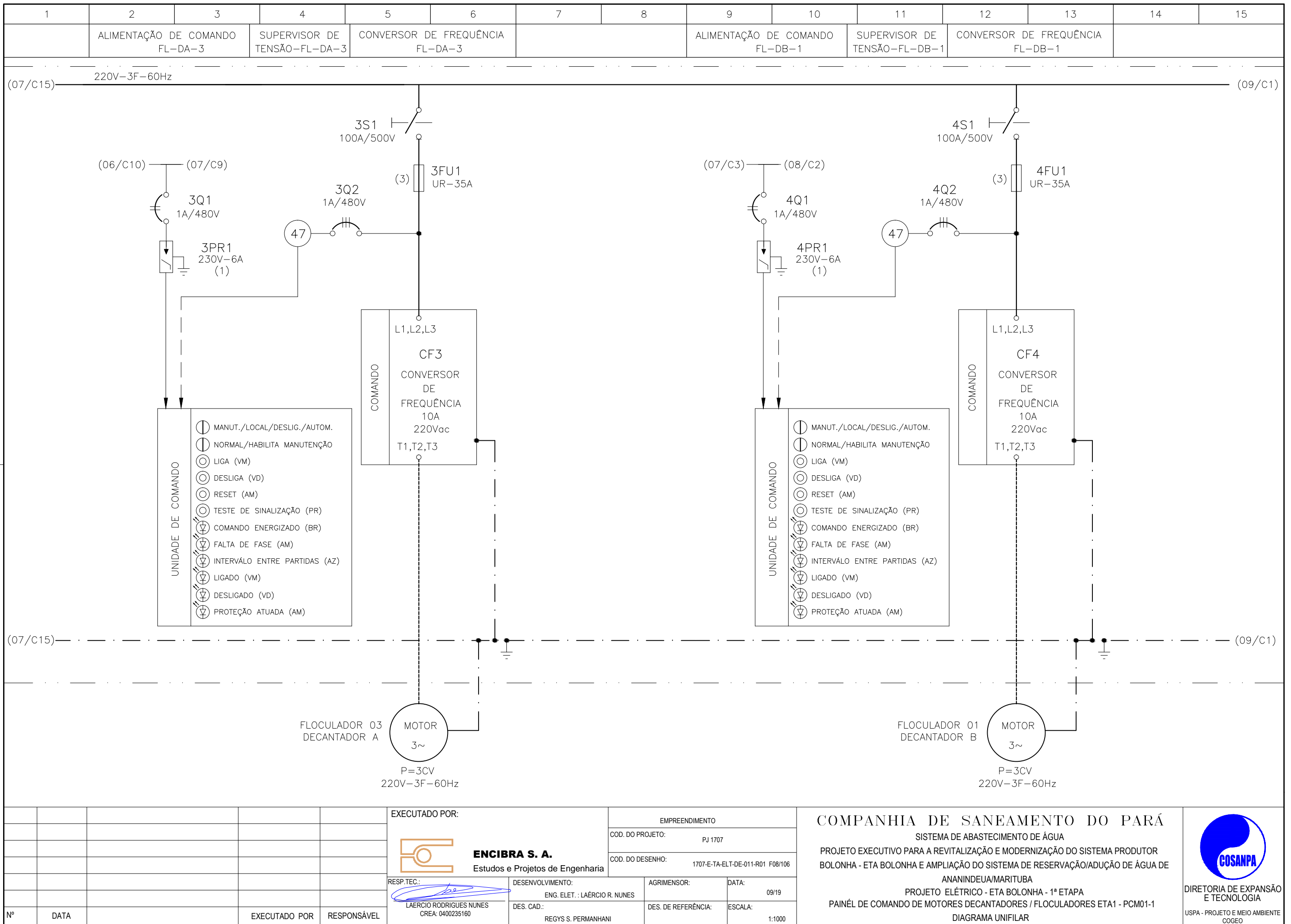
EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA - PCM01-1 DIAGRAMA UNIFILAR		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F05/106				
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		
Nº		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000		
DATA		EXECUTADO POR		RESPONSÁVEL		

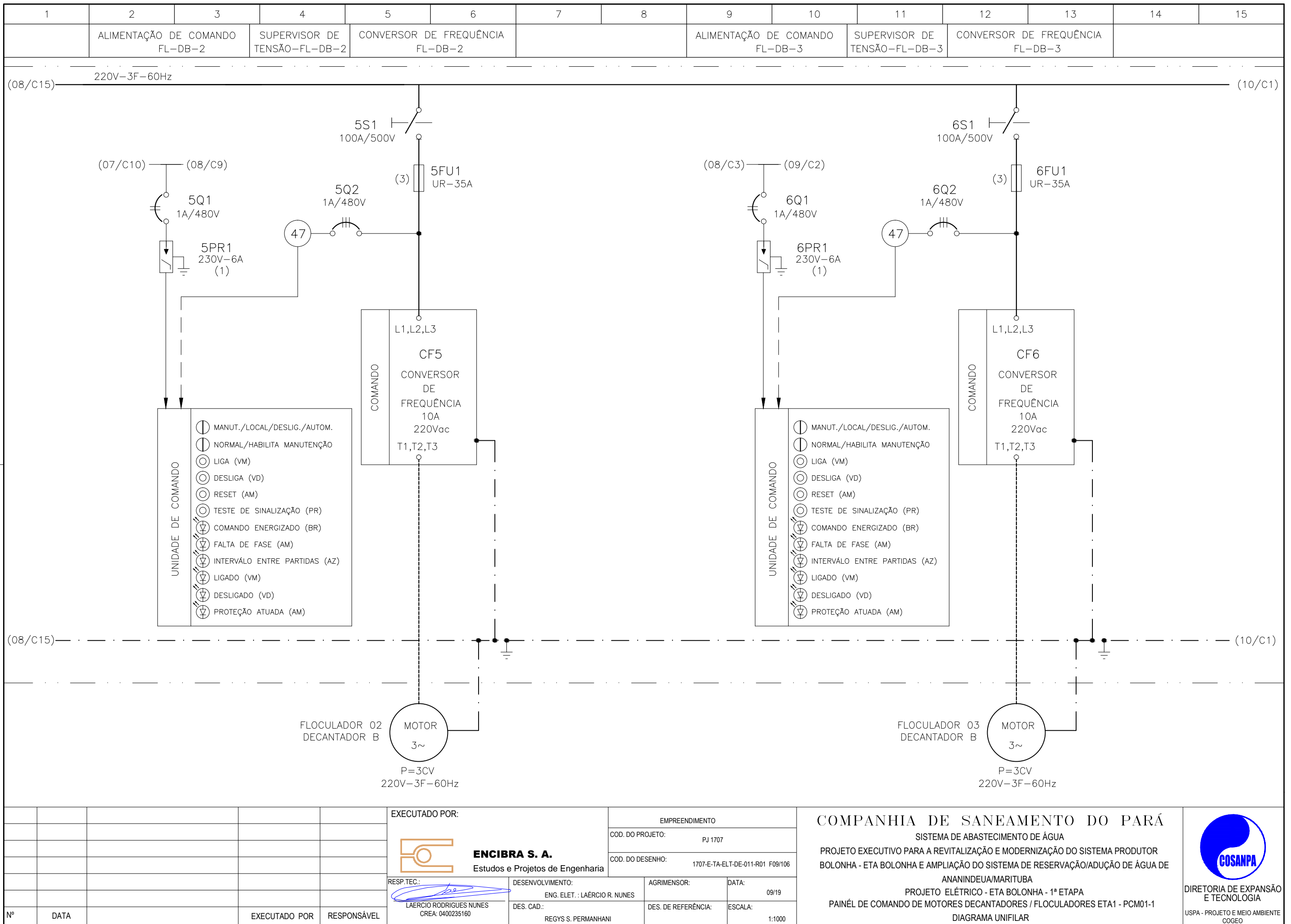
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
DECANTADOR E								DECANTADOR F											
ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DE-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DE-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DE-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DE-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DE-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DF-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DF-2		ALIM. ATUADOR ELÉT. V. DES. LODO REM. LODO AVDL-DF-3		ALIM. ATUADOR ELÉT. VÁLV. DESCARGA TOTAL AVDT-DF-1		ALIM. ATUADOR ELÉT. VAL. DESCARGA PARCIAL AVDP-DF-1	

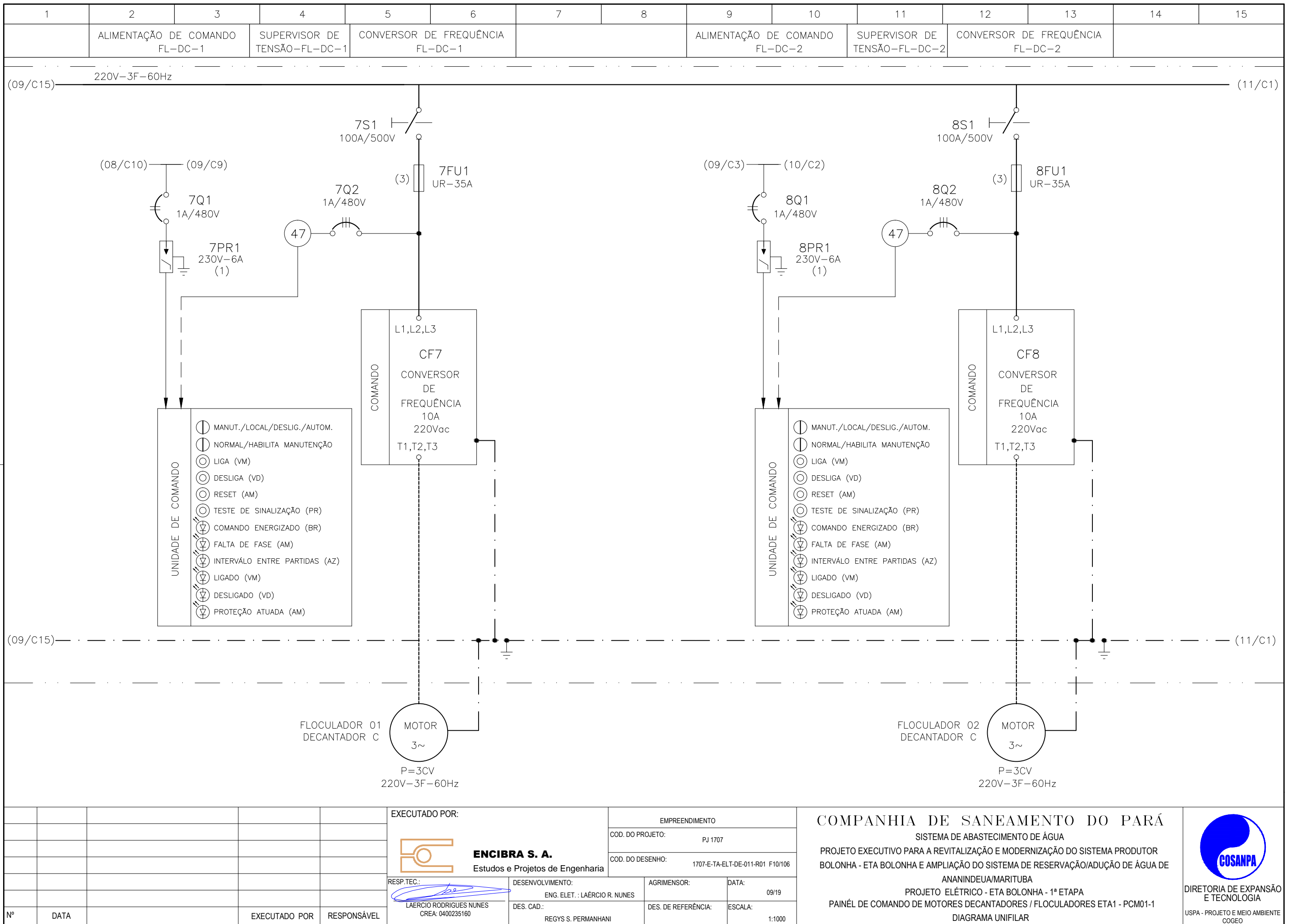


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA UNIFILAR		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F06/106				
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		Nº DATA EXECUTADO POR RESPONSÁVEL
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000		







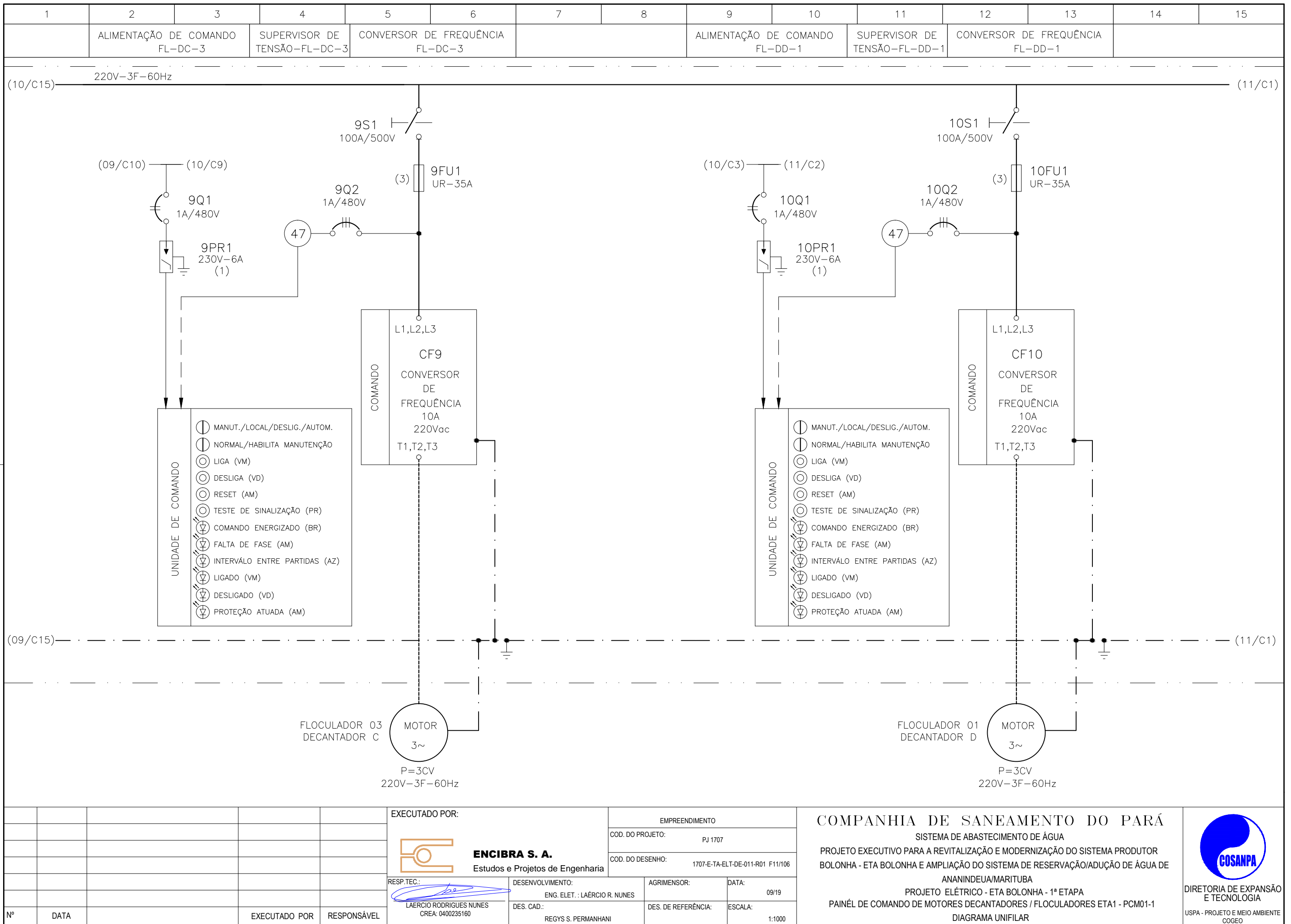
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	EXECUTADO POR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F10/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA UNIFILAR





**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

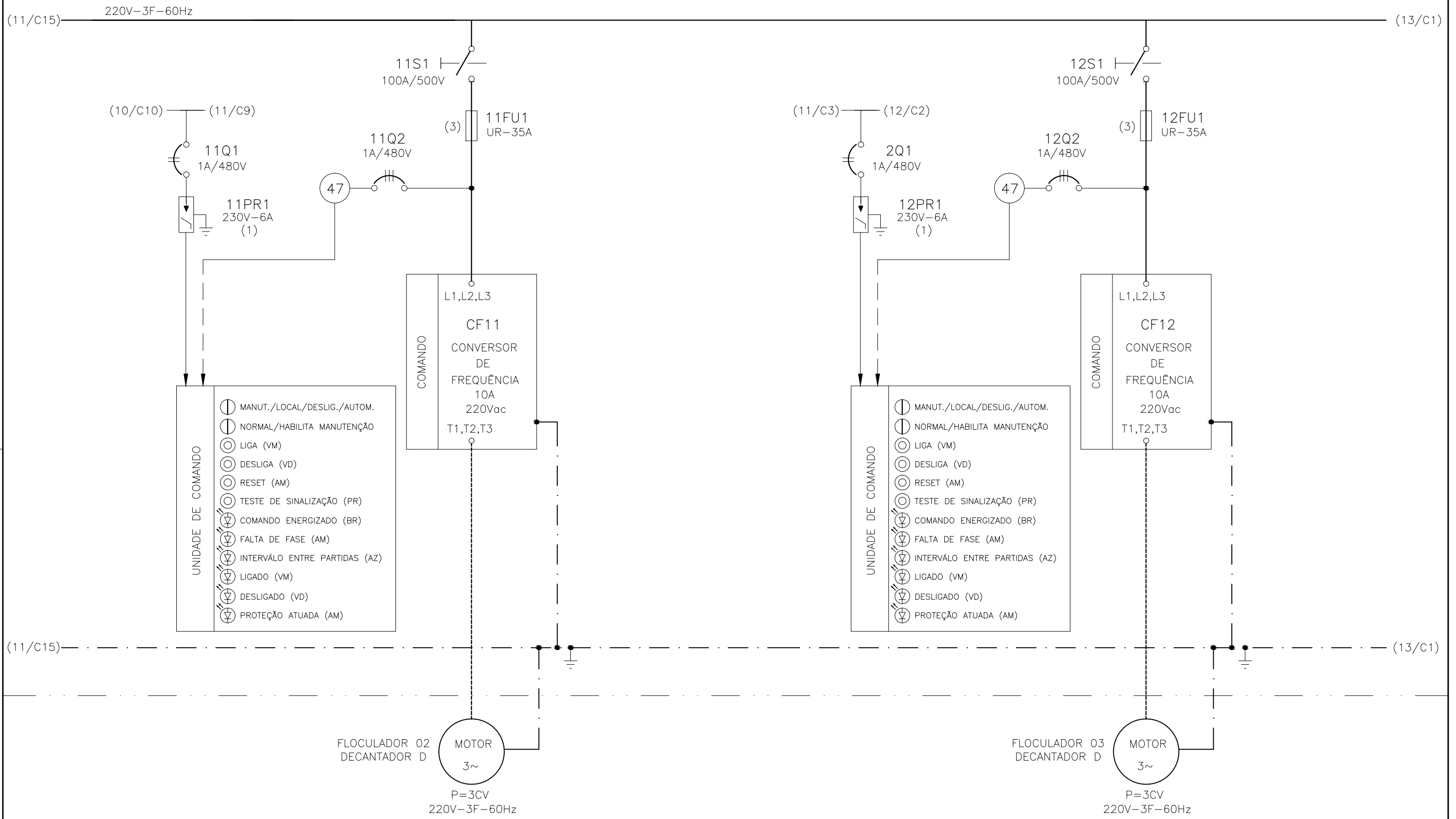
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F11/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA UNIFILAR



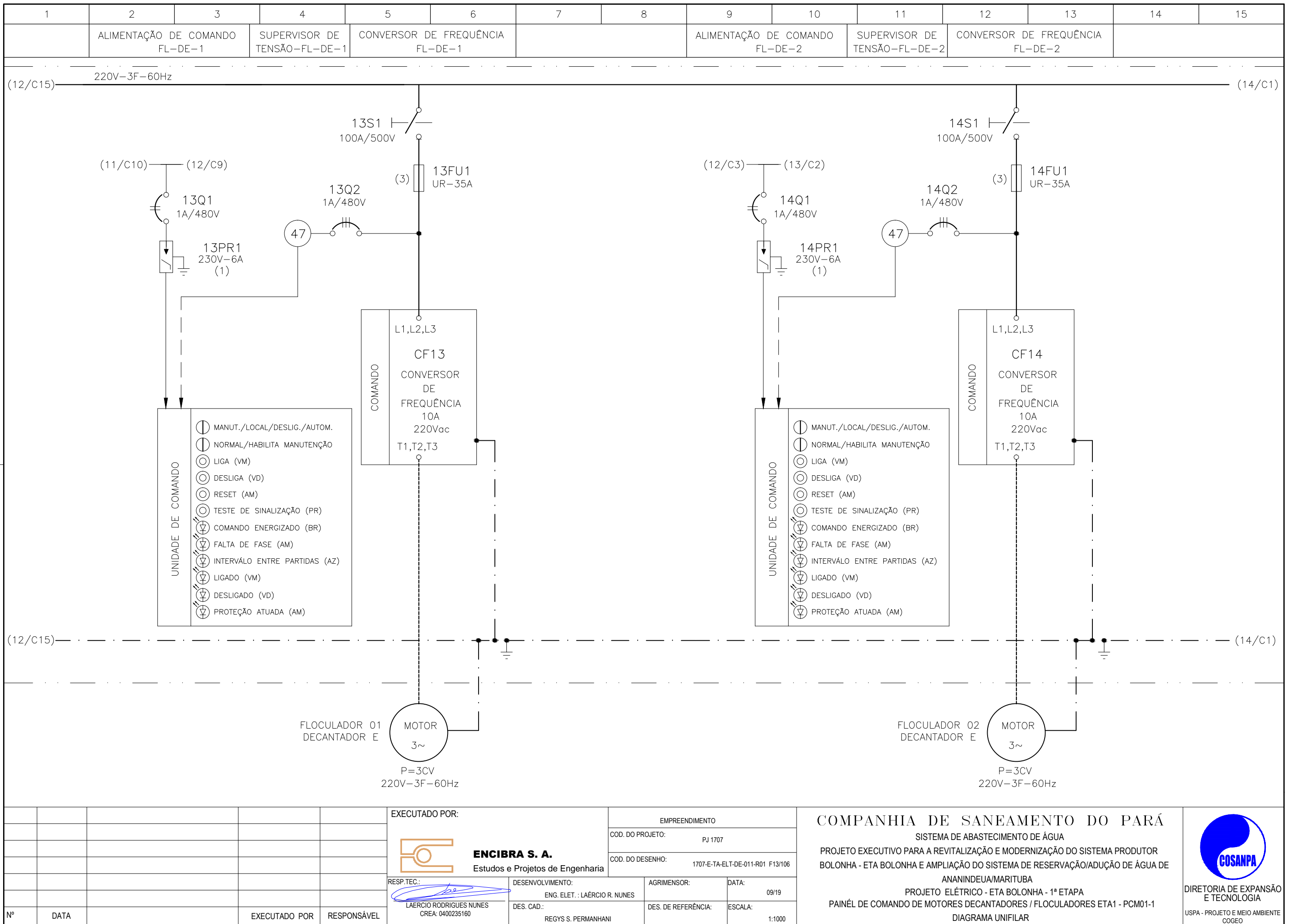
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	ALIMENTAÇÃO DE COMANDO FL-DD-2		SUPERVISOR DE TENSÃO-FL-DD-2		CONVERSOR DE FREQUÊNCIA FL-DD-2				ALIMENTAÇÃO DE COMANDO FL-DD-3		SUPERVISOR DE TENSÃO-FL-DD-3		CONVERSOR DE FREQUÊNCIA FL-DD-3	

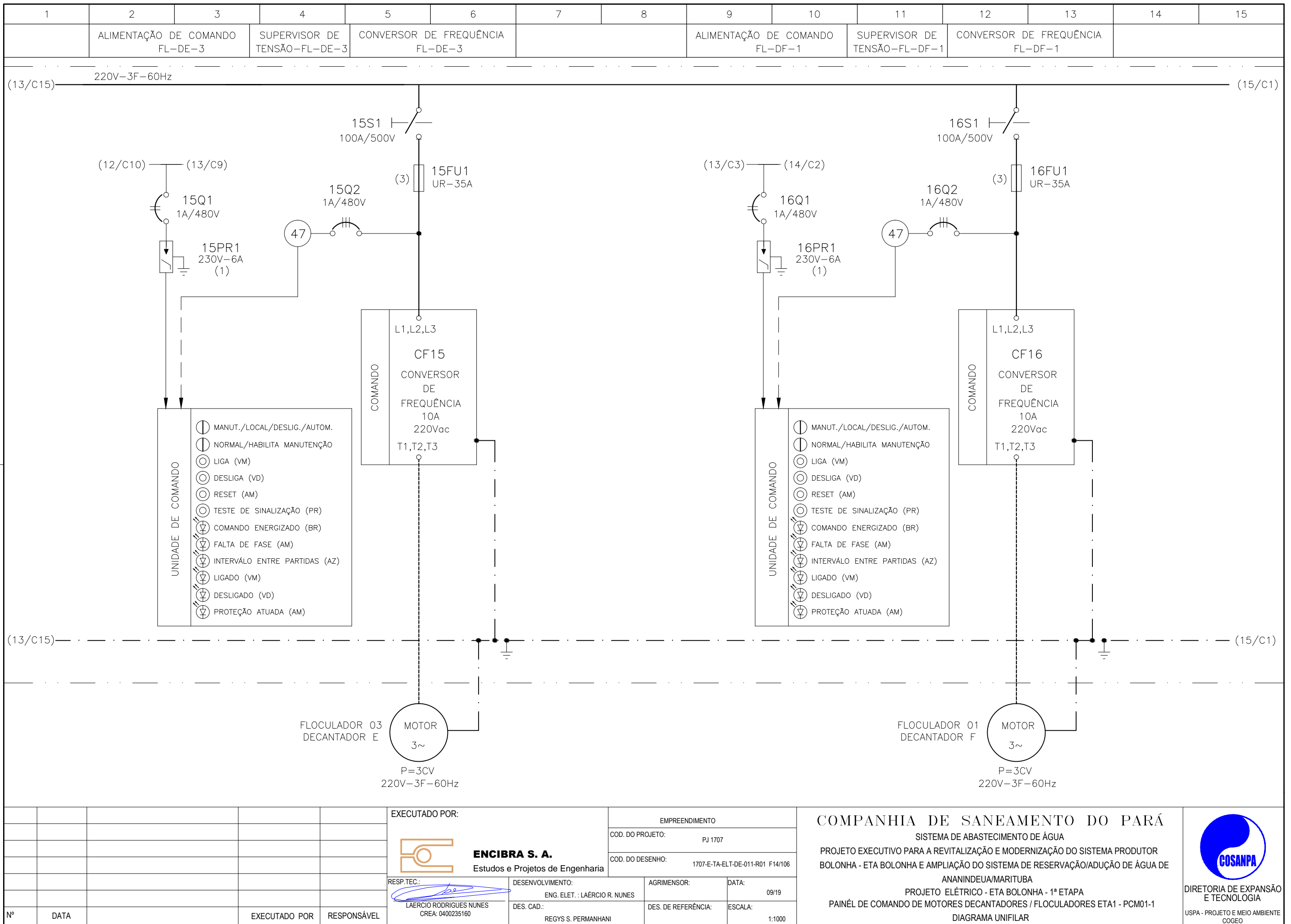


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA UNIFILAR				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R11 F12/106							
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000							
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL										





**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

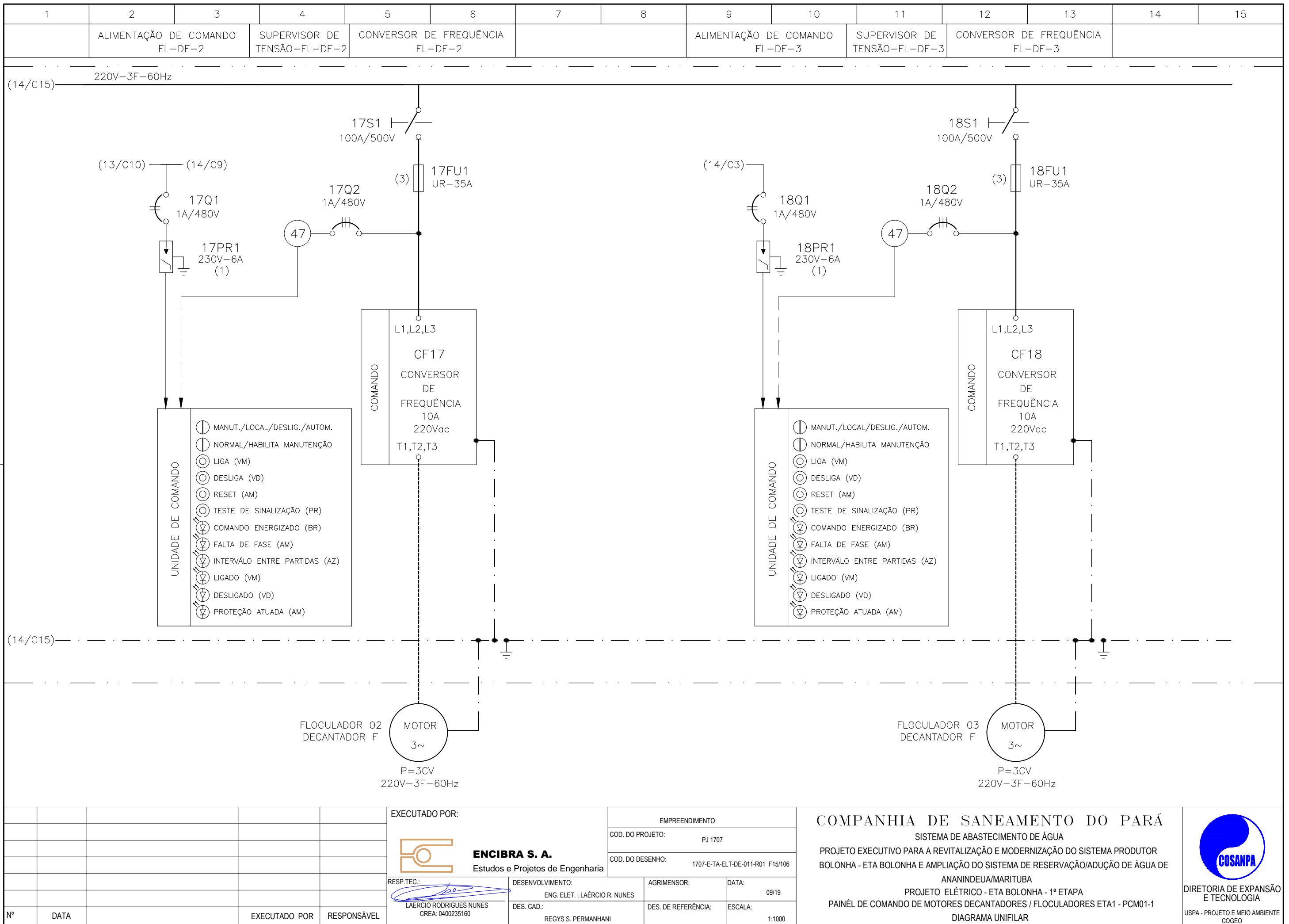
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F14/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA UNIFILAR

**DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA**
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 COGEO



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

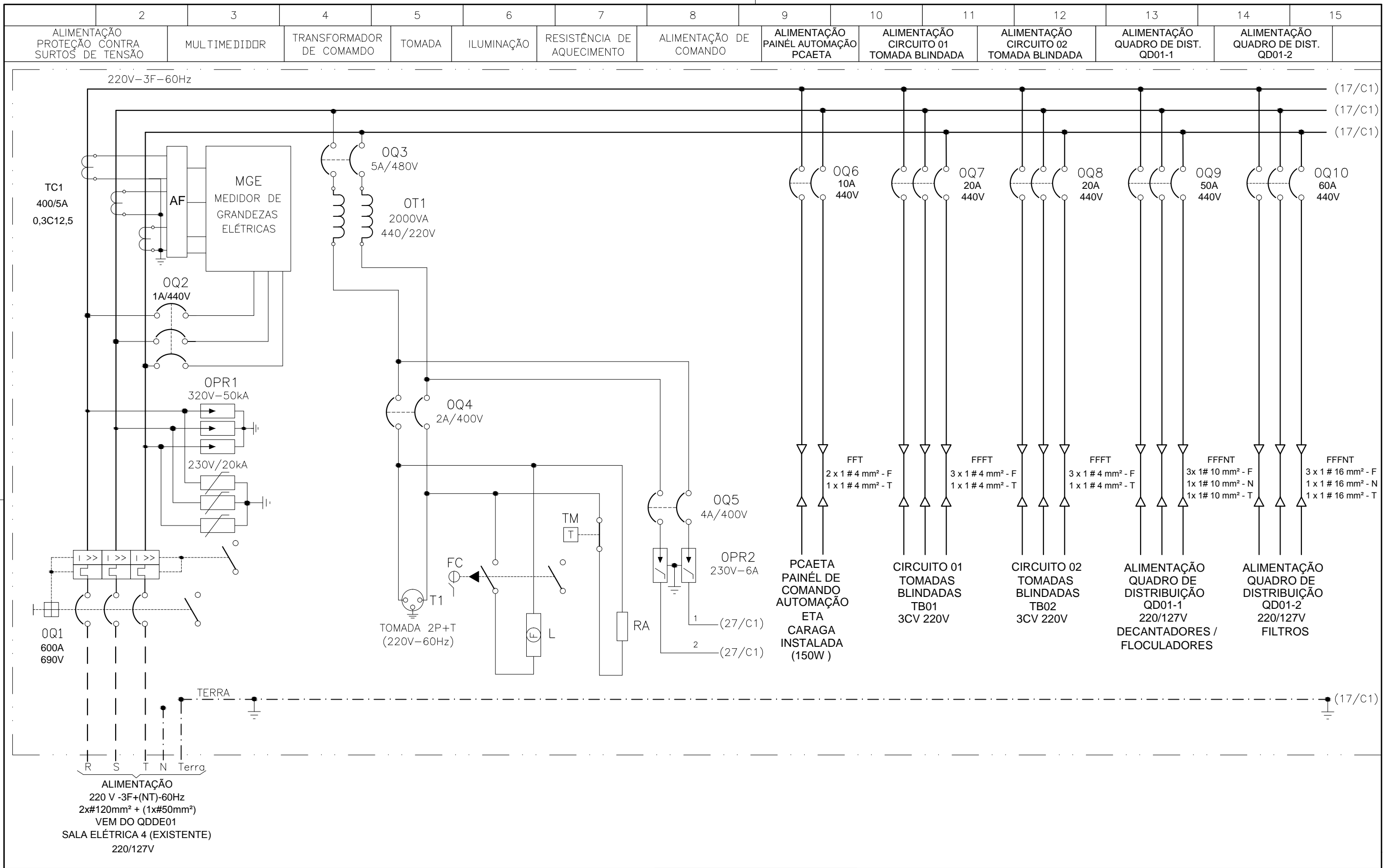
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL



EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F15/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA UNIFILAR

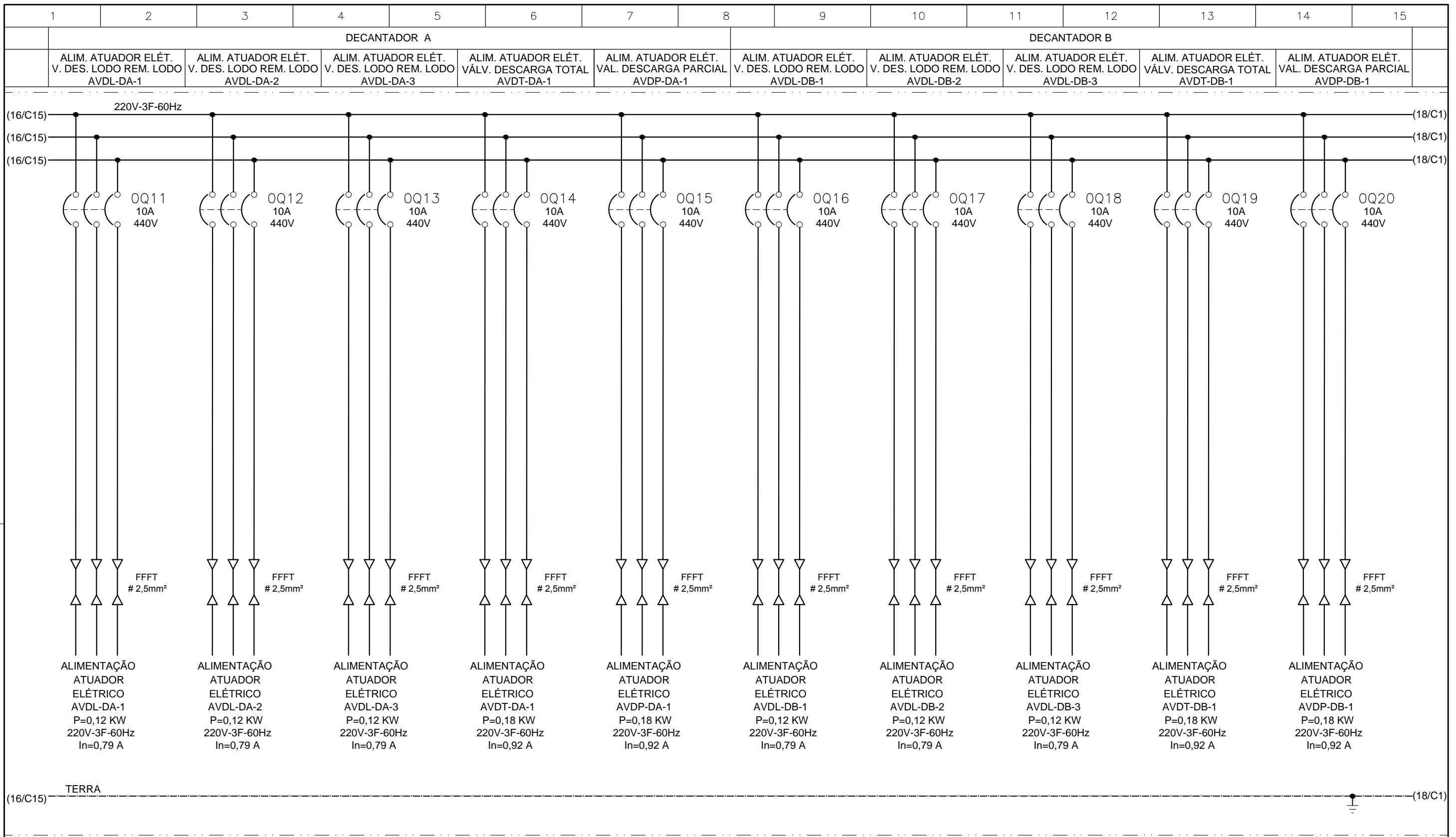





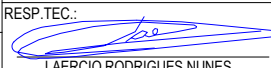
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

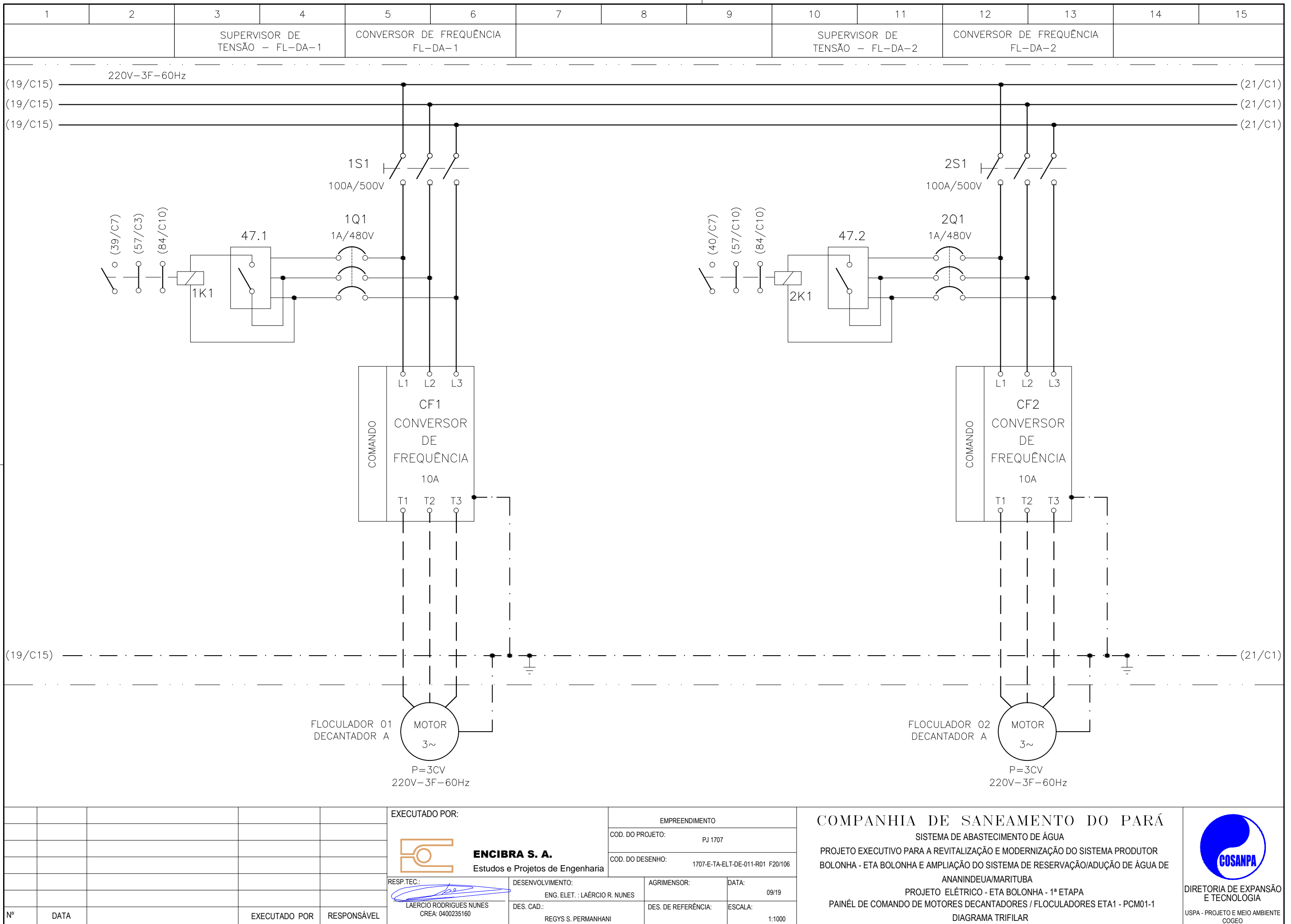
EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA - PCM01-1 DIAGRAMA TRIFILAR		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F15/106				
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000
REGYS S. PERMANHANI		DES. CAD.:		DES. DE REFERÊNCIA:		

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

	EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ		
			COD. DO PROJETO: PJ 1707	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
	ENCIBRA S. A.		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F17/106	PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA		
	Estudos e Projetos de Engenharia			PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA		
	RESP.TEC.: 	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES	AGRIMENSOR: DATA: 09/19	PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1		
	LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000	DIAGRAMA TRIFILAR		
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA		
				USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO		



**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

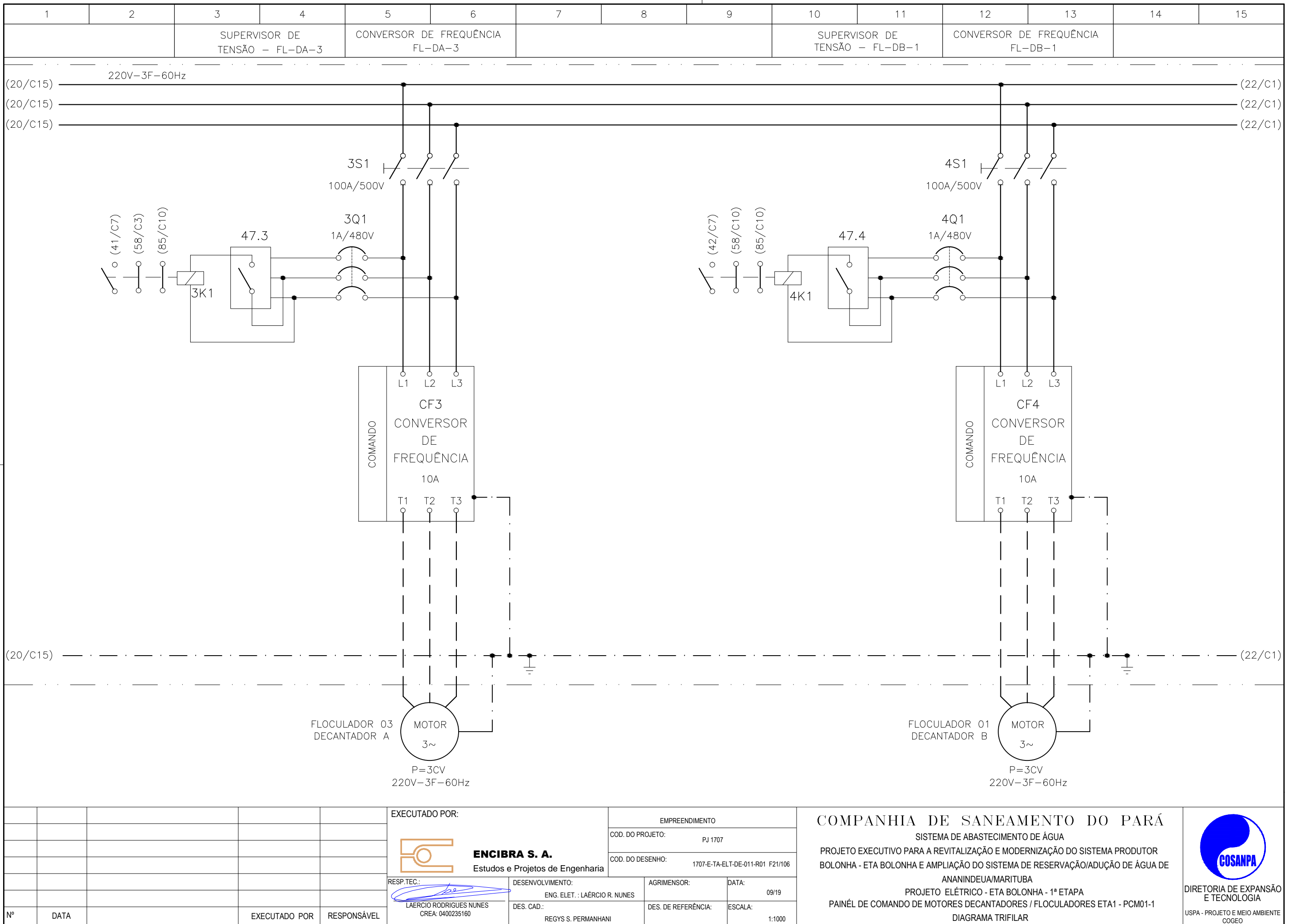
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F20/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000	09/19

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR


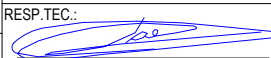
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 COGEO




CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

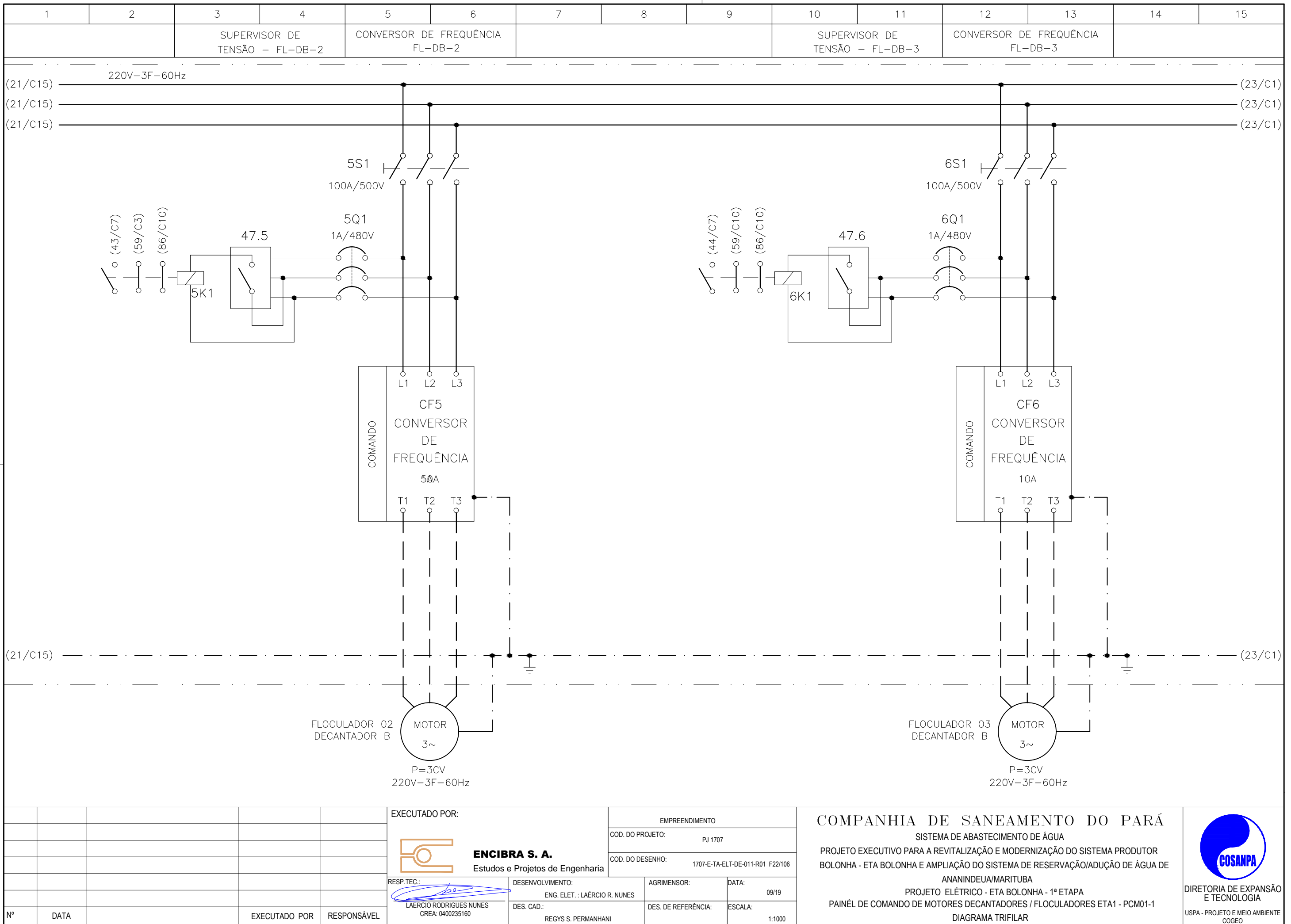
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F21/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		09/19
	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR



DIRETORIA DE EXPANSÃO
 E TECNOLOGIA
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 COGEO



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

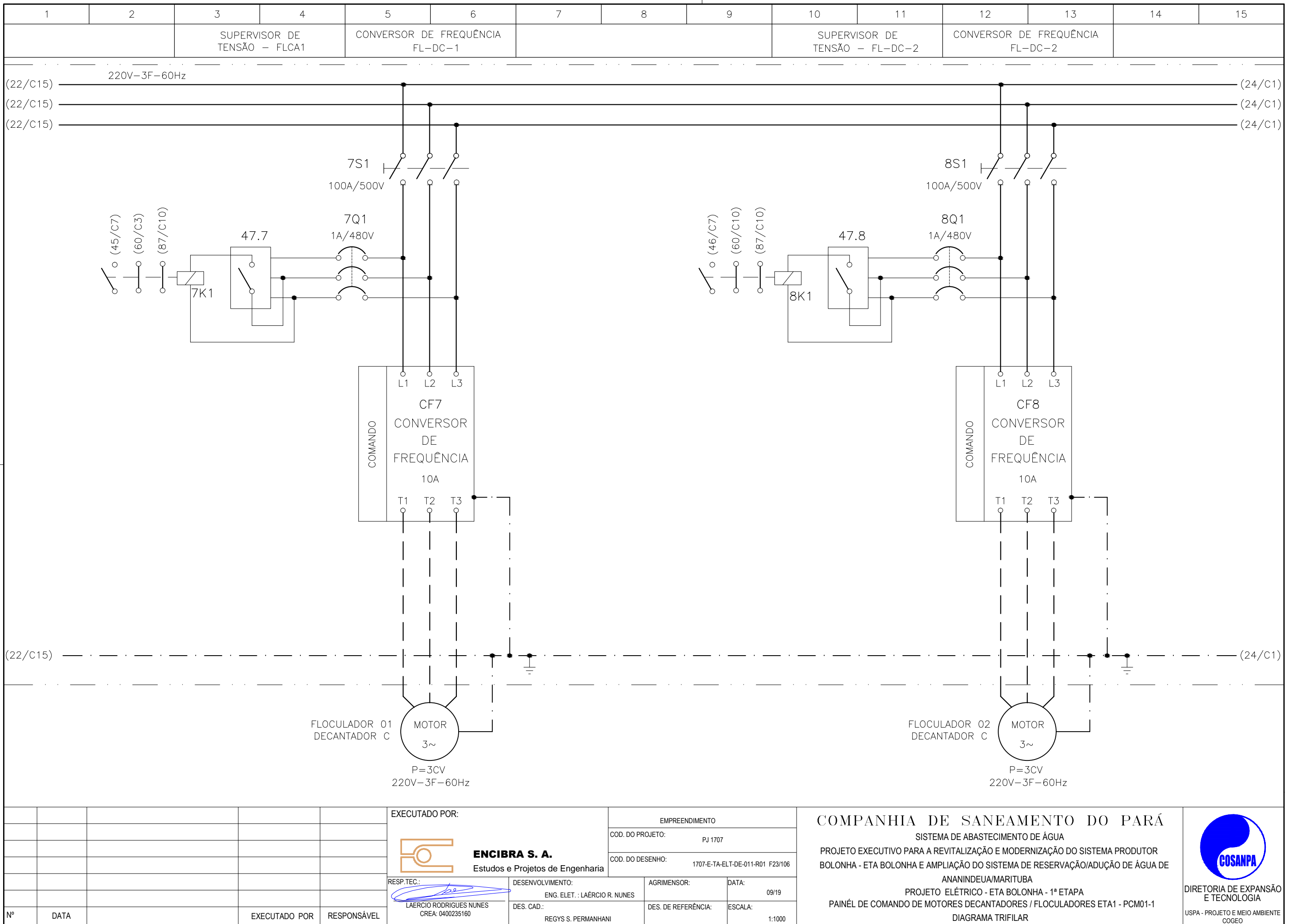
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F22/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	09/19 ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR





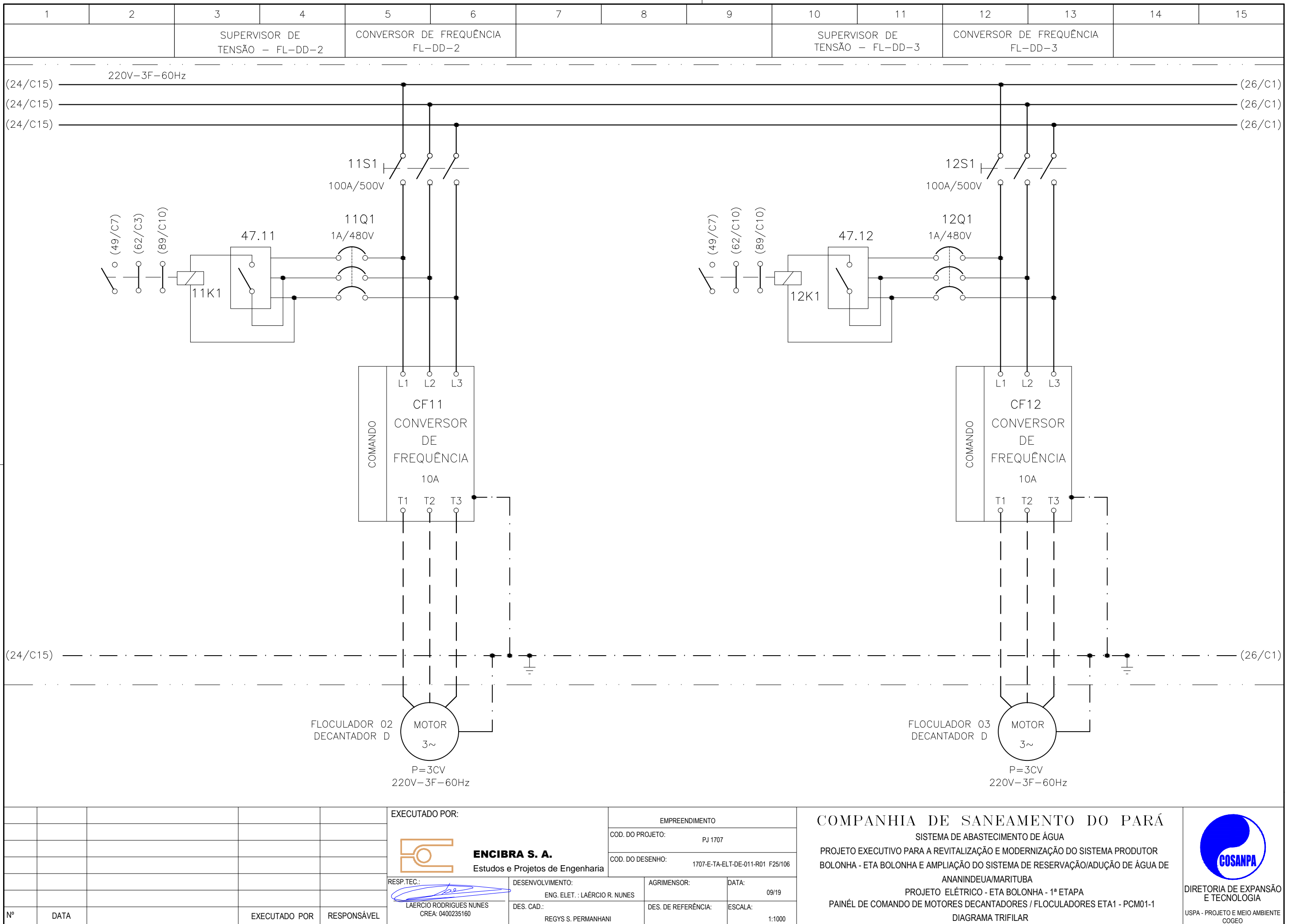
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F23/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	09/19 ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR





CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

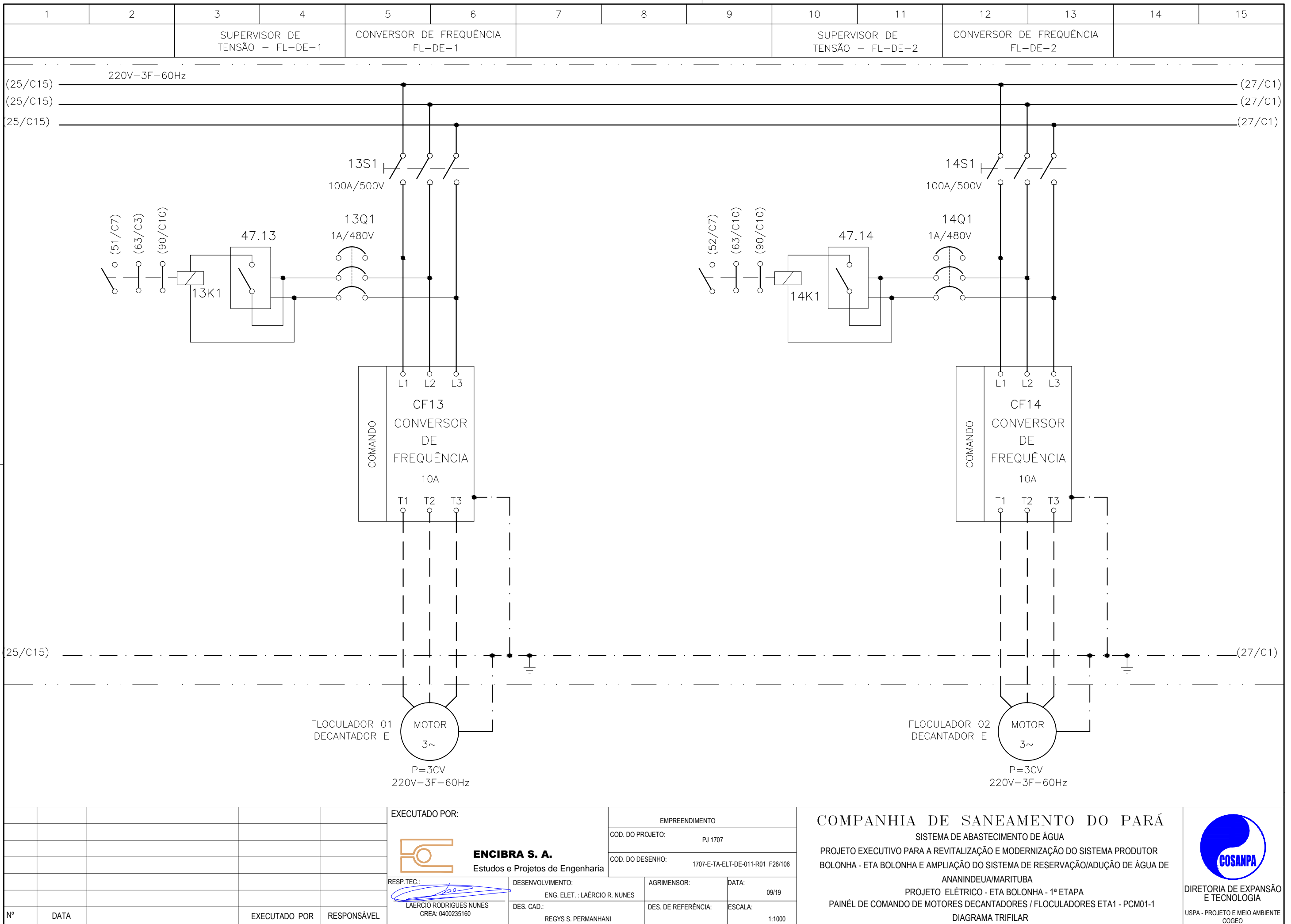
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F25/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES	REGYS S. PERMANHANI	09/19
	DES. CAD.:		ESCALA:

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR

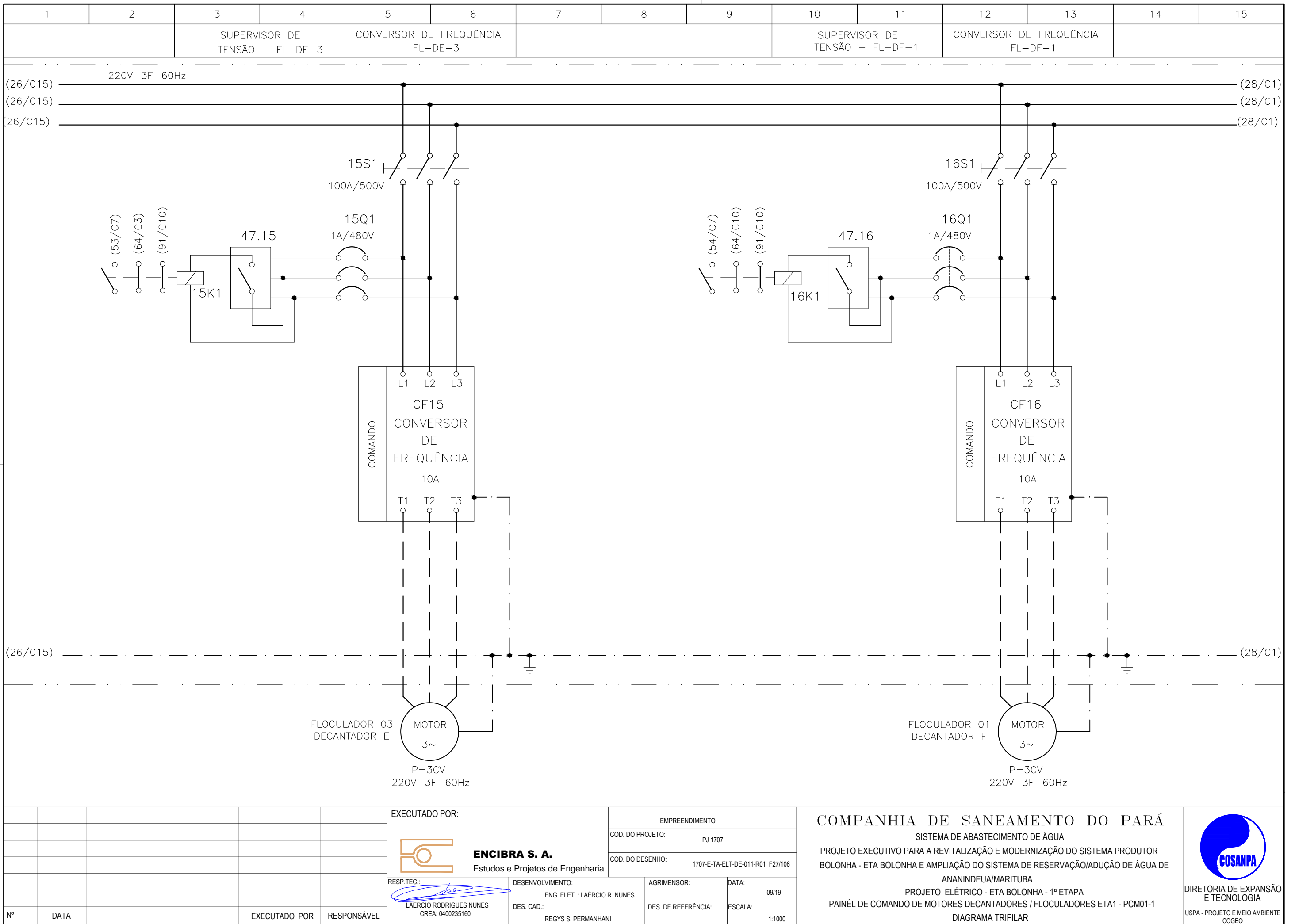
DIRETORIA DE EXPANSÃO
 E TECNOLOGIA
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 COGEO



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA TRIFILAR				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F26/106						
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									



**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

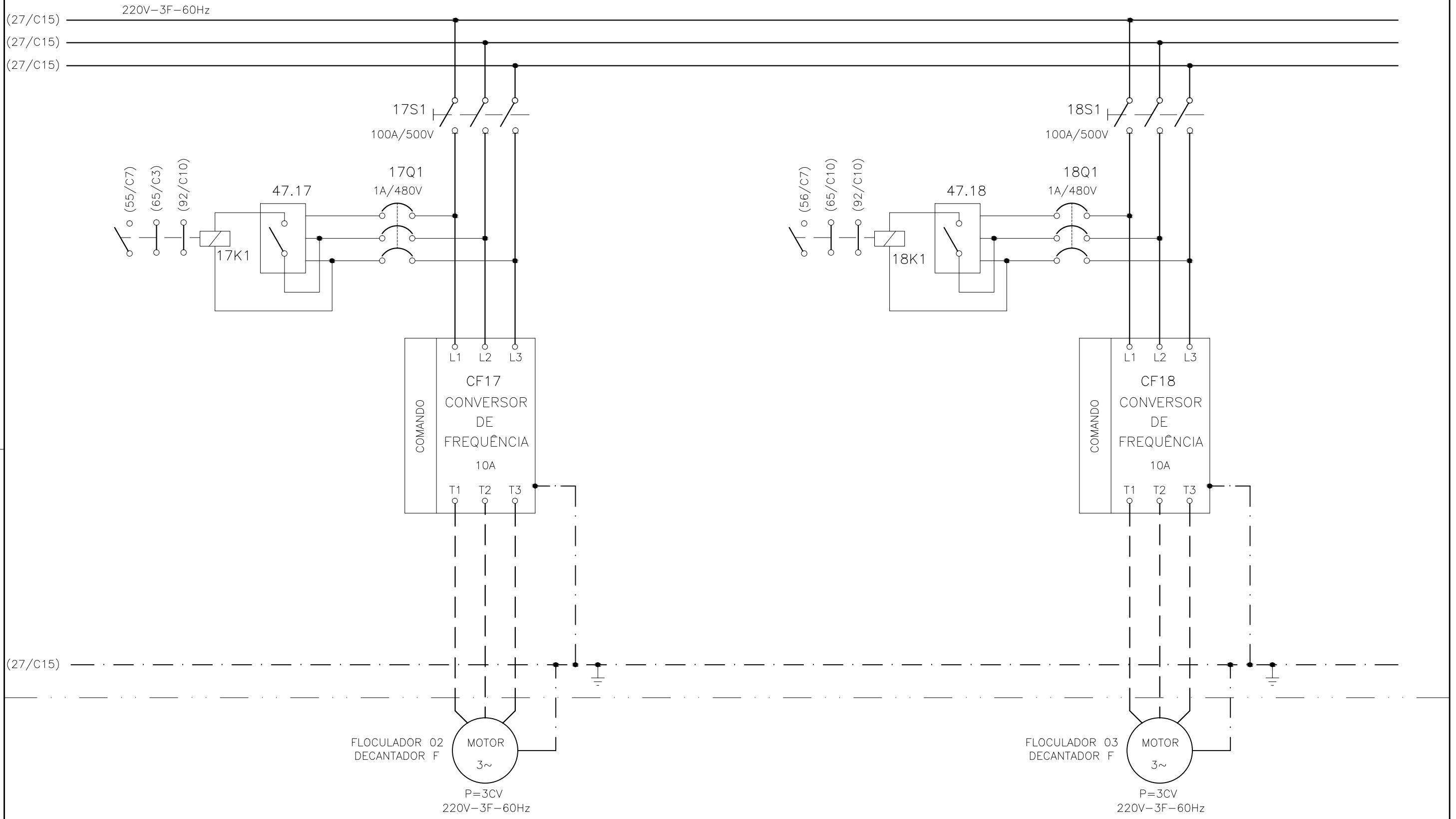
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F27/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA TRIFILAR



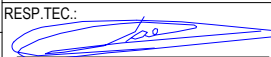


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUPERVISOR DE TENSÃO - FL-DF-2			CONVERSOR DE FREQUÊNCIA FL-DF-2						SUPERVISOR DE TENSÃO - FL-DF-3			CONVERSOR DE FREQUÊNCIA FL-DF-3		

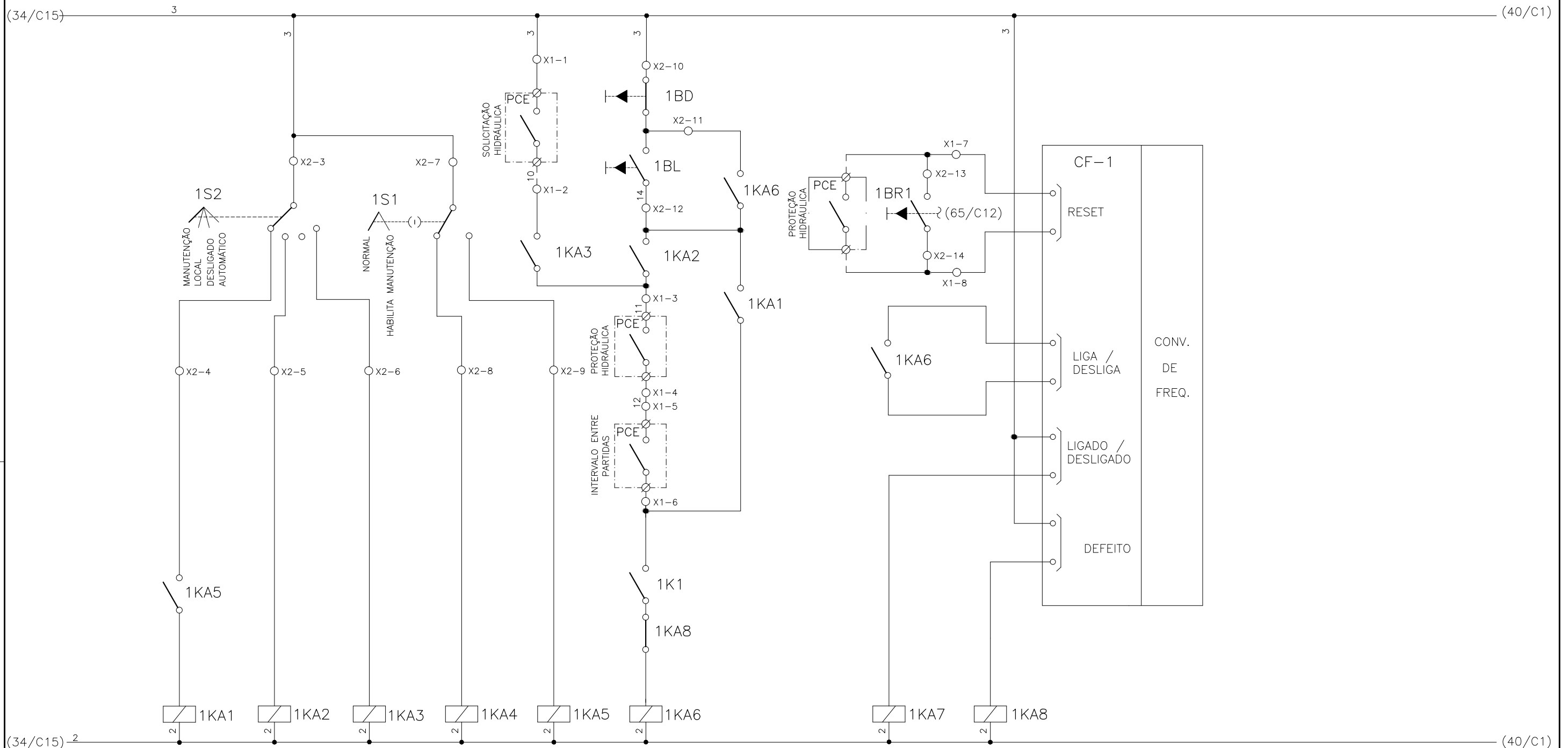


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



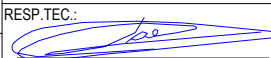
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA TRIFILAR				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F28/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

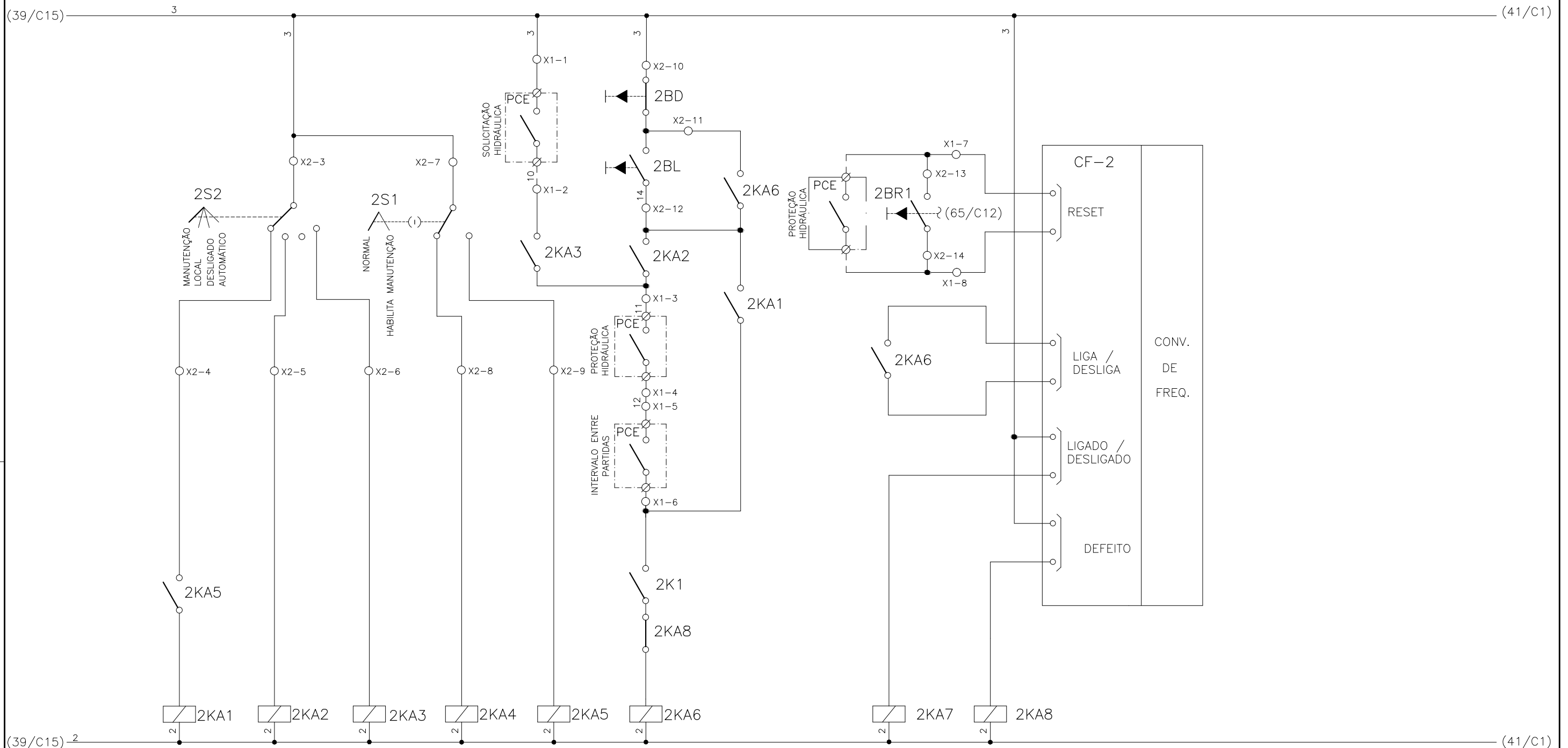
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DA-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DA-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DA-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DA-1	RESET REMOTO FL-DA-1	RESET LOCAL FL-DA-1		CONV. FREQUENCIA 1 FLOCULADOR - FL-DA-1				



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F29/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DA-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DA-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DA-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DA-2	RESET REMOTO FL-DA-2	RESET LOCAL FL-DA-2		CONV. FREQUENCIA 2 FLOCULADOR - FL-DA-2				

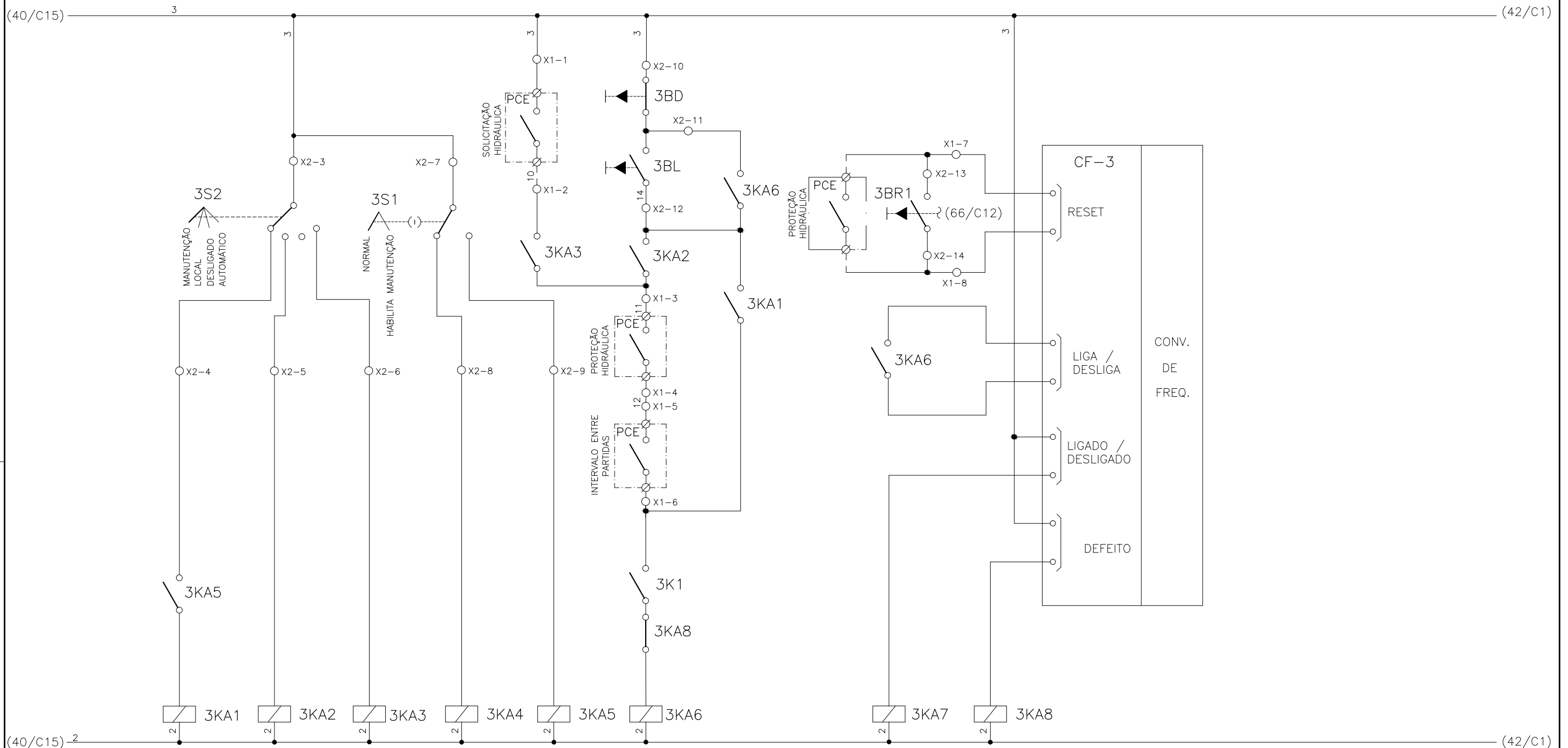


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



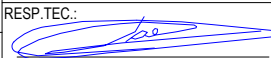
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F30/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000									

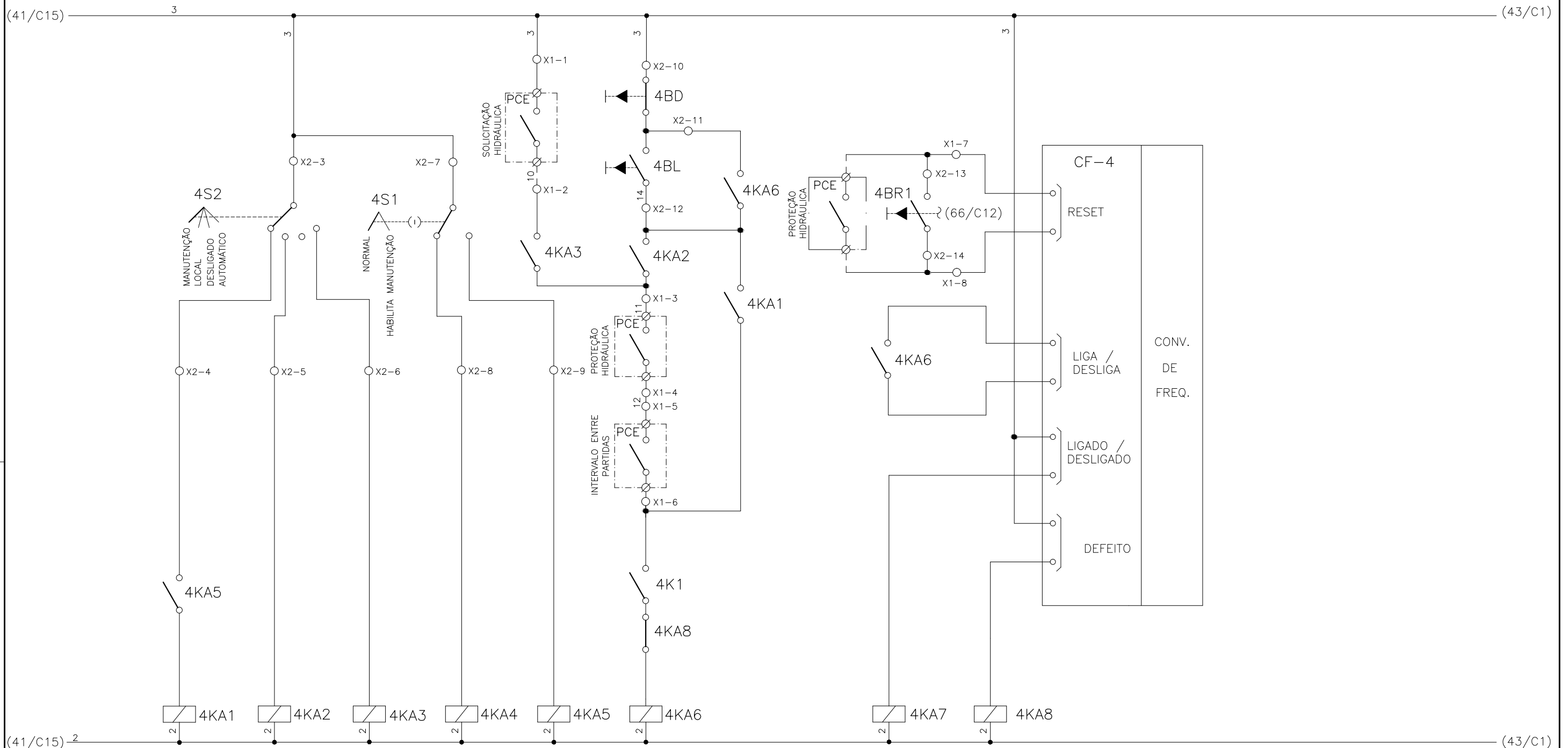
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DA-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DA-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DA-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DA-3	RESET REMOTO FL-DA-3	RESET LOCAL FL-DA-3		CONV. FREQUENCIA 3 FLOCULADOR - FL-DA-3				



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



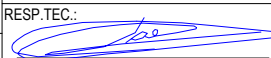
EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO							
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F31/106											
RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19									
Nº		DATA		EXECUTADO POR		RESPONSÁVEL		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DB-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DB-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DB-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DB-1	RESET REMOTO FL-DB-1	RESET LOCAL FL-DB-1		CONV. FREQUENCIA 4 FLOCULADOR - FL-DB-1				

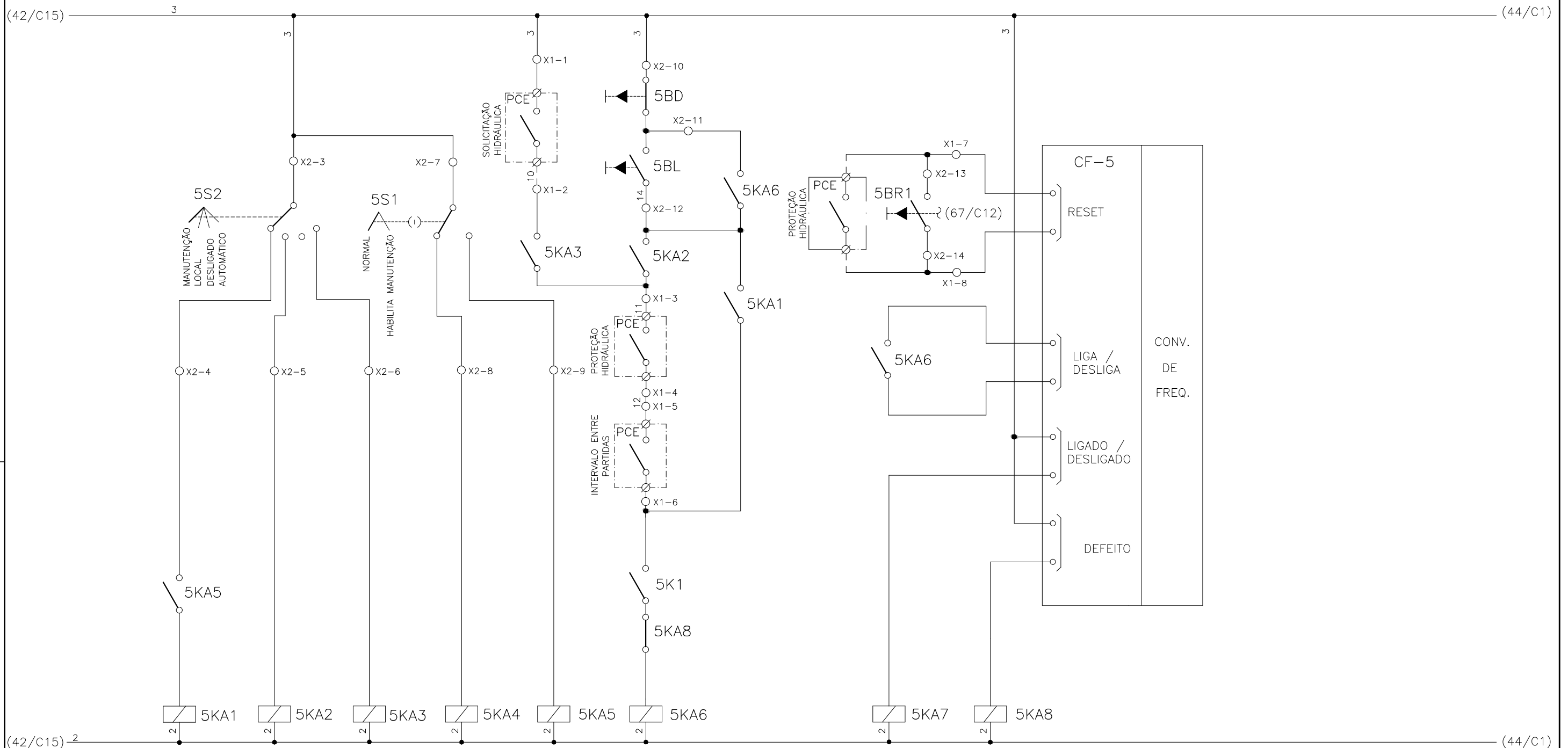


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



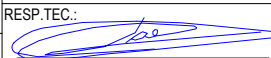
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	EXECUTADO POR:	EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ	 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F32/106		
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DB-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DB-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DB-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DB-2	RESET REMOTO FL-DB-2	RESET LOCAL FL-DB-2		CONV. FREQUENCIA 5 FLOCULADOR - FL-DB-2				

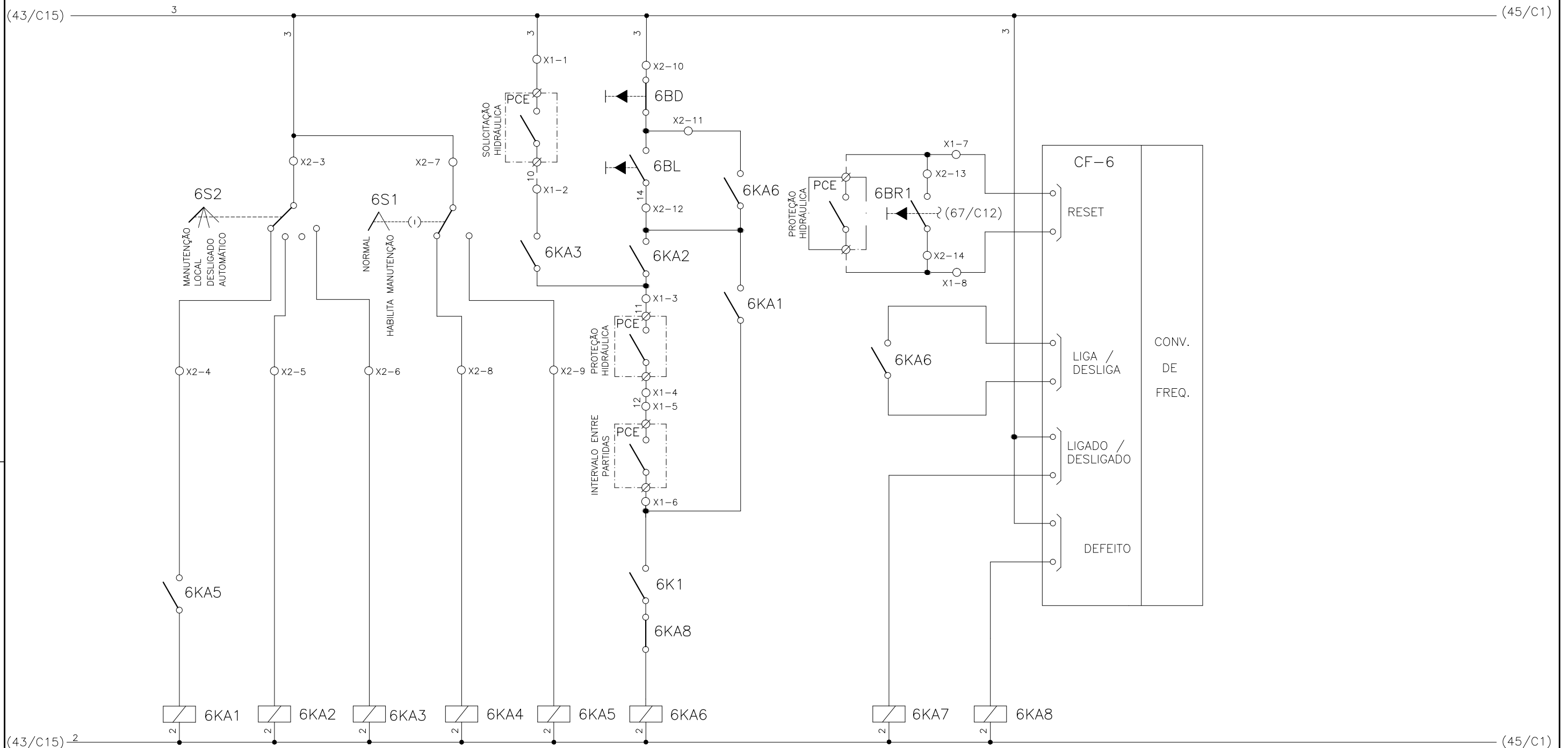


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



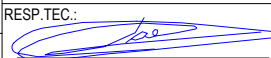
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	EXECUTADO POR:	EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ	
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F33/106		
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	AGRIMENSOR: DATA: 09/19	PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL

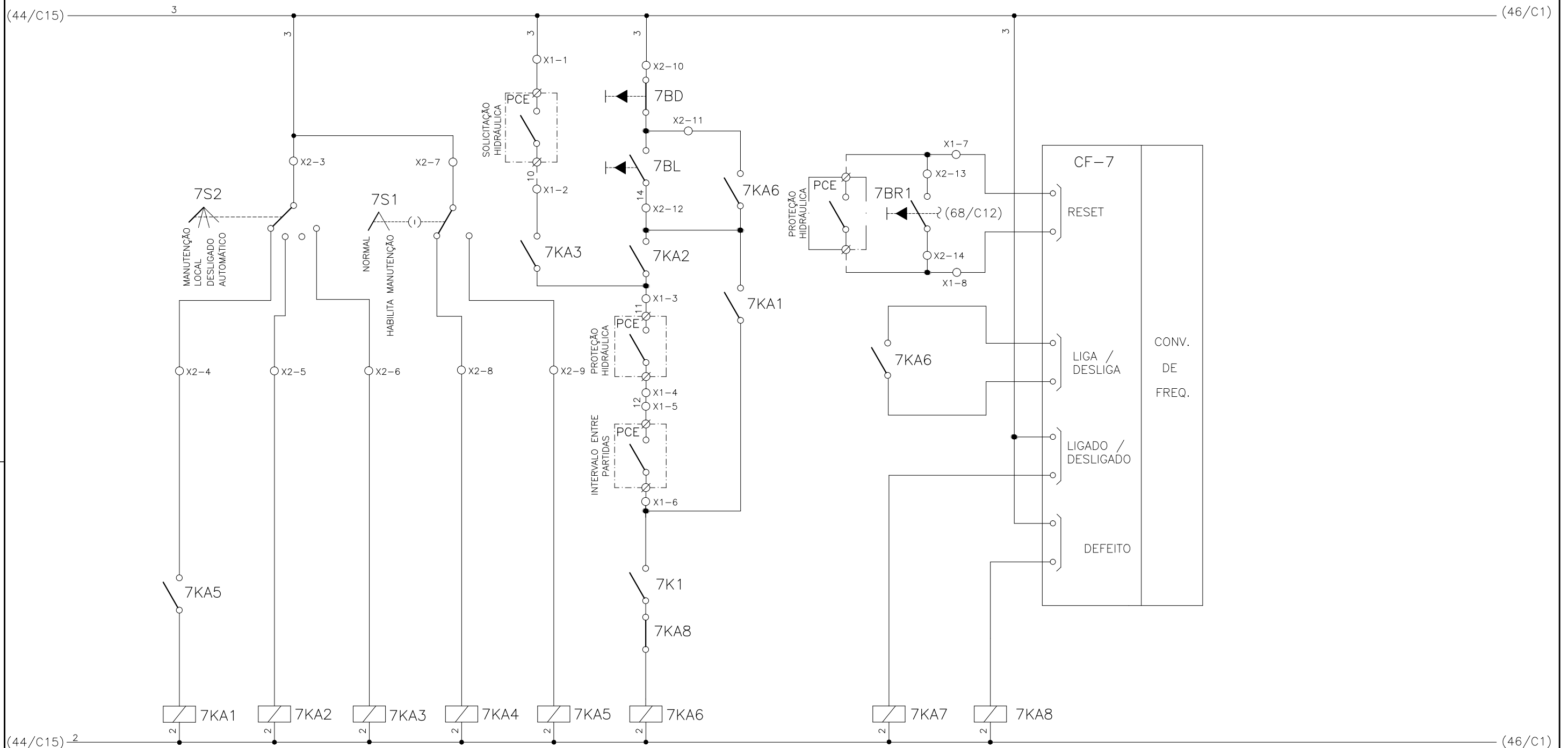
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DB-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DB-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DB-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DB-3	RESET REMOTO FL-DB-3	RESET LOCAL FL-DB-3	CONV. FREQUENCIA 6 FLOCULADOR - FL-DB-3					



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



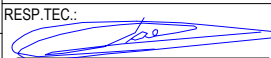
		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F34/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DC-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DC-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DC-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DC-1	RESET REMOTO FL-DC-1	RESET LOCAL FL-DC-1		CONV. FREQUENCIA 7 FLOCULADOR - FL-DC-1				

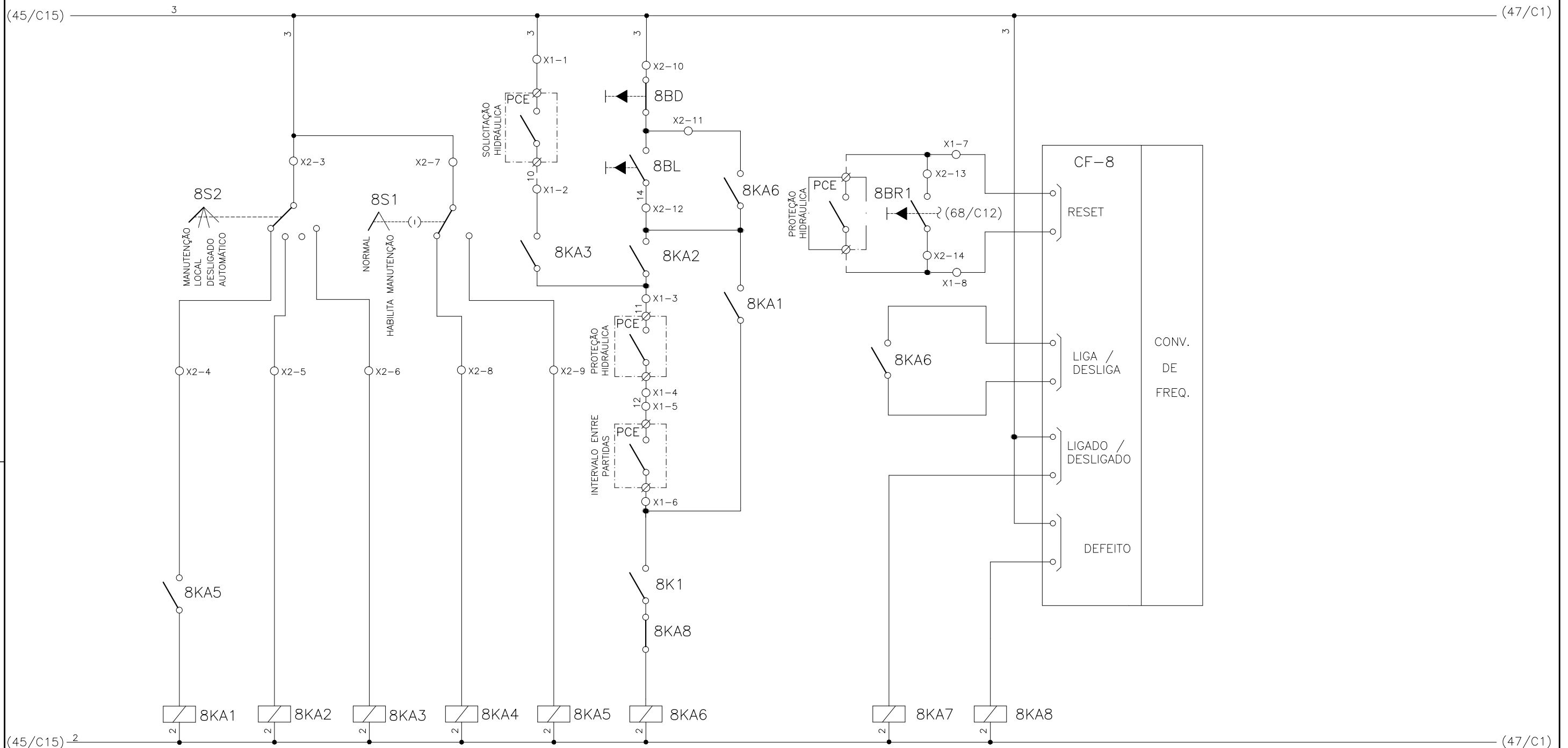


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



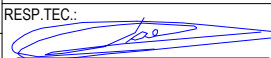
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F35/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									

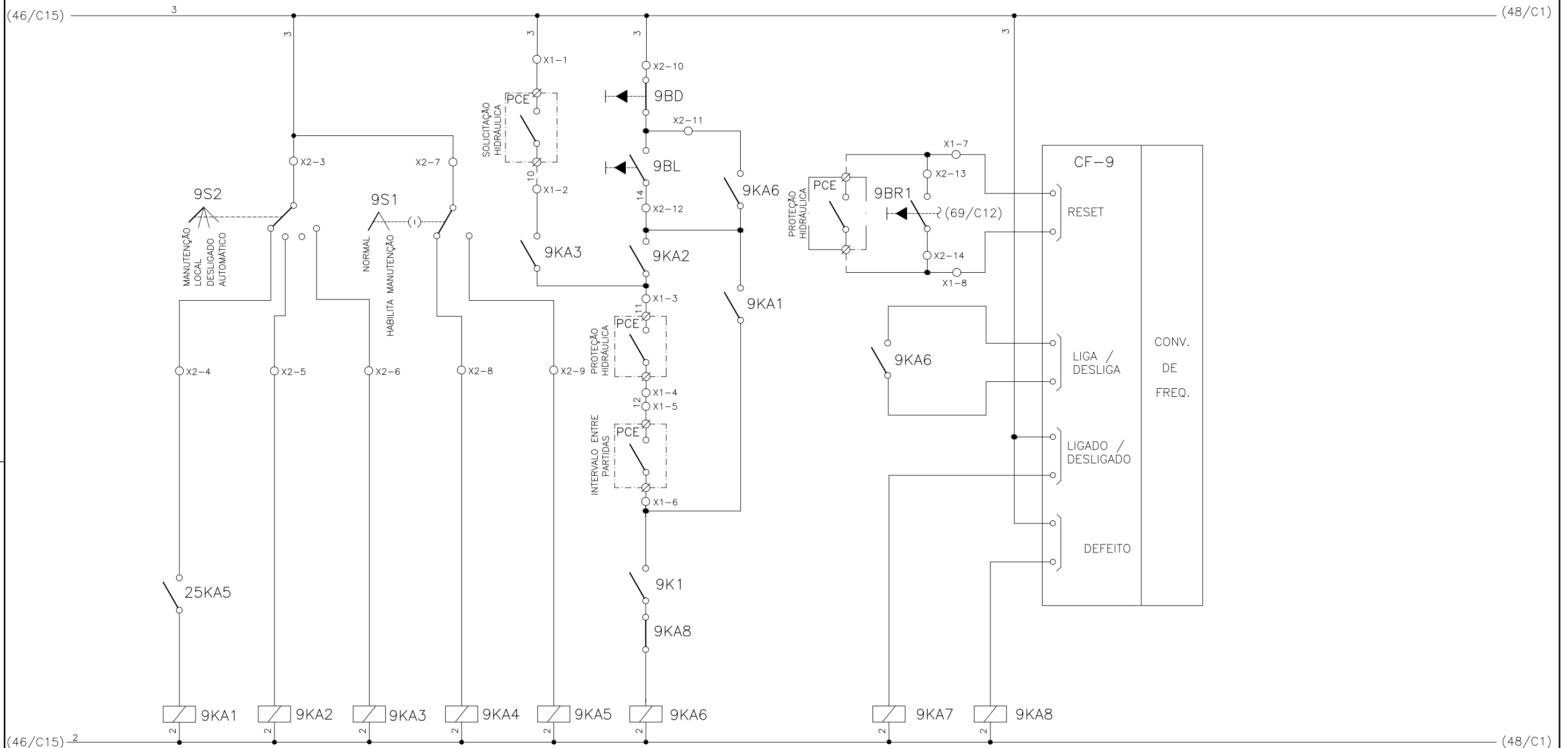
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DC-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DC-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DC-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DC-2	RESET REMOTO FL-DC-2	RESET LOCAL FL-DC-2		CONV. FREQUENCIA 8 FLOCULADOR - FL-DC-2				





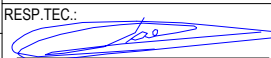
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F36/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

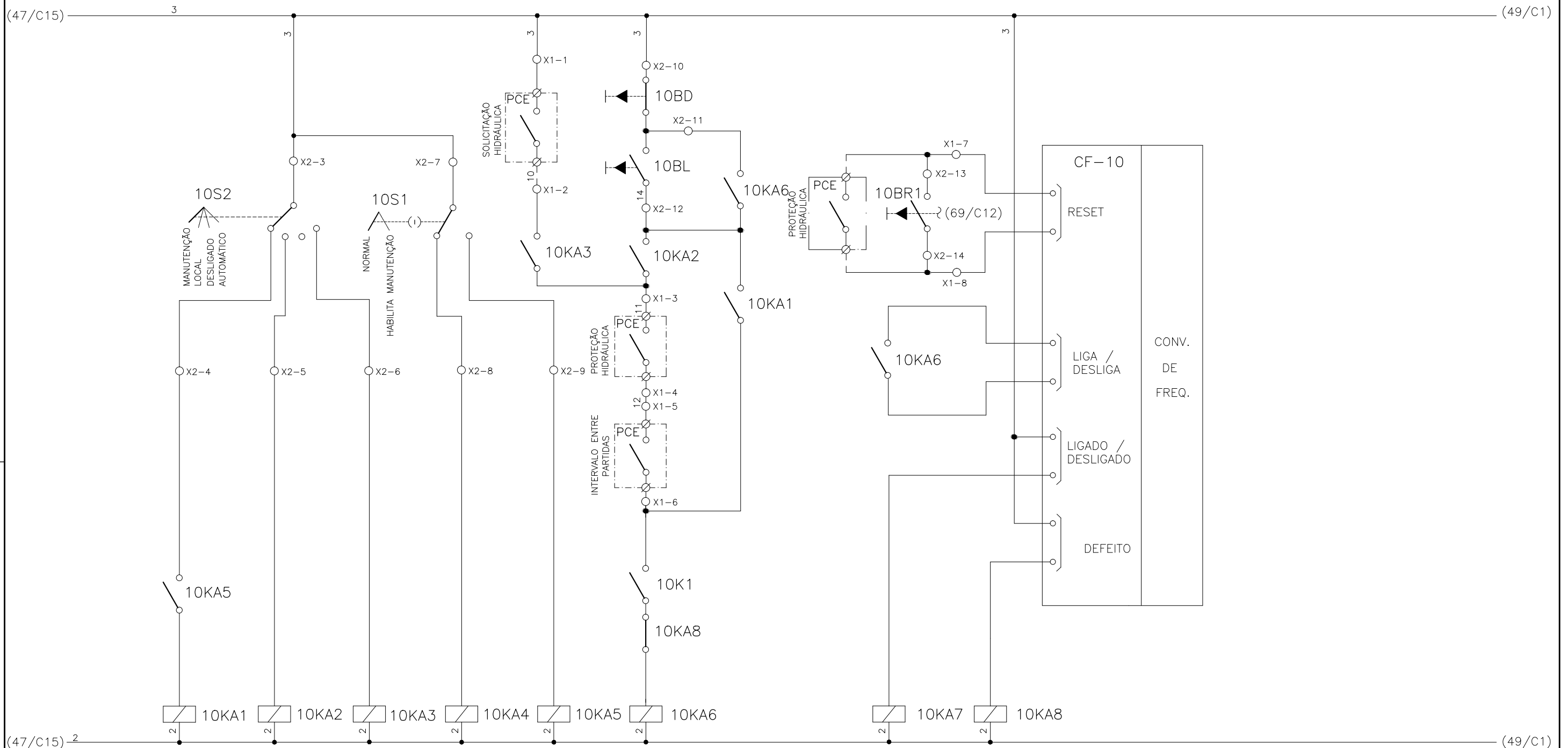
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DC-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DC-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DC-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DC-3	RESET REMOTO FL-DC-3	RESET LOCAL FL-DC-3		CONV. FREQUENCIA 9 FLOCULADOR - FL-DC-3				





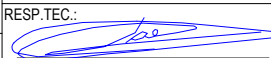
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F37/106							
				RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL										

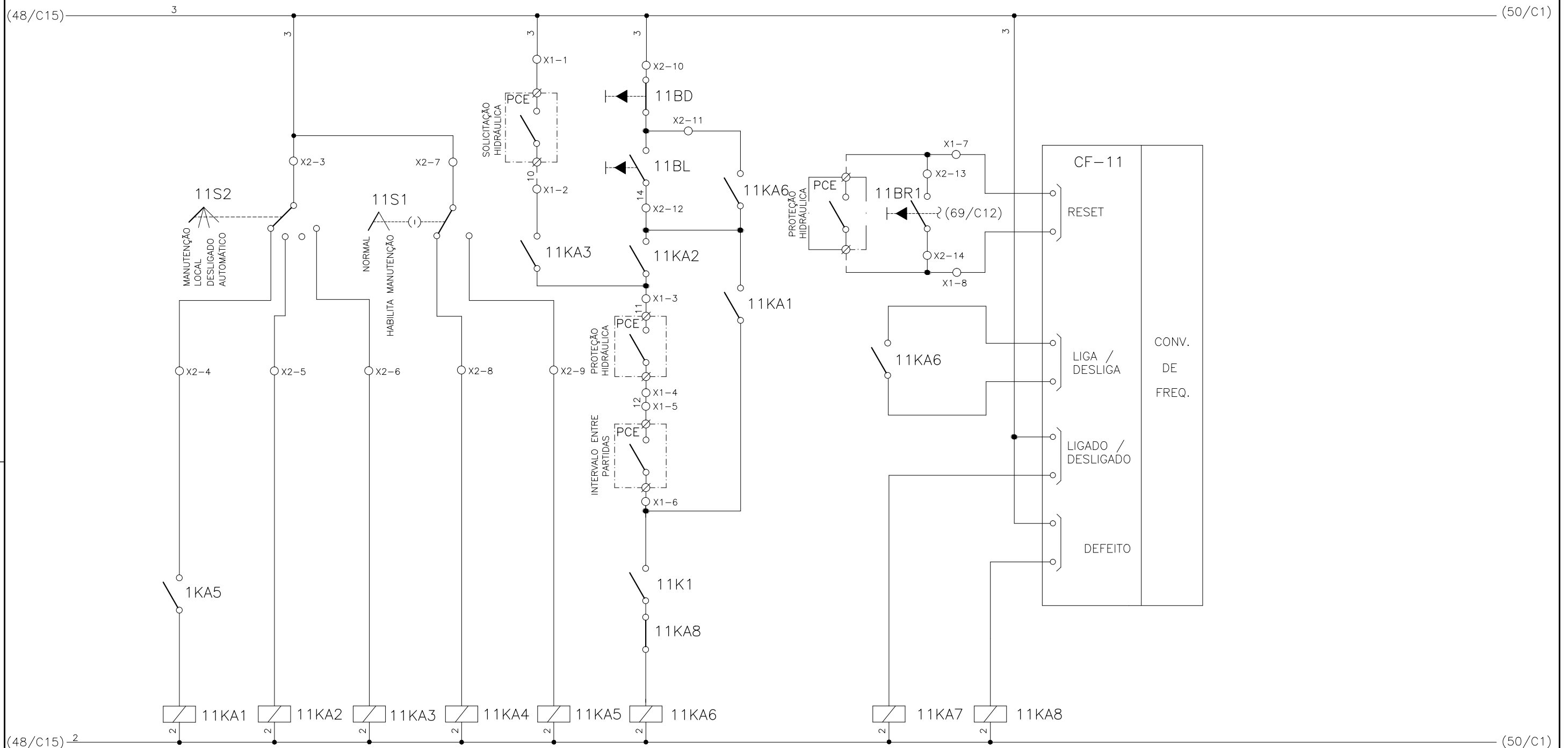
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DD-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DD-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DD-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DD-1	RESET REMOTO FL-DD-1	RESET LOCAL FL-DD-1		CONV. FREQUENCIA 10 FLOCULADOR - FL-DD-1				





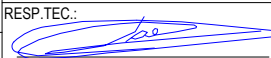
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F38/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

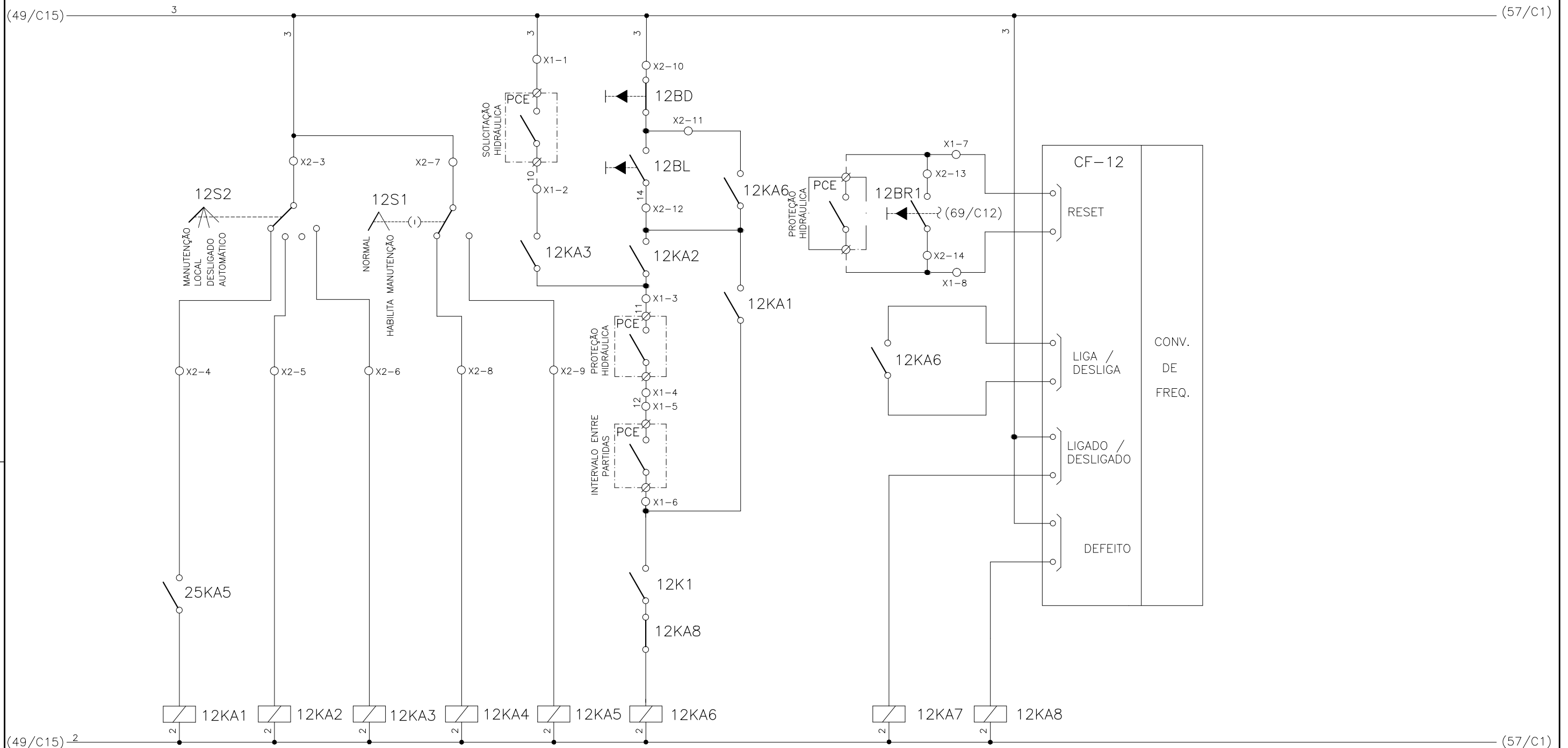
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DD-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DD-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DD-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DD-2	RESET REMOTO FL-DD-2	RESET LOCAL FL-DD-2		CONV. FREQUENCIA 11 FLOCULADOR - FL-DD-2				





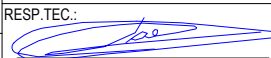
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F39/106				
RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			

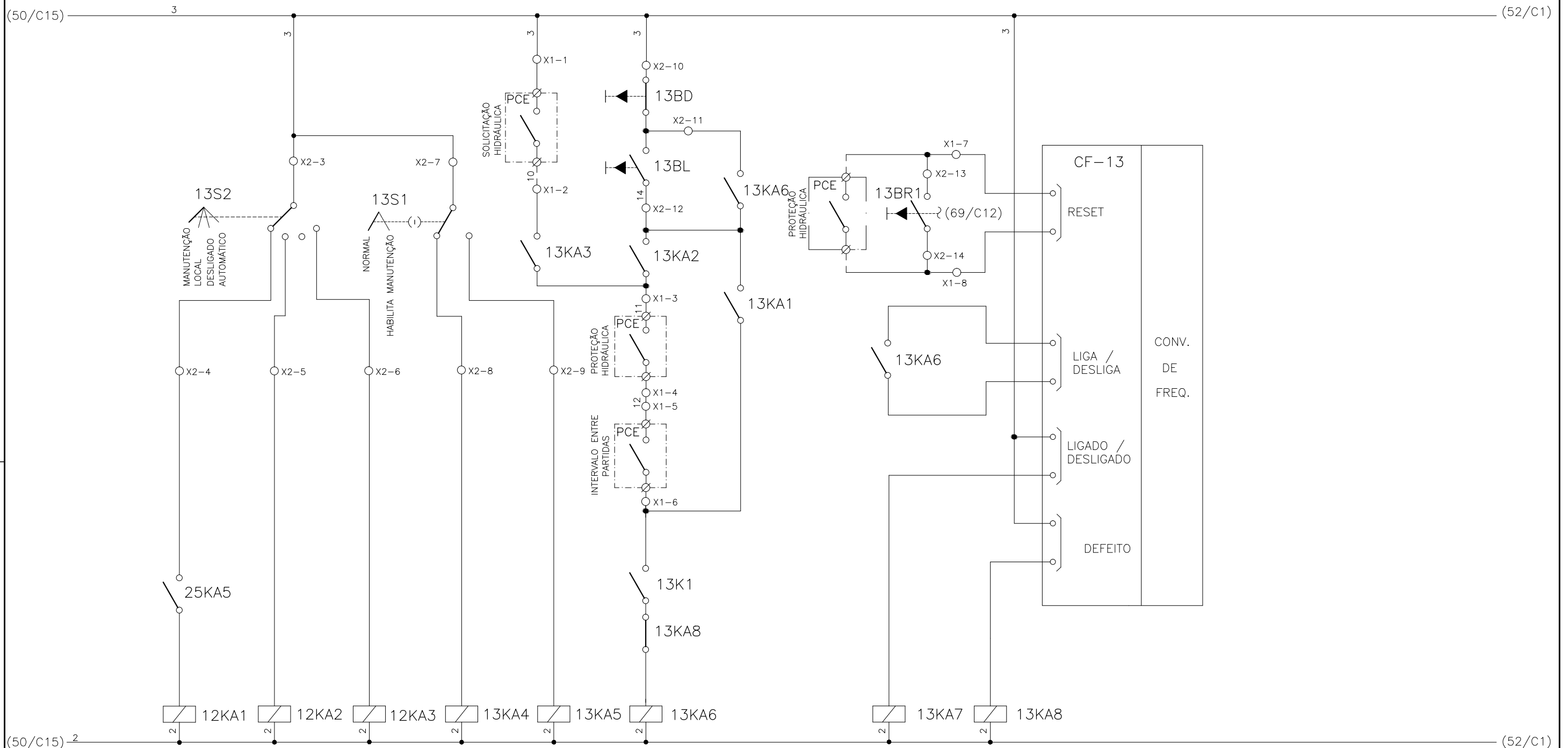
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DD-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DD-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DD-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DD-3	RESET REMOTO FL-DD-3	RESET LOCAL FL-DD-3		CONV. FREQUENCIA 12 FLOCULADOR - FL-DD-3				



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



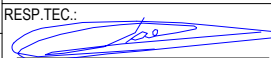
		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F40/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DE-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DE-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DE-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DE-1	RESET REMOTO FL-DE-1	RESET LOCAL FL-DE-1		CONV. FREQUENCIA 13 FLOCULADOR - FL-DE-1				

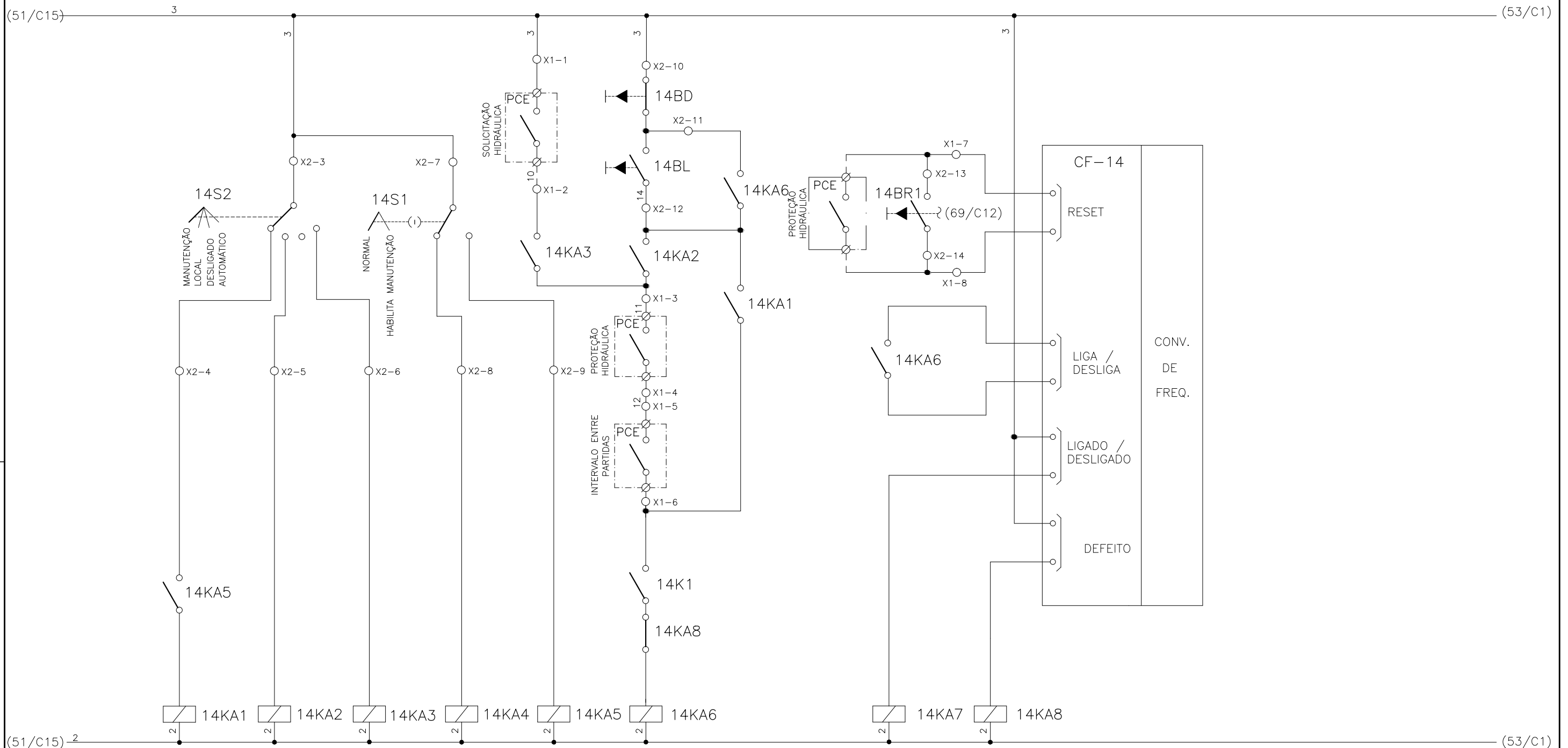


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



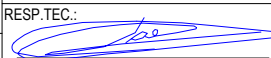
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F41/106						
				RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									

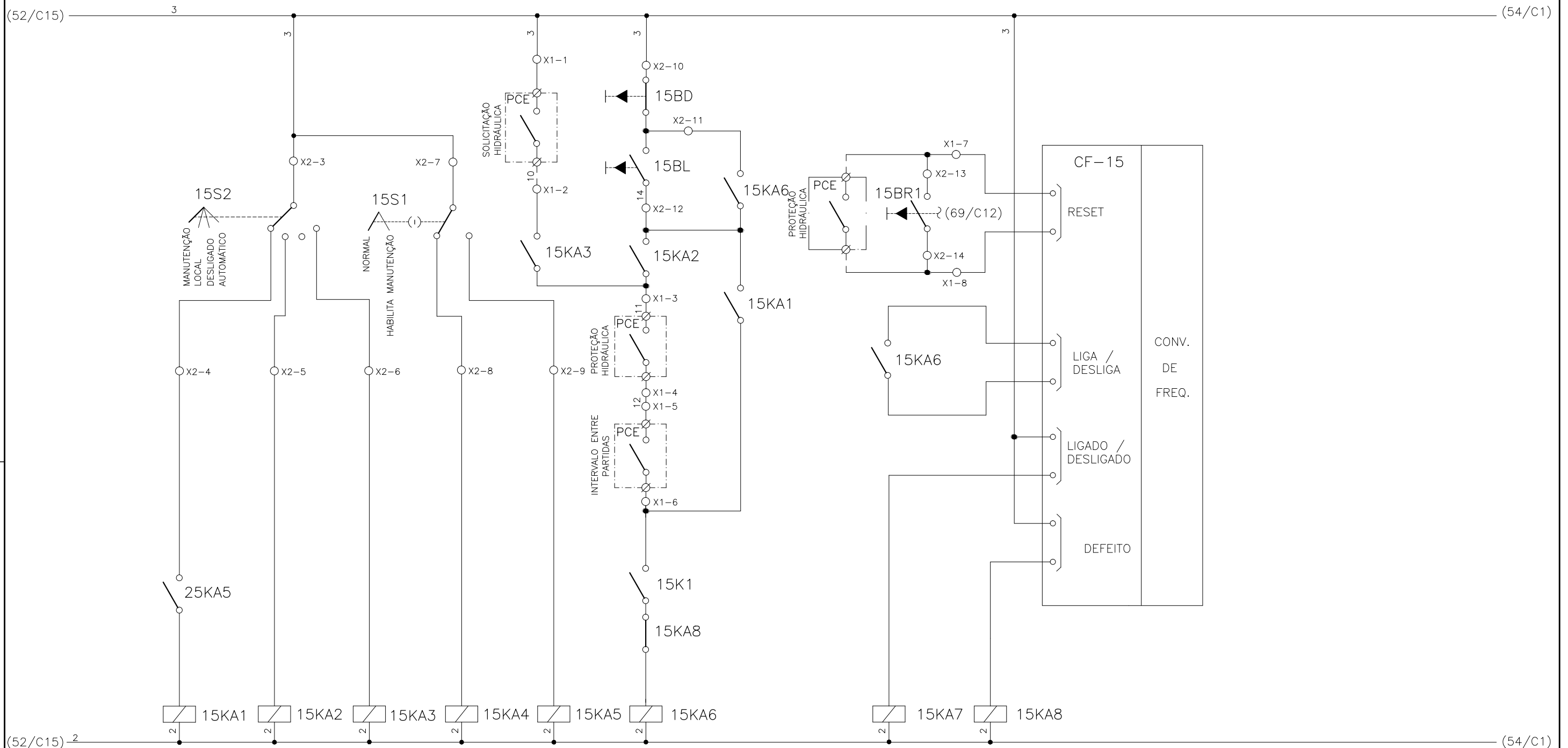
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DF-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DE-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DE-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DE-2	RESET REMOTO FL-DE-2	RESET LOCAL FL-DE-2		CONV. FREQUENCIA 14 FLOCULADOR - FL-DE-2				



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



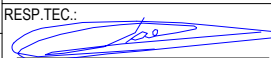
		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F42/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DE-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DE-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DE-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DE-3	RESET REMOTO FL-DE-3	RESET LOCAL FL-DE-3		CONV. FREQUENCIA 15 FLOCULADOR - FL-DE-3				

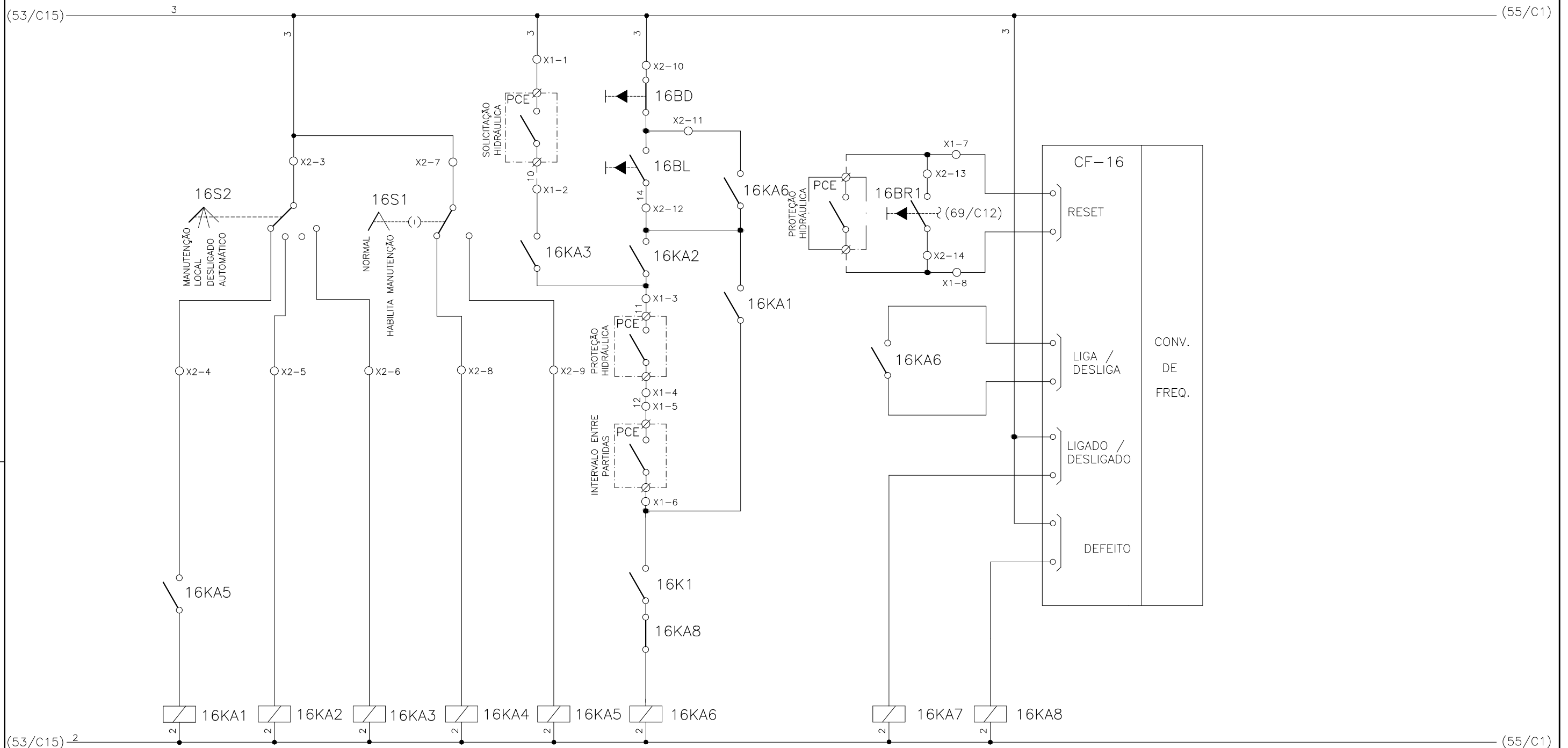


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



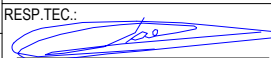
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F43/106					
		RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

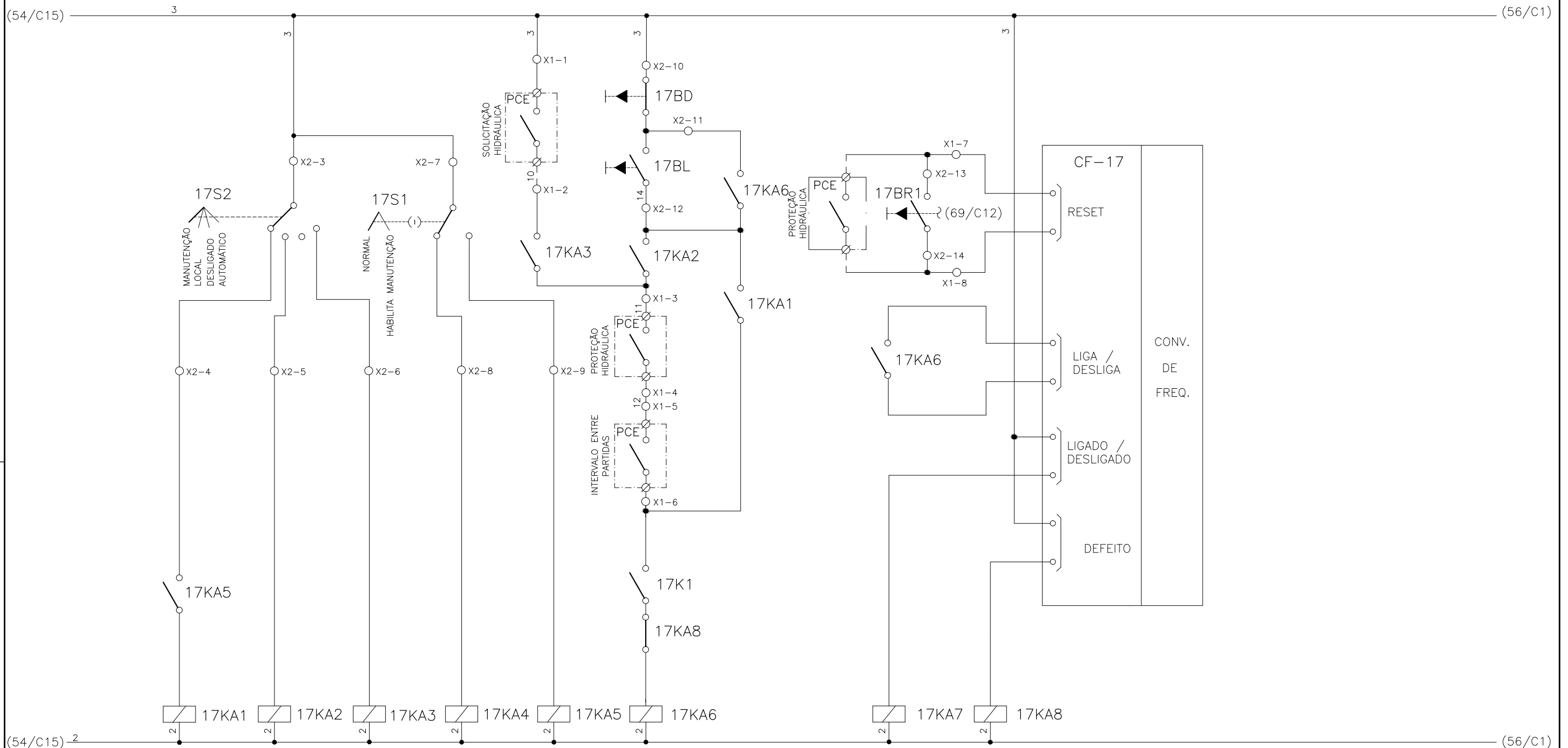
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DF-1		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DF-1		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DF-1	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DF-1	RESET REMOTO FL-DF-1	RESET LOCAL FL-DF-1		CONV. FREQUENCIA 16 FLOCULADOR - FL-DF-1				





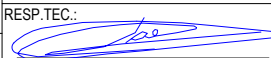
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F44/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

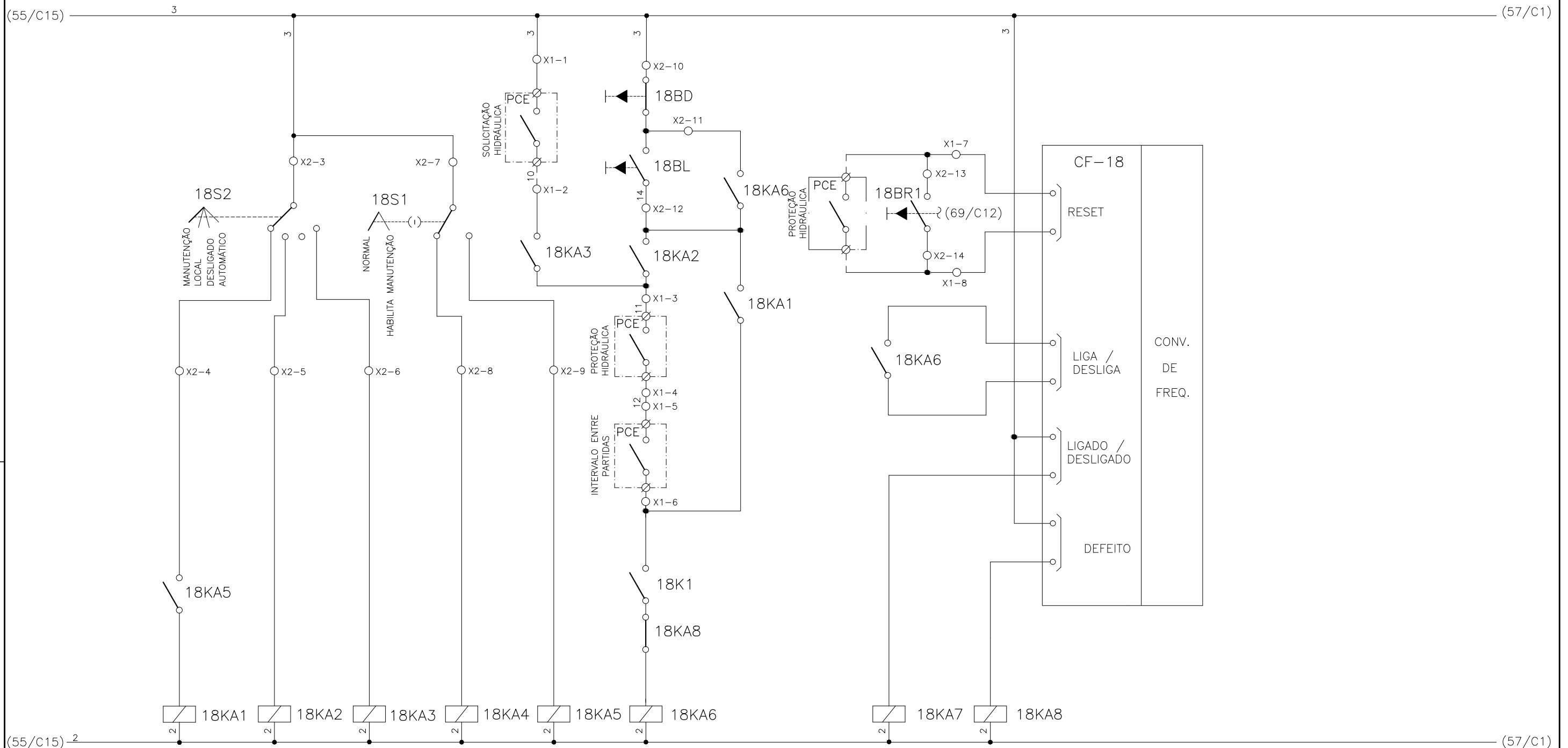
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DF-2		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DF-2		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DF-2	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DF-2	RESET REMOTO FL-DF-2	RESET LOCAL FL-DF-2		CONV. FREQUENCIA 17 FLOCULADOR - FL-DF-2				





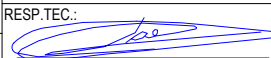
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F45/106					
		RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

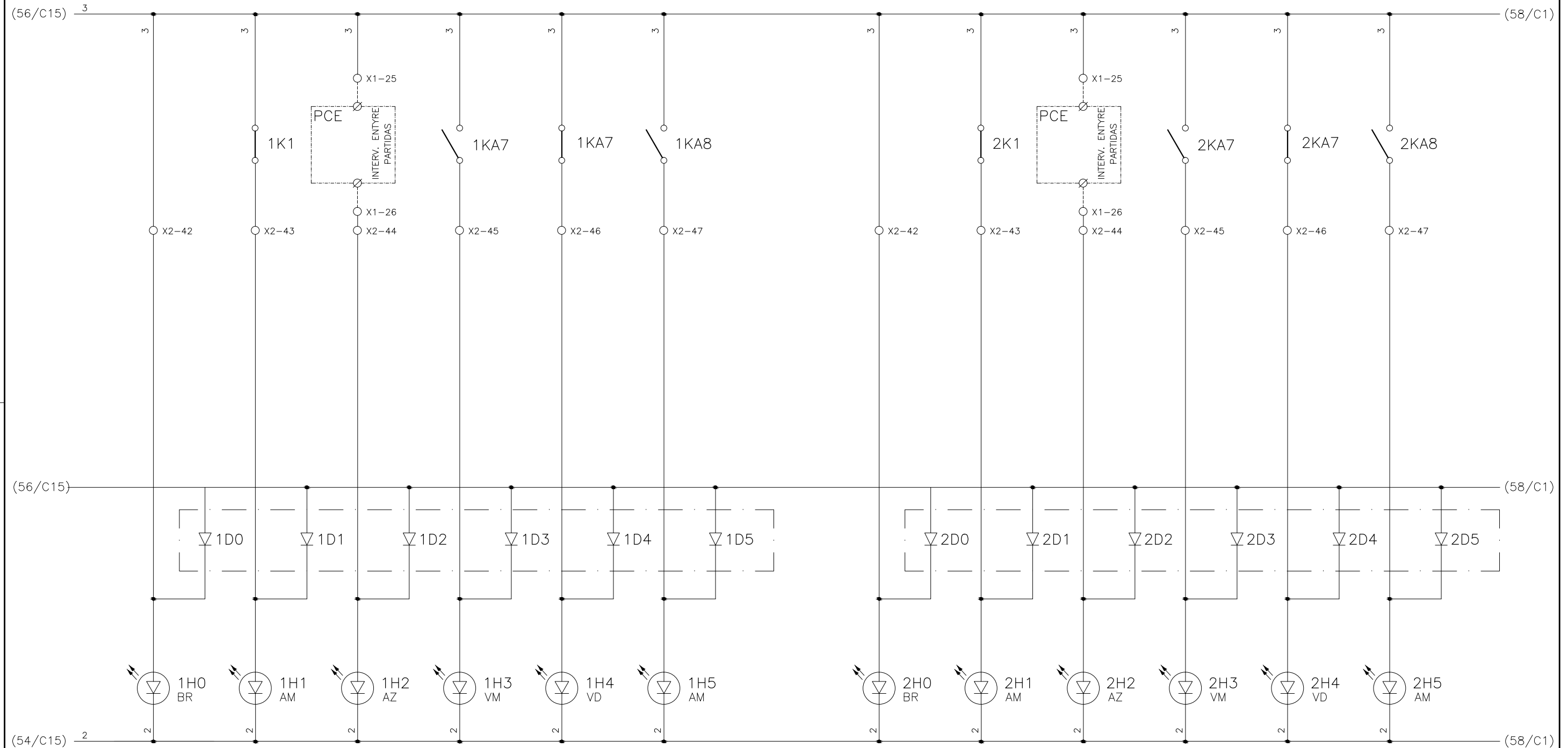
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	SELEÇÃO MODO DE OPERAÇÃO FLOCULADOR - FL-DF-3		SELEÇÃO - MODO NORMAL/HABILITA MANUT. FL-DF-3		SOLICITAÇÃO HIDRÁULICA FL-DF-3	COMANDO MANUAL DA BOMBA FL-DF-3	RESET REMOTO FL-DF-3	RESET LOCAL FL-DF-3		CONV. FREQUENCIA 18 FLOCULADOR - FL-DF-3				





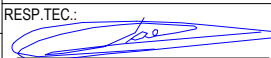
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F46/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

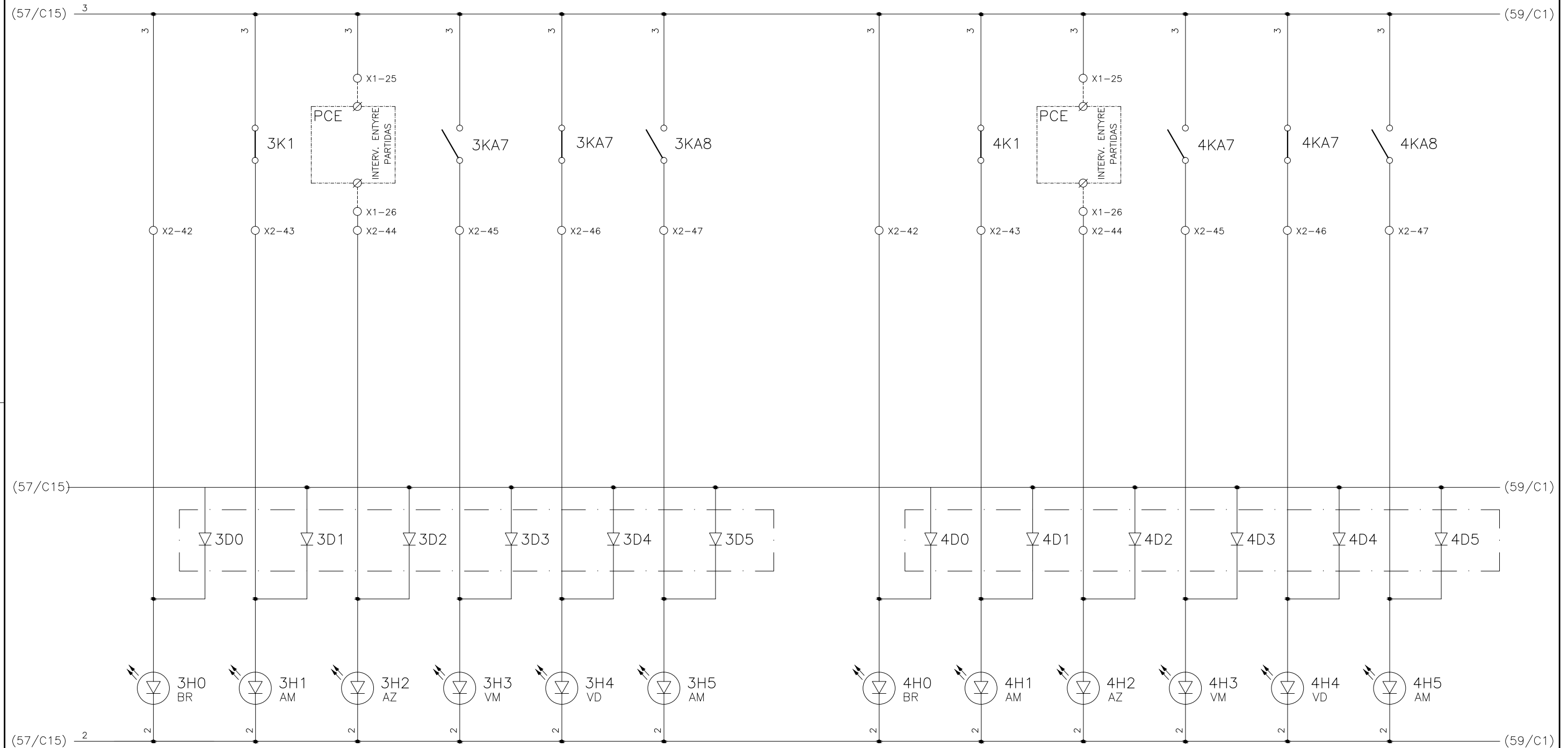
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DA-1	FALTA DE FASE FL-DA-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DA-1	FL-DA-1 LIGADO	FL-DA-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DA-1		COMANDO ENERGIZADO FL-DA-2	FALTA DE FASE FL-DA-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DA-2	FL-DA-2 LIGADO	FL-DA-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DA-2	



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	VALOR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F47/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DA-3	FALTA DE FASE FL-DA-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DA-3	FL-DA-3 LIGADO	FL-DA-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DA-3		COMANDO ENERGIZADO FL-DB-1	FALTA DE FASE FL-DB-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DB-1	FL-DB-1 LIGADO	FL-DB-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DB-1	

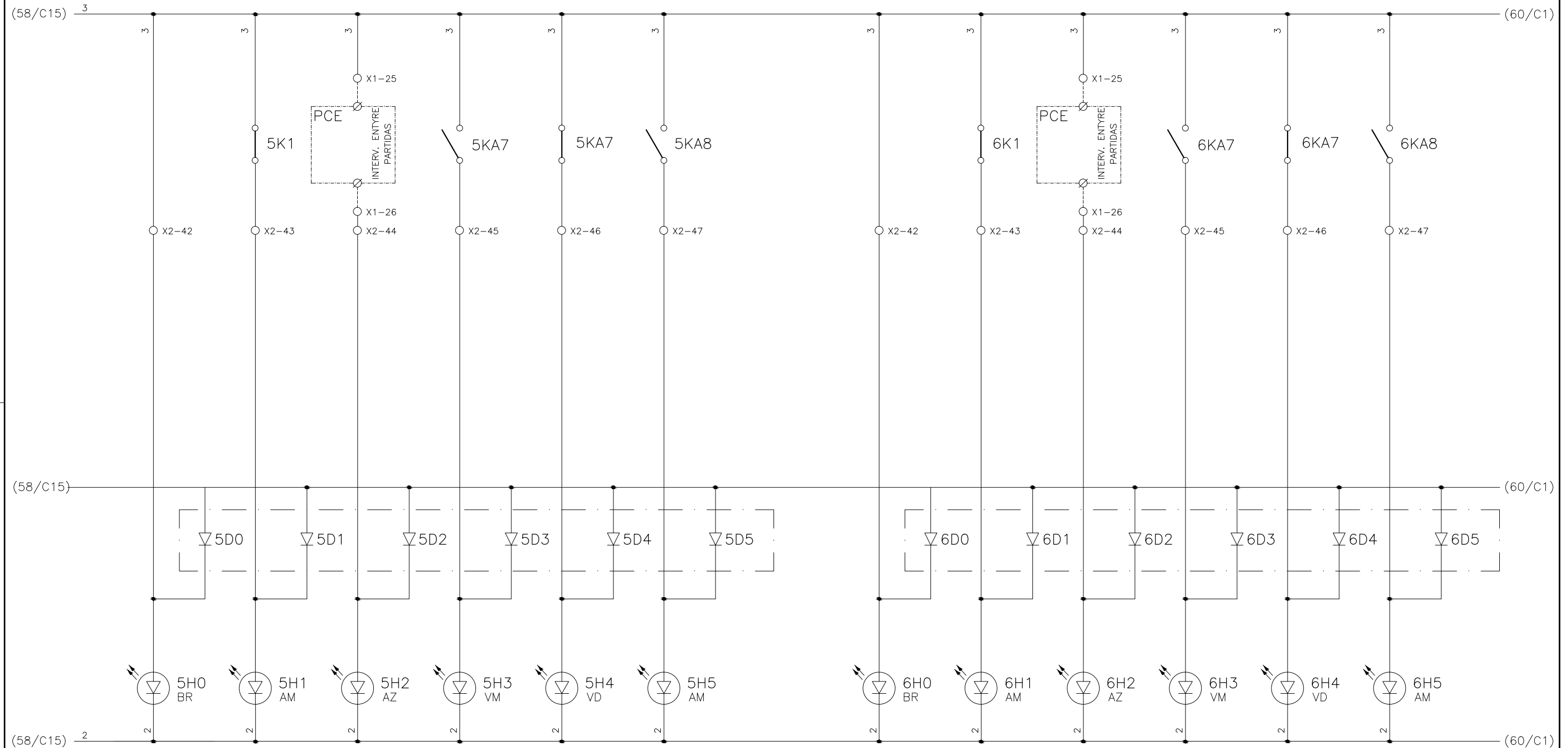


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB



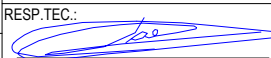
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F48/106					
RESP.TEC.: 		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR:		DATA: 09/19	
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				

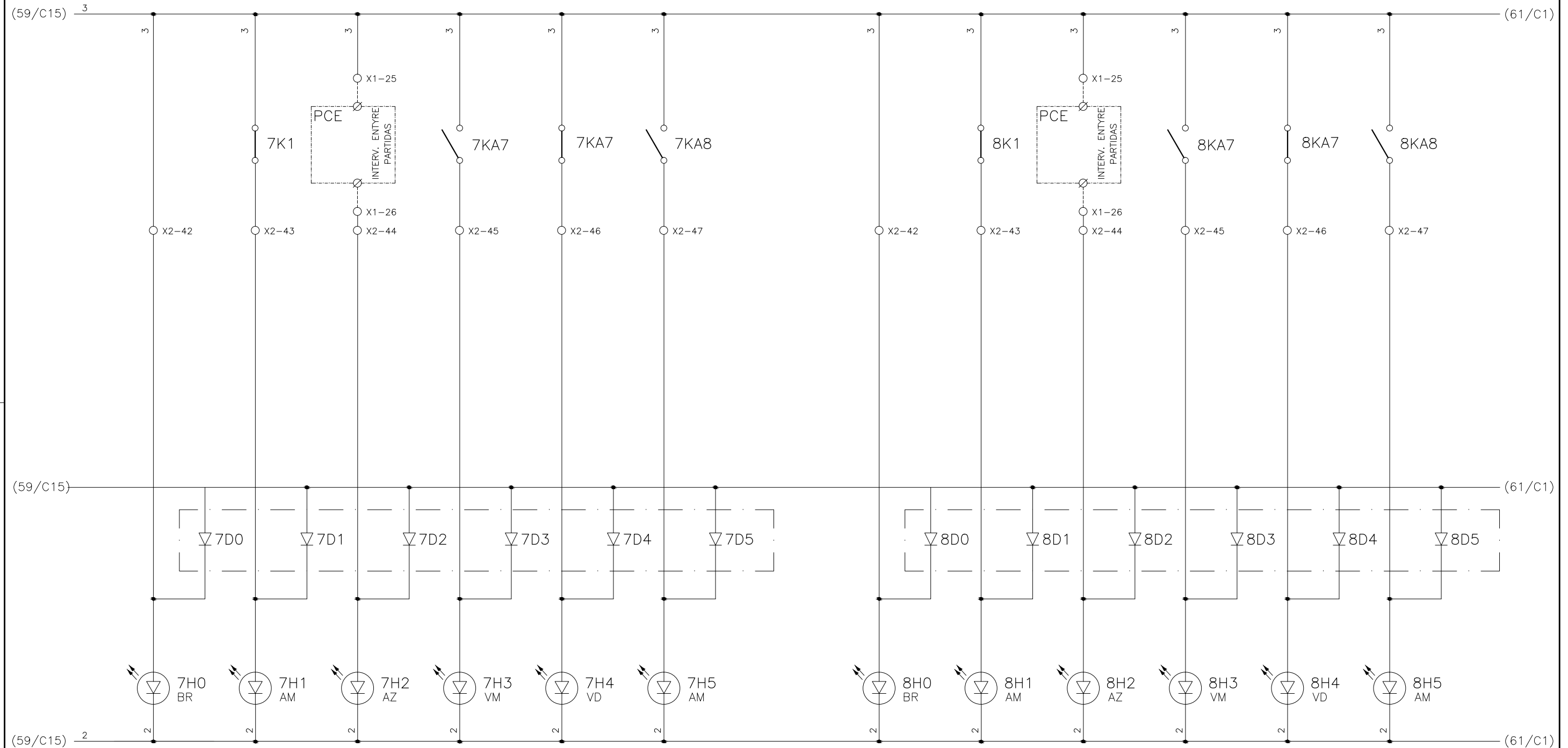
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DB-2	FALTA DE FASE FL-DB-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DB-2	FL-DB-2 LIGADO	FL-DB-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DB-2		COMANDO ENERGIZADO FL-DB-3	FALTA DE FASE FL-DB-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DB-3	FL-DB-3 LIGADO	FL-DB-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DB-3	





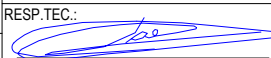
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	VALOR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F49/106					
RESP.TEC.:		DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:		DATA:	
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				

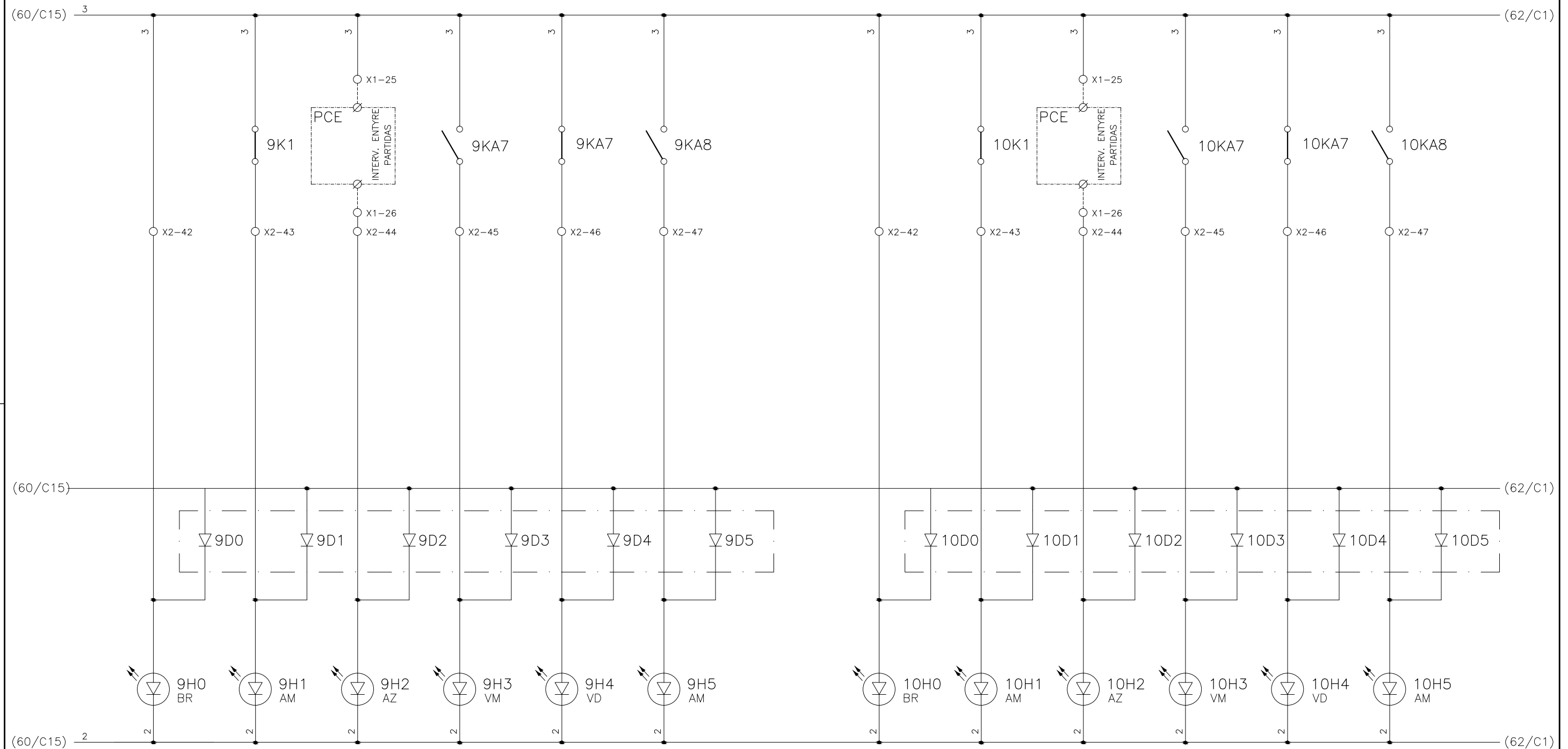
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DC-1	FALTA DE FASE FL-DC-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DC-1	FL-DC-1 LIGADO	FL-DC-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DC-1		COMANDO ENERGIZADO FL-DC-2	FALTA DE FASE FL-DC-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DC-2	FL-DC-2 LIGADO	FL-DC-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DC-2	





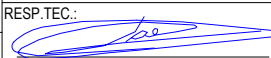
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	EXECUTADO POR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F50/106					
RESP.TEC.:		DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:		DATA:	
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				

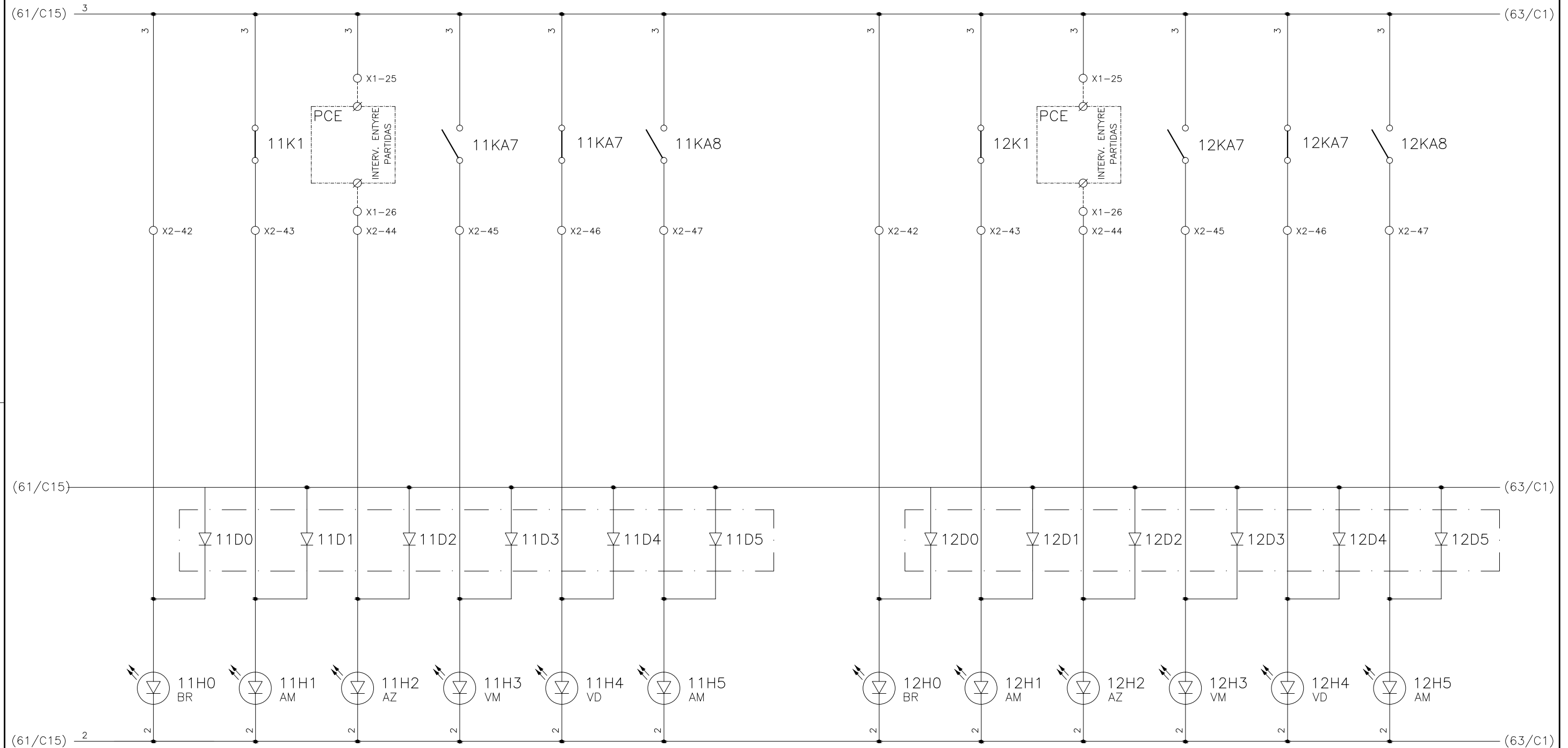
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DC-3	FALTA DE FASE FL-DC-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DC-3	FL-DC-3 LIGADO	FL-DC-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DC-3		COMANDO ENERGIZADO FL-DD-1	FALTA DE FASE FL-DD-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DD-1	FL-DD-1 LIGADO	FL-DD-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DD-1	





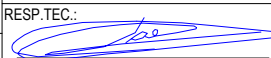
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	EXECUTADO POR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F51/106					
RESP.TEC.:		DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:		DATA:	
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				

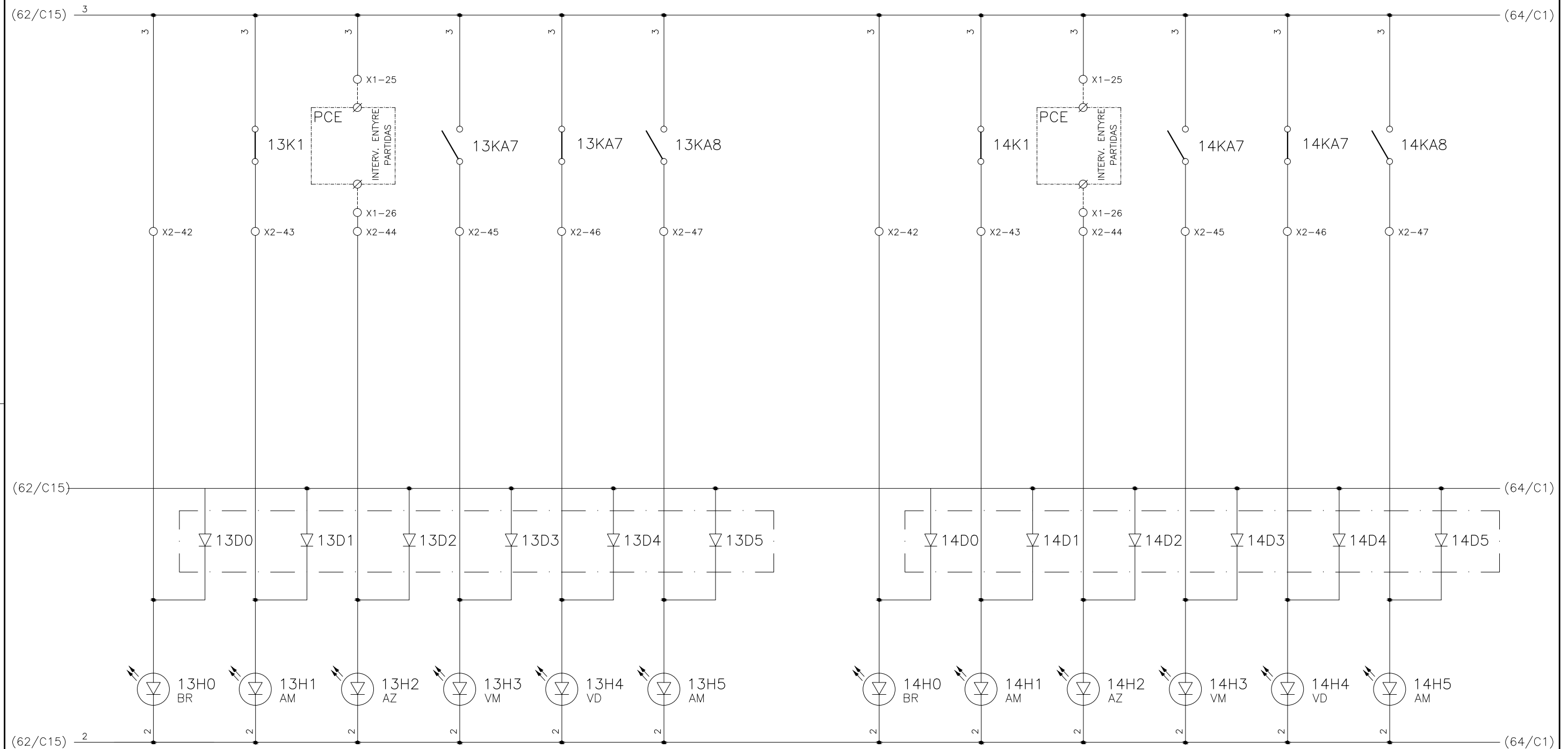
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DD-2	FALTA DE FASE FL-DD-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DD-2	FL-DD-2 LIGADO	FL-DD-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DD-2		COMANDO ENERGIZADO FL-DD-3	FALTA DE FASE FL-DD-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DD-3	FL-DD-3 LIGADO	FL-DD-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DD-3	





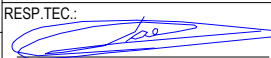
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	EXECUTADO POR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F52/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

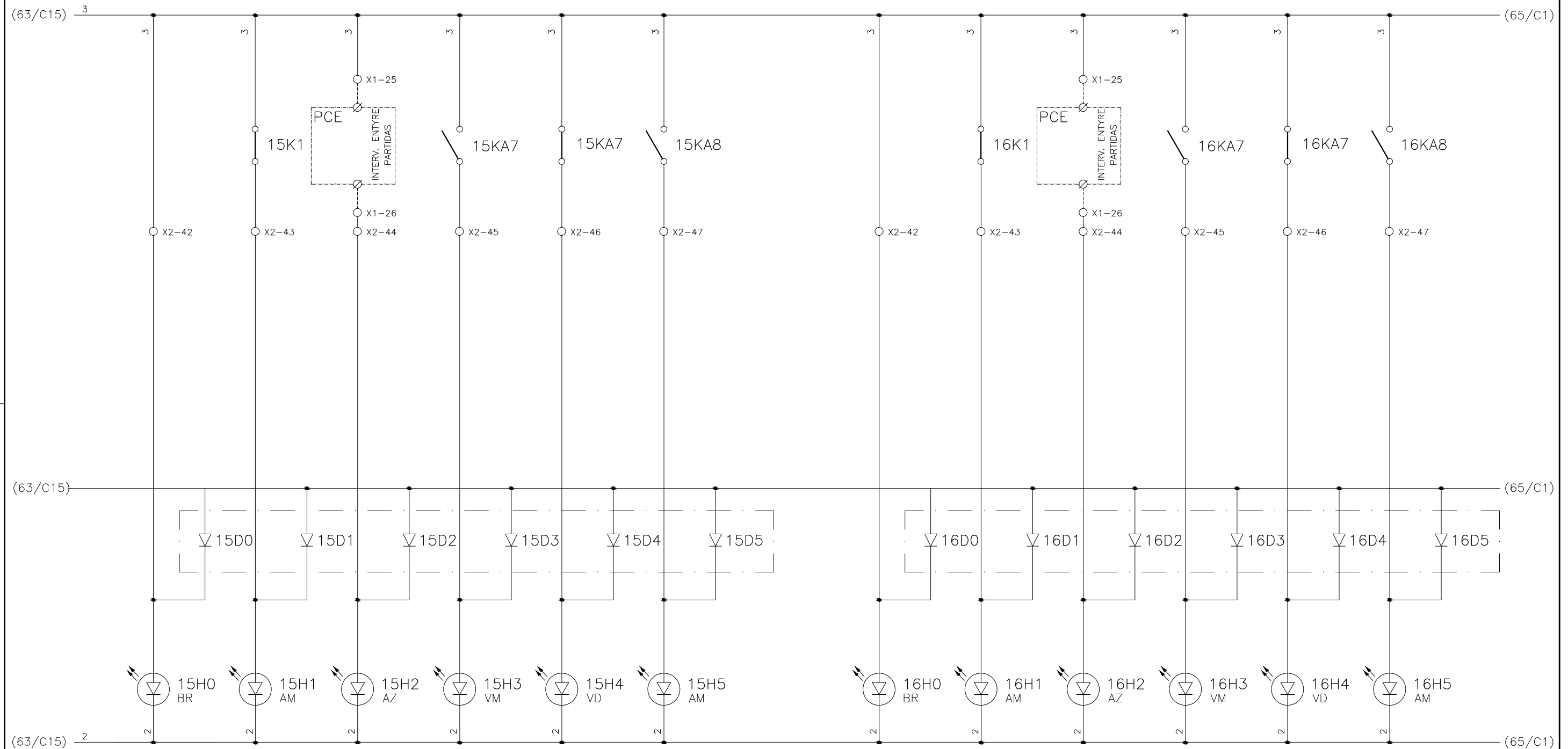
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DE-1	FALTA DE FASE FL-DE-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DE-1	FL-DE-1 LIGADO	FL-DE-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DE-1		COMANDO ENERGIZADO FL-DE-2	FALTA DE FASE FL-DE-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DE-2	FL-DE-2 LIGADO	FL-DE-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DE-2	



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	EXECUTADO POR
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F53/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

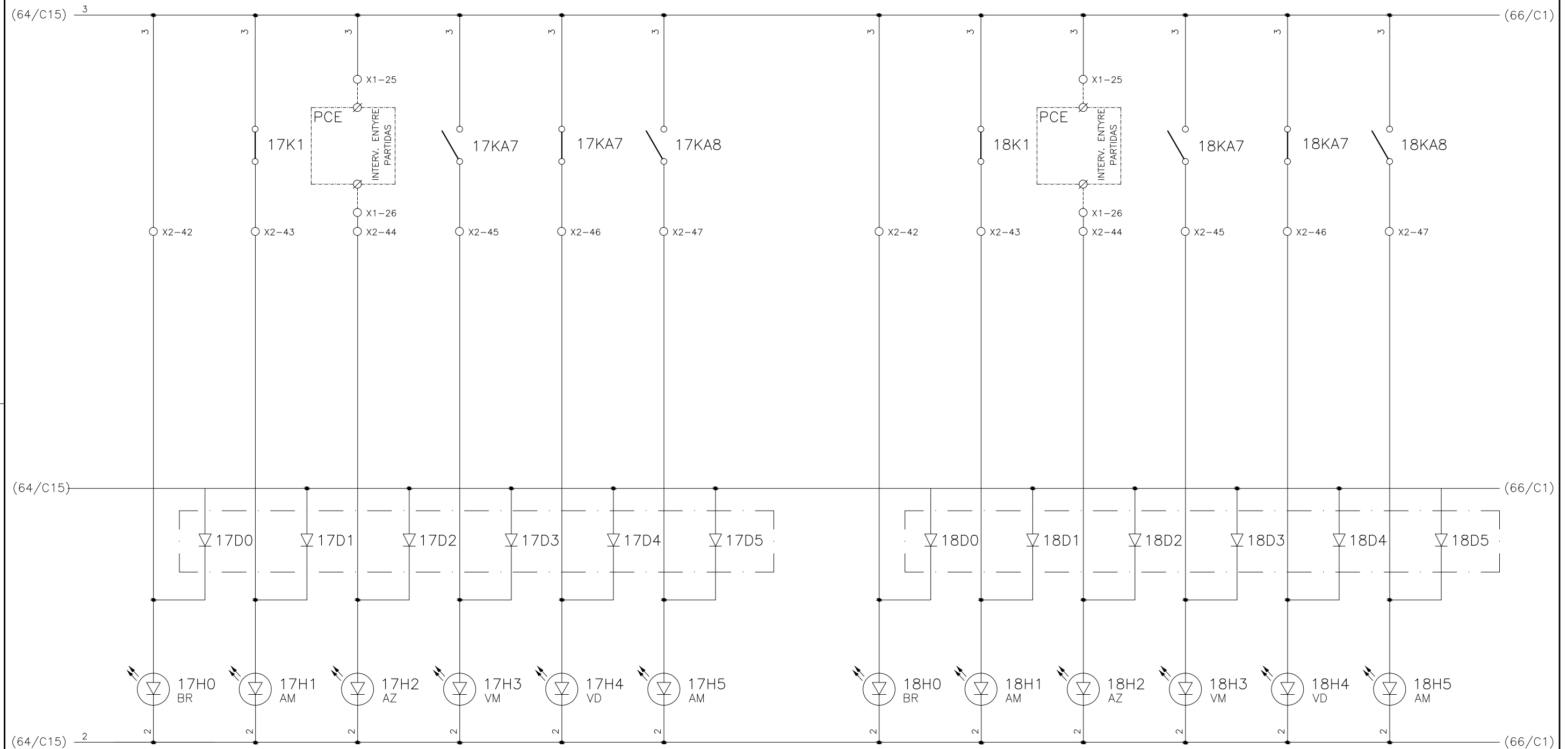
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DE-3	FALTA DE FASE FL-DE-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DE-3	FL-DE-3 LIGADO	FL-DE-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DE-3		COMANDO ENERGIZADO FL-DF-1	FALTA DE FASE FL-DF-1	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DF-1	FL-DF-1 LIGADO	FL-DF-1 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DF-1	





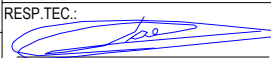
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

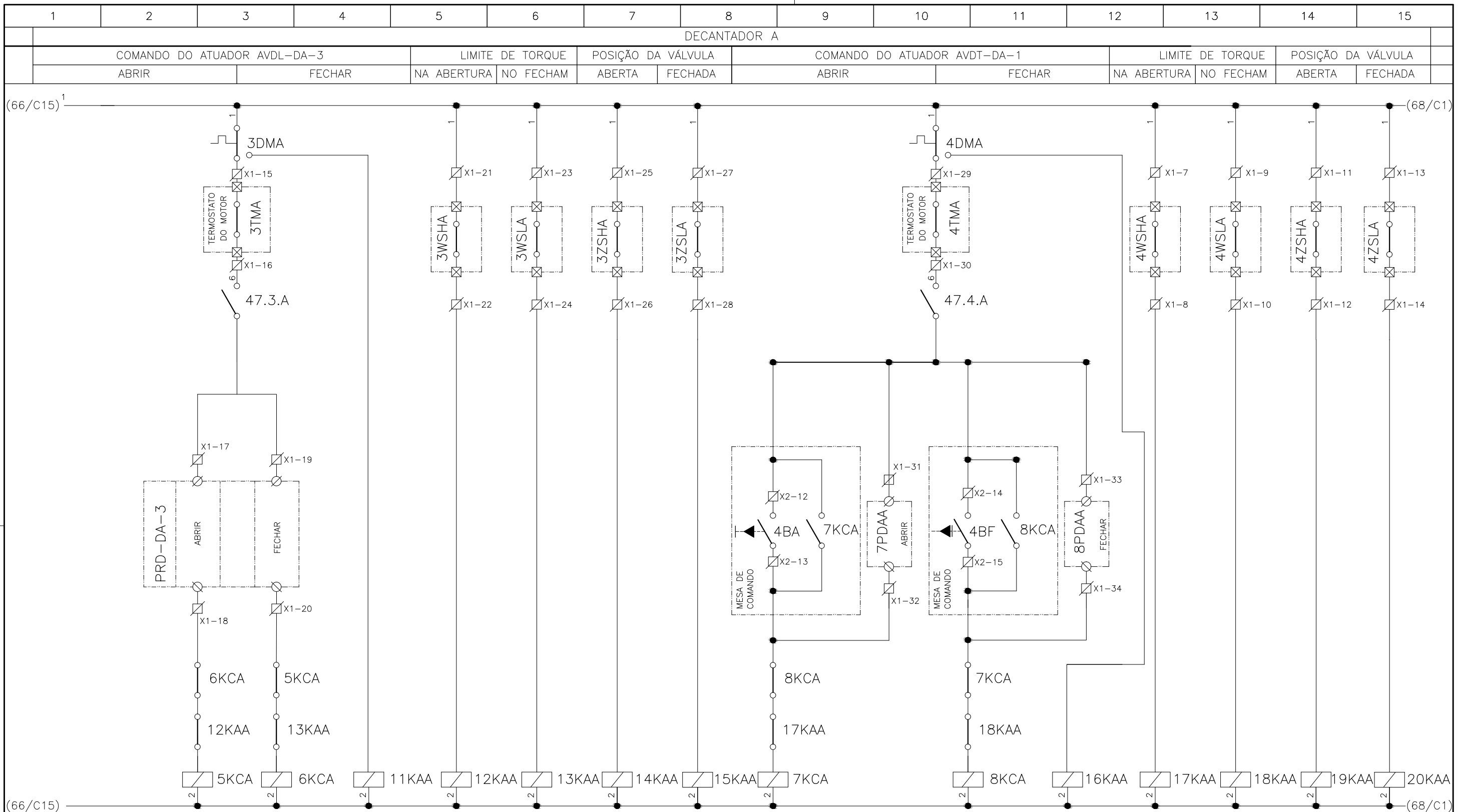
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F54/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	COMANDO ENERGIZADO FL-DF-2	FALTA DE FASE FL-DF-2	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DF-2	FL-DF-2 LIGADO	FL-DF-2 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DF-2		COMANDO ENERGIZADO FL-DF-3	FALTA DE FASE FL-DF-3	INTERVALO ENTRE PARTIDA (15 MINUTOS) FL-DF-3	FL-DF-3 LIGADO	FL-DF-3 DESLIGADO	PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DF-3	



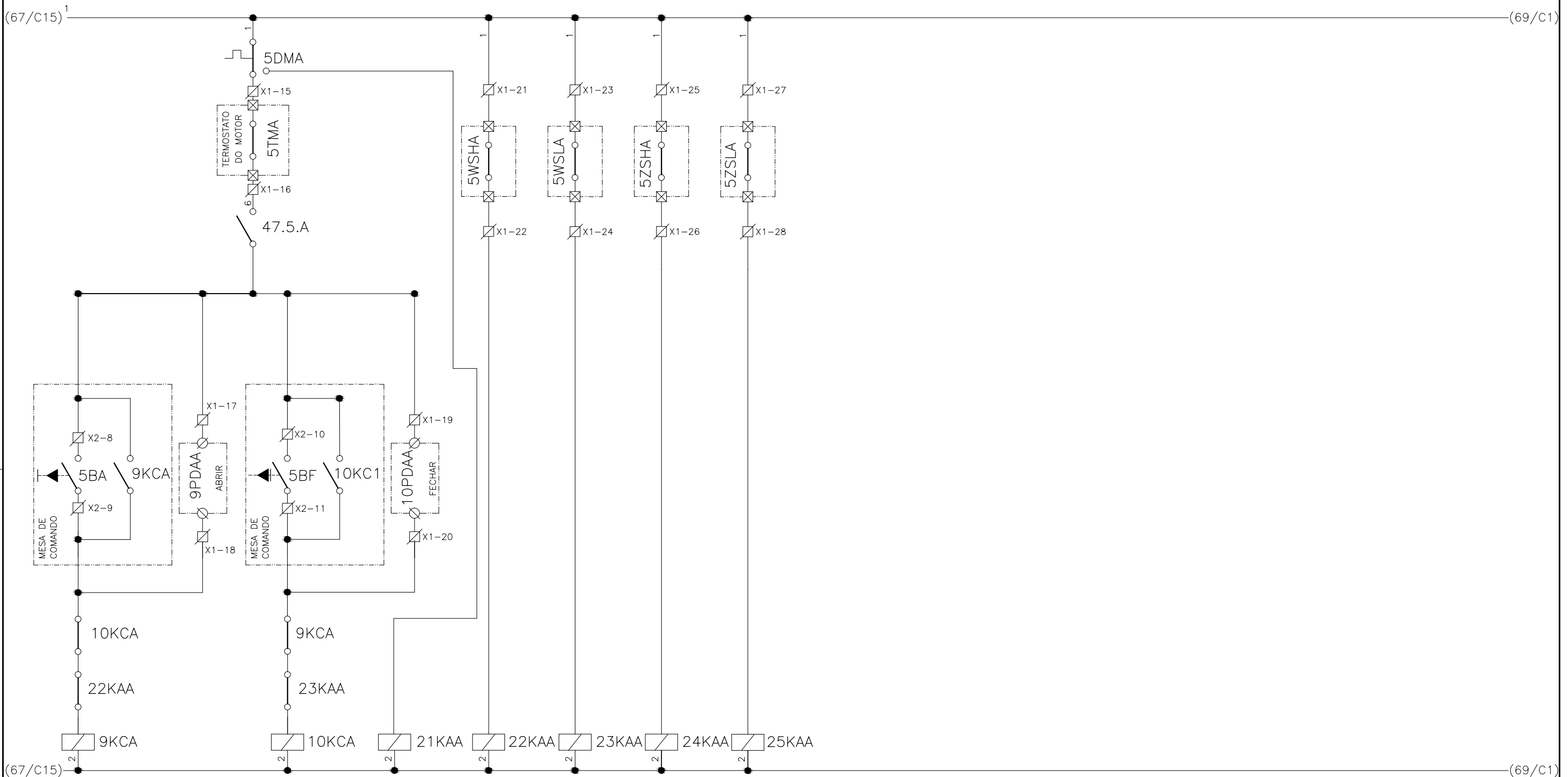
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F55/106					
RESP.TEC.:		DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:		DATA:	
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				



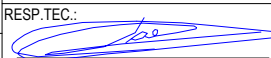


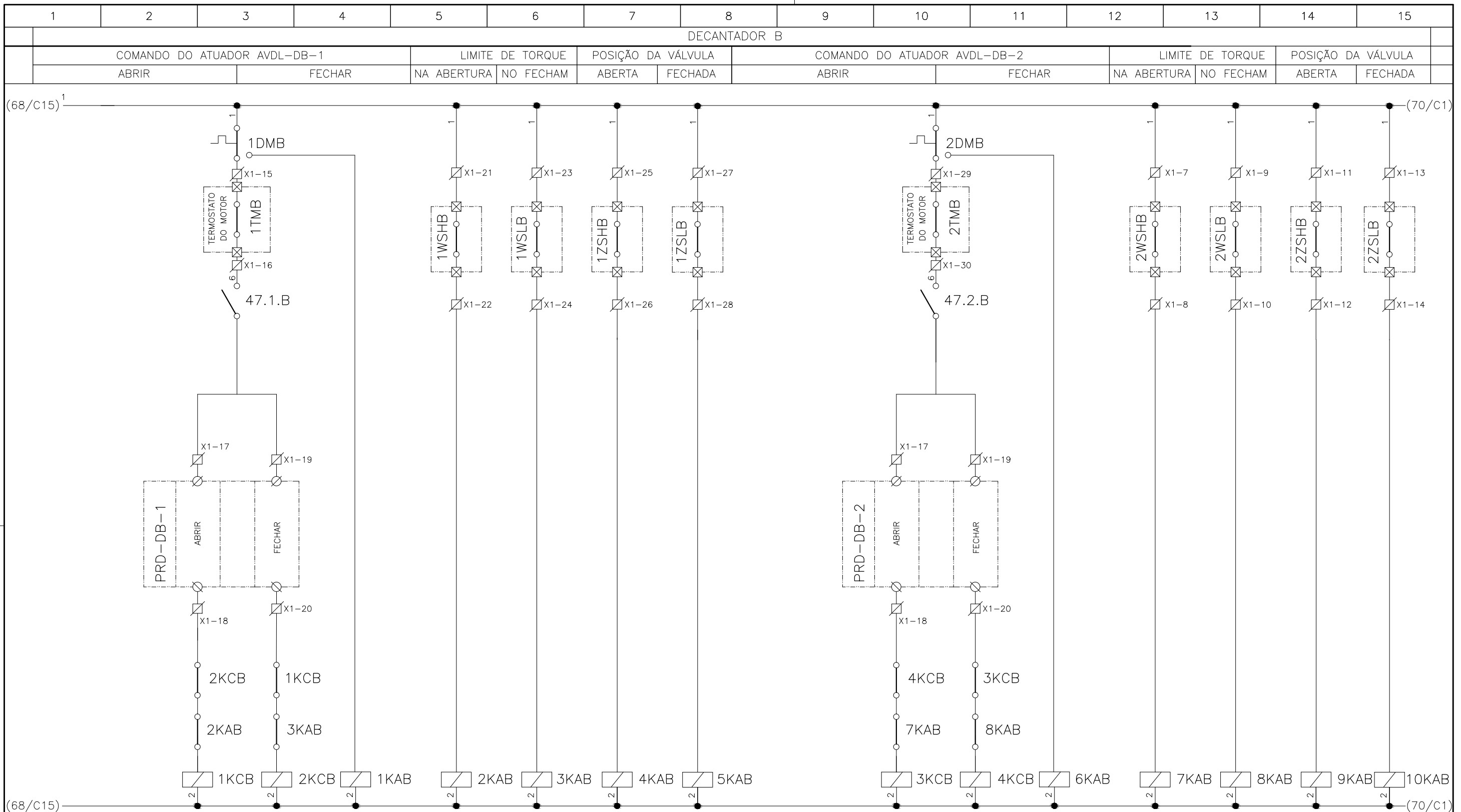
	EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ	
	 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
			COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F57/106	PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA	DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
	RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR: DATA: 09/19	PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA	USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1	
				DIAGRAMA FUNCIONAL	
				ESCALA: 1:1000	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR A														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DA-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAM	ABERTA	FECHADA						

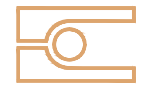
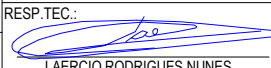


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F58/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												



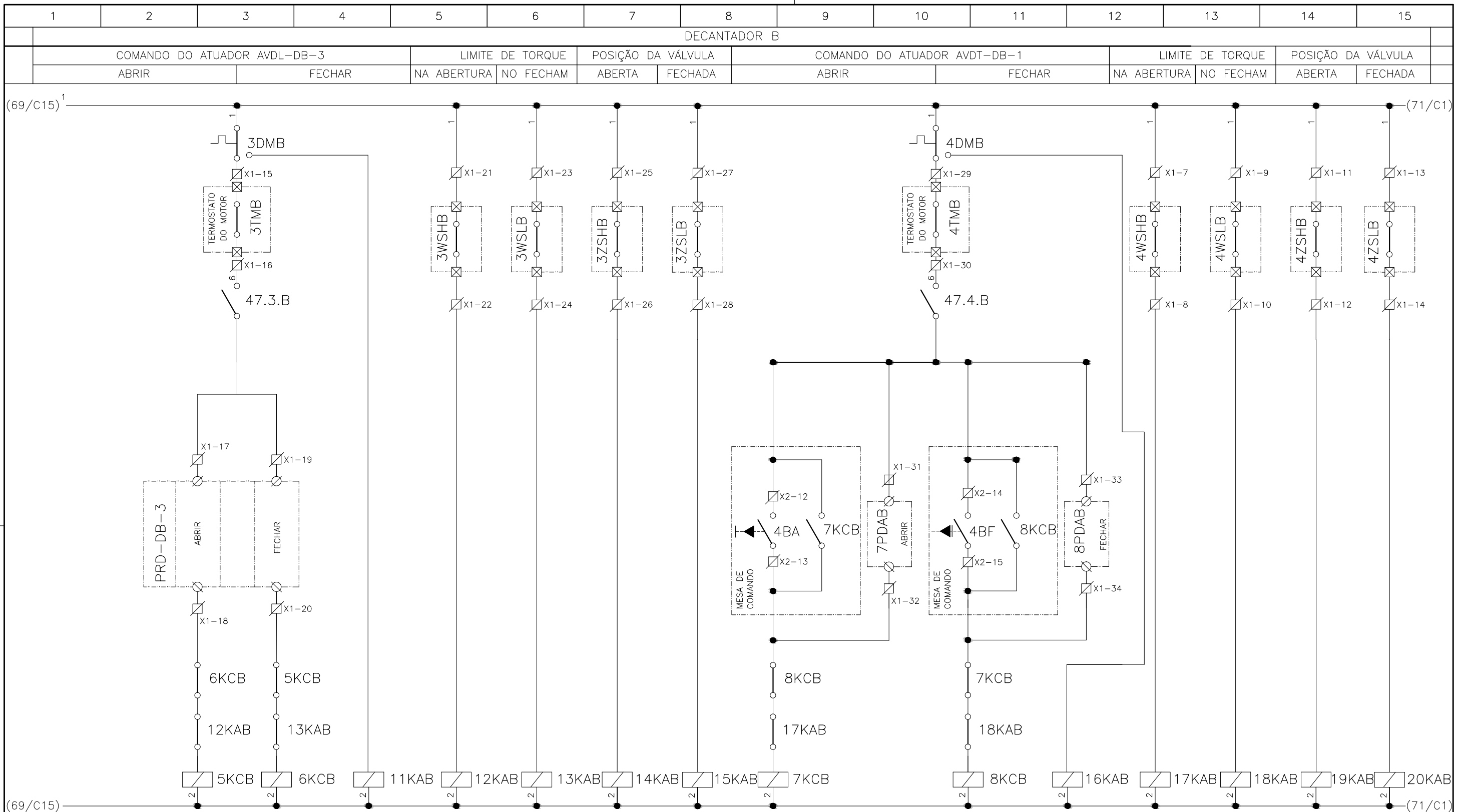
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

	EXECUTADO POR:	EMPREENDIMENTO	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
	 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	COD. DO PROJETO: PJ 1707	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
	RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F59/106	PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:	PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DATA: 09/19	PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
Nº	DATA	ESCALA: 1:1000	DIAGRAMA FUNCIONAL



**DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA**


USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

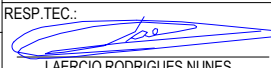


ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F60/106

RESP.TEC.: 	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR: DATA: 09/19
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ


SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA

PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1

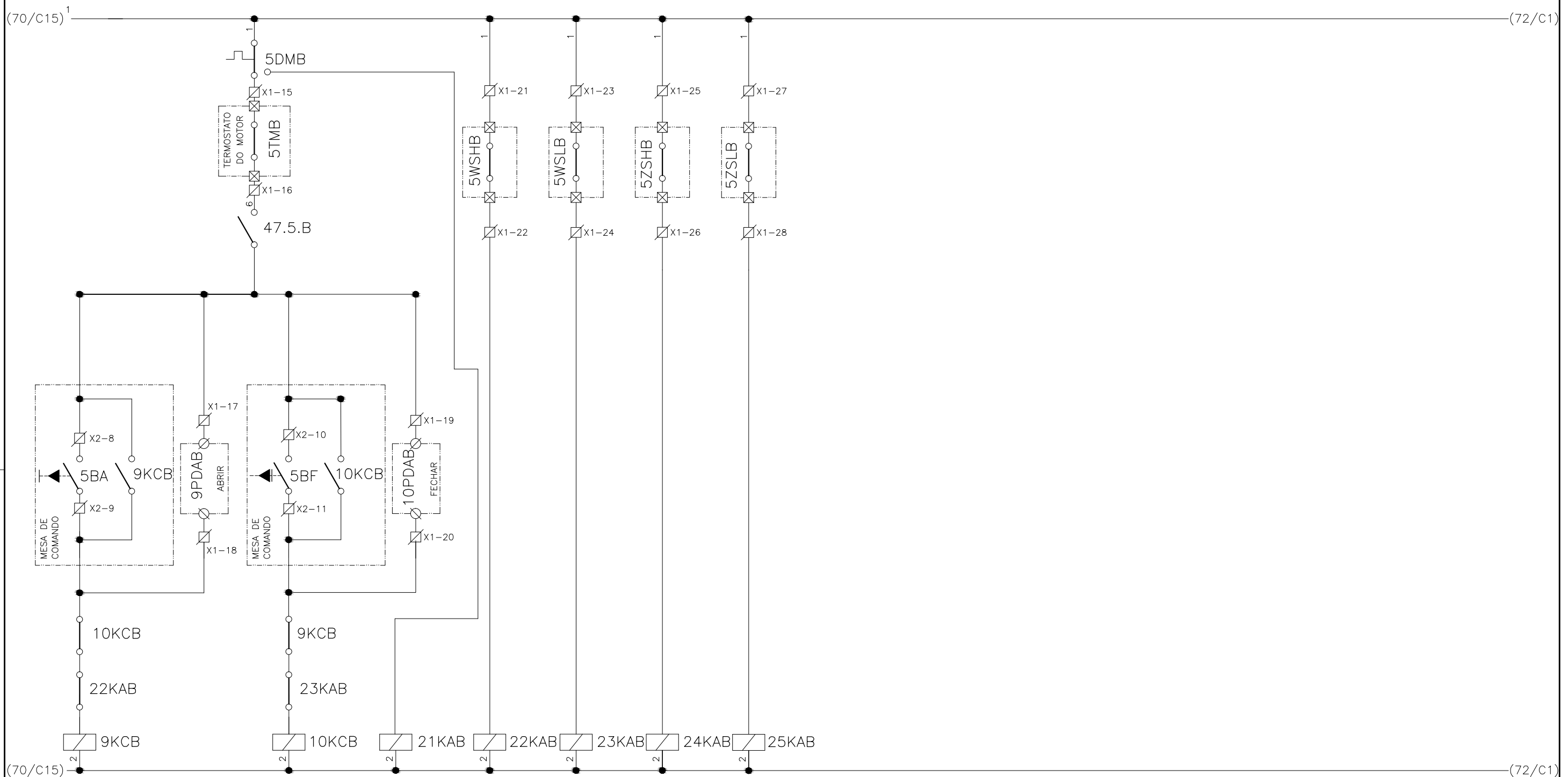
DIAGRAMA FUNCIONAL






DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA

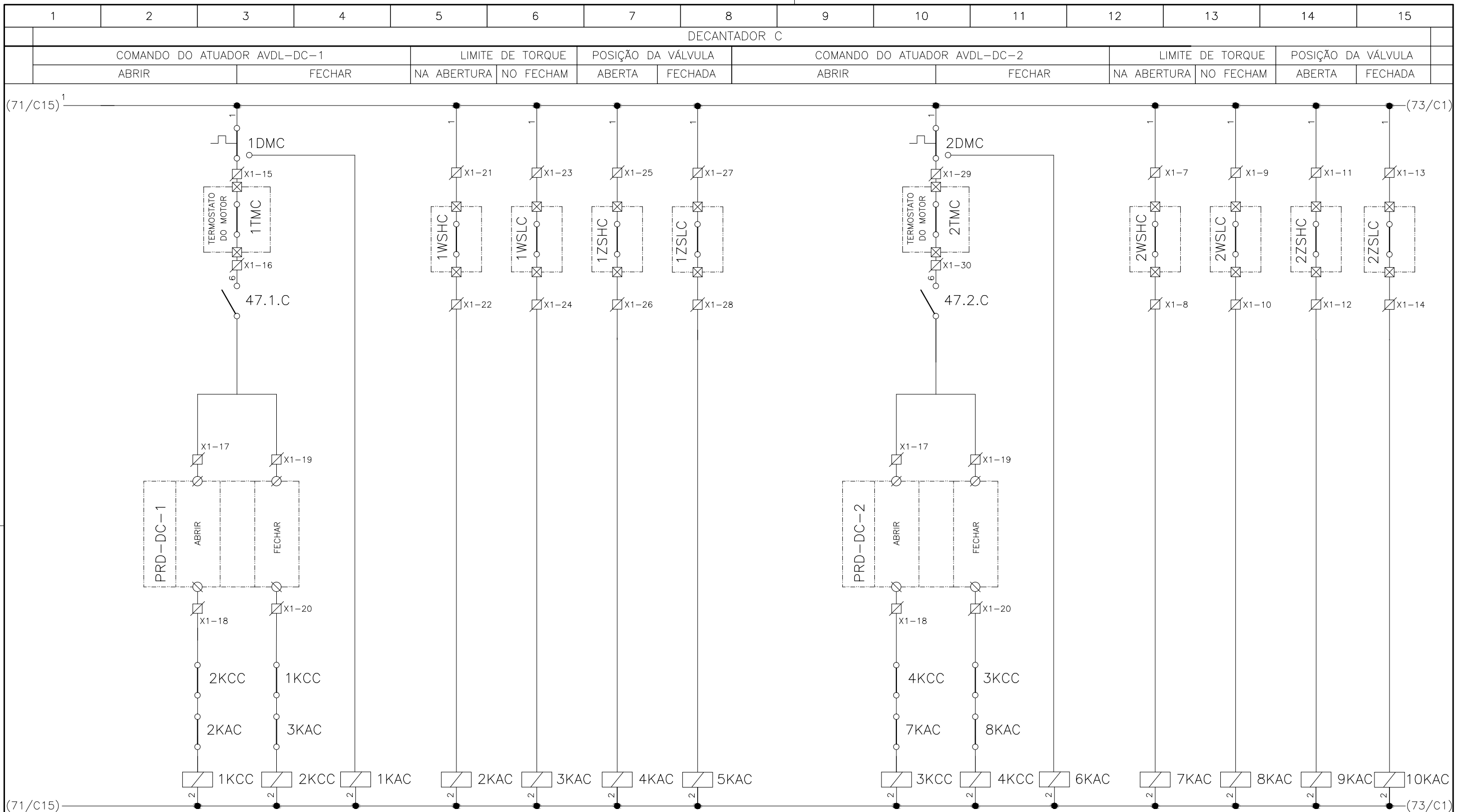
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR B														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DB-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAR	ABERTA	FECHADA						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707							
						COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F61/106							
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000							



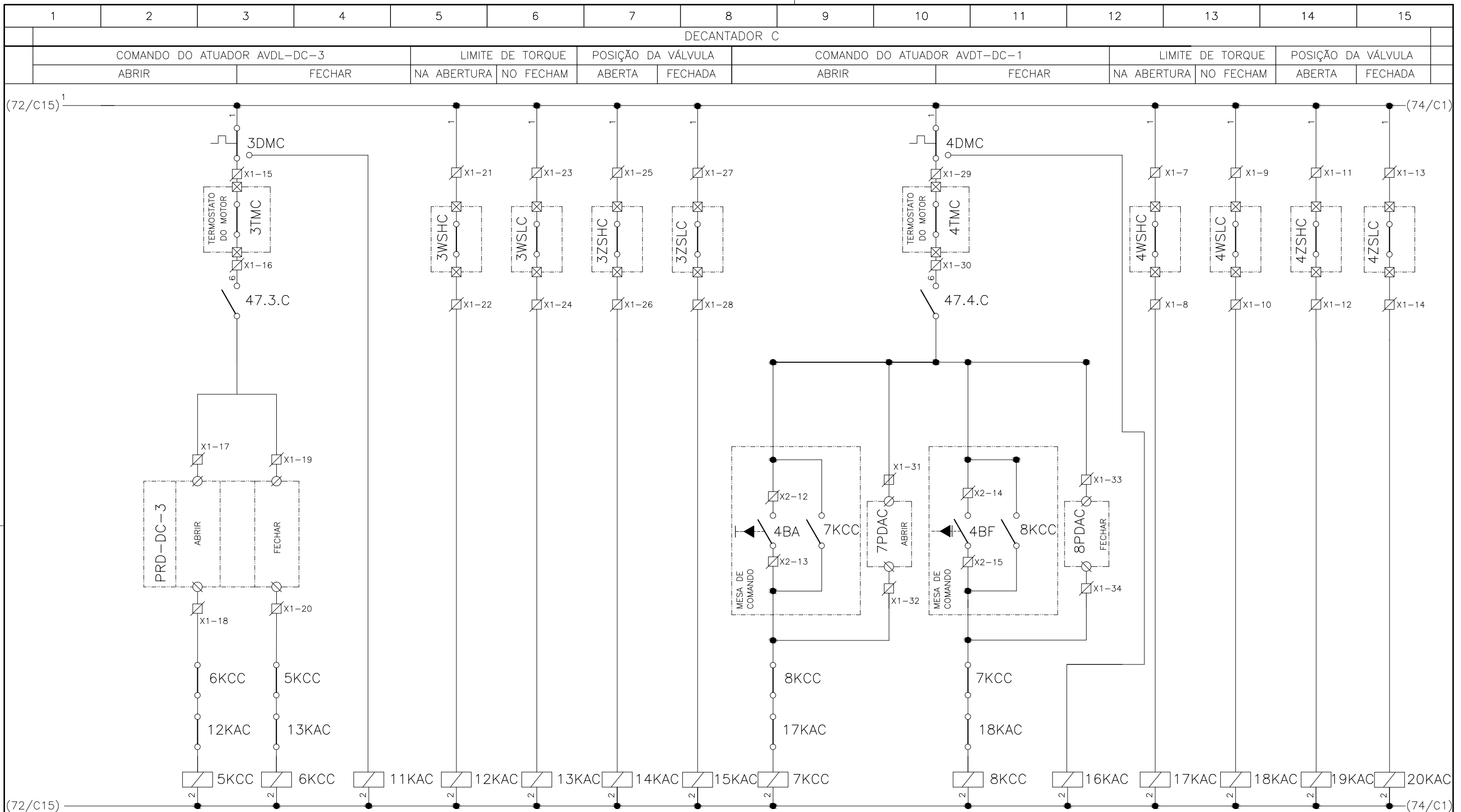
**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:				EMPREENDIMENTO			
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia				COD. DO PROJETO: PJ 1707			
				COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F62/106			
RESP. TEC.: 		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES		AGRIMENSOR:		DATA: 09/19	
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL			



DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

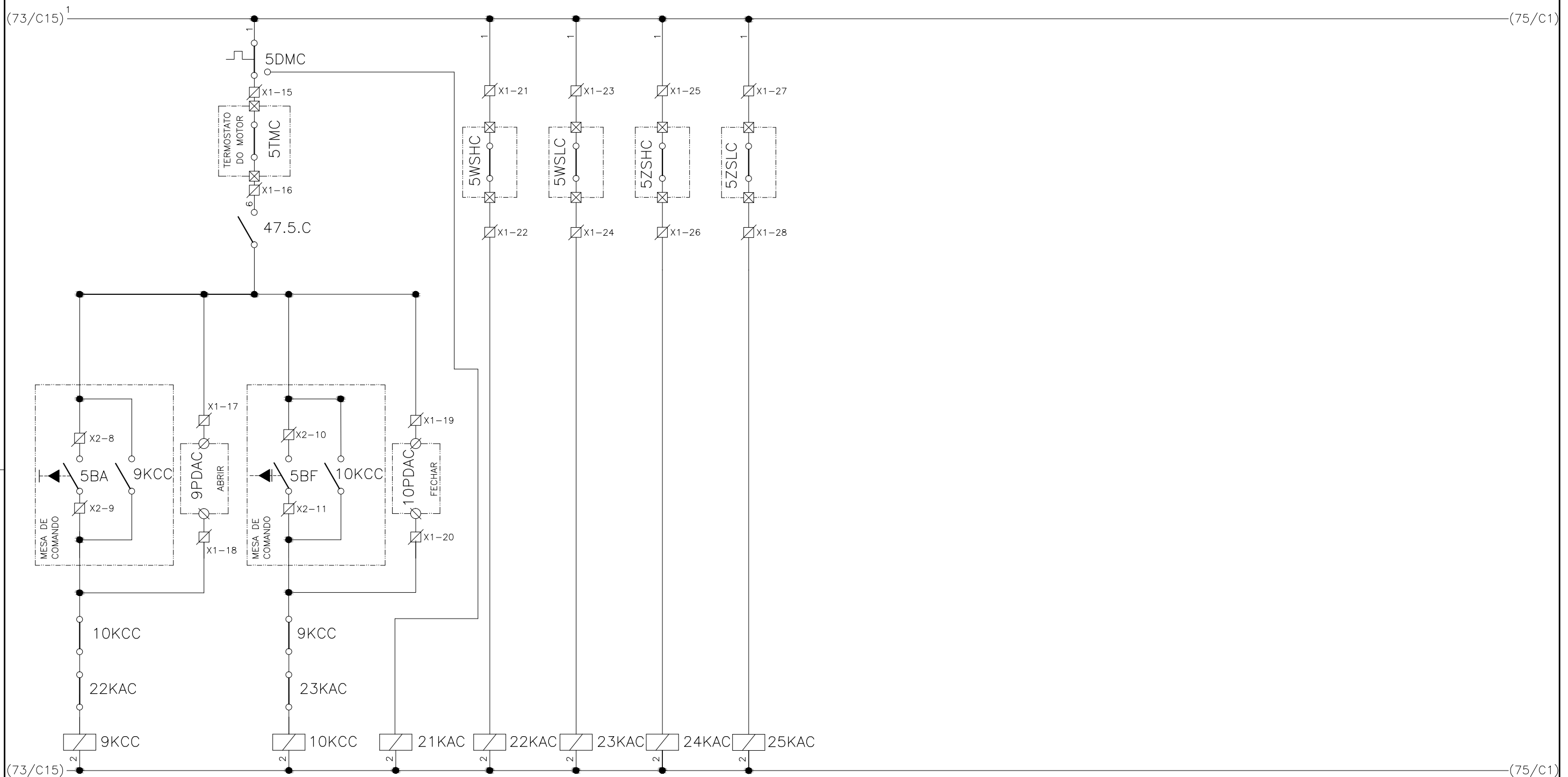
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENHIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F63/106	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA FUNCIONAL

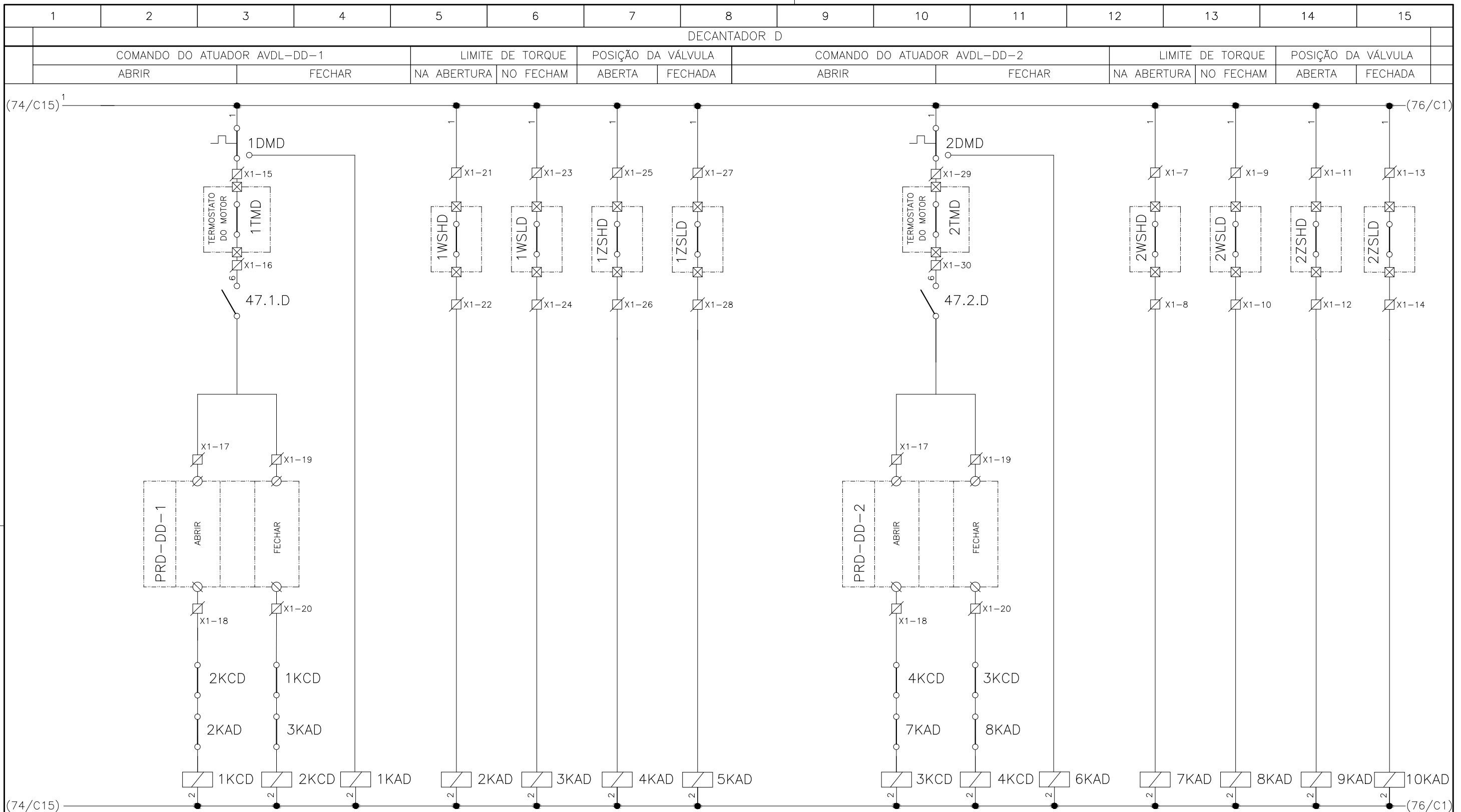


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR C														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DC-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAM	ABERTA	FECHADA						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F64/106									
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												



**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.: 	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:	DATA: 09/19
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA: 1:1000

EMPREENDIMENTO

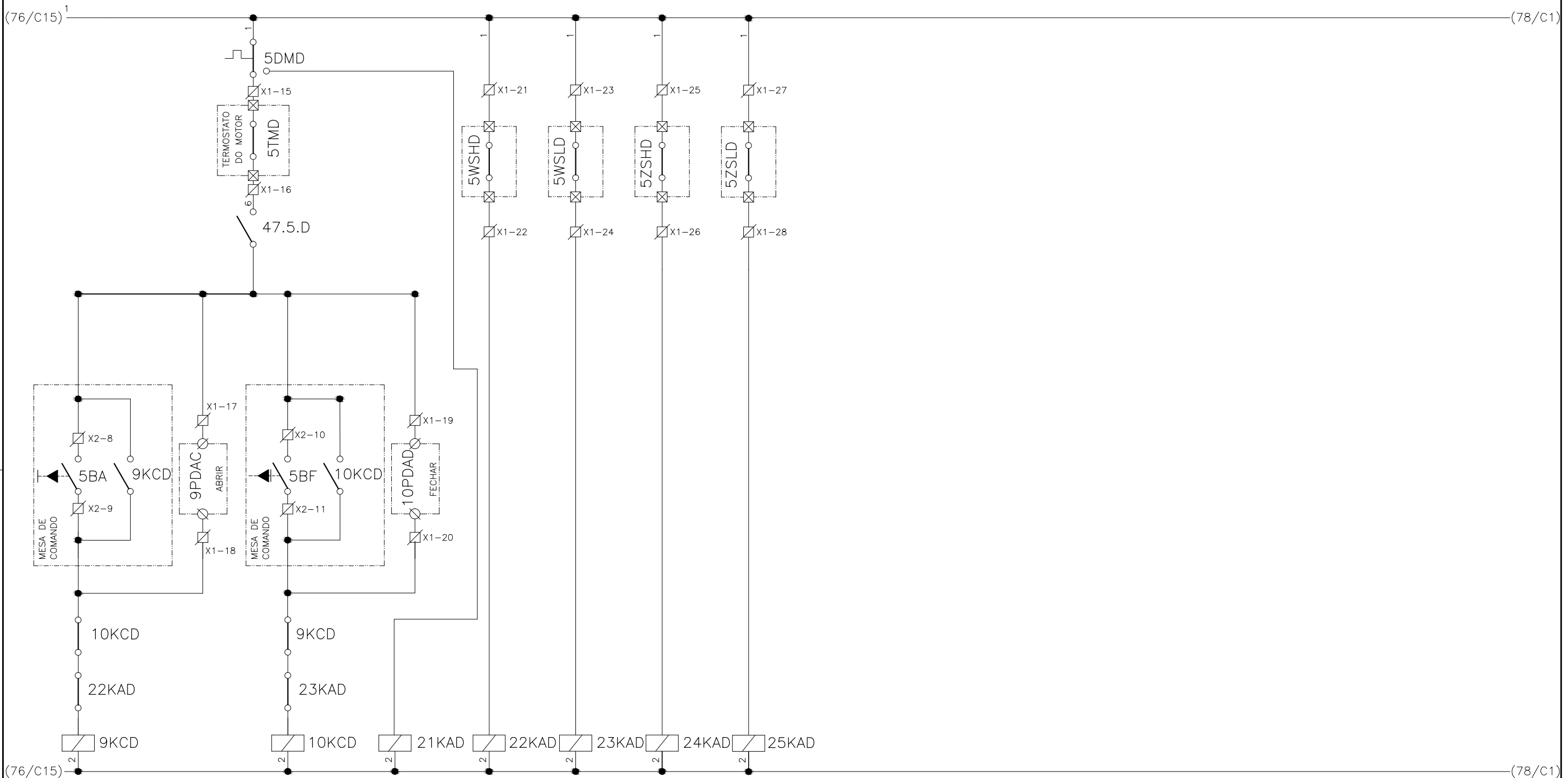
COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F65/106




COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

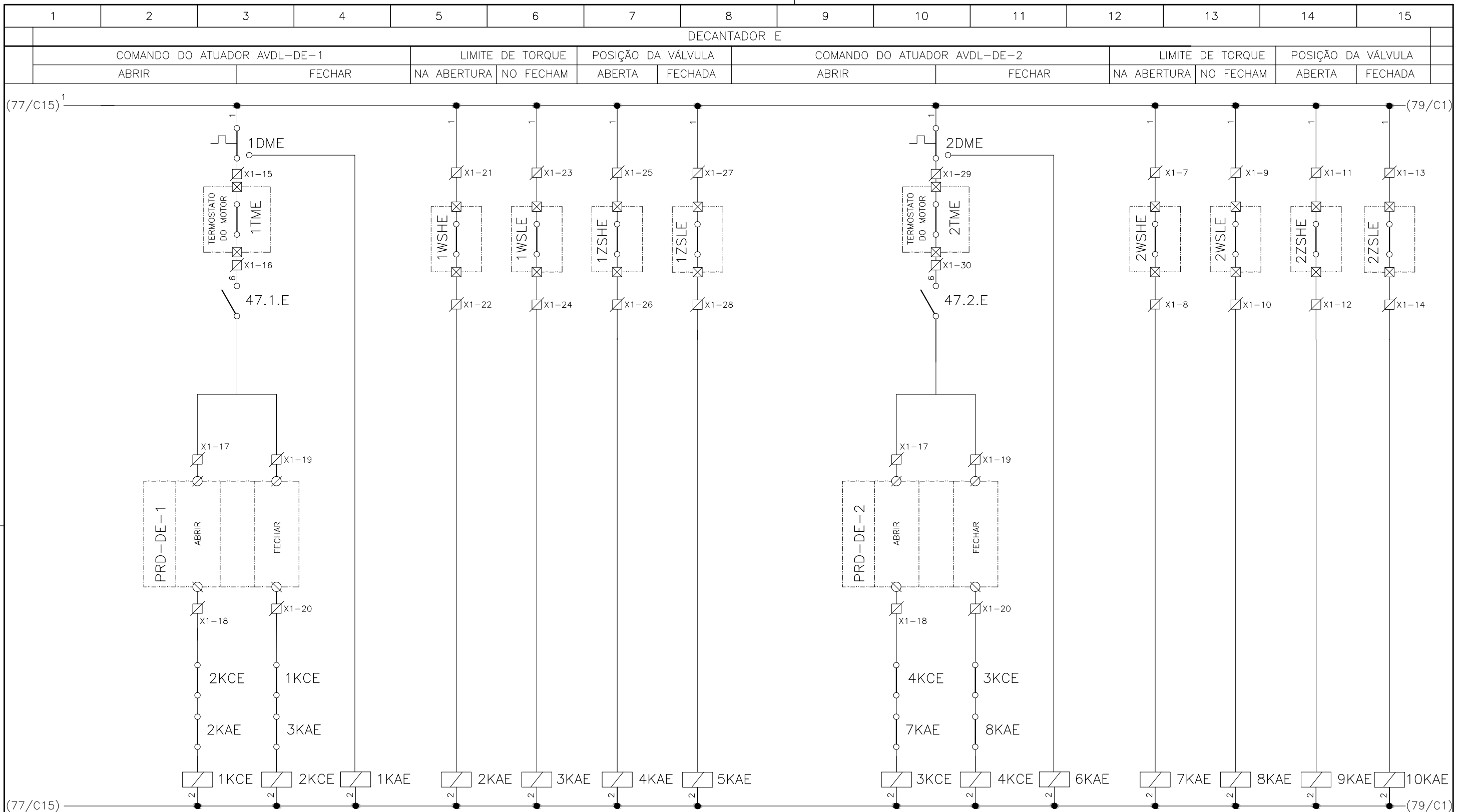
**DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA**
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR D														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DD-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAM	ABERTA	FECHADA						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

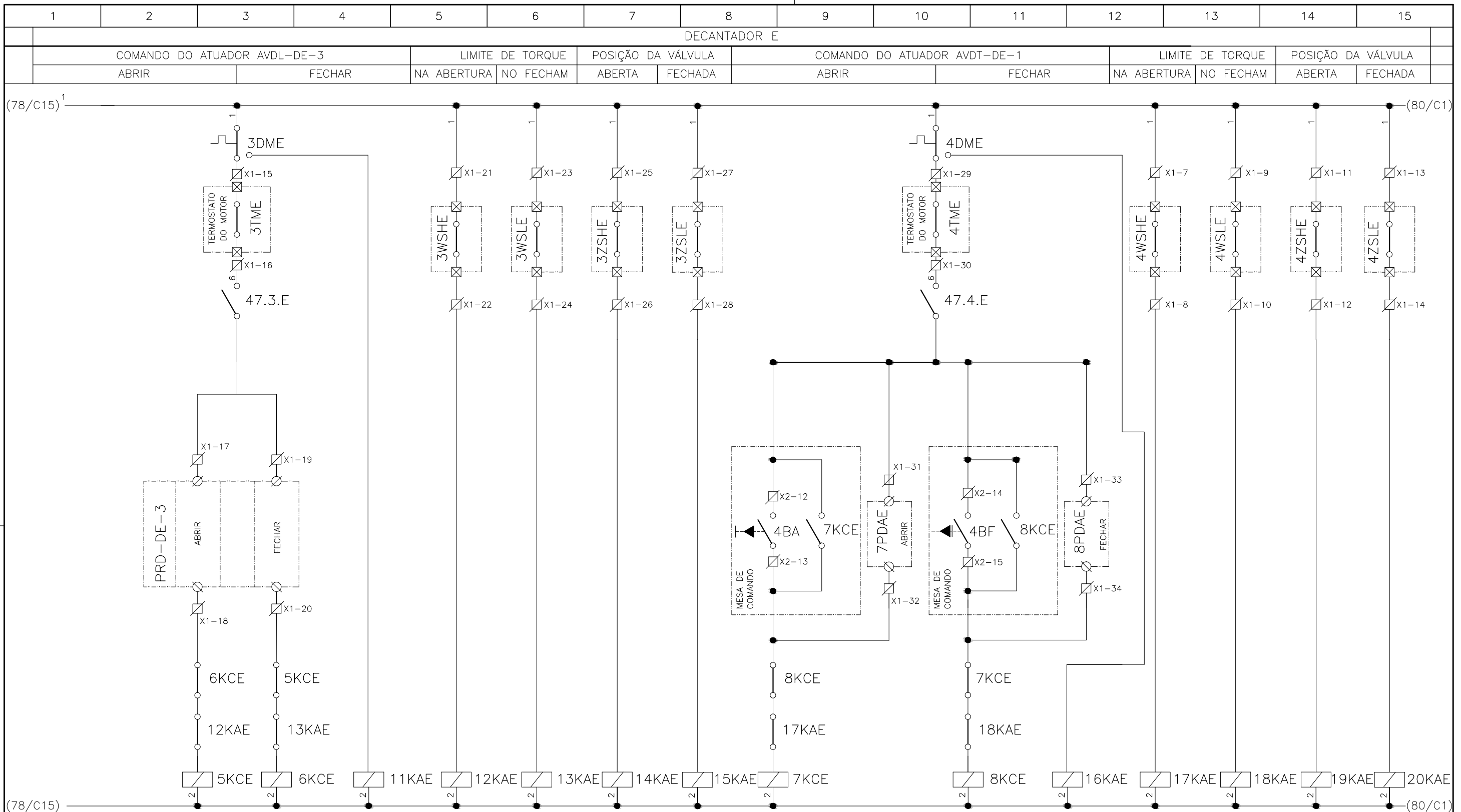
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F67/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

	EXECUTADO POR: ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	EMPREENDIMENTO COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F68/106	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL
	RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL





CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F69/106

RESP.TEC.: 	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:	DATA: 09/19
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA

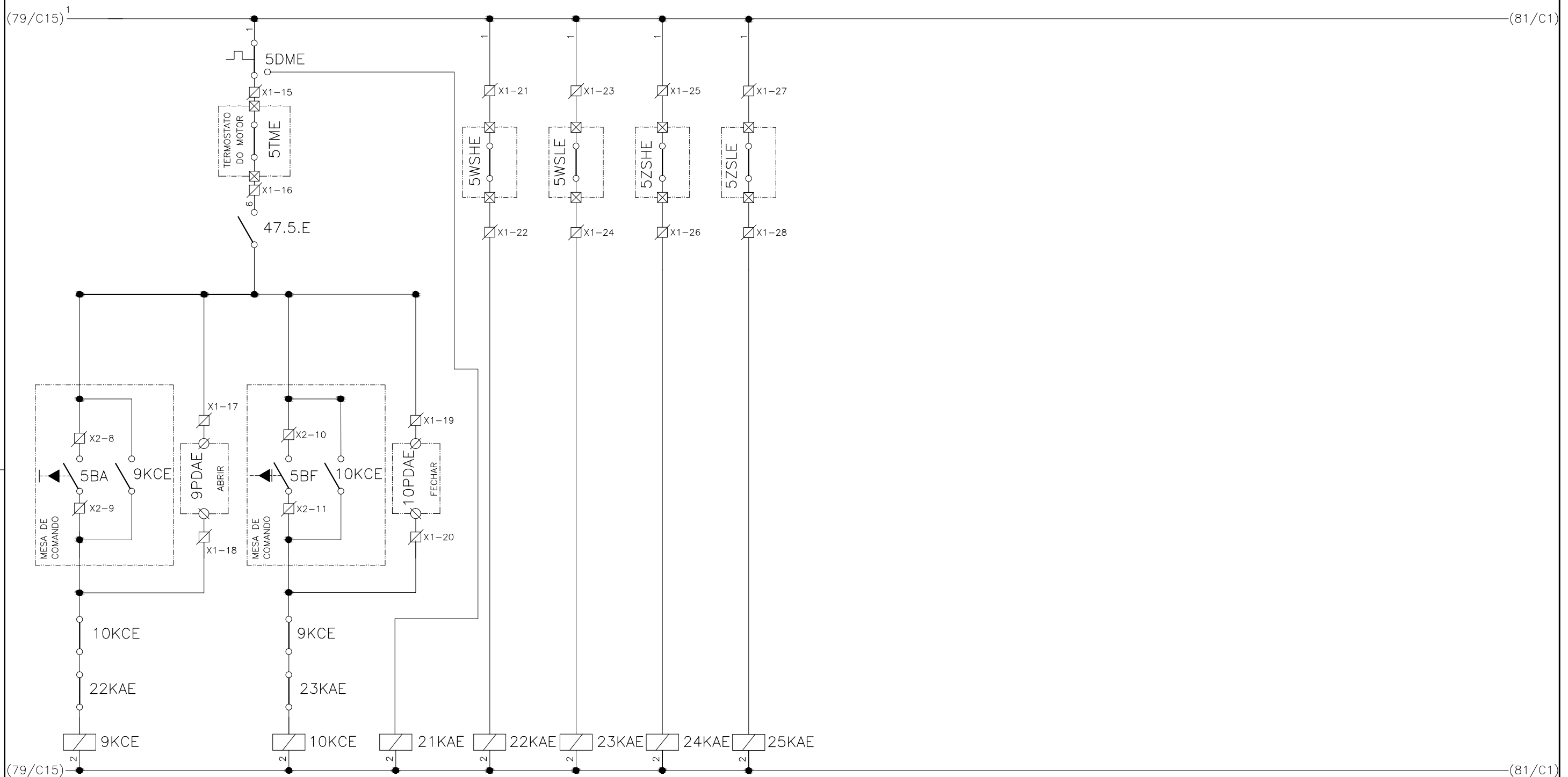
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1

DIAGRAMA FUNCIONAL

**DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA**

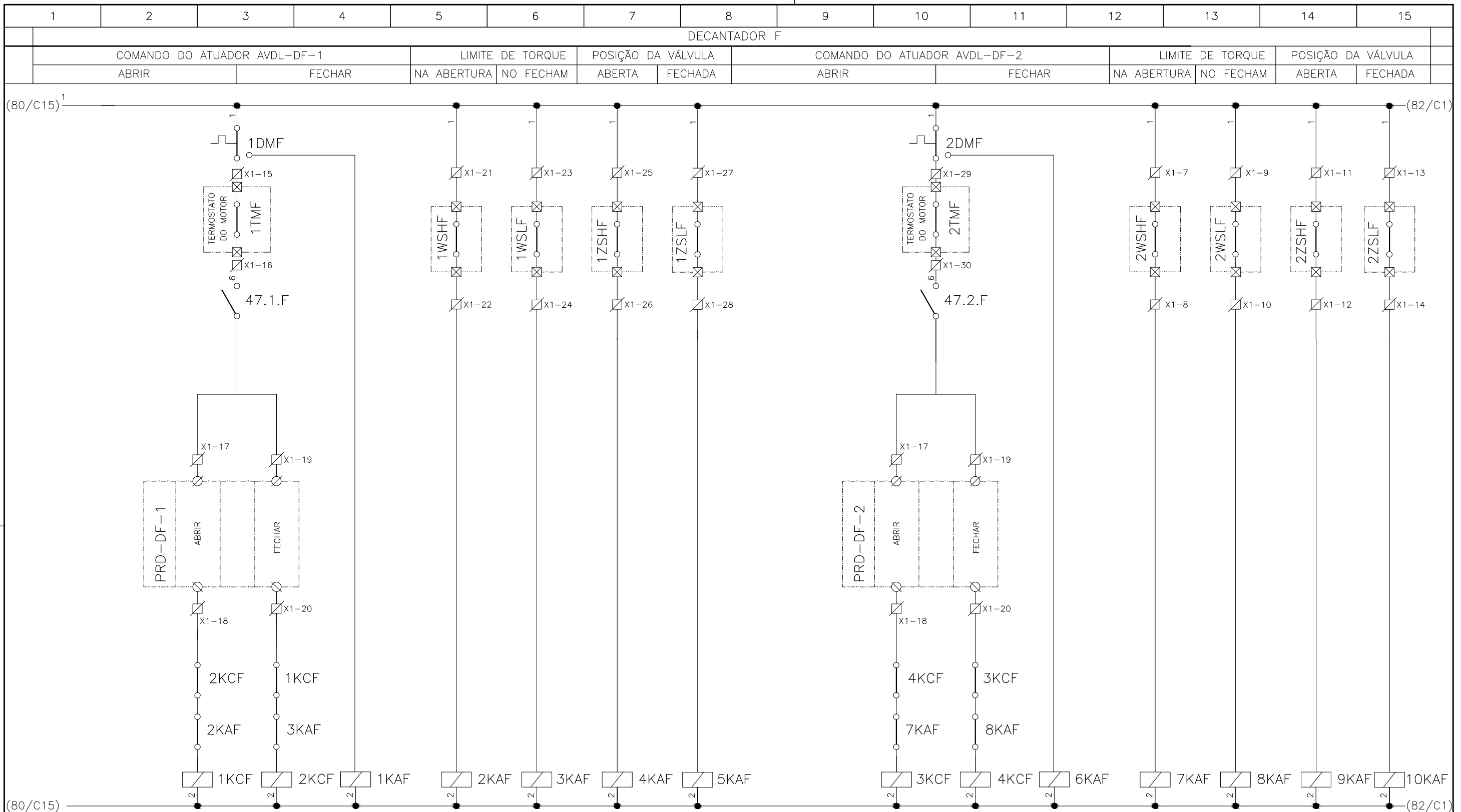
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR E														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DE-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAR	ABERTA	FECHADA						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

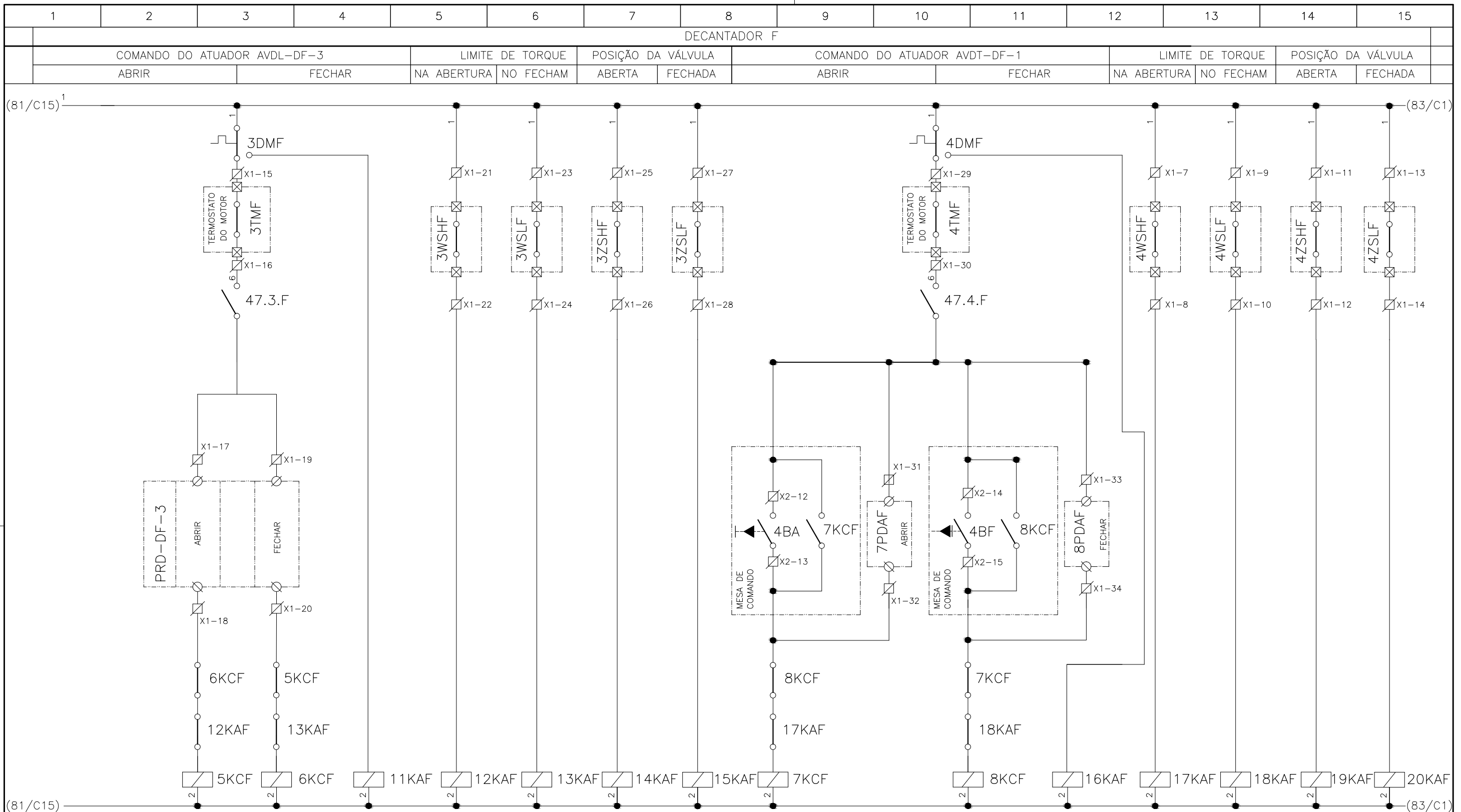
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F70/106									
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												



**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:				EMPREENHIMENTO				COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia				COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F71/106							
				RESP. TEC.: 		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR:		DATA: 09/19					
				LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000					
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	RESPONSÁVEL
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

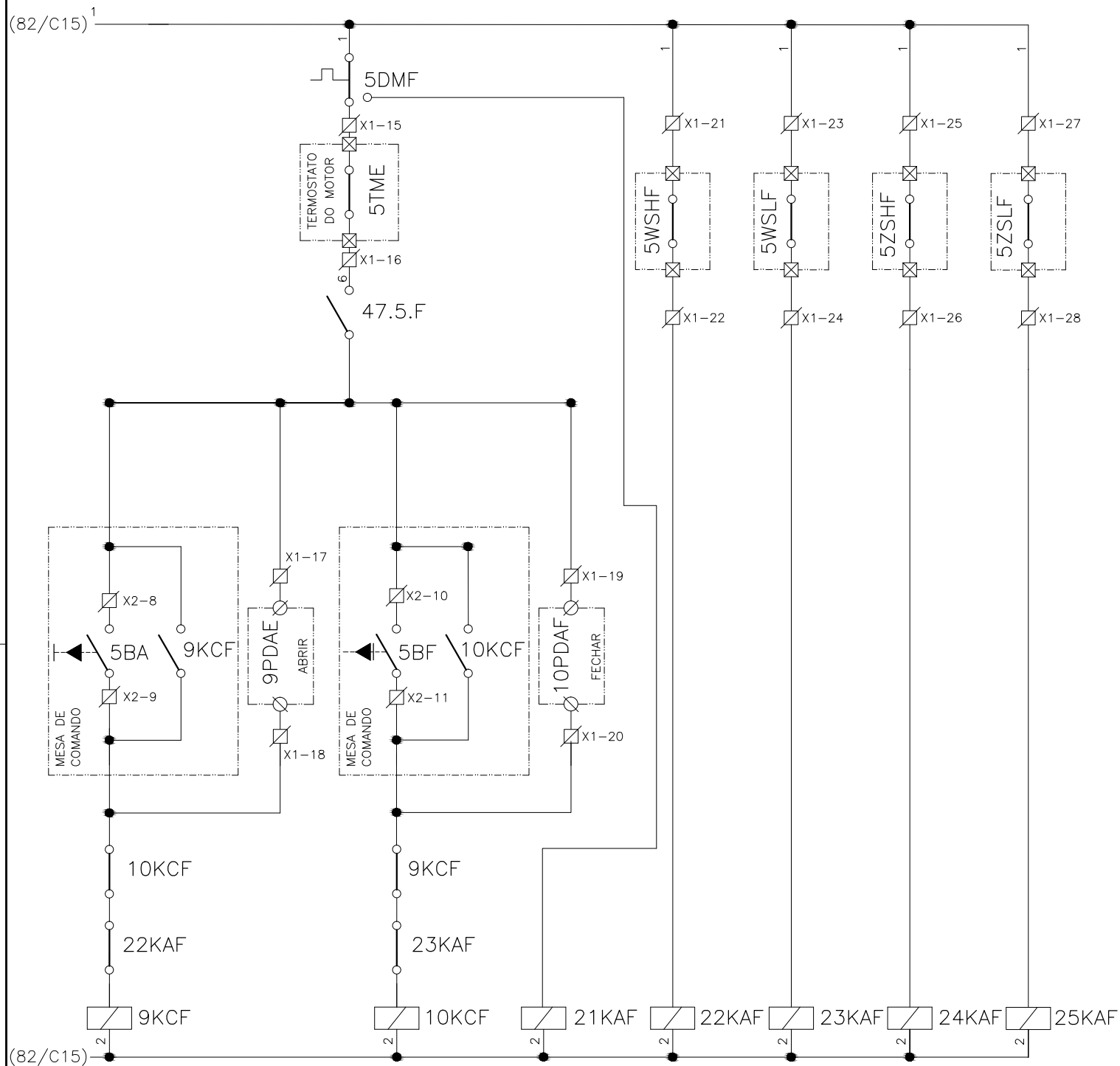
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENHIMENTO	
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F72/106	
RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAÉRCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		09/19
		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
			1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
 DIAGRAMA FUNCIONAL



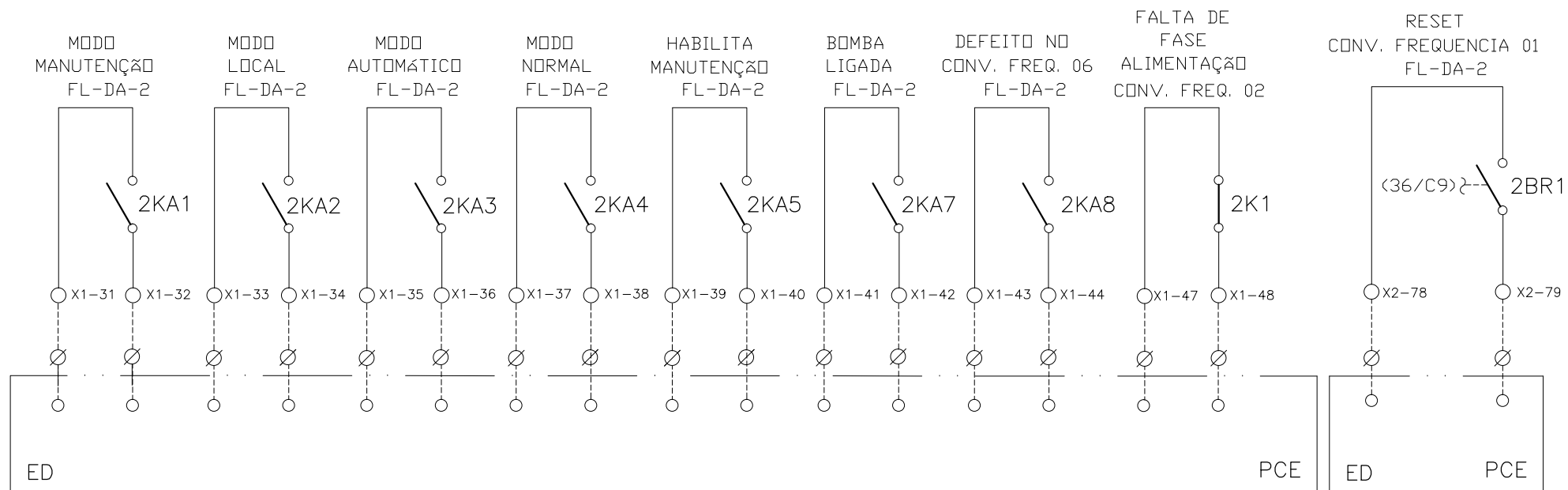
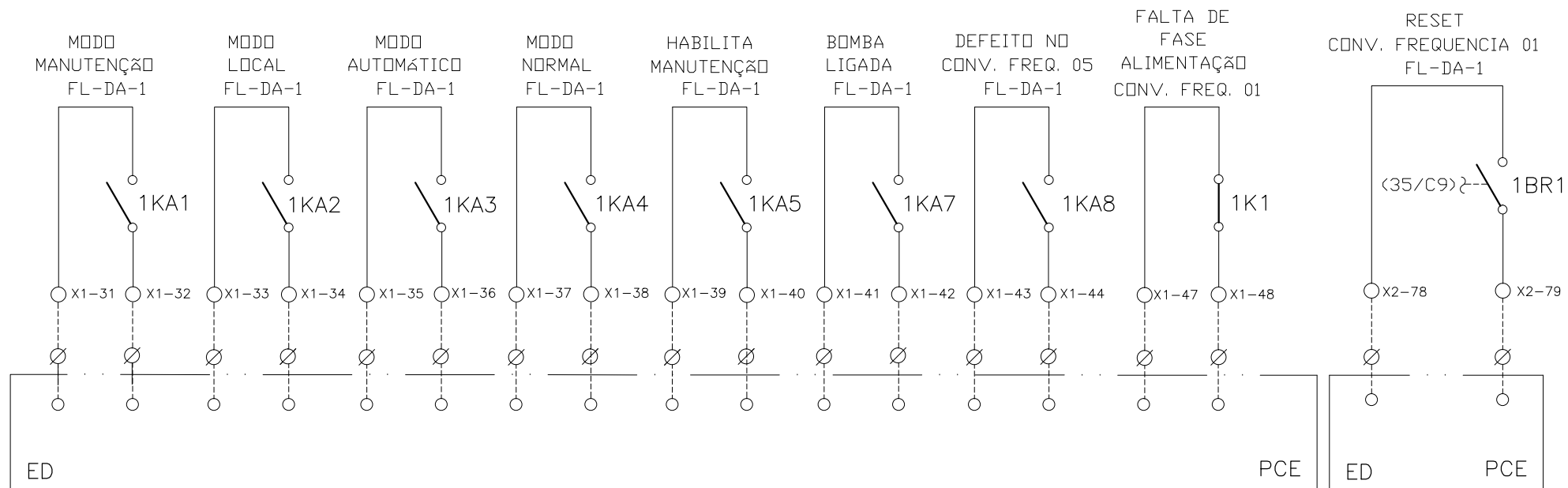
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DECANTADOR F														
COMANDO DO ATUADOR AVDP-DF-1					LIMITE DE TORQUE		POSIÇÃO DA VÁLVULA							
ABRIR			FECHAR		NA ABERTURA	NO FECHAM	ABERTA	FECHADA						



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F73/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

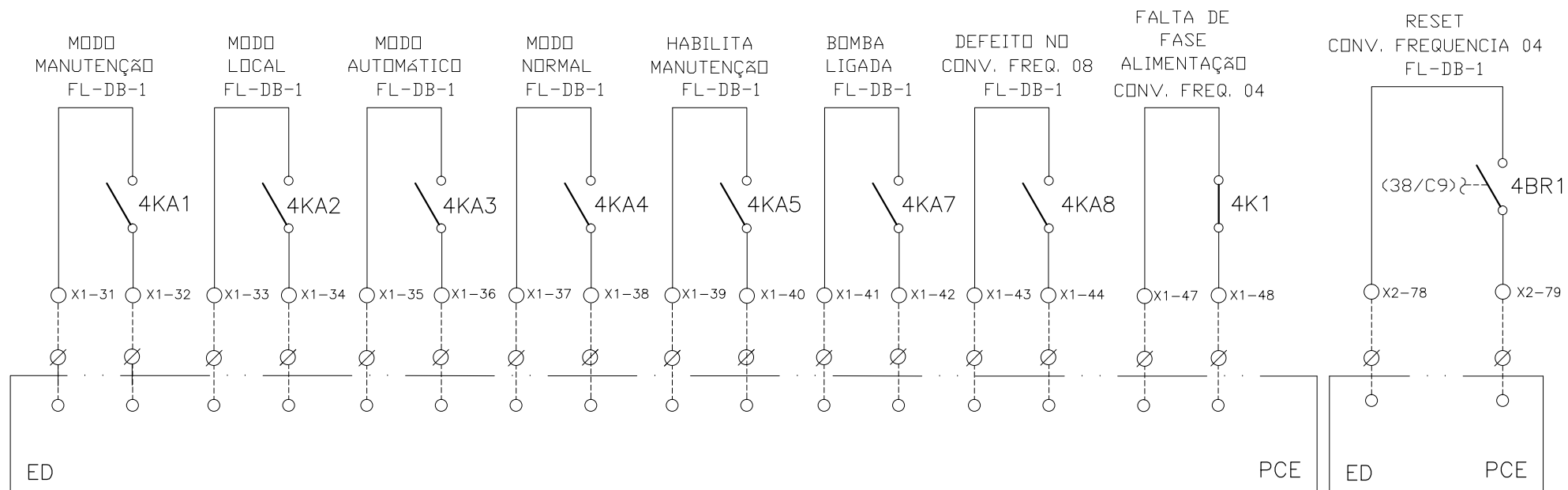
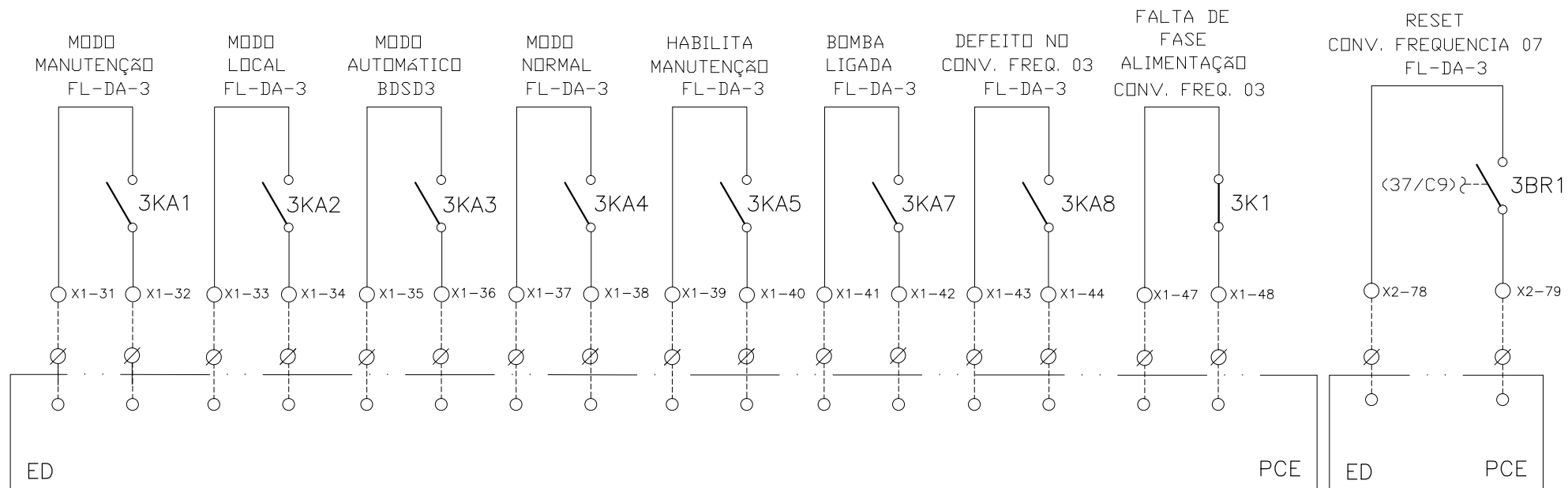


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO		
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F74/106								
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

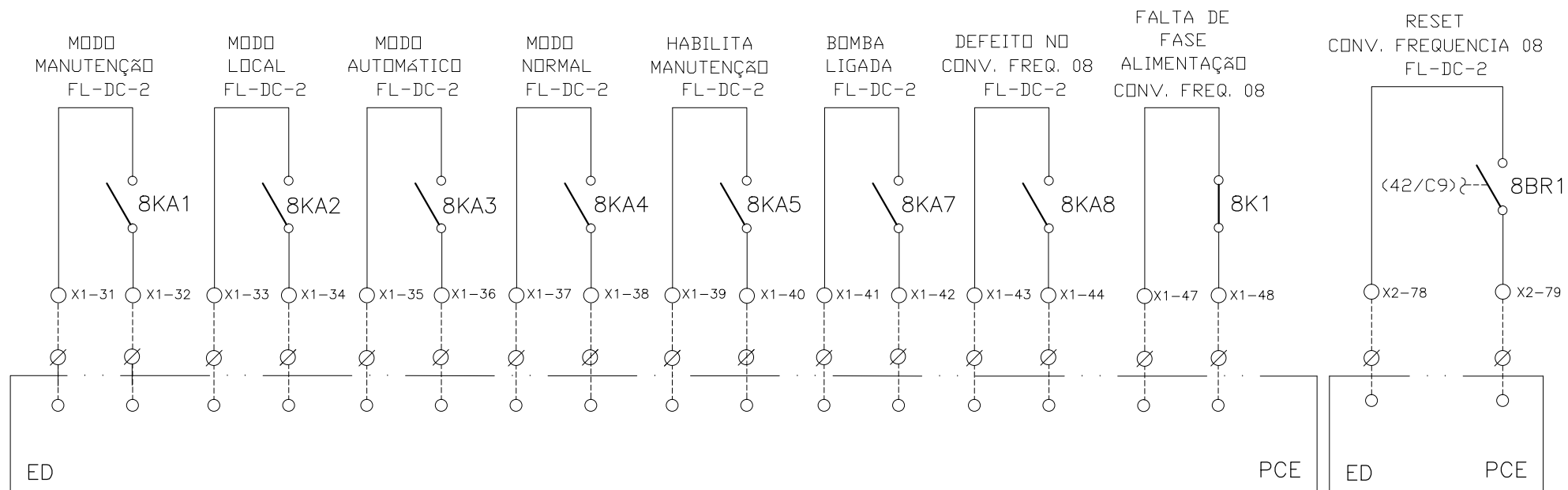
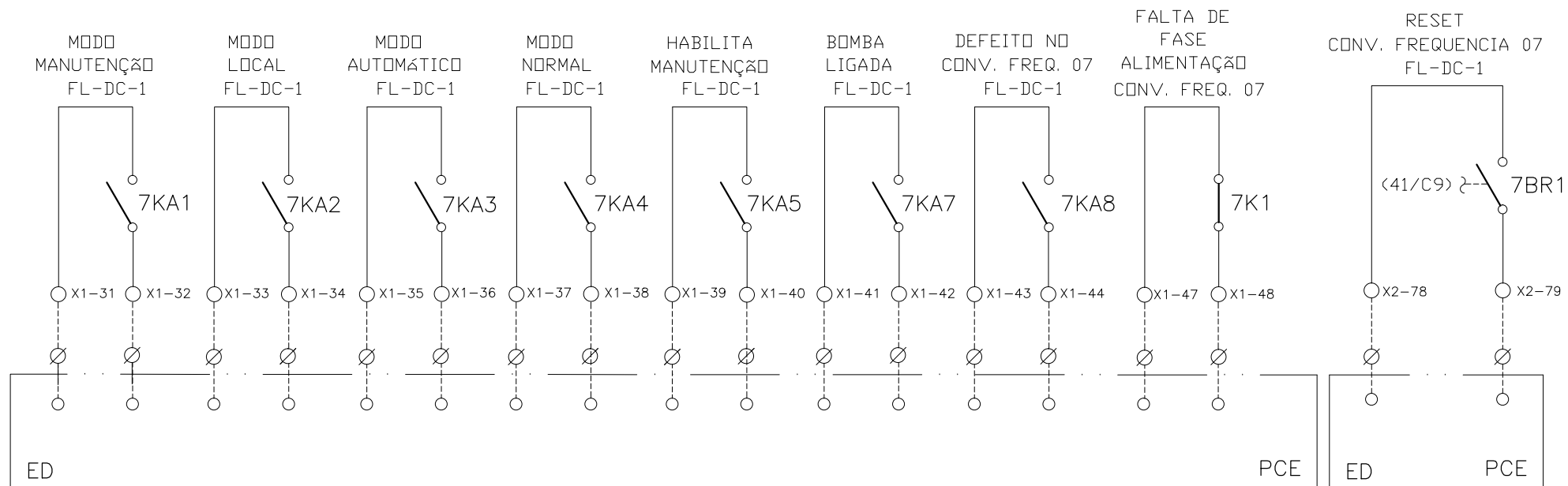


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



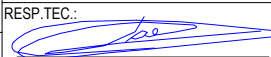
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F75/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000									

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

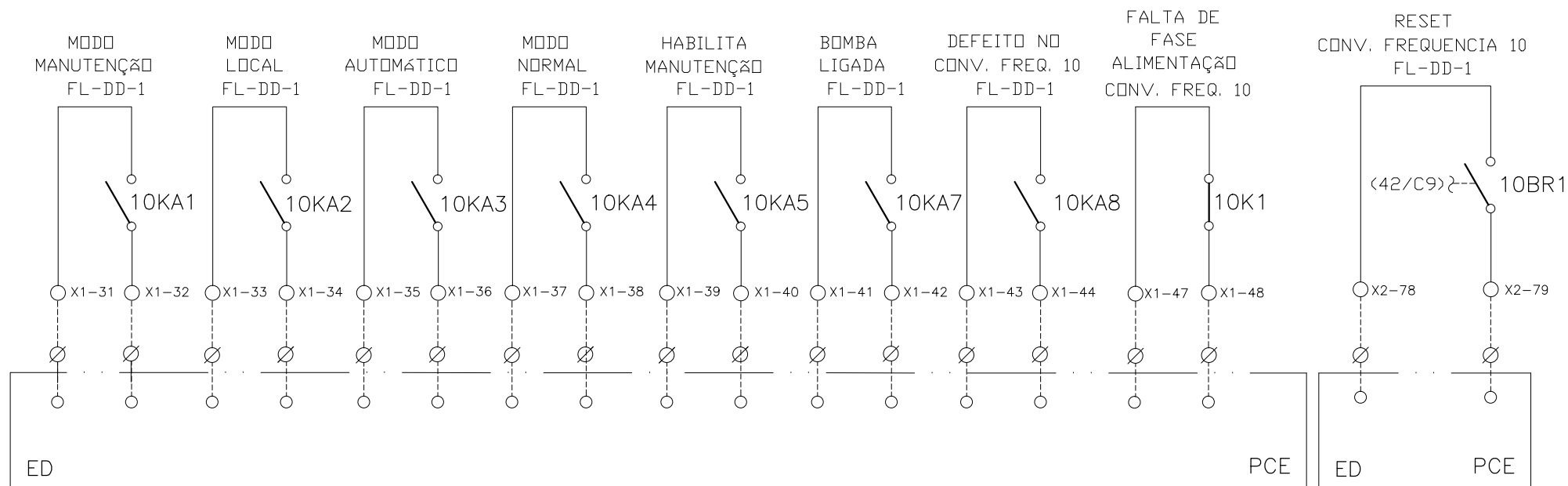
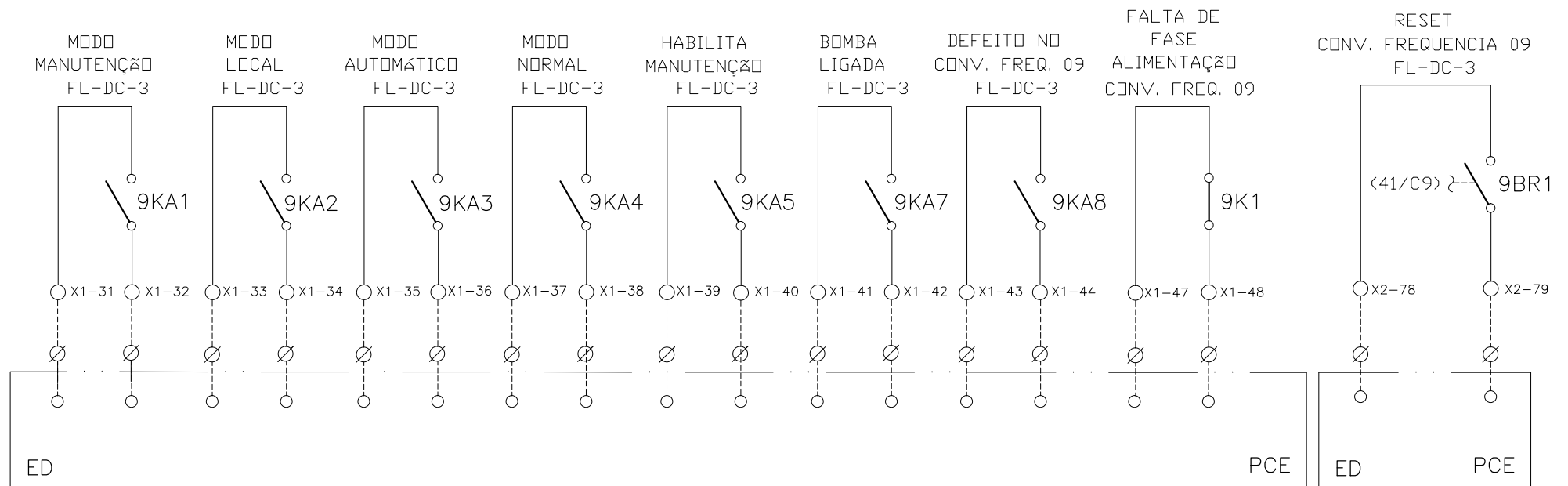


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F77/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

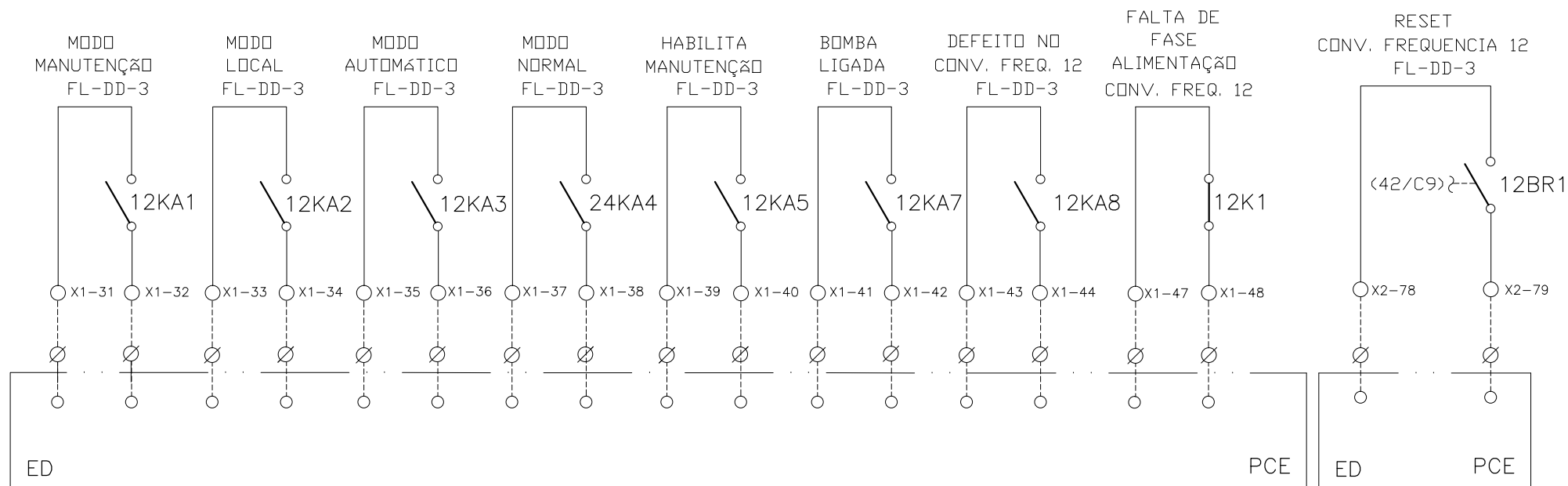
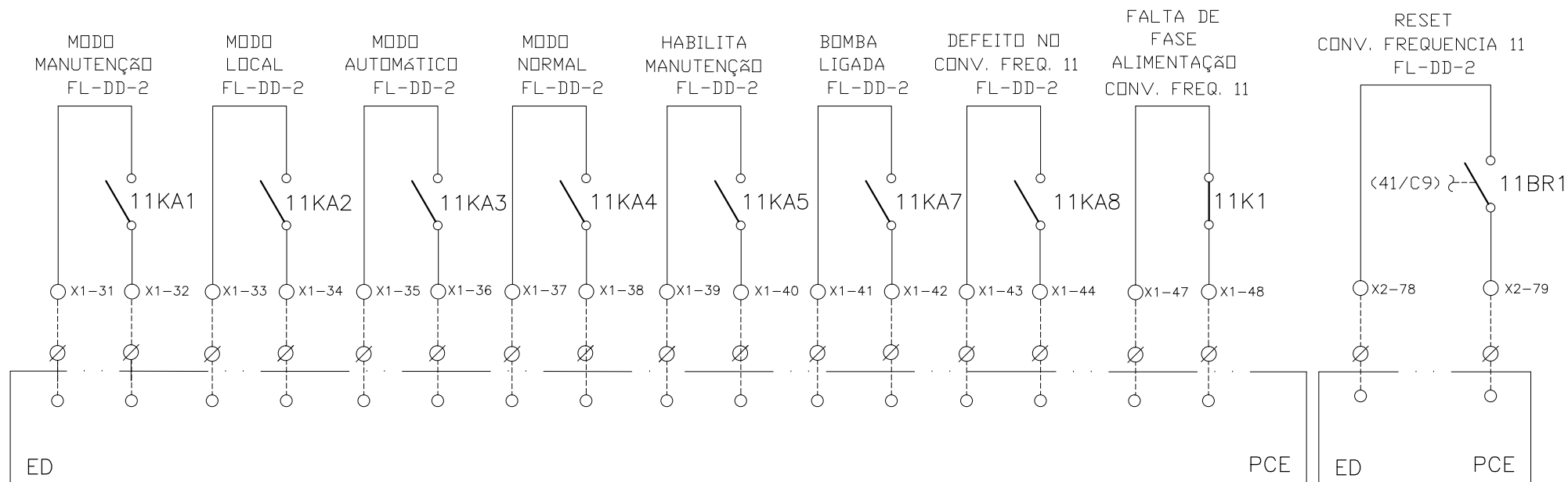


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F78/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000									

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

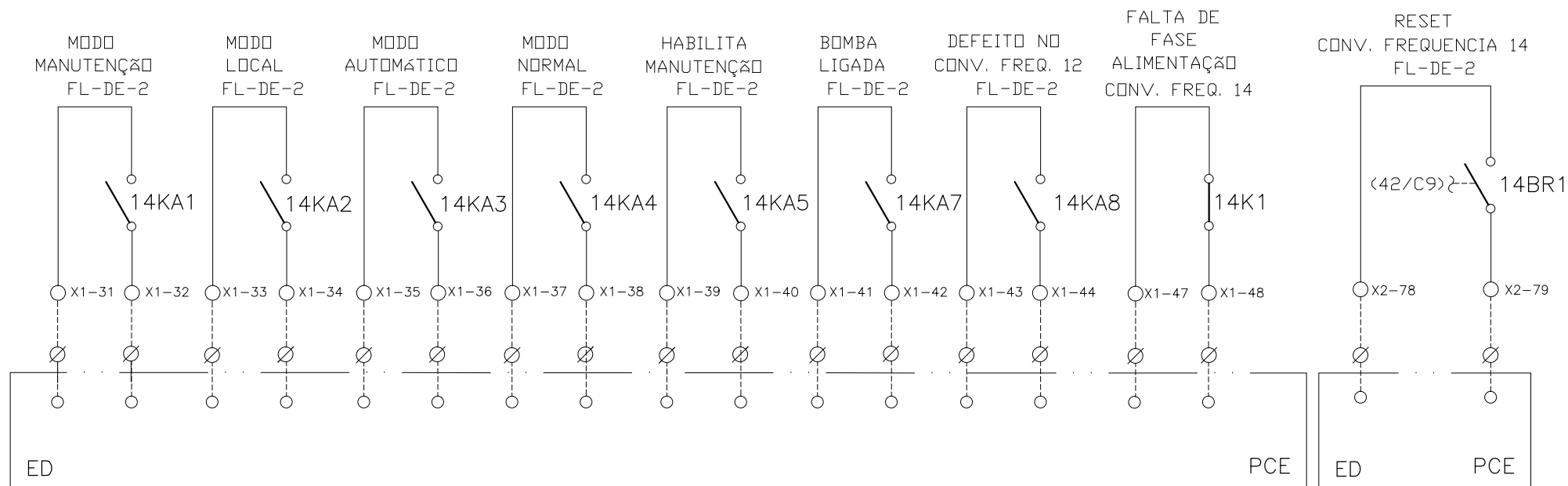
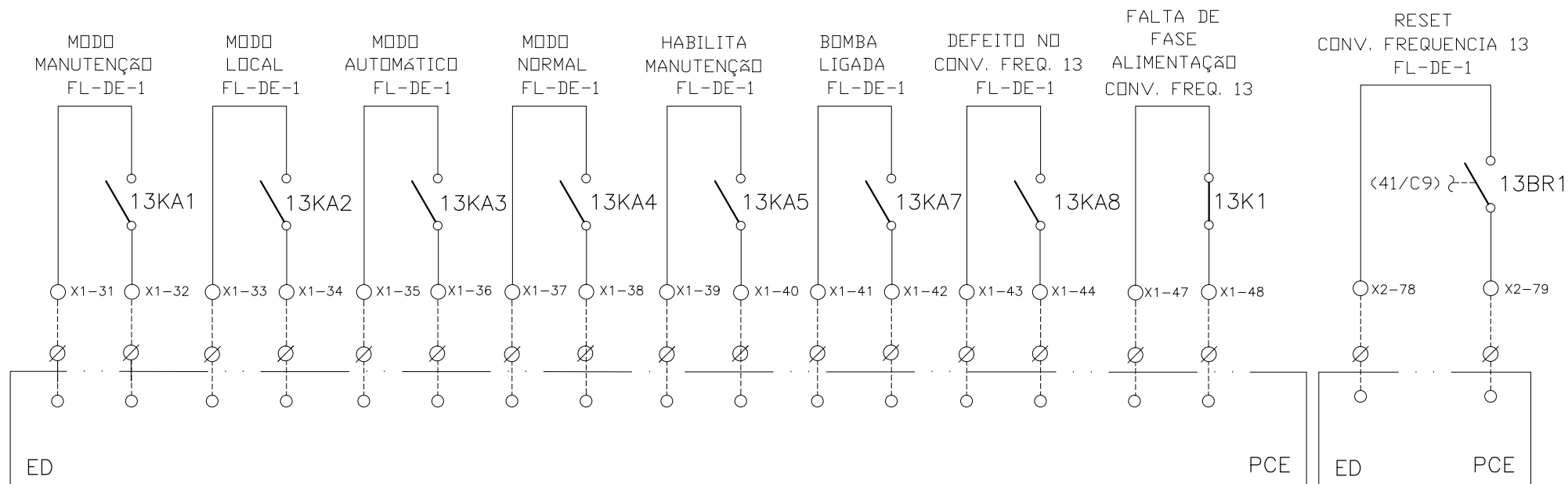


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



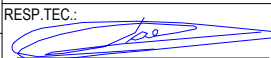
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F79/106									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000									

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

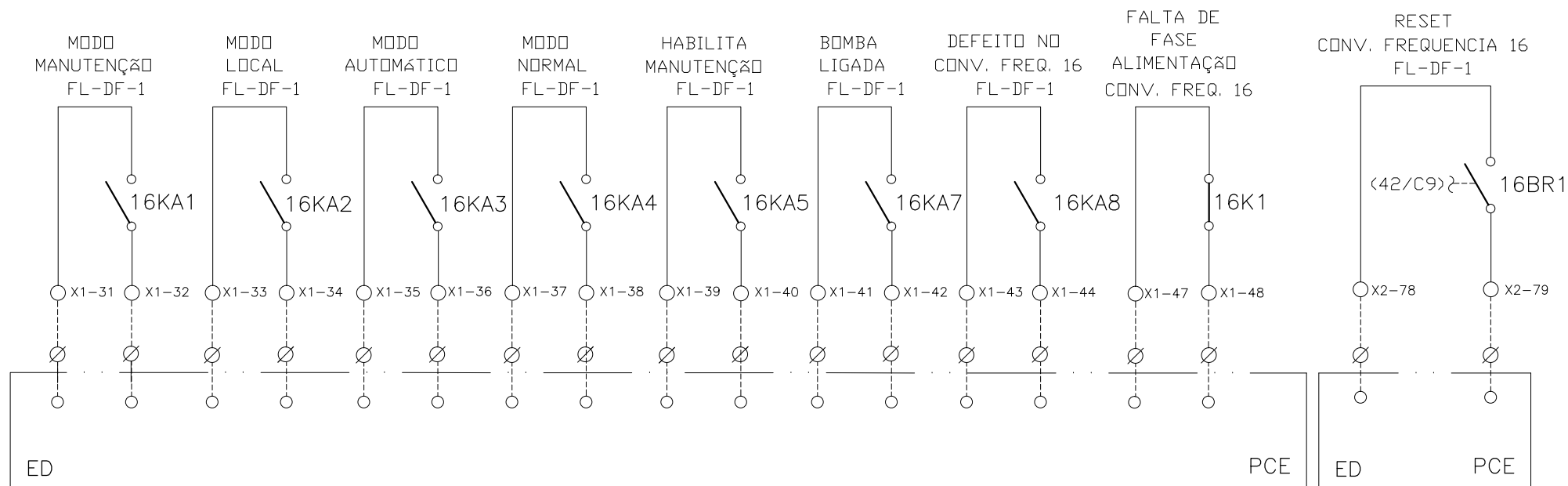
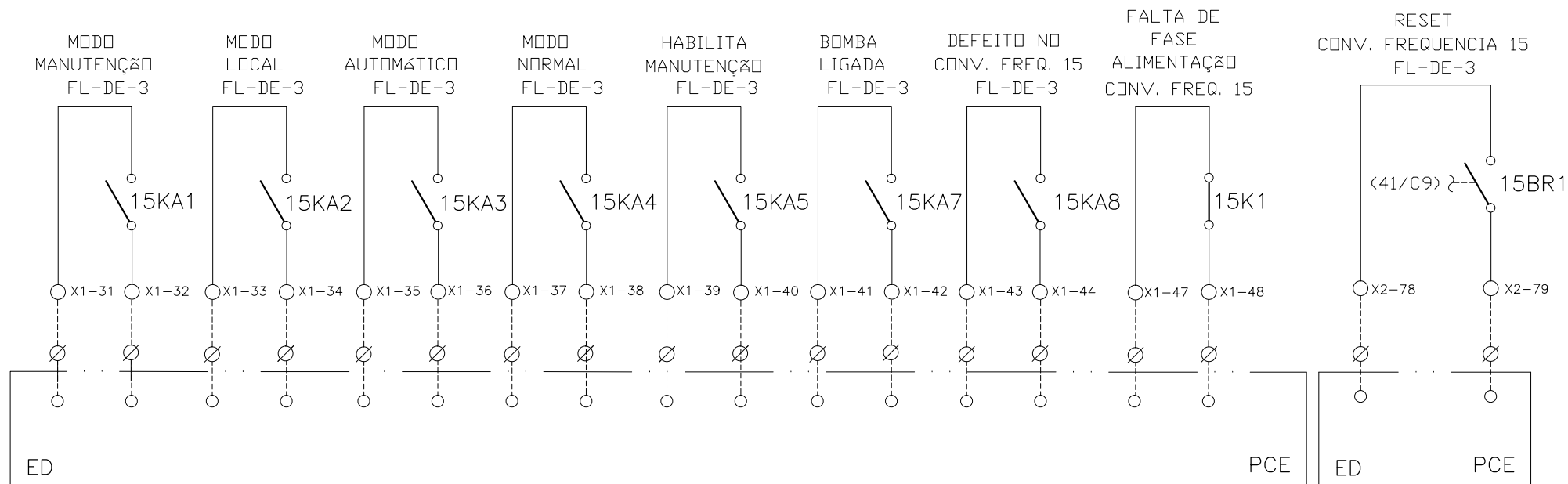


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



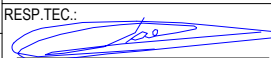
		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F80/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI					
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

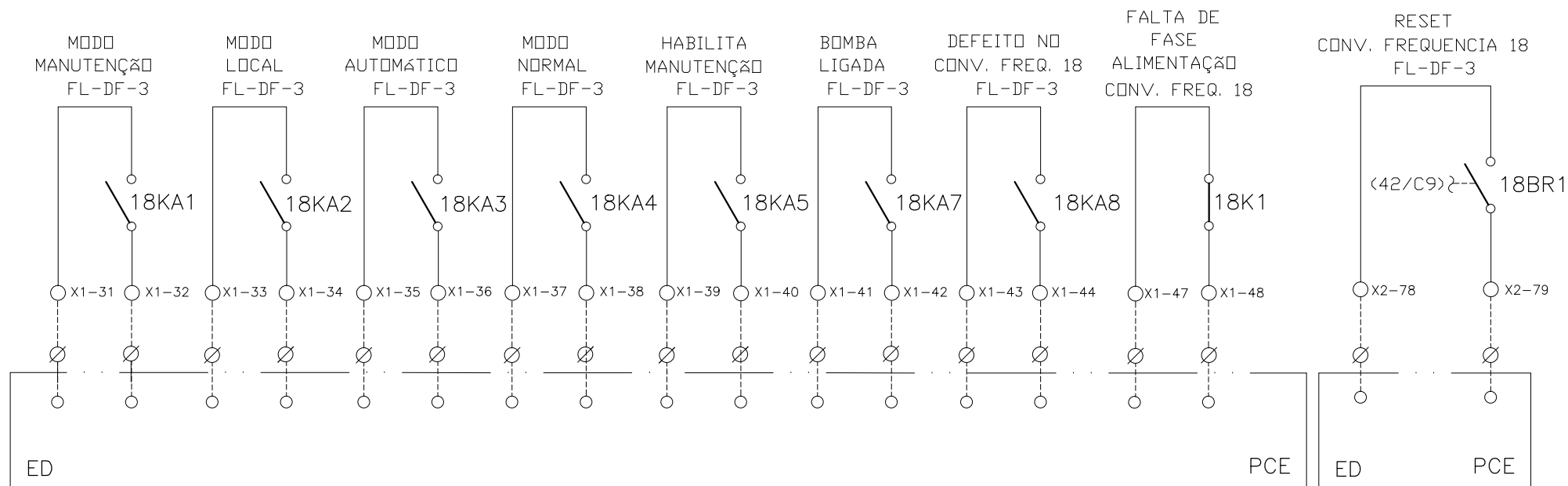
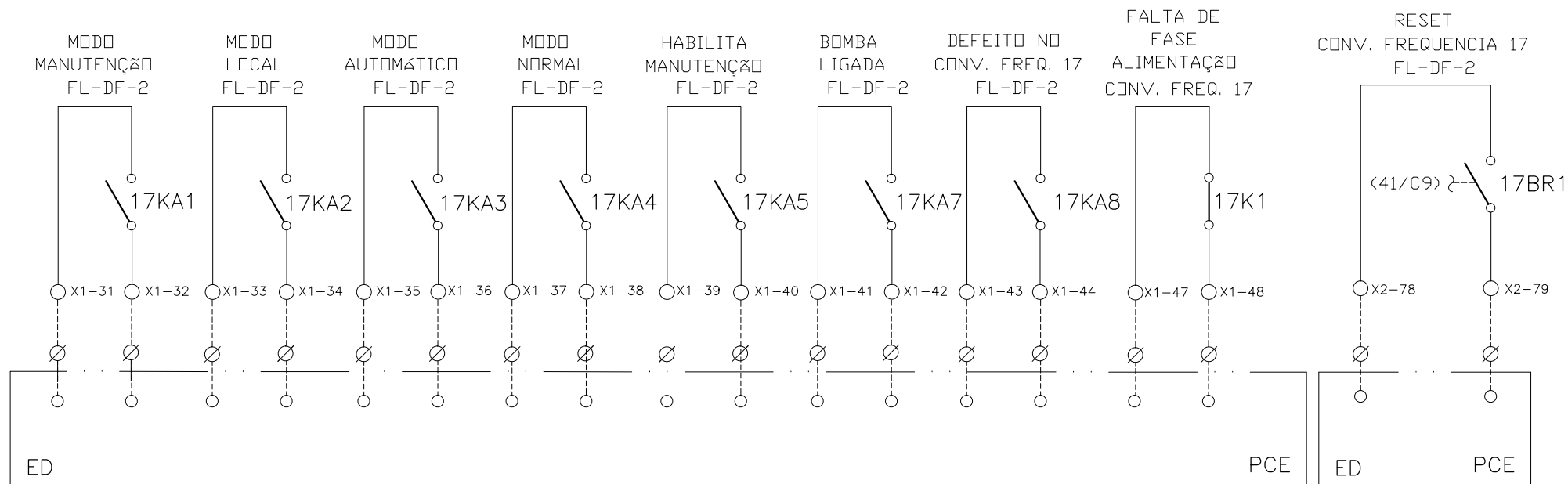


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30



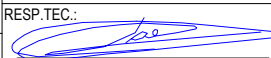
		EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
		 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F81/106					
		RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000			
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

SINAIS DIGITAIS E ANALÓGICAS PARA PCE

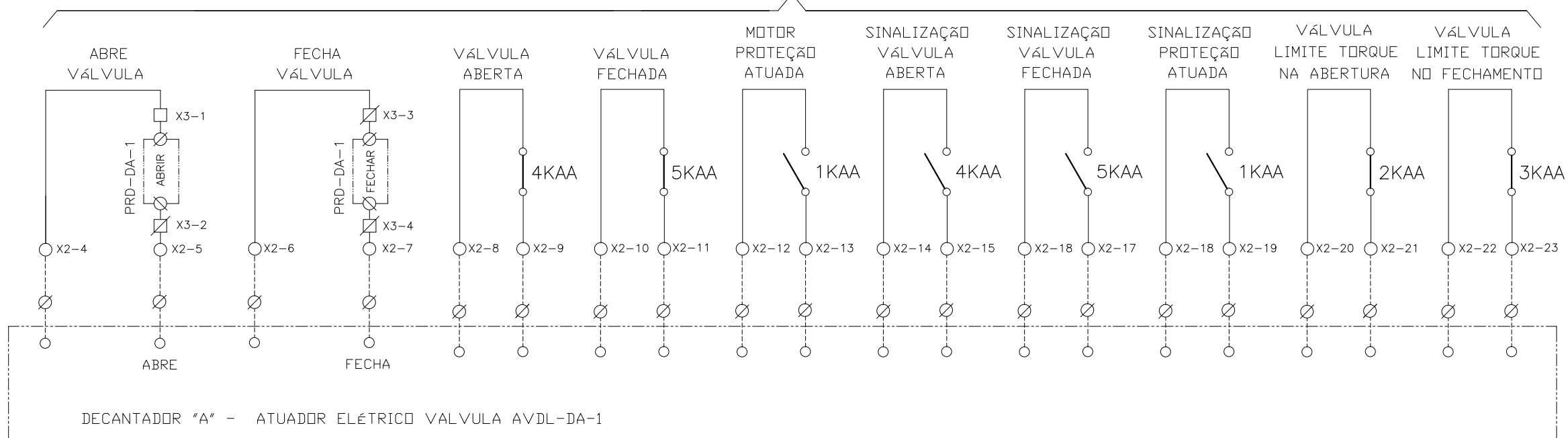


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

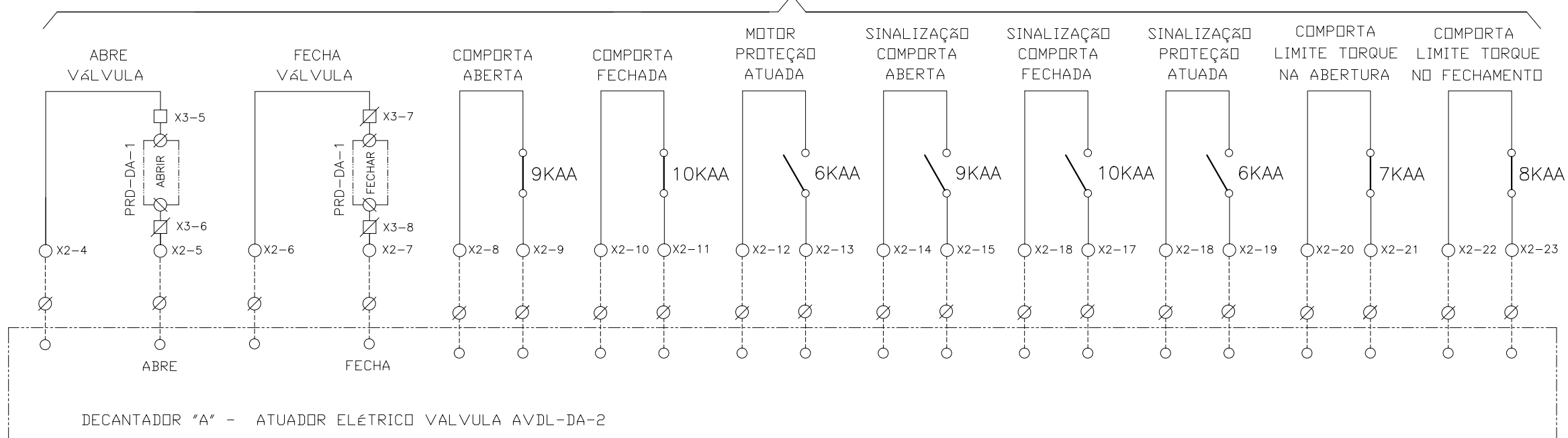
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F82/106									
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL												

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DA-1



ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DA-2

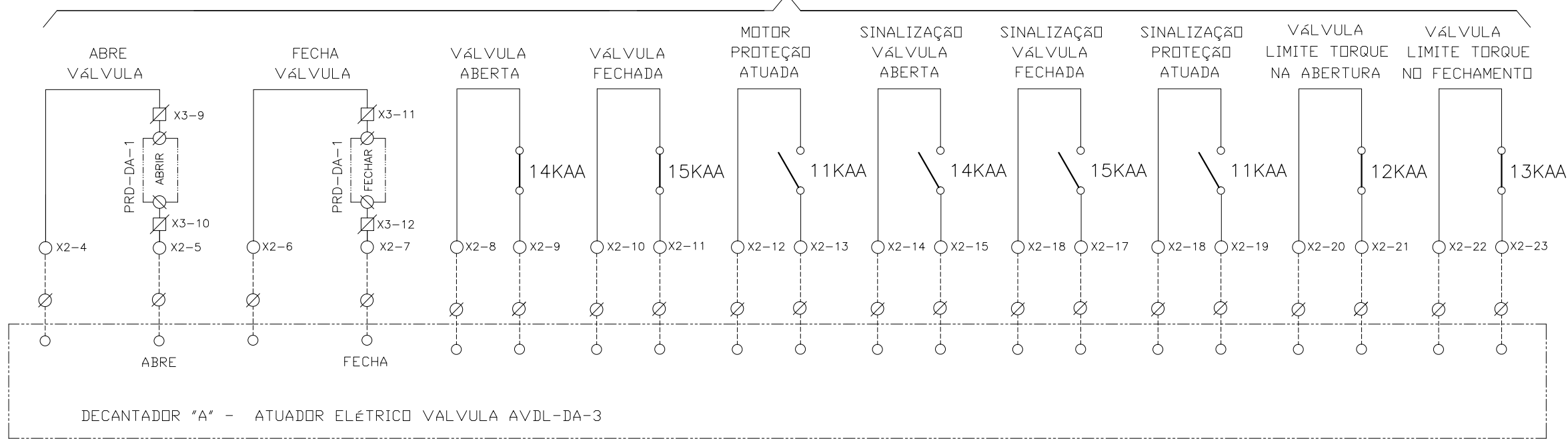


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

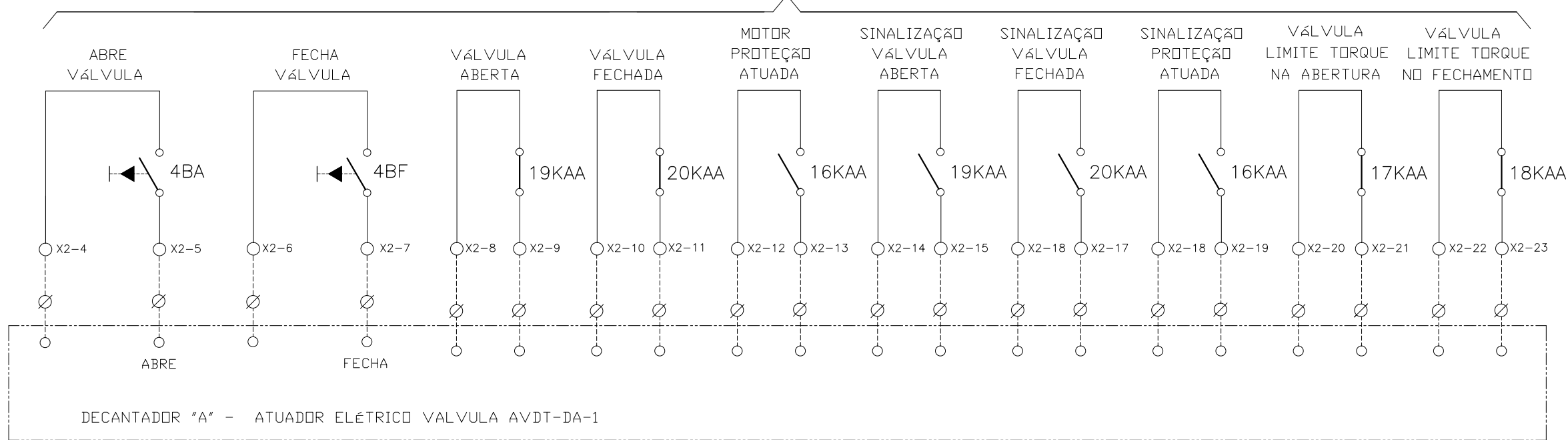
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F83/106						
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DA-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DA-1



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR: DATA: 09/19
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

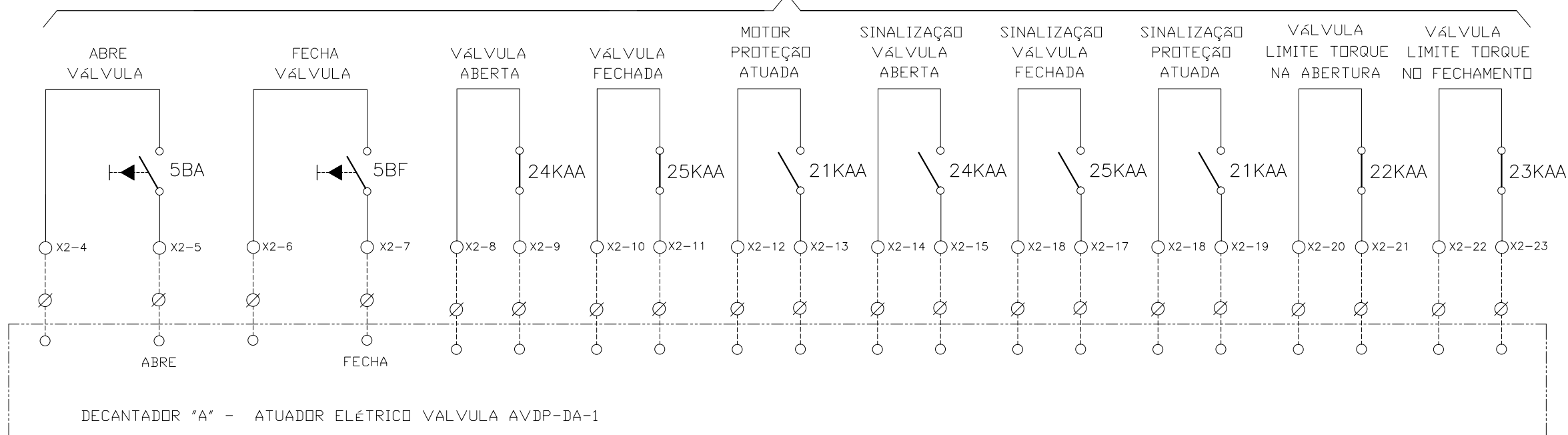
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F84/106

LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA: 0400235160

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL



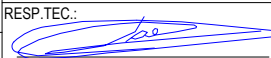
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDP-DA-1

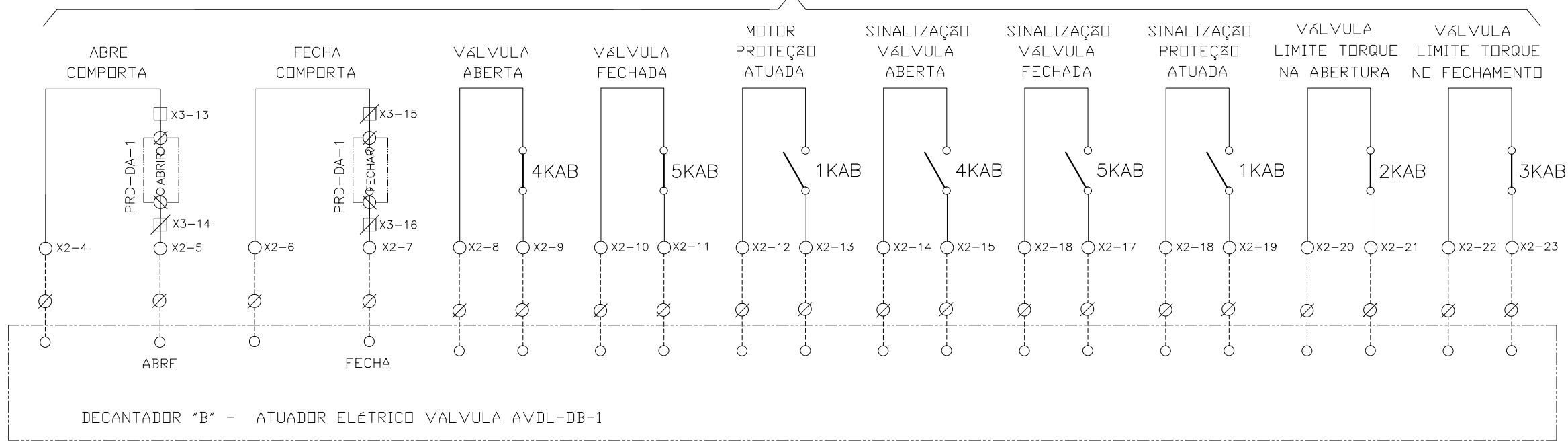


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

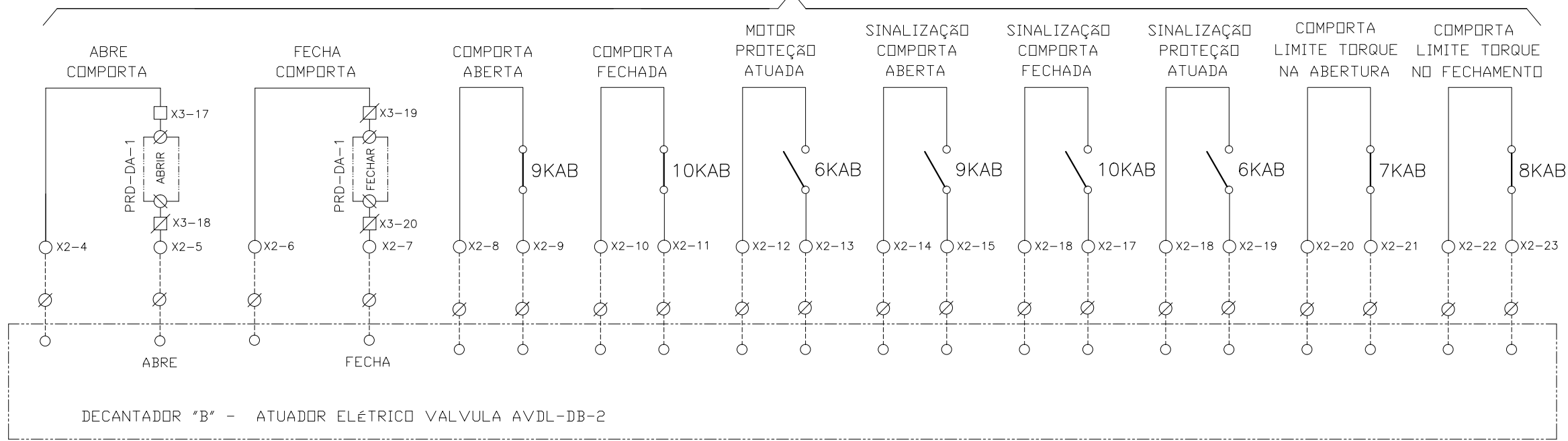
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F85/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DB-1



ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DB-2



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA: 0400235160

DESENVOLVIMENTO:
ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

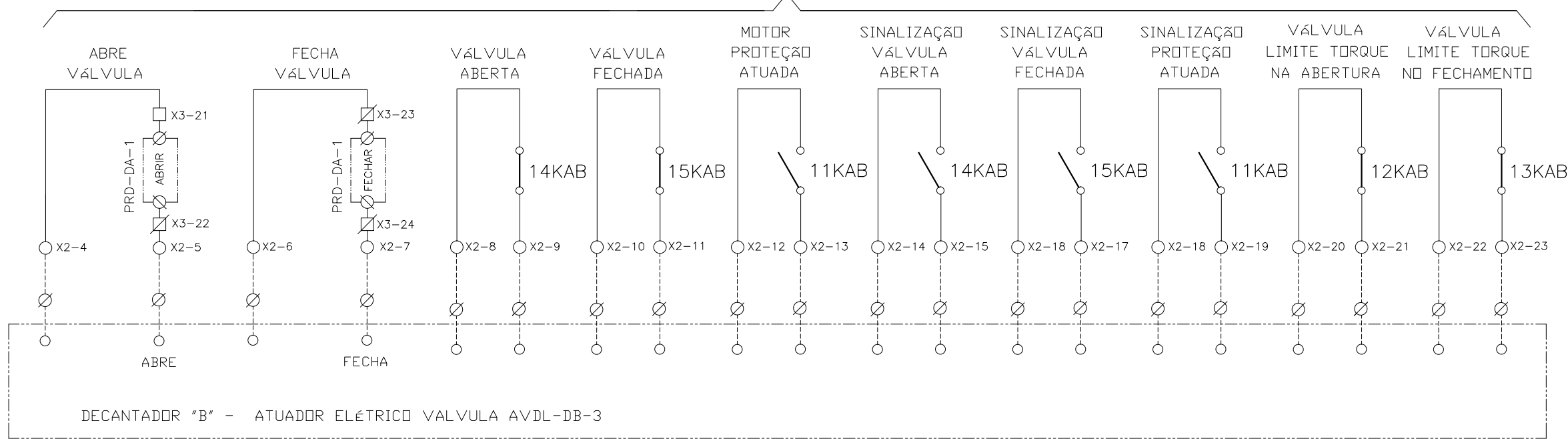
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F86/106

AGRIMENSOR: DATA: 09/19
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

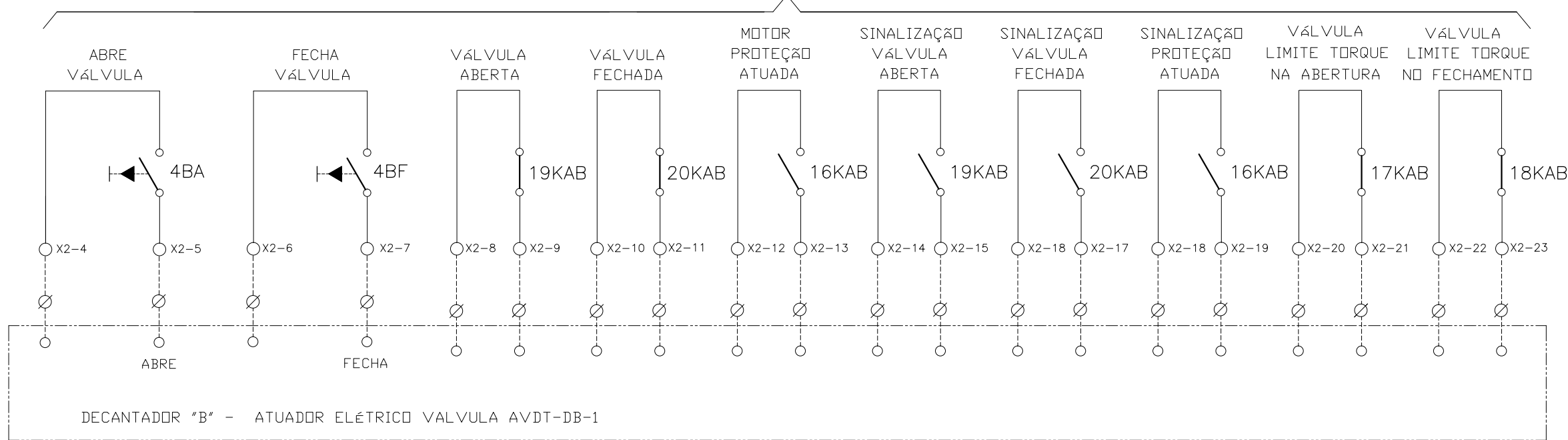
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DB-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DB-1



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES

DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F87/106

AGRIMENSOR: DATA: 09/19

DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA

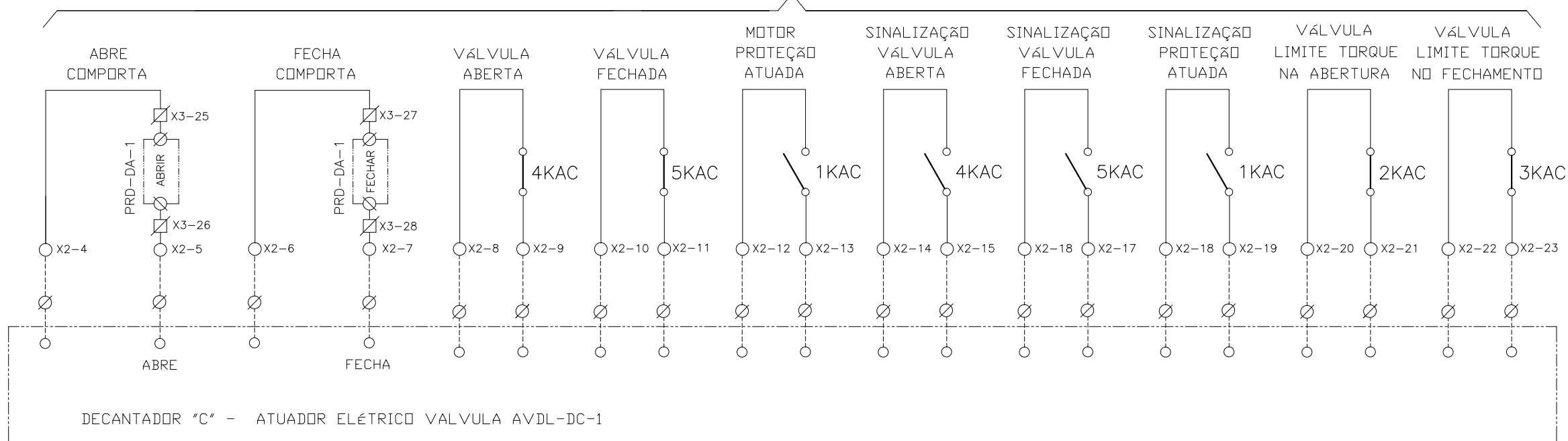
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1

DIAGRAMA FUNCIONAL

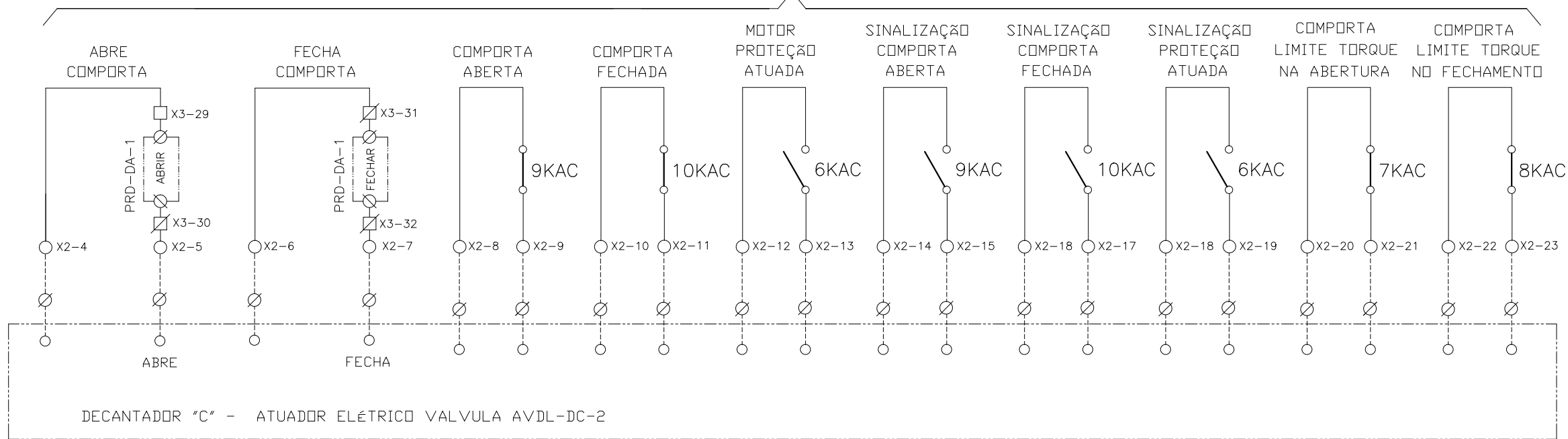
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA

USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DC-1



ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DB-2



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO:
ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR:
DATA: 09/19

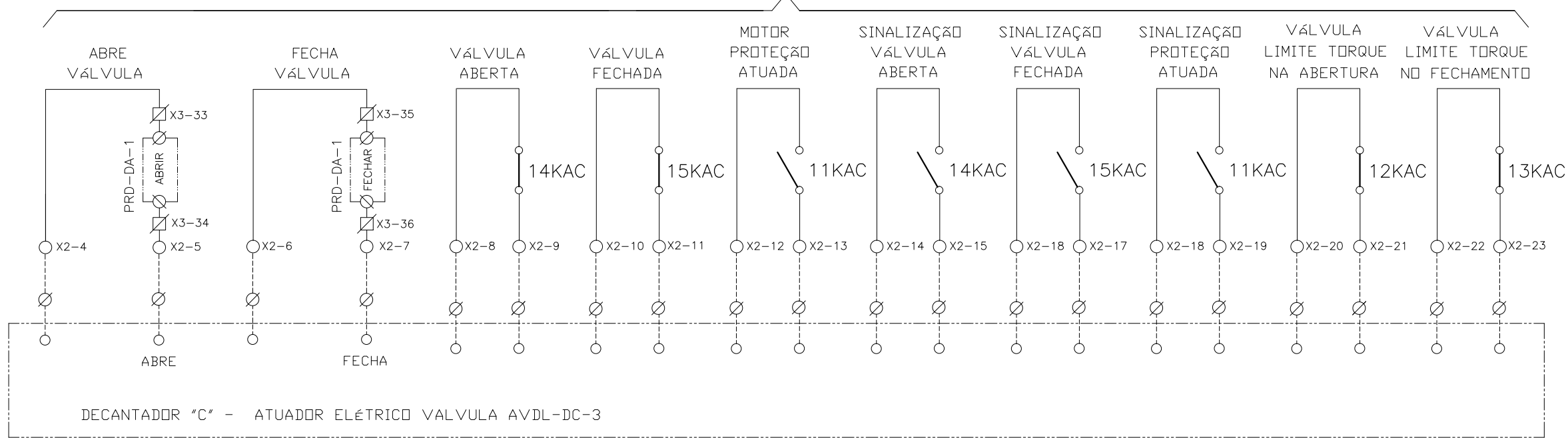
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F89/106

DES. DE REFERÊNCIA:
ESCALA: 1:1000

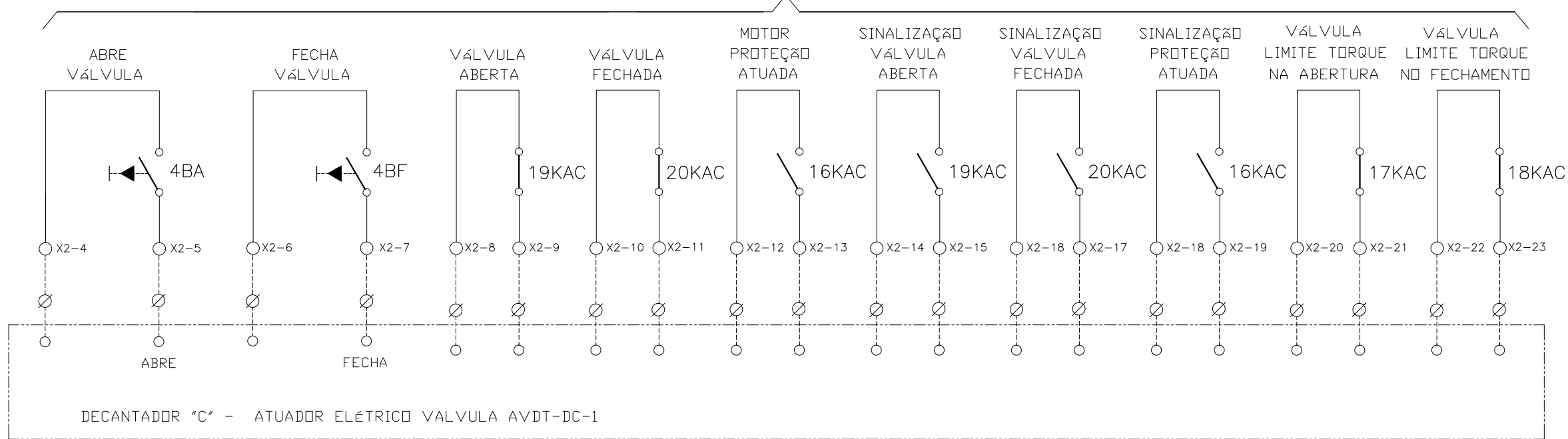
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DC-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DC-1



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR: DATA: 09/19
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

EMPREENDIMENTO

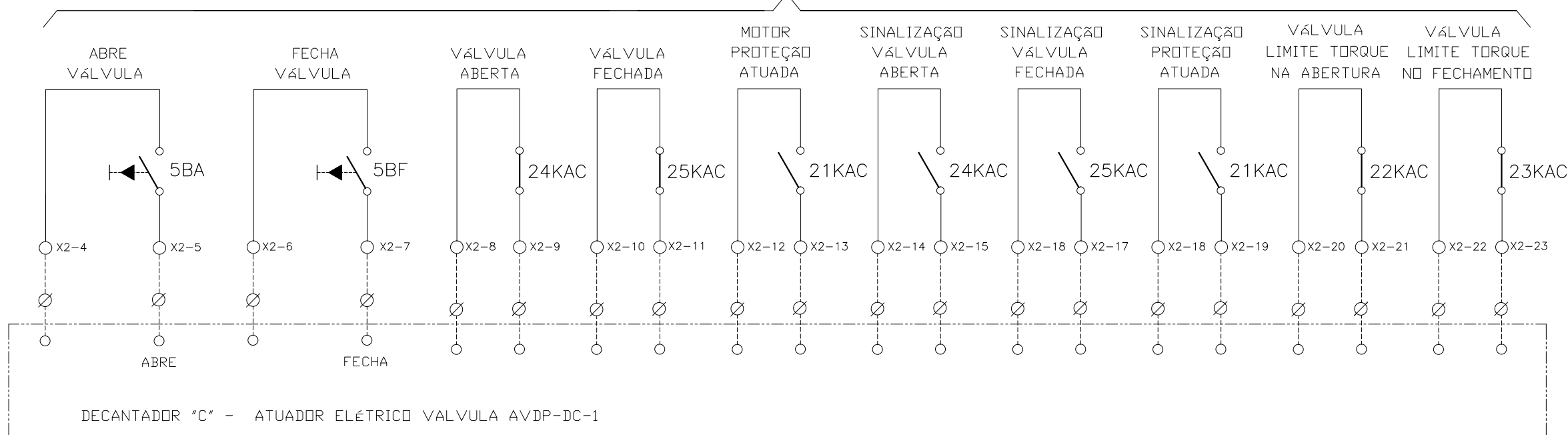
COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F90/106

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL


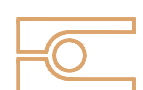
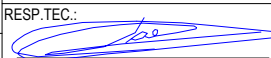
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

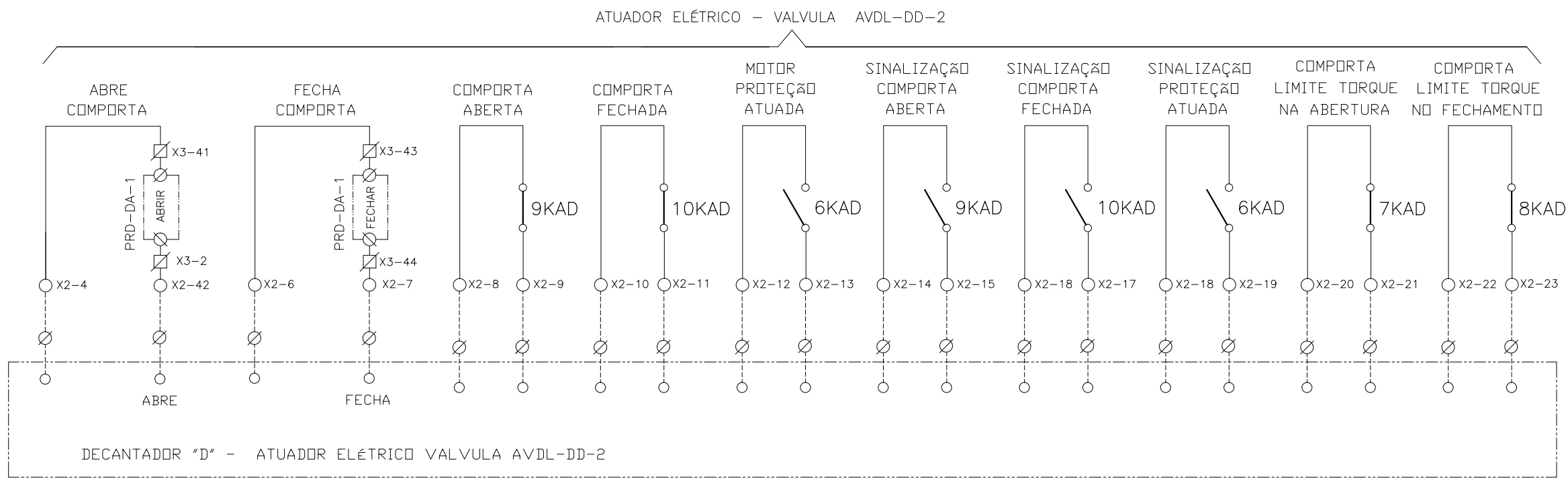
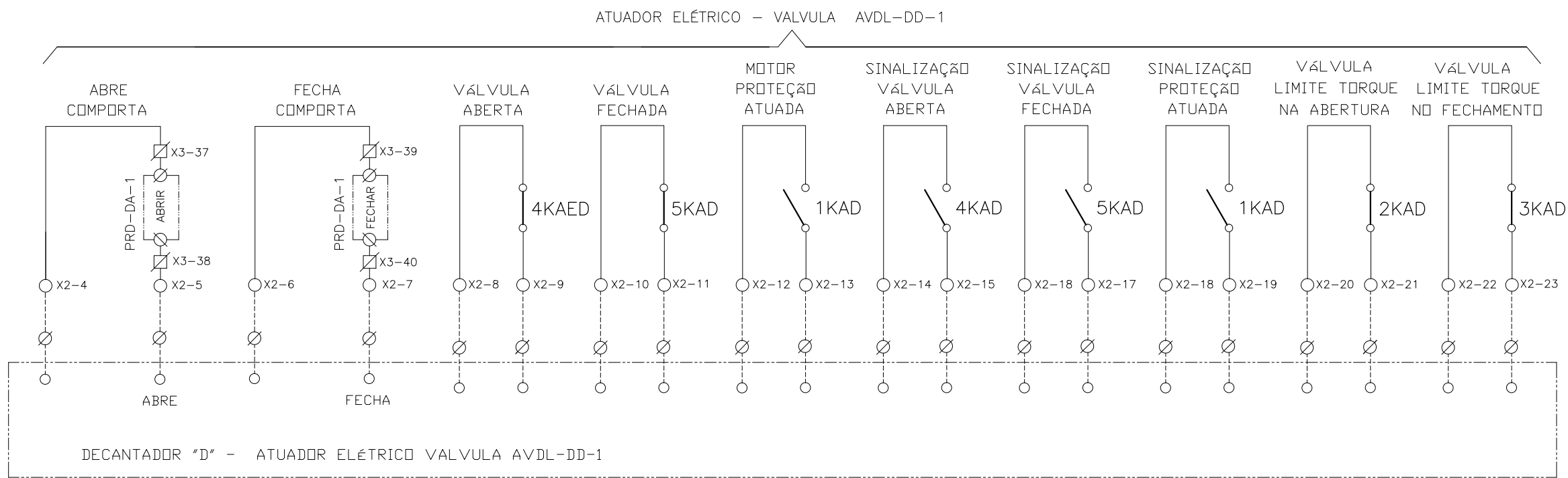
ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDP-DC-1



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENHIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F91/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO:
ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR:
DATA: 09/19

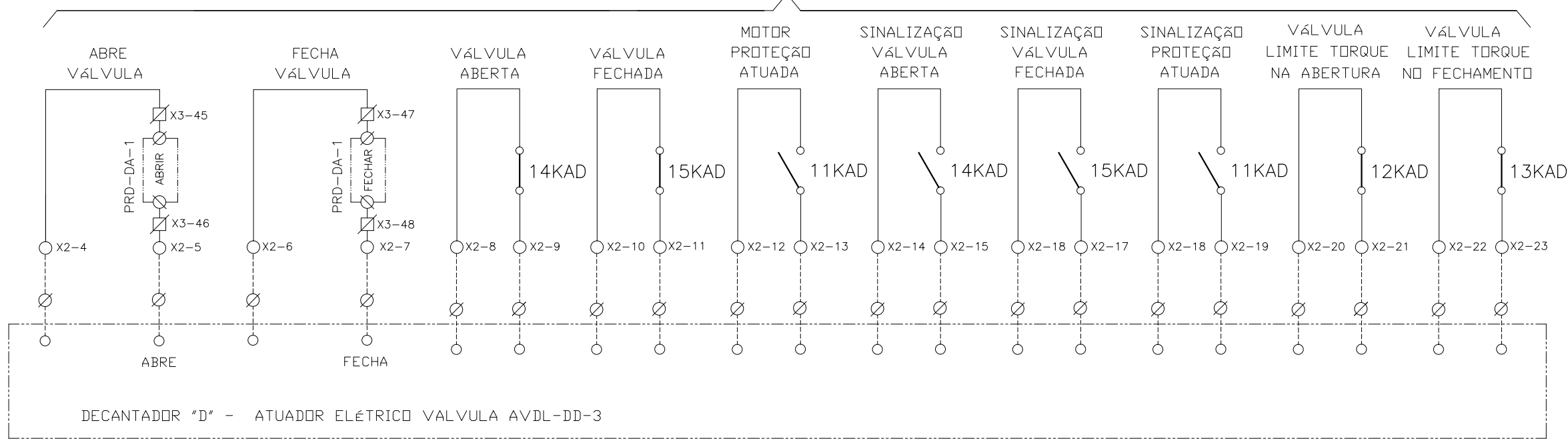
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F92/106

DES. DE REFERÊNCIA:
ESCALA: 1:1000

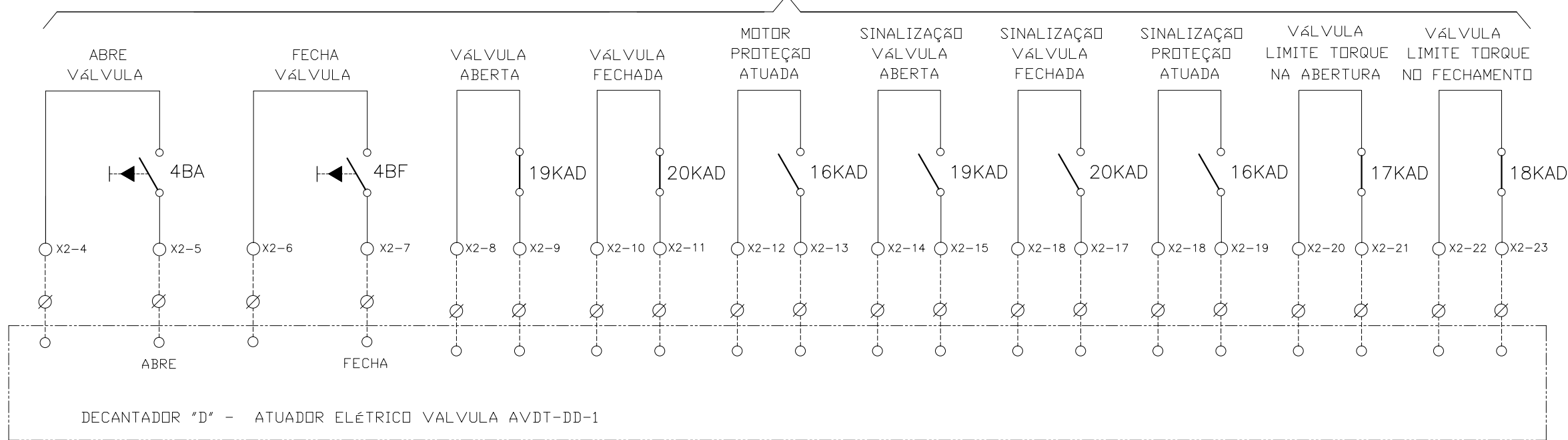
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DD-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DD-1



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES

DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F93/106

AGRIMENSOR: DATA: 09/19

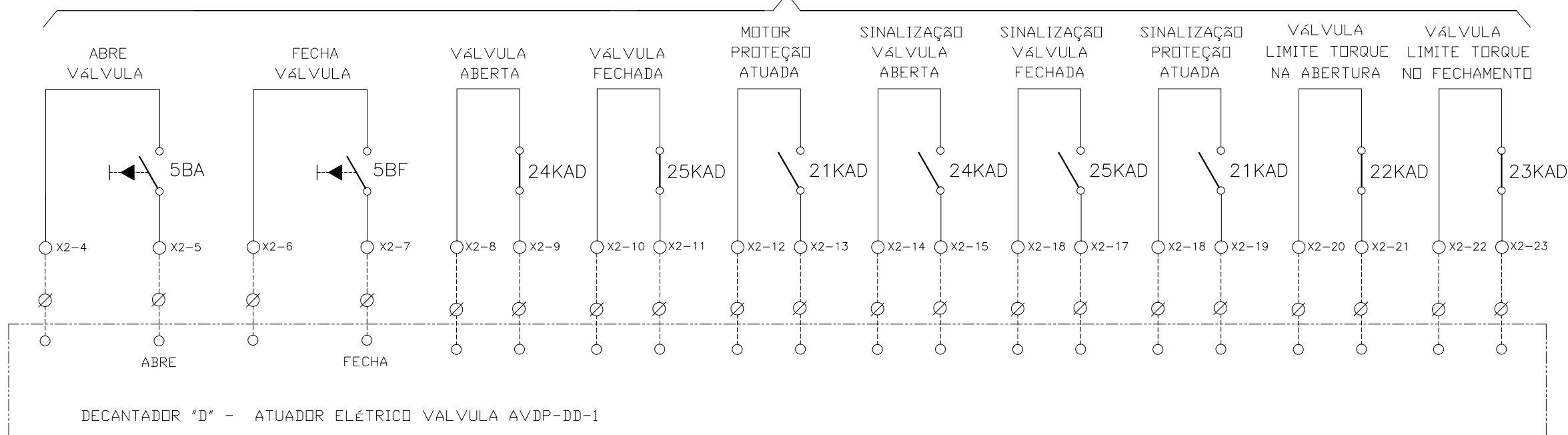
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL



DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO



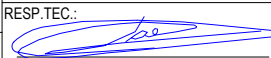
ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDP-DD-1

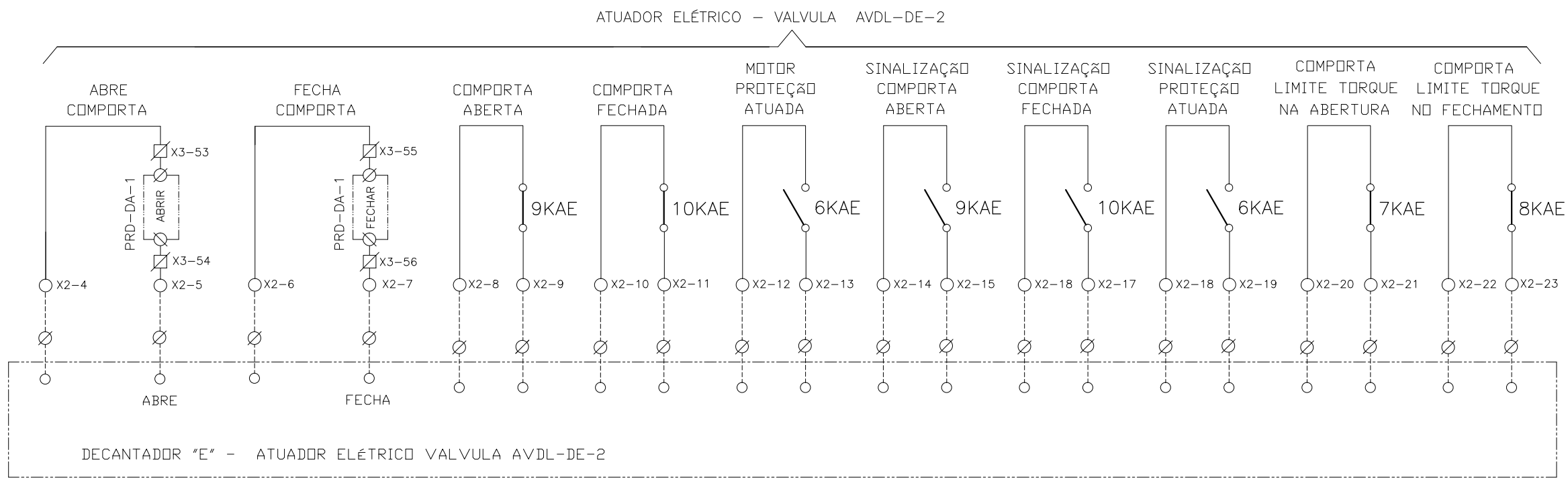
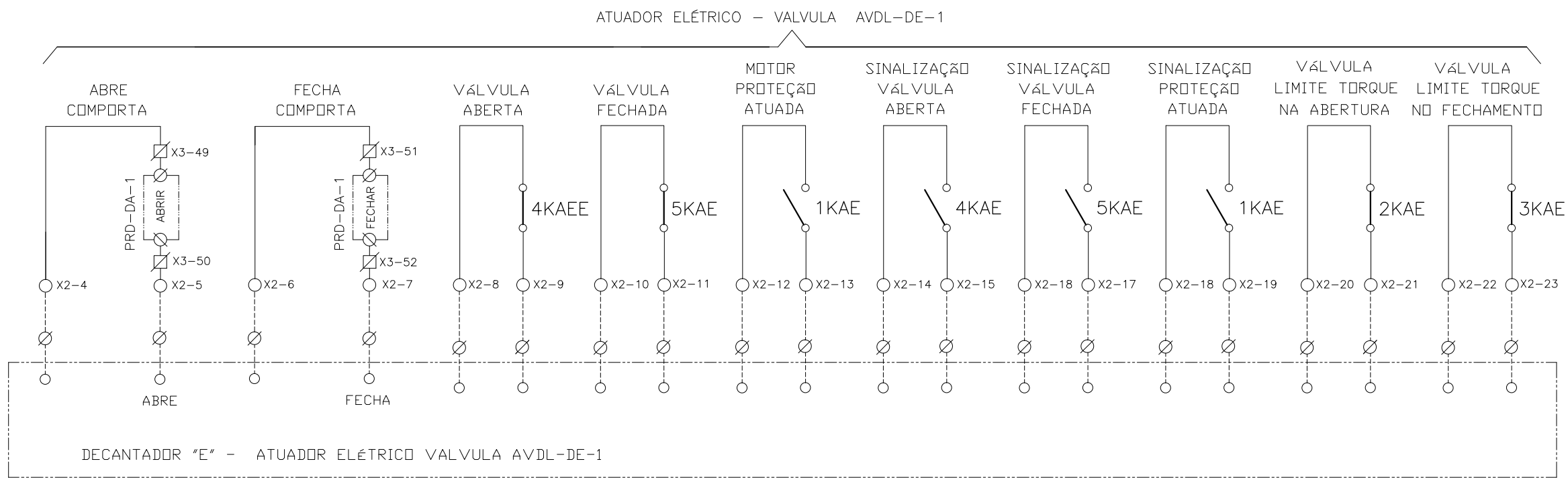


DECANTADOR "D" - ATUADOR ELÉTRICO VALVULA AVDP-DD-1

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F94/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO:
ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR:
DATA: 09/19

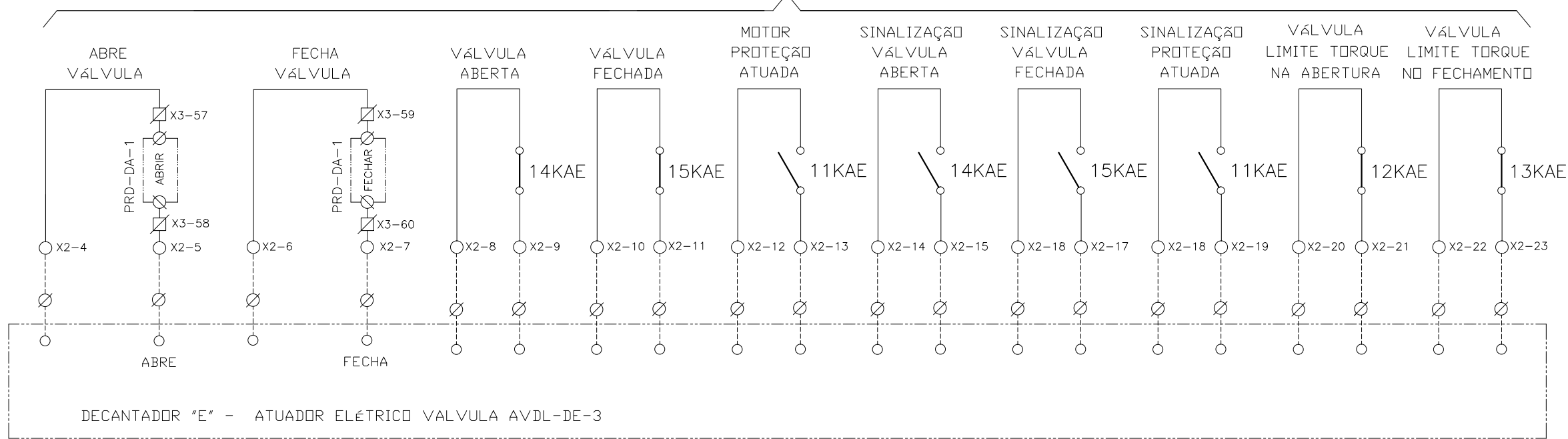
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F95/106

DES. DE REFERÊNCIA:
ESCALA: 1:1000

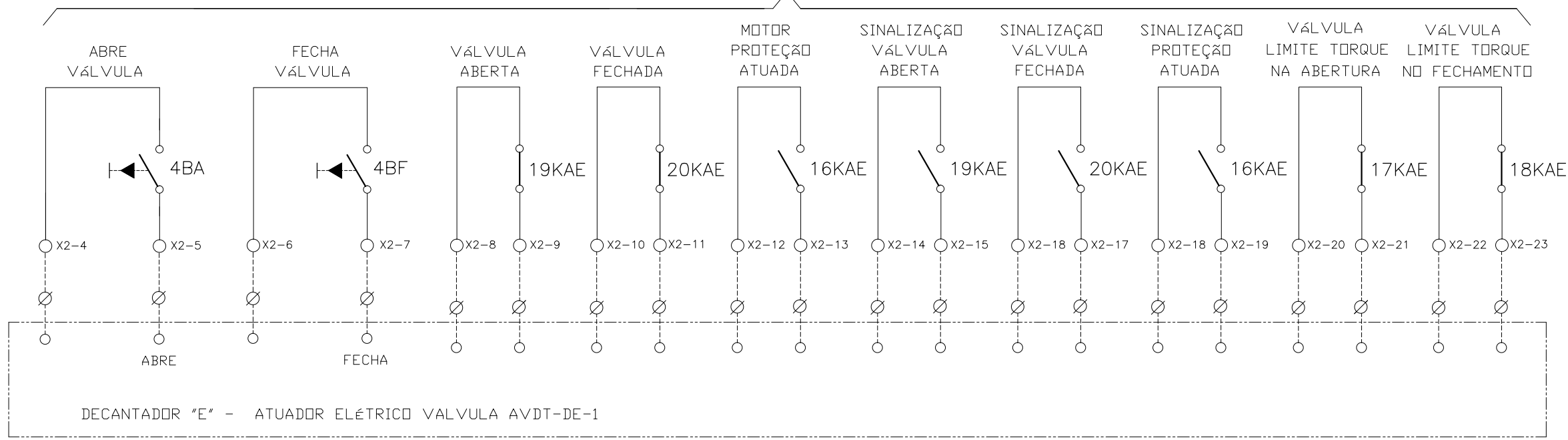
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DE-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DE-1



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F96/106

AGRIMENSOR: DATA: 09/19

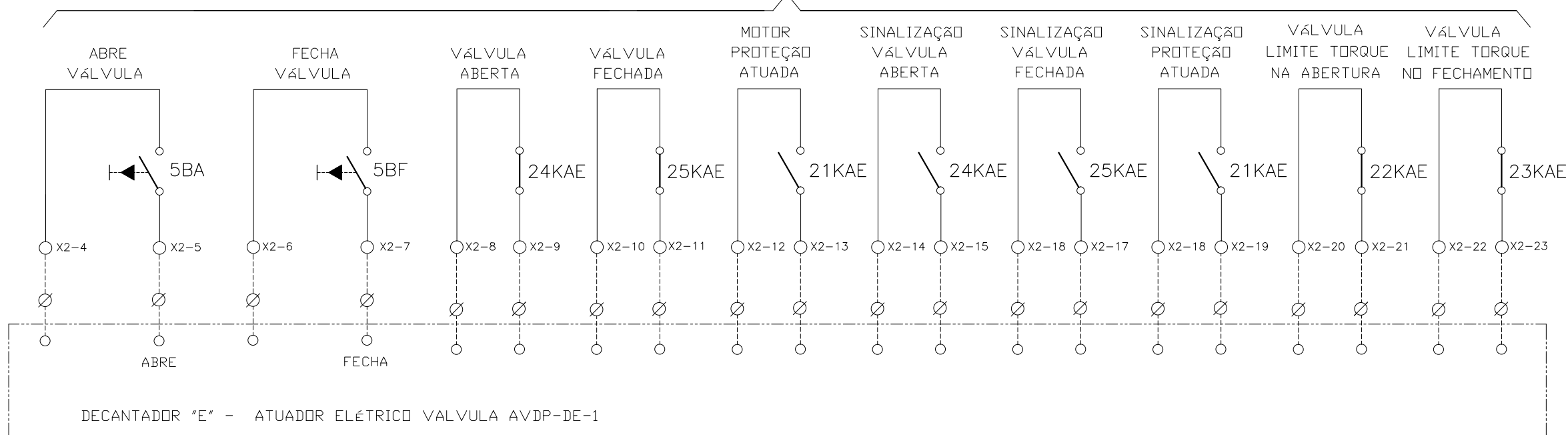
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL




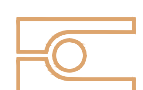
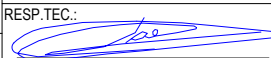
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

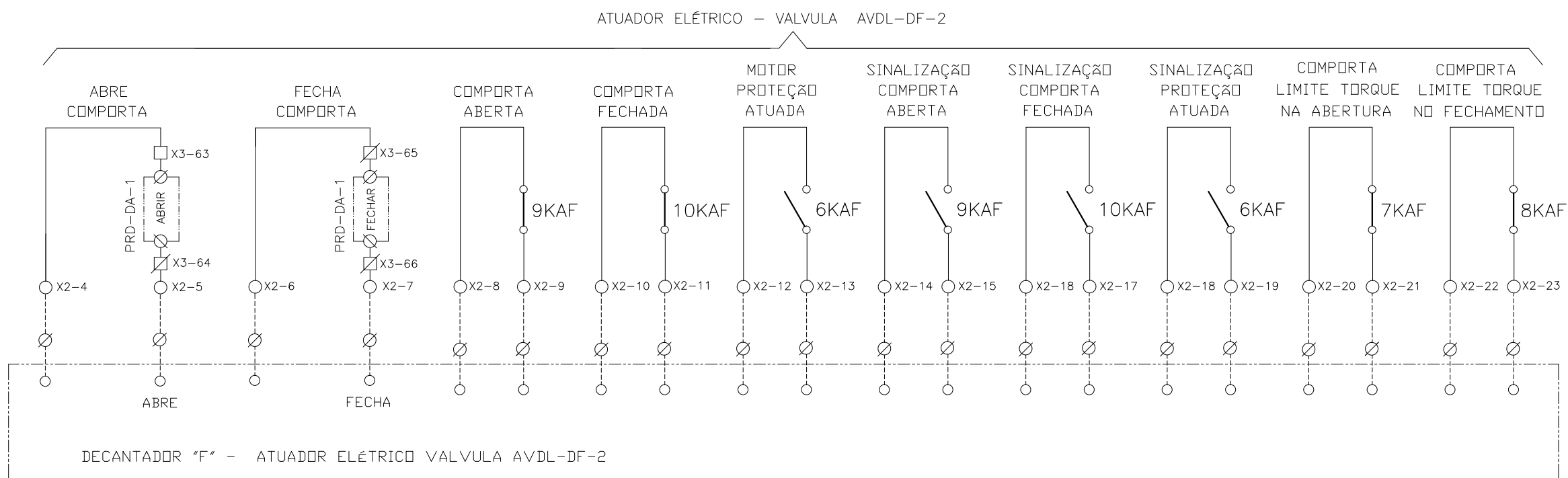
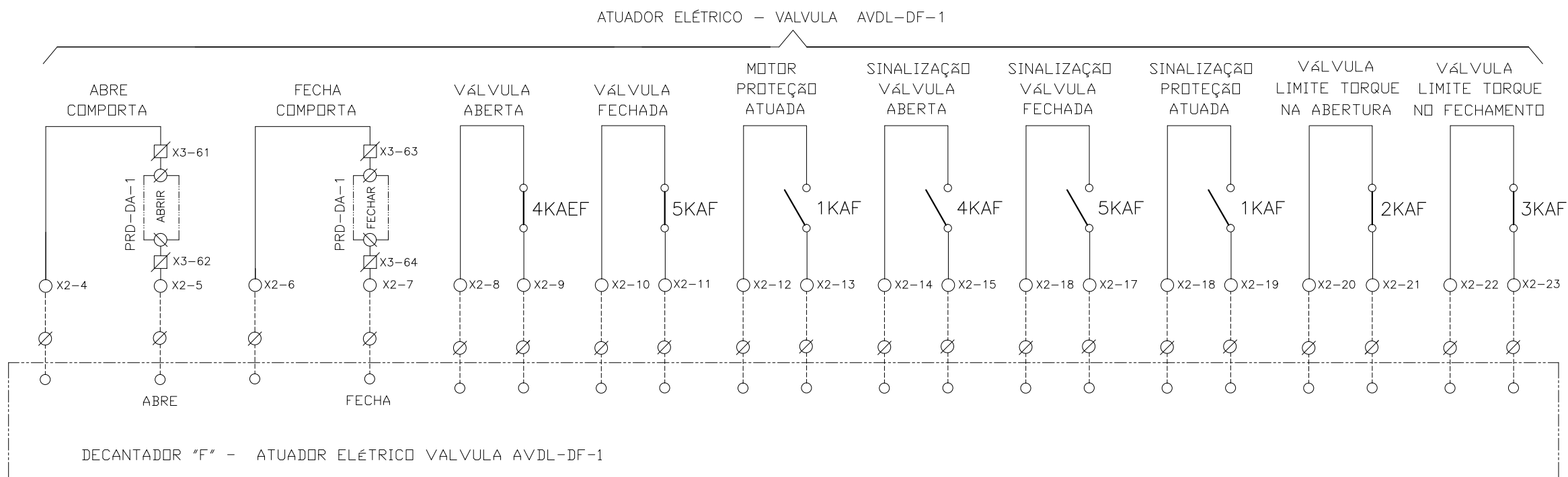
ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDP-DE-1



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F97/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO:
ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES

AGRIMENSOR:
DATA: 09/19

DES. CAD.:
DES. DE REFERÊNCIA:

REGYS S. PERMANHANI

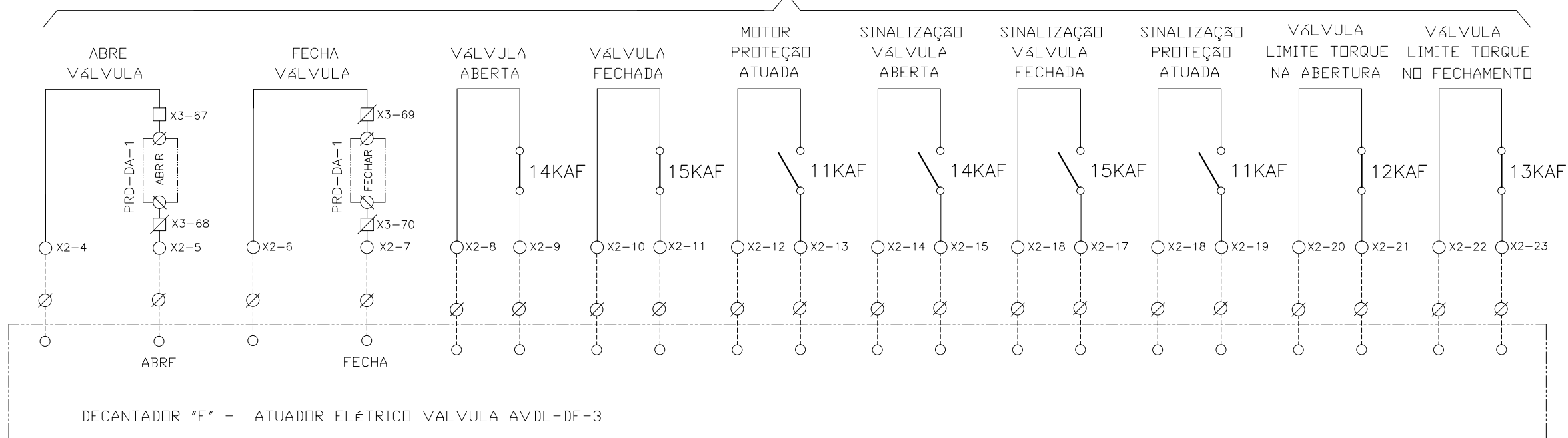
EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F98/106

ESCALA: 1:1000

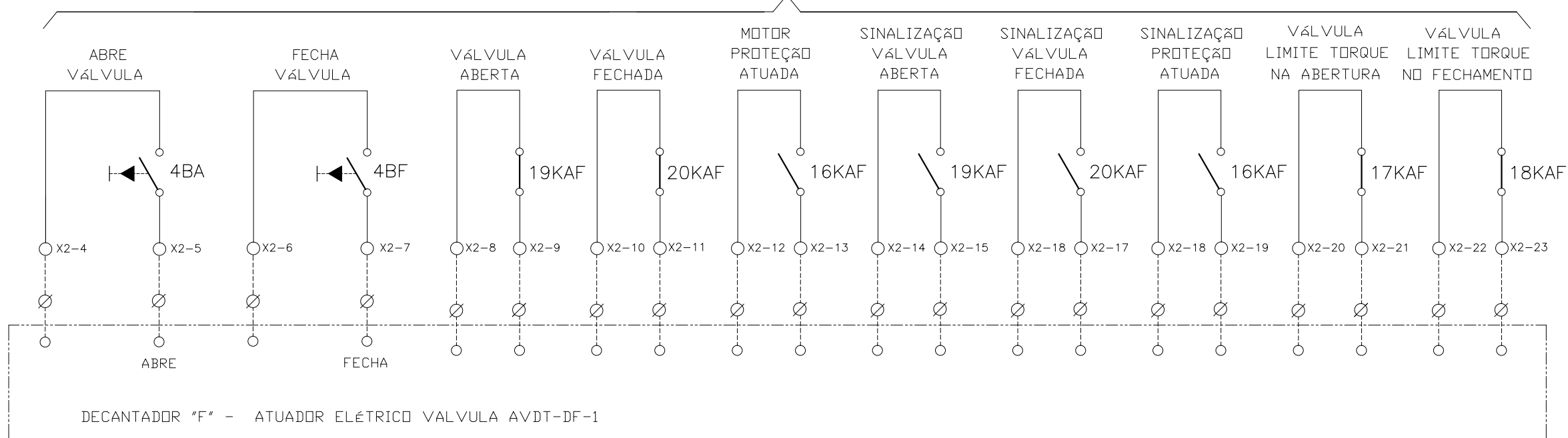
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL

DIRETORIA DE EXPANSÃO
E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

ATUADOR ELÉTRICO - VALVULA AVDL-DF-3



ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDT-DF-1



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.:

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F99/106

AGRIMENSOR: DATA: 09/19

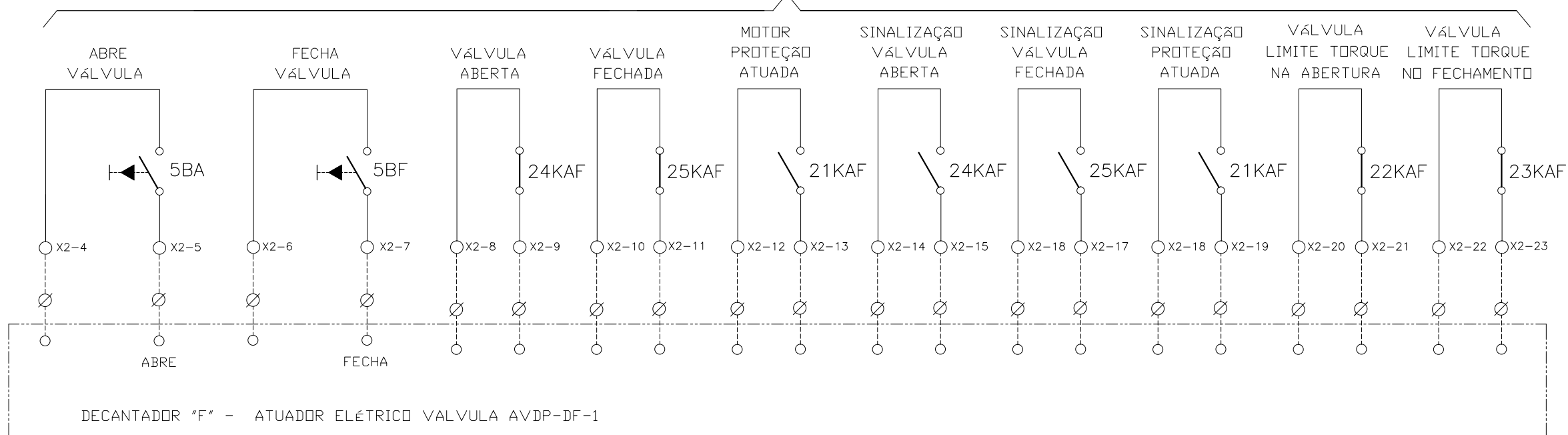
DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA
PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1
DIAGRAMA FUNCIONAL




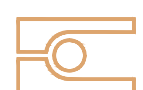
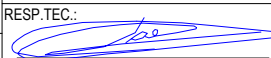
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

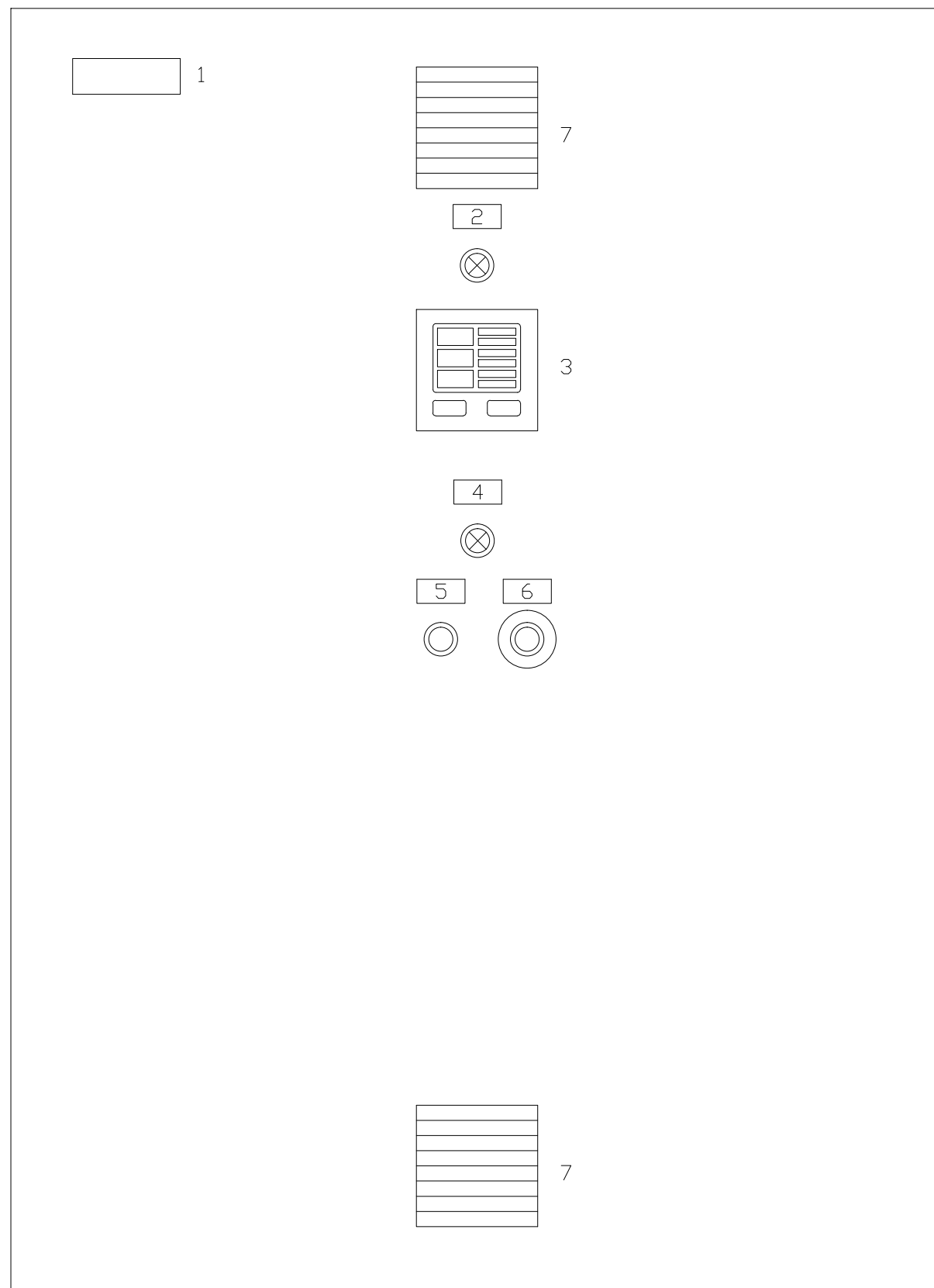
ATUADOR ELÉTRICO SELEÇÃO LOCAL - VÁLVULA AVDP-DF-1





CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PC01-1 DIAGRAMA FUNCIONAL				 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F100/106						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19 ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								



LEGENDA

-  BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA
-  BOTOEIRA
-  SINALIZAÇÃO
-  CHAVE SELETORA



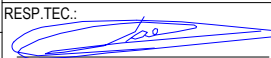
- 1 - PCM01-1
- 2 - COMANDO ENERGIZADO (BR)
- 3 - MULTIMEDIDOR
- 4 - FALTA DE FASE
- 5 - TESTE DE LED'S
- 6 - BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA
- 7 - VENEZIANA

NOTAS

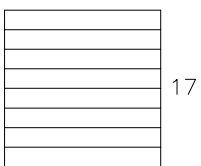
1- DIMENSÕES CONFORME O PROJETO.

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

VISTA FRONTAL EXTERNA MODULO-01
 MODULO DE PROTEÇÃO GERAL E DISJUNTRES ALIMENTAÇÃO
 ATUADORES ELETRICOS DECANTADORES - PCM01-1

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 VISTA FRONTAL - MODULO 01		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F102/106				
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000				

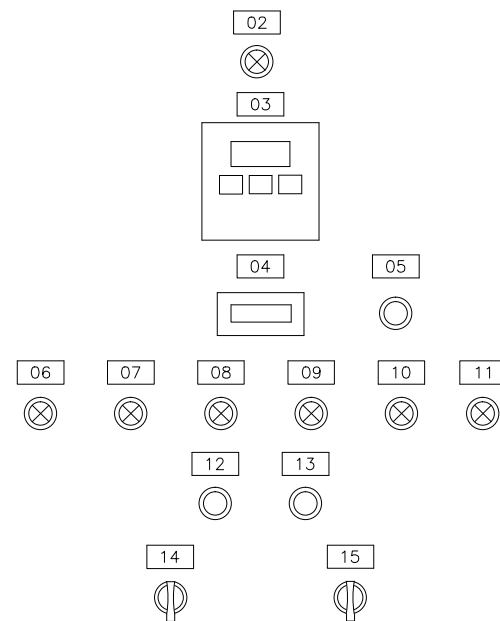
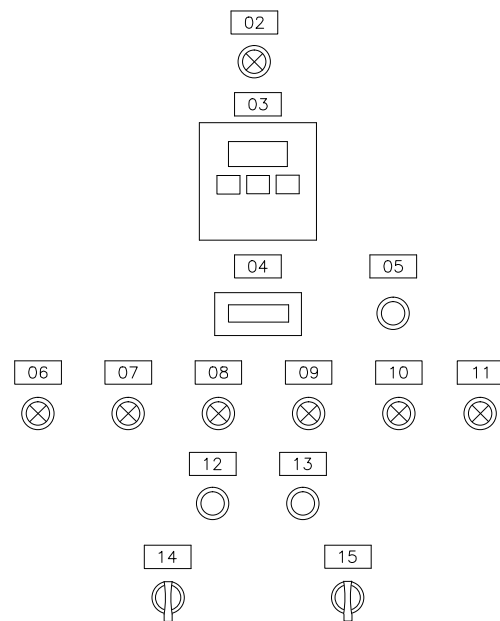
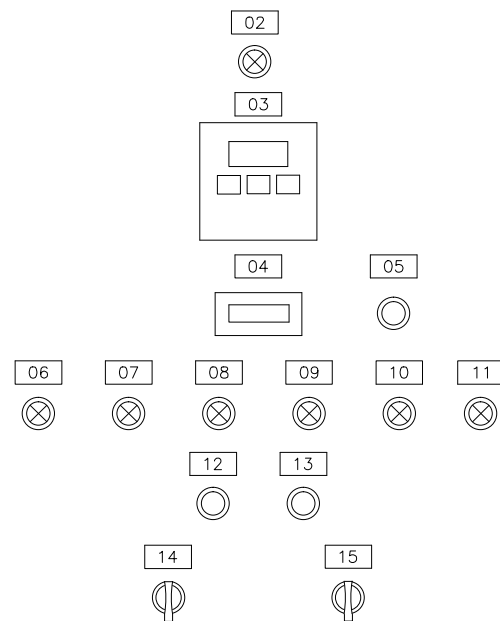
02



FL-DA-1

FL-DA-2

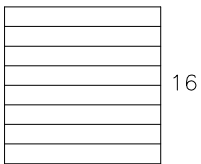
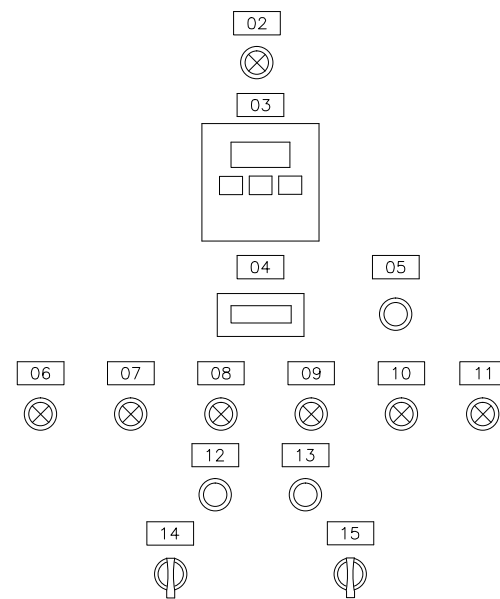
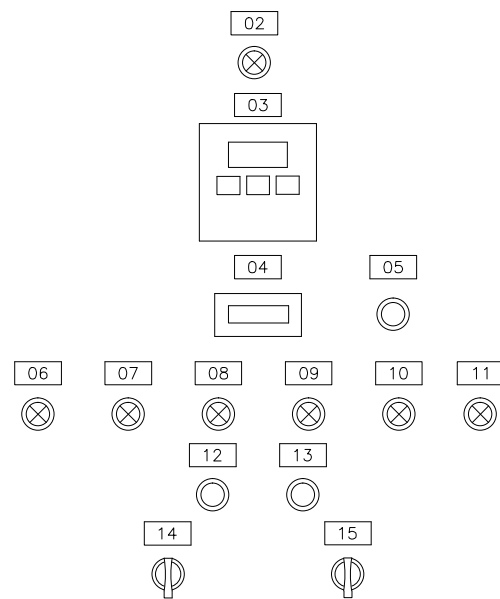
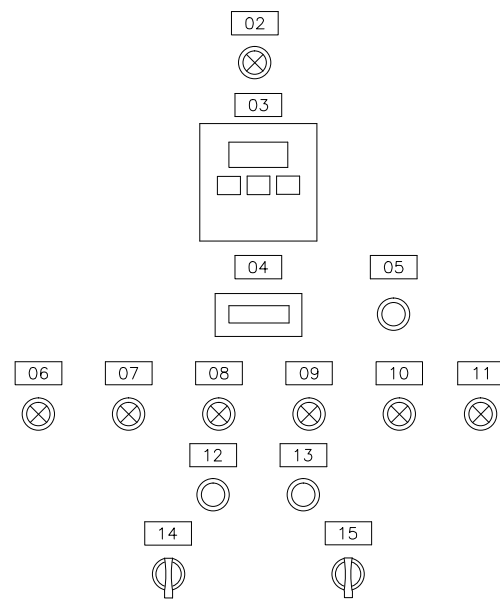
FL-DA-3



FL-DB-1

FL-DB-2

FL-DB-3



LEGENDA

- BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA
- BOTOEIRA
- SINALIZAÇÃO
- CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS

- 1 - PCMEB MODULO 02
- 2 - COMANDO ENERGIZADO FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 3 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM) CONVERSOR FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 4 - HORIMETRO FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 5 - REARME DE DEFEITO CONVERSOR FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 6 - PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 7 - FALTA DE FASE FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 8 - MOTOR LIGADO - FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 9 - MOTOR DESLIGADO - FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 10 - INTERVALO ENTRE PARTIDAS 15 MINUTOS FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 11 - SOBRETENPERATURA MOTOR FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 12 - LIGAR MOTOR FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 13 - DESLIGAR MOTOR FL-DA-1/2/3 Á FL-DB-1/2/3
- 14 - 1S2 (CHAVE AUT/DESL/LOCAL/MANUT.)
- 15 - 1S1 (CHAVE NORMAL/HABILITA MANUTENÇÃO)
- 16 - VENEZIANA / VENTILADOR
- 17 - VENEZIANA / EXAUSTOR

NOTAS:

1- DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO

CODIFICAÇÃO:

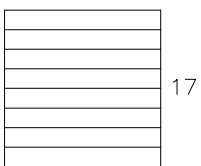
FL - FLOCULADOR
 D - DECANTADOR
 A/B/C/D/E/F - IDENTIFICAÇÃO DO DECANTADOR

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

VISTA FRONTAL COM PORTA FECHADA MODULO 02 - FLOCULADORES DECANTADORES A/B

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 VISTA FRONTAL - MODULO 02		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F103/106				
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							

03

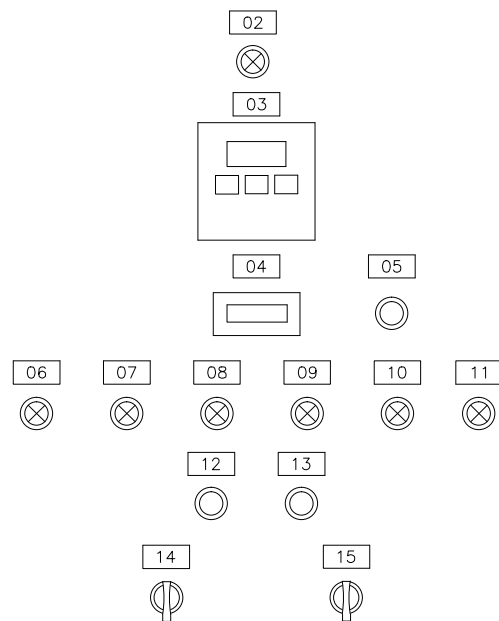
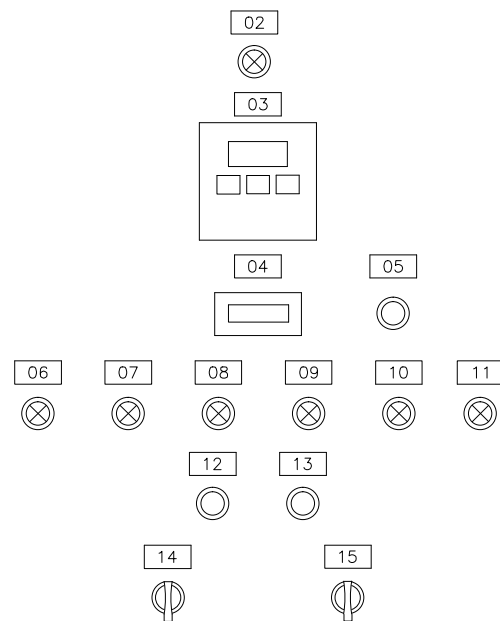
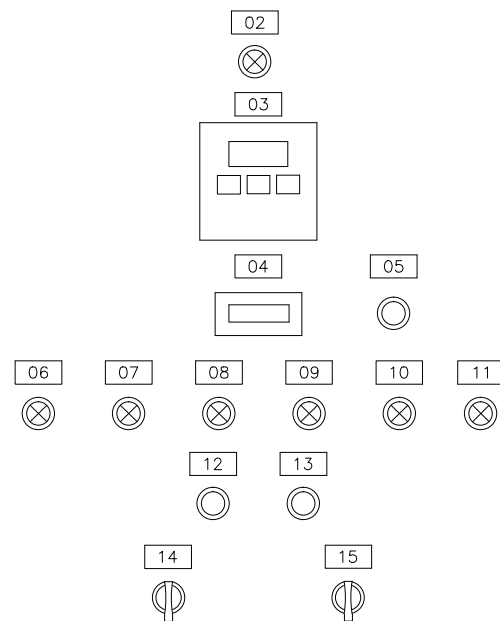


17

FL-DC-1

FL-DC-2

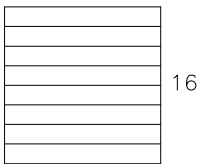
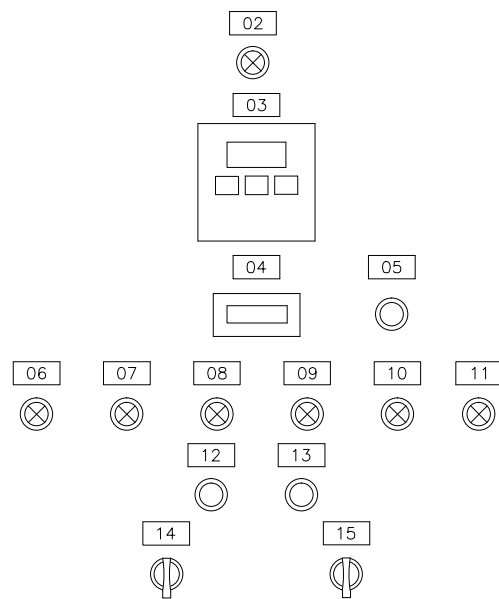
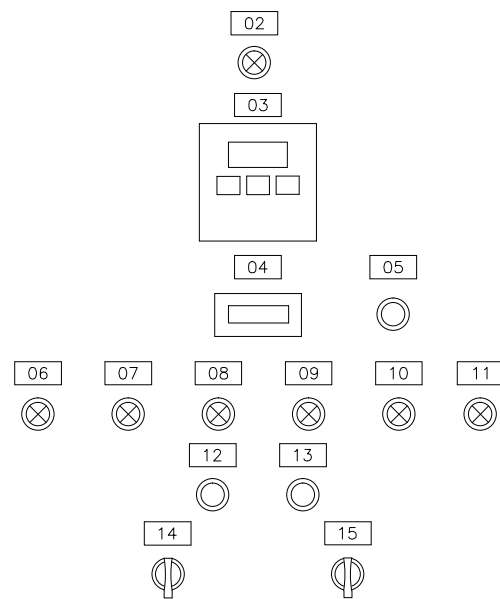
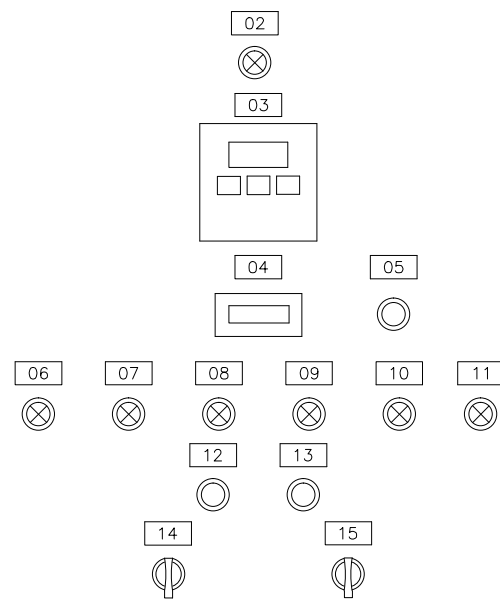
FL-DC-3



FL-DD-1

FL-DD-2

FL-DD-3



16

LEGENDA

- BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA
- BOTOEIRA
- SINALIZAÇÃO
- CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS

- 1 - PCMEB MODULO 03
- 2 - COMANDO ENERGIZADO FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 3 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM) CONVERSOR FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 4 - HORIMETRO FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 5 - REARME DE DEFEITO CONVERSOR FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 6 - PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 7 - FALTA DE FASE FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 8 - MOTOR LIGADO - FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 9 - MOTOR DESLIGADO - FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 10 - INTERVALO ENTRE PARTIDAS 15 MINUTOS FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 11 - SOBRETENPERATURA MOTOR FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 12 - LIGAR MOTOR FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 13 - DESLIGAR MOTOR FL-DC-1/2/3 Á FL-DD-1/2/3
- 14 - 1S2 (CHAVE AUT/DESL/LOCAL/MANUT.)
- 15 - 1S1 (CHAVE NORMAL/HABILITA MANUTENÇÃO)
- 16 - VENEZIANA / VENTILADOR
- 17 - VENEZIANA / EXAUSTOR

NOTAS:

1- DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO

CODIFICAÇÃO:

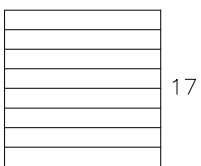
FL - FLOCULADOR
 D - DECANTADOR
 A/B/C/D/E/F - IDENTIFICAÇÃO DO DECANTADOR

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

VISTA FRONTAL COM PORTA FECHADA MODULO 03 - FLOCULADORES DECANTADORES C/D

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 VISTA FRONTAL - MODULO 03		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F104/106				
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							

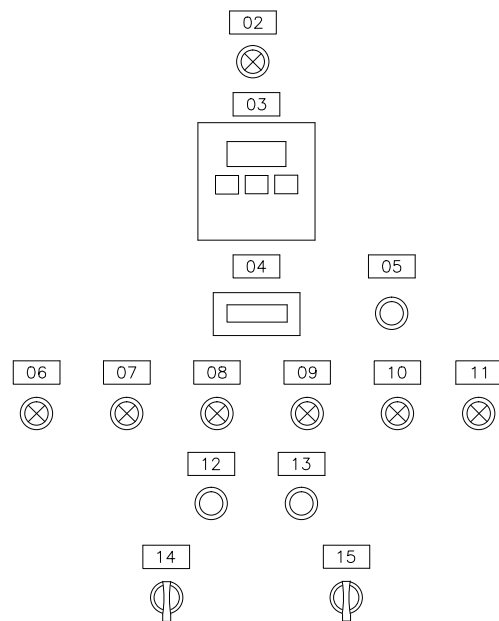
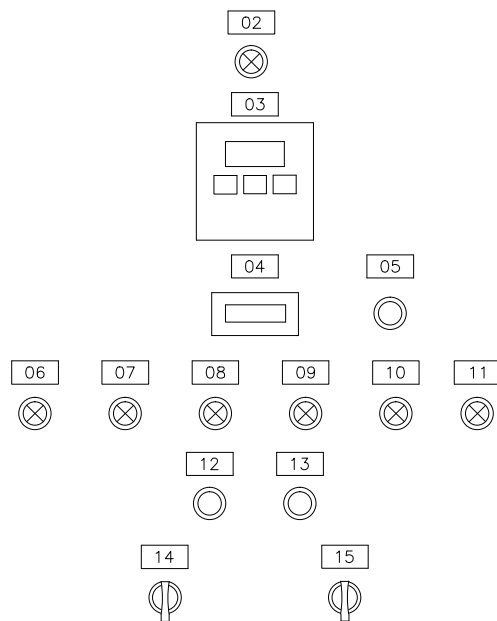
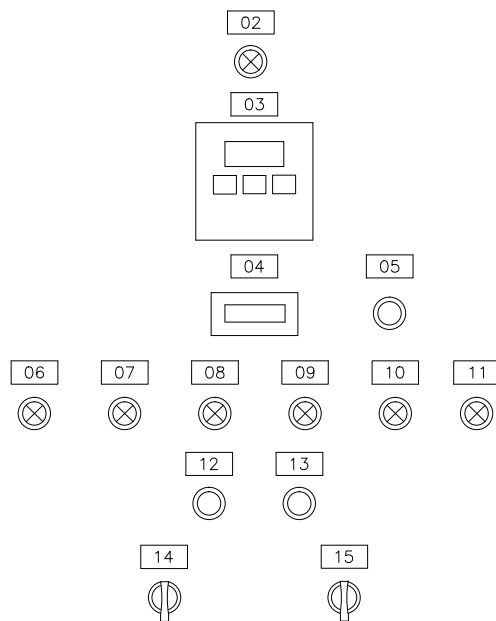
04



FL-DE-1

FL-DE-2

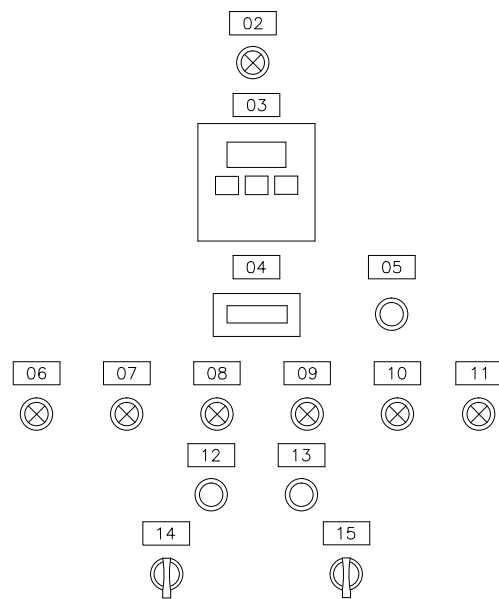
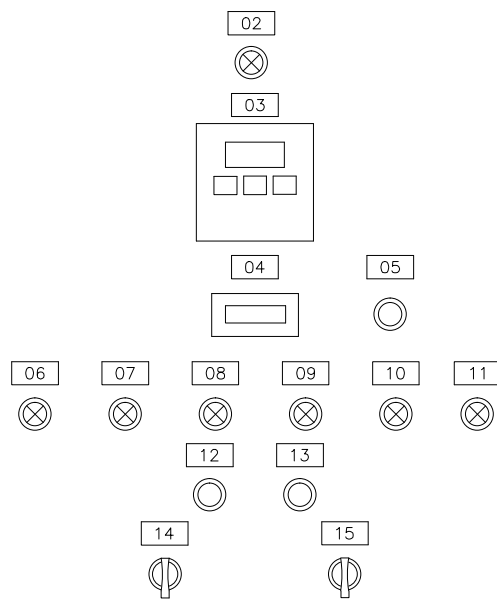
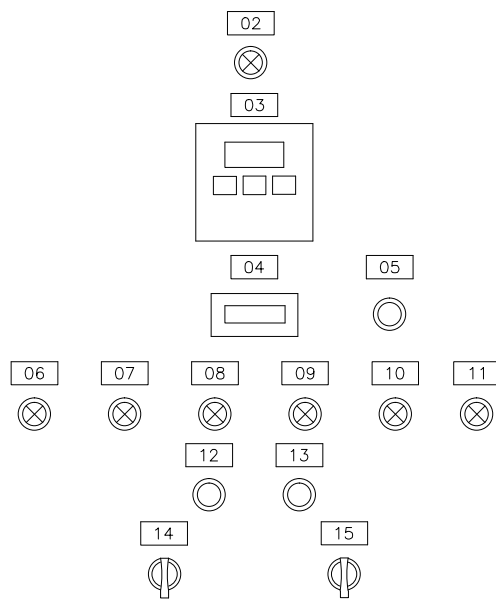
FL-DE-3



FL-DF-1

FL-DF-2

FL-DF-3



LEGENDA

- BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA
- BOTOEIRA
- SINALIZAÇÃO
- CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS

- 1 - PCMEB MODULO 04
- 2 - COMANDO ENERGIZADO FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 3 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM) CONVERSOR FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 4 - HORIMETRO FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 5 - REARME DE DEFEITO CONVERSOR FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 6 - PROTEÇÃO ELÉTRICA ATUADA FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 7 - FALTA DE FASE FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 8 - MOTOR LIGADO - FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 9 - MOTOR DESLIGADO - FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 10 - INTERVALO ENTRE PARTIDAS 15 MINUTOS FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 11 - SOBRETENPERATURA MOTOR FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 12 - LIGAR MOTOR FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 13 - DESLIGAR MOTOR FL-DE-1/2/3 Á FL-DF-1/2/3
- 14 - 1S2 (CHAVE AUT/DESL/LOCAL/MANUT.)
- 15 - 1S1 (CHAVE NORMAL/HABILITA MANUTENÇÃO)
- 16 - VENEZIANA / VENTILADOR
- 17 - VENEZIANA / EXAUSTOR

NOTAS:

1- DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO

CODIFICAÇÃO:

FL - FLOCULADOR
 D - DECANTADOR
 A/B/C/D/E/F - IDENTIFICAÇÃO DO DECANTADOR

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

VISTA FRONTAL COM PORTA FECHADA MODULO 04 - FLOCULADORES DECANTADORES E/F

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 VISTA FRONTAL - MODULO 04		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
				 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F105/106				
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/19		ESCALA: 1:1000
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							

1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- 1.1 TENSÃO NOMINAL: 1000 Vca
- 1.2 TENSÃO DE OPERAÇÃO: 220V Vca
- 1.3 FREQUENCIA NOMINAL: 60 Hz
- 1.4 TENSÃO APLICADA 1 Min: kV
- 1.5 NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO: kV
- 1.6 CORRENTE NOMINAL: A
- 1.7 CORRENTE CURTO CIRCUITO: kA
- 1.8 SISTEMA: 3Ø 3Ø +N
- 1.9 NEUTRO: ATERRADO POR IMPEDÂNCIA SOLIDAMENTE ATERRADO

OBSERVAÇÕES:

2. CIRCUITOS AUXILIARES

- 2.1 TENSÃO DE COMANDO: 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.2 AQUECIMENTO: 100 W 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.3 ILUMINAÇÃO: 16 W 220 Vca
TIPO: INCANDESC. FLUORESCENTE
FONTE: INTERNA EXTERNA
- 2.4 TOMADA: 15 A 220 Vca
FONTE: INTERNA EXTERNA

OBSERVAÇÕES:

3. CONSTRUÇÃO

- 3.1 INSTALAÇÃO: INTERNA EXTERNA
- 3.2 TIPO: CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.3 PAINEL: PDC BT PDC MT
 PCM BT PCM MT
- 3.4 GRAU DE PROTEÇÃO:
IP-..., CONF. ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.5 NORMA: NBR IEC 60439-1
 NBR 6979
- 3.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
N. DIVISÕES P/ TRANSPORTE: 1 pç
PESO TOTAL: kg

4. DETALHES CONSTRUTIVOS

- 4.1 FRONTAL: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.2 TRASEIRA: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.3 FECHO: RÁPIDO CREMONA C/ YALE
 FENDA MAÇANETA C/ YALE
 LACRE P/ PAINEL
- 4.4 VENEZIANA: SIM NÃO
TELA: SIM NÃO
FILTRO: SIM NÃO
- 4.5 VENTILADOR: SIM NÃO
TELA: SIM NÃO
FILTRO: SIM NÃO
- 4.6 CONEXÕES EXTERNAS:
4.6.1 FORÇA:
ENTRADA: DUTO CABOS
 POR CIMA POR BAIXO
 LATERAL TRASEIRA
SAÍDA: BARRAS CABOS
 POR CIMA POR BAIXO
 LATERAL TRASEIRA
- 4.6.2 CIRCUITOS AUXILIARES:
 POR CIMA POR BAIXO
- 4.7 BITOLA DAS CHAPAS:
ESTRUTURA: ... MSG FECHAMENTO: ... MSG
- 4.8 FUNDO FECHADO: SIM NÃO
- 4.9 FIXAÇÃO: PISO PAREDE
- 4.10 POSIÇÃO: AFASTADO DA PAREDE ENCOSTADO À PAREDE

OBSERVAÇÕES:

1- OS ITENS 4.7, 4.9 E 4.10, CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.

5. TRATAMENTO E PINTURA

- 5.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE:
 JATEAMENTO QUÍMICO
- 5.2 PINTURA: PÓ LÍQUIDA
- 5.3 ESPESSURA: 120 MICRONS
- 5.4 COR DE ACABAMENTO:
 CINZA RAL 7032 INTERNO EXTERNO
 CINZA MUNSEL 6,5 INTERNO EXTERNO
 INTERNO EXTERNO
- 5.5 COR DA PLACA DE MONTAGEM:
 LARANJA RAL 2003
- 5.6 FERRAGENS INTERNAS:
 ZINCAGEM + BICROMATIZAÇÃO
 PINTADA

OBSERVAÇÕES:

6. BARRAMENTO

- 6.1 MATERIAL: COBRE ALUMÍNIO
- 6.2 BARRAMENTOS
 FASES TERRA NEUTRO
- 6.3 TRATAMENTO DAS JUNÇÕES:
 NATURAL ESTANHADA PRATEADA
- 6.4 ISOLAÇÃO DAS BARRAS
 NÃO PÓ EPOXI TERMOCONTRÁTIL
- 6.5 IDENTIFICAÇÃO
 NÃO FITA COLORIDA
 TOTALMENTE PINTADO
- 6.6 CORES:
FASE R: AZUL
FASE S: BRANCO
FASE T: VIOLETA
TERRA: VERDE
NEUTRO: AZUL CLARO
POSITIVO: VERMELHO
NEGATIVO: PRETO
- 6.7 DIMENSÃO BARRAMENTO PRINCIPAL:

OBSERVAÇÕES:

7. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

- 7.1 PLAQUETAS EXTERNAS (MATERIAL):
 ACRÍLICO
 ALUMÍNIO
 FITA ADESIVA
- 7.2 PLAQUETAS EXTERNAS (FIXAÇÃO):
 PARAFUSADA
 AUTO ADESIVO
 REBITE DE NYLON
- 7.3 PLAQUETAS INTERNAS (MATERIAL):
 ACRÍLICO
 FITA ADESIVA
 PAPEL AUTO ADESIVO
- 7.4 PLAQUETAS INTERNAS (FIXAÇÃO):
 PARAFUSADA
 AUTO ADESIVO
 COLADA

8. FIAÇÃO

- 8.1 CLASSE DE ISOLAÇÃO
FORÇA: 750V 0.6/1 kV
CONTROLE: 750V
- 8.2 TEMPERATURA MÁXIMA DE SERVIÇO:
 70 °C 100 °C
- 8.3 IDENTIFICAÇÃO:
 ANILHA
 LUVA PLÁSTICA
 ANILHA + LUVA SUPORTE
- 8.4 CORES:

CIRCUITO	COR	BITOLA (mm2)
FORÇA < 1000 VCA	PRETO	CONF. ABNT
POLO POSITIVO	VERMELHO	1,0
POLO NEGATIVO	PRETO	1,0
CONTROLE (FASE)	CINZA	1,5
CONTROLE (COMUM)	CINZA	1,5
TERRA	VERDE	CONF. ABNT
NEUTRO	AZUL	CONF. ABNT
CIRCUITO DE TENSÃO	AMARELO	1,5
CIRCUITO DE CORRENTE	AMARELO	2,5
CIRCUITOS AUXILIARES	PRETO	1,5
CONTROLE (PCE)	CINZA	1,0

- 8.5 BORNES
 ENTRE COLUNAS E PORTA
 LIGAÇÕES EXTERNAS AO PAINEL
 RESERVA 20% DO TOTAL



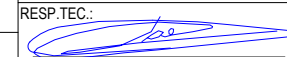
OBSERVAÇÕES:

9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA: 35
- 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA: 40
- 9.3 ALTITUDE: <1000
- 9.4 UMIDADE: 70
- 9.5 AMBIENTE: CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
 NORMAL
 SEMI-AGRESSIVO
 AGRESSIVO
 MARÍTIMO

OBSERVAÇÕES:

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO ELÉTRICO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE MOTORES DECANTADORES / FLOCULADORES ETA1 - PCM01-1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707					
RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-ELT-DE-011-R01 F106/106					
DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/19					
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000					
Nº	DATA	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL				