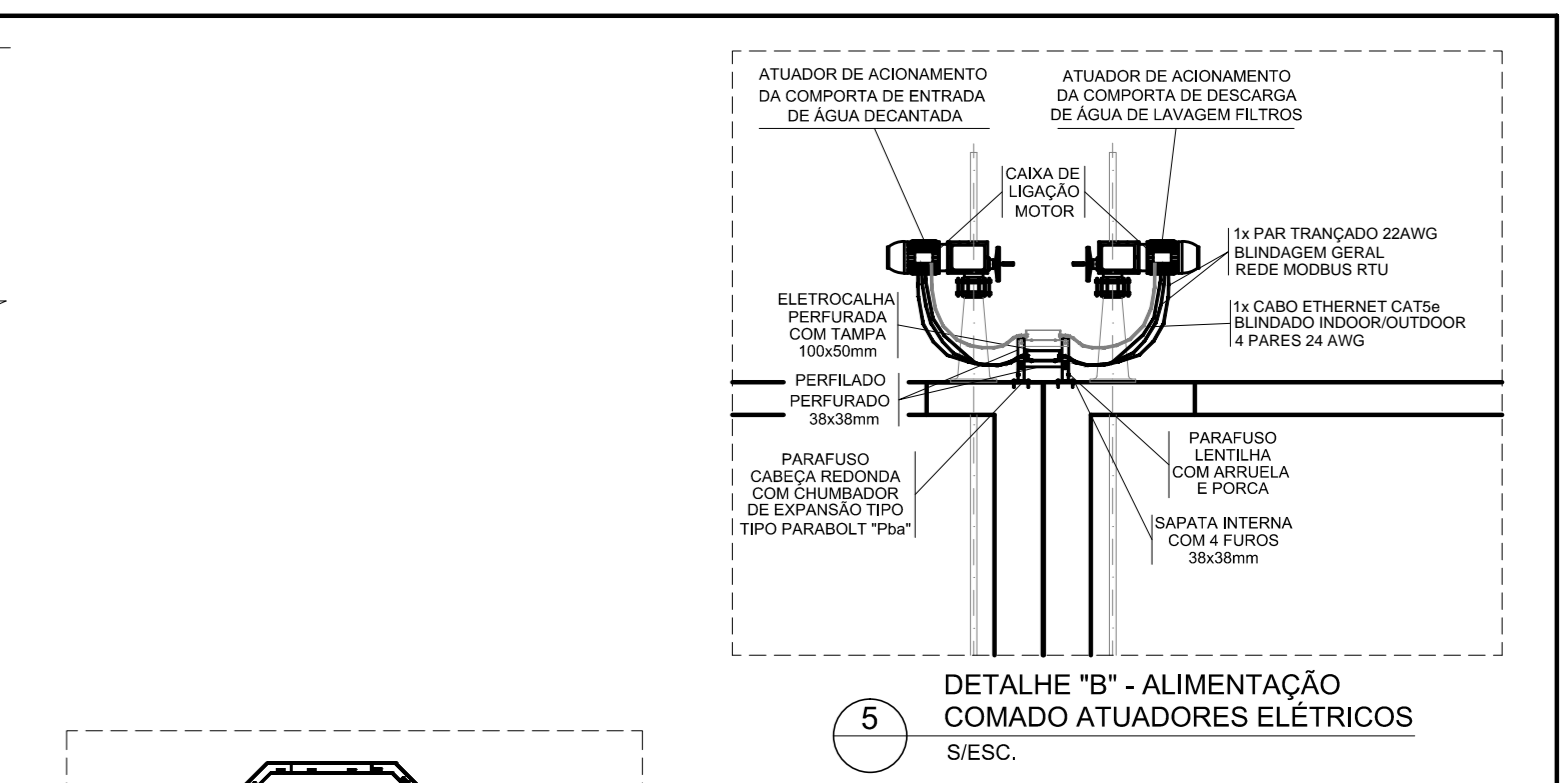
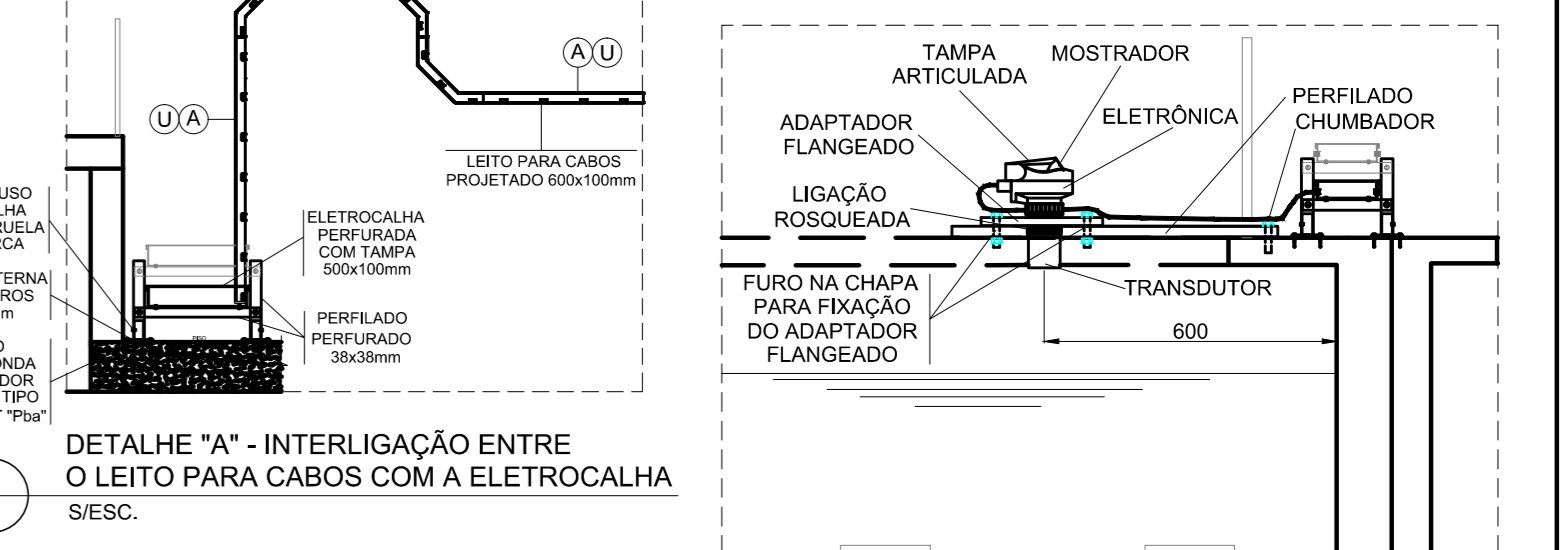


3 CORTE A-A - SALA DE ELÉTRICA 2 EXISTENTE FILTROS 2ª ETAPA
ENCAMINHAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA DA SALA ELÉTRICA 2 EXISTENTE
FILTROS 2ª ETAPA PARA GALERIA DOS FILTROS ET2

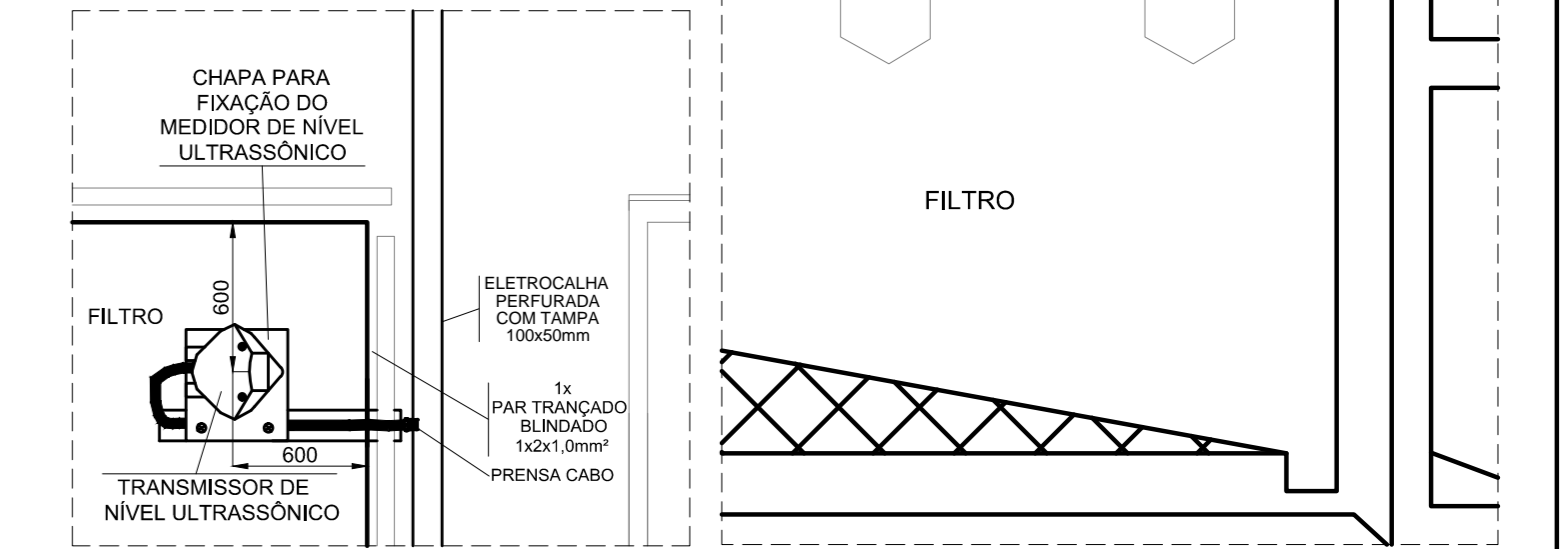
- DO PCA01-2 FILTROS ET2A PARA INTERLIGAÇÃO COM O CCO DA ETA NA SALA DE OPERAÇÃO: 1x CABO DE REDE CAT 5e MULTILAN BLINDADO
- DO PCA01-2 FILTROS - ET2A PARA: TRANSMISSORES DE NÍVEL ULTRASSÔNICOS FILTROS 1/2/3/4/5/6/7/8; 8x PAR TRANÇADO BLINDADO (1x2x1,0mm²) - TNU-F1/2/3/4/5/6/7/8
- DO PCA01-2 FILTROS - ET2A PARA ATUADORES ELÉTRICOS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO: ATUADORES ELÉTRICOS FILTROS 1/3 - REDE MODBUS RTU
- FILTRO 1: ACEAD-F1 / ACDAL-F1 / AVEALF-F1-AB / AVEAR-F1-AB / AVSAF-F1-AB / AVDF-F1-AB
- FILTRO 3: ACEAD-F3 / ACDAL-F3 / AVEALF-F3-AB / AVEAR-F3-AB / AVSAF-F3-AB / AVDF-F3-AB
- FILTRO 4: ACEAD-F4 / ACDAL-F4 / AVEALF-F4-AB / AVEAR-F4-AB / AVSAF-F4-AB / AVDF-F4-AB
- FILTRO 5: ACEAD-F5 / ACDAL-F5 / AVEALF-F5-AB / AVEAR-F5-AB / AVSAF-F5-AB / AVDF-F5-AB
- FILTRO 6: ACEAD-F6 / ACDAL-F6 / AVEALF-F6-AB / AVEAR-F6-AB / AVSAF-F6-AB / AVDF-F6-AB
- FILTRO 7: ACEAD-F7 / ACDAL-F7 / AVEALF-F7-AB / AVEAR-F7-AB / AVSAF-F7-AB / AVDF-F7-AB
- FILTRO 8: ACEAD-F8 / ACDAL-F8 / AVEALF-F8-AB / AVEAR-F8-AB / AVSAF-F8-AB / AVDF-F8-AB



5 DETALHE "B" - ALIMENTAÇÃO COMANDO ATUADORES ELÉTRICOS SIES.C.



4 DETALHE "A" - INTERLIGAÇÃO ENTRE O LEITO PARA CABOS COM A ELETRICALHA SIES.C.



6 DETALHE "C" - PLANTA E VISTA LATERAL TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
DETALHE DE INSTALAÇÃO DO TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO

COMPONENTES DA INFRAESTRUTURA DE DISTRIBUIÇÃO						
ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÃO (mm)	QUANT.	MAT.	ACAB.	LN
04	LEITO PARA CABOS	600x100x3000	08	AÇO	F	PC
03	CURVA HORIZONTAL 90° PERFORADA COM TAMPA	100x50	06	AÇO	F	PC
02	ELETRICALHA PERFORADA COM TAMPA	100x50x3000	25	AÇO	F	PC
01	ELETRICALHA PERFORADA COM TAMPA	500x100x3000	04	AÇO	F	PC

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

- PCA01-2: PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ET2A
- ACEAD - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
- ACDAL - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
- AVEALF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
- AVSAF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM
- AVDF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA
- AVD - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA
- F - FILTRO
- A - CÂMARA A
- B - CÂMARA B
- TNU - TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
- PCLA - PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO (INSTALADOS NA MESA DE COMANDO)

7 DESCRITIVO DOS TAG'S

- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETRICALHAS METÁLICAS, PERILADO METÁLICO, ELÉTRICOS DO TIPO PESADO, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TGVP TIPO INDICADO EM PROJETO
- NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEREM SER UTILIZADOS ELÉTRICOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS EM PEAD. OS ELÉTRICOS DEVEM SER ENVOLVIDOS 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 DO CORTA-FOGO. OS ELÉTRICOS 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 DEVEREM SER AS SEGUINTE: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE, RETORNO: AMARELO OU BRANCO.
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CABO DE REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU NA TOPOLOGIA DAISY-CHAIN DO CLP AO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO: PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30 ICORE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLEFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO - TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (PRÓPRIO PARA REDE MODBUS RTU)).
- 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 ENERGIA PARA O SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO N° 1707-ETA-ELT-DE-001.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUINDO NBR 5410-2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

8 NOTAS

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

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/ADQUAÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA

PROJETO DE AUTOMAÇÃO
ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - PLANTA GERAL FILTRO - ET2
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

COSANPA
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA

USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

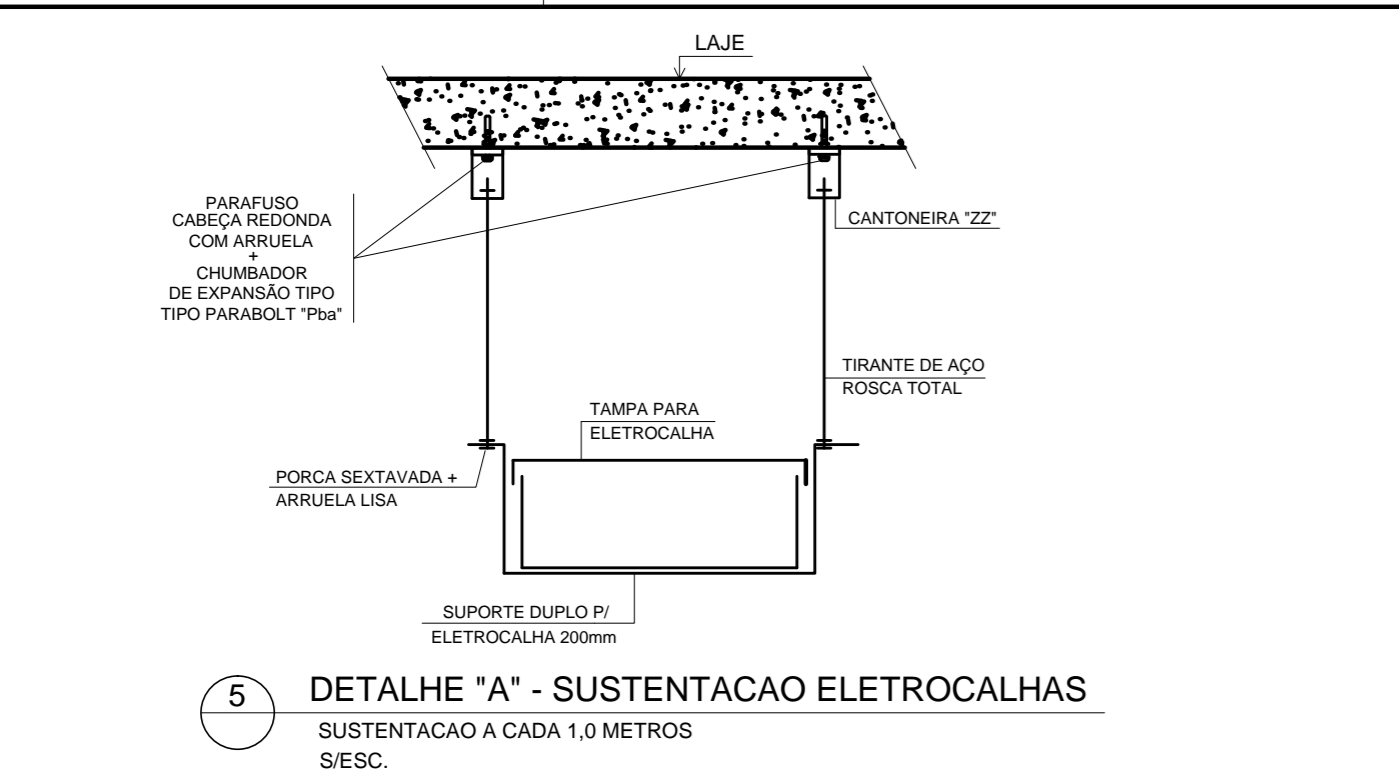
1 PLANTA GERAL FILTROS ET2 - DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO
DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICALHAS, LEITOPARA CABOS E CABOS

2 DESCRIÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

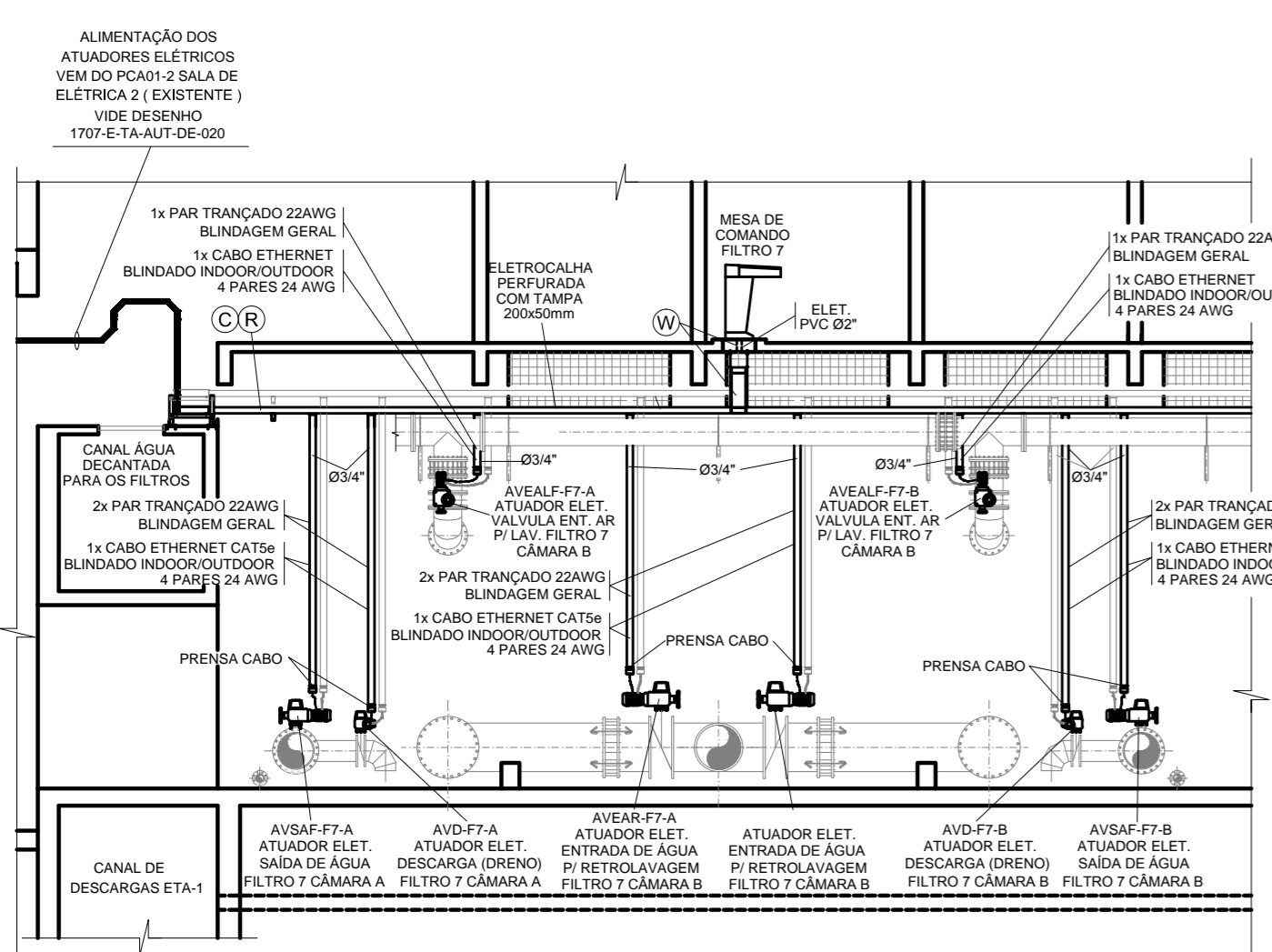
CONFIGURAÇÃO ET2 BOLONHA (CTB)

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

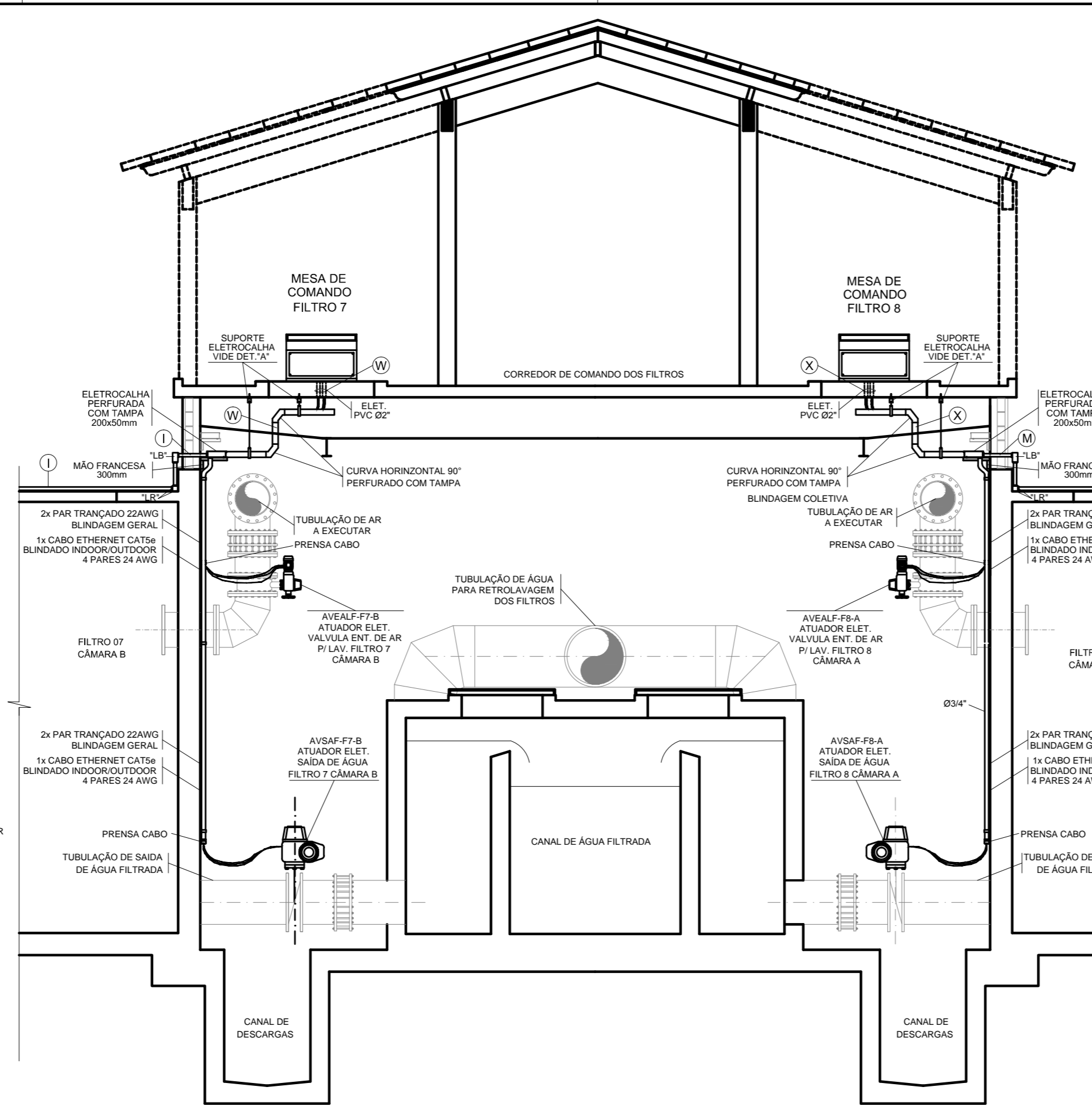
NBR Formas - 41 - 1/2018



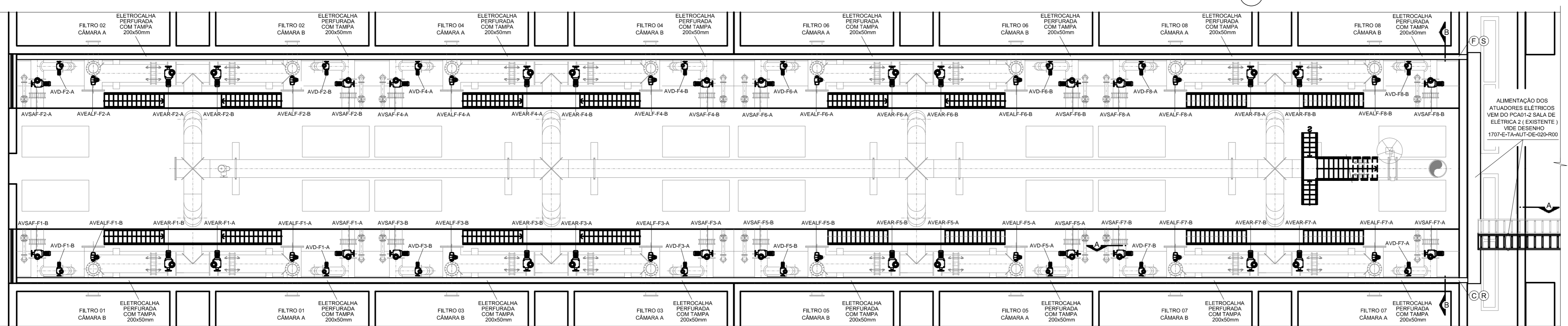
5 DETALHE "A" - SUSTENTACAO ELETROCALHAS
SUSTENTACAO A CADA 1,0 METROS S/ESC.



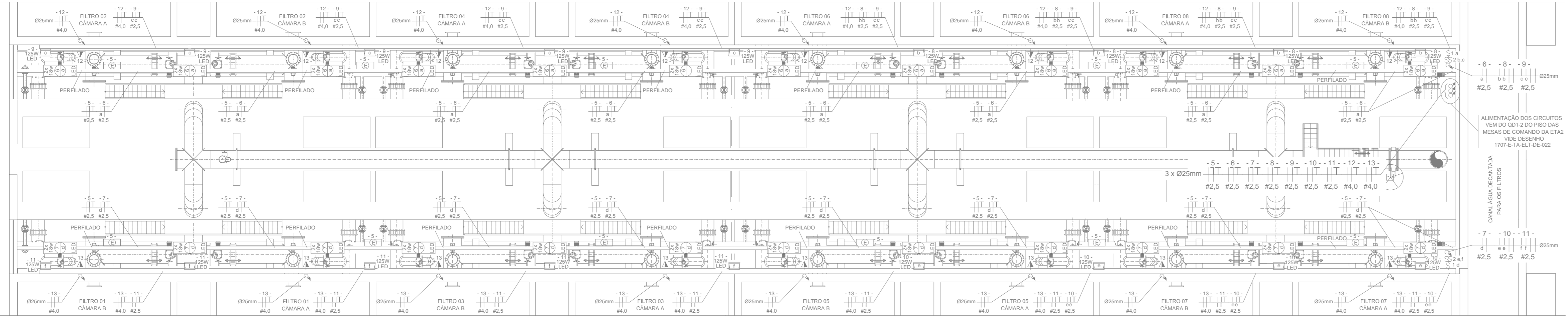
3 CORTE A-A - FILTRO 7 - ETA 2
DISTRIBUICAO DE SINAIS P/ AUTOMACAO



4 CORTE B-B - FILTROS ETA 2
DISTRIBUICAO DE SINAIS P/ AUTOMACAO



2 DISTRIBUICAO DE SINAIS PARA AUTOMACAO GALERIA DE TUBULACOES FILTROS DA ETA 2
DIMENSIONAMENTO CONDUTORES, PERFILADOS, ELETROCALHAS E ELETRODUTOS.



1 DISTRIBUICAO ILUMINACAO GALERIA DE TUBULACOES FILTROS DA ETA 2
DIMENSIONAMENTO DE LUMINARIAS, CONDUTORES, PERFILADOS E ELETRODUTOS

- DO PCAN-2 FILTROS - ETA 2 PARA ATUADORES ELÉTRICOS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO:
- FILTRO 1: ACEAD-F1 / ACADL-F1 / AVEALF-F1-AB / AVEAR-F1-AB / AVSAF-F1-AB / AVDF-F1-AB
 - FILTRO 2: ACEAD-F2 / ACADL-F2 / AVEALF-F2-AB / AVEAR-F2-AB / AVSAF-F2-AB / AVDF-F2-AB
 - FILTRO 3: ACEAD-F3 / ACADL-F3 / AVEALF-F3-AB / AVEAR-F3-AB / AVSAF-F3-AB / AVDF-F3-AB
 - FILTRO 4: ACEAD-F4 / ACADL-F4 / AVEALF-F4-AB / AVEAR-F4-AB / AVSAF-F4-AB / AVDF-F4-AB
 - FILTRO 5: ACEAD-F5 / ACADL-F5 / AVEALF-F5-AB / AVEAR-F5-AB / AVSAF-F5-AB / AVDF-F5-AB
 - FILTRO 6: ACEAD-F6 / ACADL-F6 / AVEALF-F6-AB / AVEAR-F6-AB / AVSAF-F6-AB / AVDF-F6-AB
 - FILTRO 7: ACEAD-F7 / ACADL-F7 / AVEALF-F7-AB / AVEAR-F7-AB / AVSAF-F7-AB / AVDF-F7-AB
- DO PCAN-2 FILTROS - ETA 2 PARA ATUADORES ELÉTRICOS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO:
- FILTRO 1: ACEAD-F1 / ACADL-F1 / AVEALF-F1-AB / AVEAR-F1-AB / AVSAF-F1-AB / AVDF-F1-AB
 - FILTRO 2: ACEAD-F2 / ACADL-F2 / AVEALF-F2-AB / AVEAR-F2-AB / AVSAF-F2-AB / AVDF-F2-AB
 - FILTRO 3: ACEAD-F3 / ACADL-F3 / AVEALF-F3-AB / AVEAR-F3-AB / AVSAF-F3-AB / AVDF-F3-AB
 - FILTRO 4: ACEAD-F4 / ACADL-F4 / AVEALF-F4-AB / AVEAR-F4-AB / AVSAF-F4-AB / AVDF-F4-AB
 - FILTRO 5: ACEAD-F5 / ACADL-F5 / AVEALF-F5-AB / AVEAR-F5-AB / AVSAF-F5-AB / AVDF-F5-AB
 - FILTRO 6: ACEAD-F6 / ACADL-F6 / AVEALF-F6-AB / AVEAR-F6-AB / AVSAF-F6-AB / AVDF-F6-AB
 - FILTRO 7: ACEAD-F7 / ACADL-F7 / AVEALF-F7-AB / AVEAR-F7-AB / AVSAF-F7-AB / AVDF-F7-AB

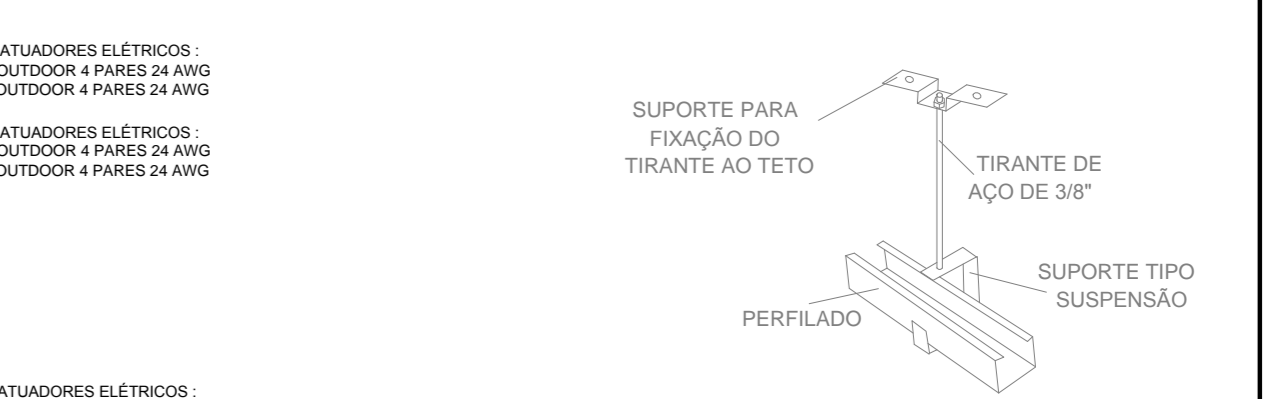
6 DESCRICAO DA DISTRIBUICAO DE SINAIS PARA AUTOMACAO

- ACEAD - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
ACADL - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
AVEALF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
AVEAR - 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
- PCLA - PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO (INSTALADOS NA MESA DE COMANDO)

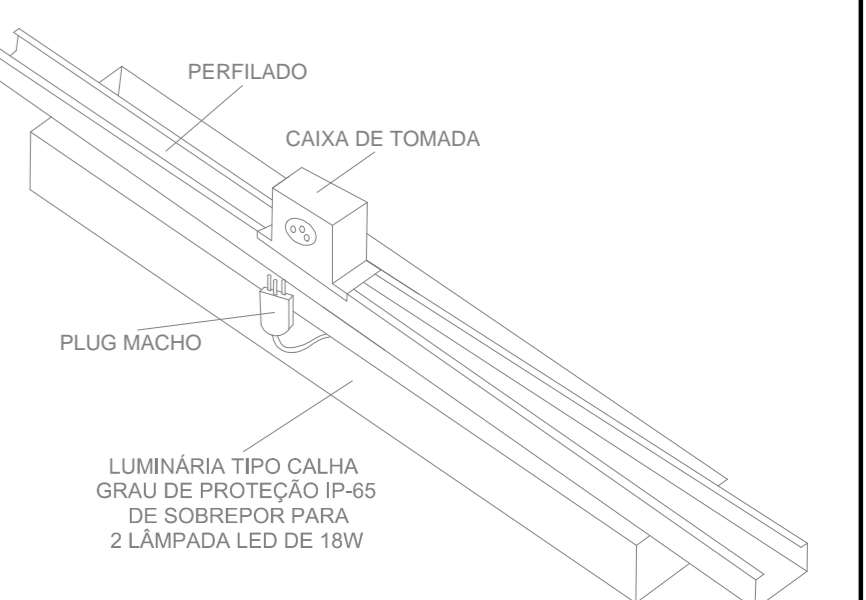
7 DESCRITIVO DOS TAG'S

- 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 TGPV.
- 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 SEGUINTE: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE.
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CABO DA REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU, NA TOPOLOGIA BARRAMENTO DO CLP, AO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO: PAR TRANÇADO 0,22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLIFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (85%); REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (PRÓPRIO PARA REDE MODBUS RTU).
- 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 ENERGIA PARA O SISTEMA DE ENERGIA QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO Nº 1707-E-TA-ELT-DE-021.
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

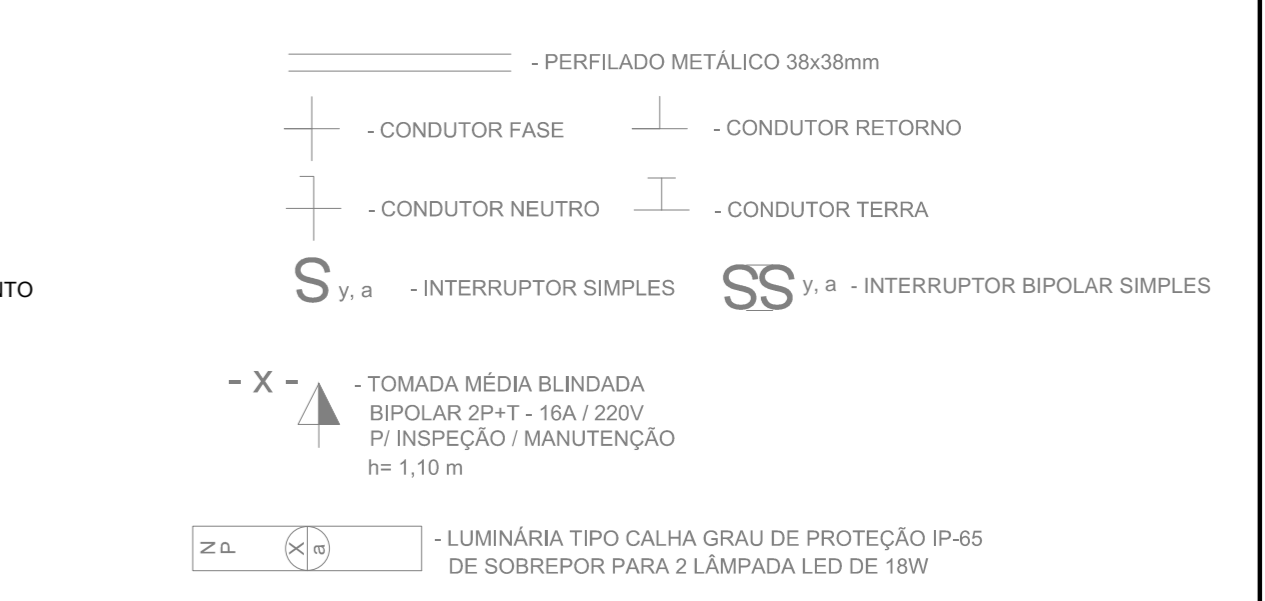
9 NOTAS DISTRIBUICAO DE SINAIS PARA AUTOMACAO



9 DETALHE "A" - SISTEMA DE SUPORTE PERFILADOS



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



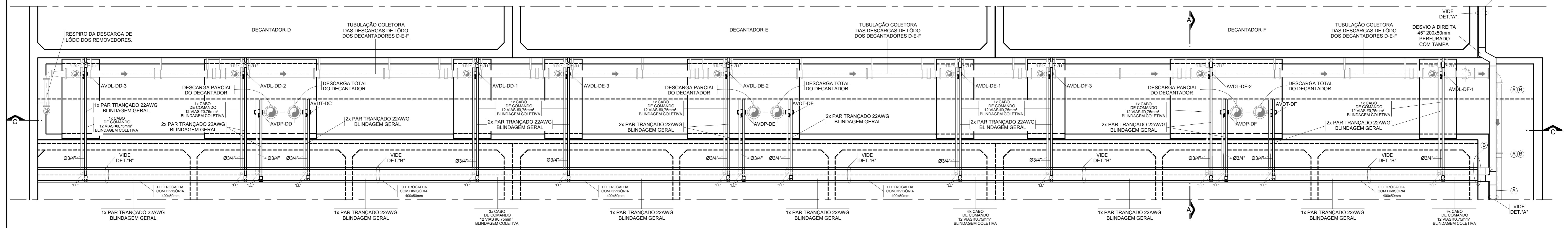
11 SIMBOLOGIA

- 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 TGPV DE 3/4".
- OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTOS NO TETO CONFORME DETALHE "A" E NAS PAREDES OS PERFILADOS SERÃO SUPOSTOS ATRAVÉS DE SUportes EM BUCHA E PARAFUSO.
- DEVERÃO SER INSTALADAS CAIXAS DE TOMADAS SOBRE O SISTEMA DE PERFILADOS PARA ENERGIIZAÇÃO DAS LUMINARIAS E PROJETORES CONFORME DETALHE "B".
- 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, 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.

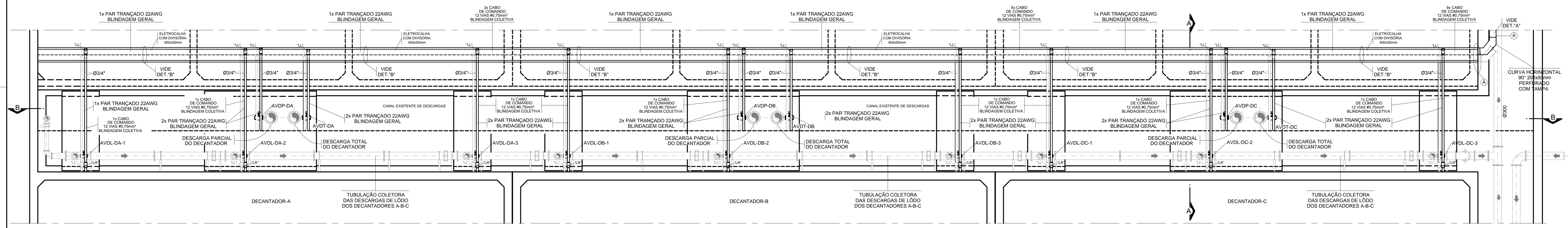
12 NOTAS DISTRIBUICAO DE ILUMINACAO

01/06/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA.	RLN	L.C.C
00/08/2018	Emissão inicial	RSP	LRN
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR
<p>COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLSONHA - ETA BOLSONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 GALERIA DE TUBULAÇÕES DOS FILTROS DA ETA 2 DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMACAO</p>		<p>ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia</p>	
<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021</p>		<p>DATA: Jun/2019</p>	
<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021-R01</p>		<p>ESCALA: 1:100</p>	
<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021</p>		<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021</p>	
<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021</p>		<p>PROJETO: 1707-E-TA-ELT-DE-021</p>	

ALIMENTAÇÃO DOS ATUADORES ELÉTRICOS VEM DO PCA02-02 SALA DE ELÉTRICA 4 "EXISTENTE" FLOCULADORES / DECANTADORES ETA2 VIDE DESENHO 1707-E-TA-AUT-DE-022

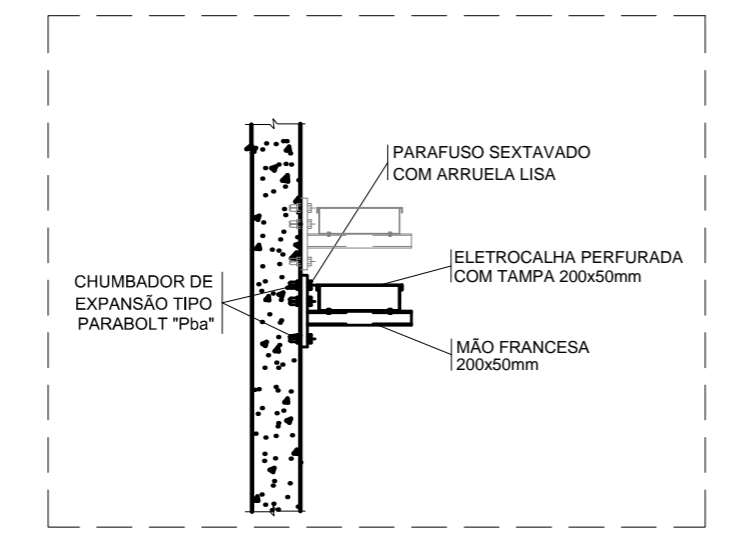


2 PLANTA - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES D / E / F - ETA2
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO



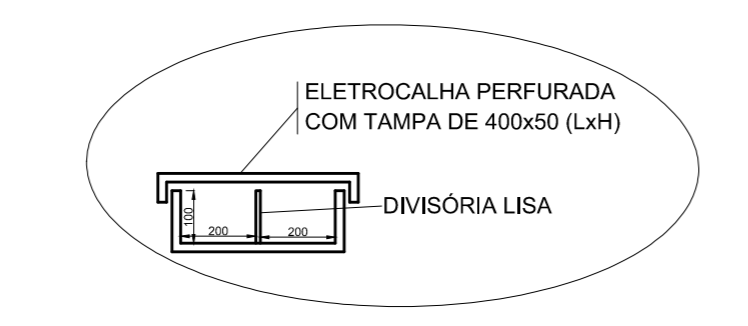
1 PLANTA - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES A / B / C - ETA2
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO

DO PCA02-2 DECANTADORES - ETA2 PARA ATUADORES ELÉTRICOS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO. ATUADORES ELÉTRICOS DECANTADORES A / B / C - REDE MODBUS RTU
- DECANTADOR A : AVDL-DA-1/2/3 / AVDT-DA / AVDP-DA
- DECANTADOR B : AVDL-DB-1/2/3 / AVDT-DB / AVDP-DB
- DECANTADOR C : AVDL-DC-1/2/3 / AVDT-DC / AVDP-DC
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL
DOS QUADROS DE CONTROLE REMOVEDORES DE LODO QCR-L-DA / QCR-L-DB / QCR-L-DC PARA: DECANTADOR A / B / C - AVDL-DA / B / C - 1/2/3
1x CABO DE COMANDO 12 VIAS Ø 7,5mm² BLINDAGEM COLETIVA - CADA (09 UN.)
ELETROCALHA PERFORADA COM TAMPA 200x50mm



4 DETALHE "A" - SUPORTE DA ELETROCALHA EM PARADE DE ALVENARIA

DO PCA02-2 DECANTADORES - ETA2 PARA ATUADORES ELÉTRICOS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO. ATUADORES ELÉTRICOS DECANTADORES D / E / F - REDE MODBUS RTU
- DECANTADOR D : AVDL-DD-1/2/3 / AVDT-DD / AVDP-DD
- DECANTADOR E : AVDL-DE-1/2/3 / AVDT-DE / AVDP-DE
- DECANTADOR F : AVDL-DF-1/2/3 / AVDT-DF / AVDP-DF
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL
DOS QUADROS DE CONTROLE REMOVEDORES DE LODO QCR-L-DD / QCR-L-DE / QCR-L-DF PARA: DECANTADOR D / E / F - AVDL-DD / E / F - 1/2/3
1x CABO DE COMANDO 12 VIAS Ø 7,5mm² BLINDAGEM COLETIVA - CADA (09 UN.)
ELETROCALHA PERFORADA COM TAMPA 200x50mm



5 DETALHE "B" - 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

6 DESCRITIVOS TAG'S

- 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

7 SIMBOLOGIA

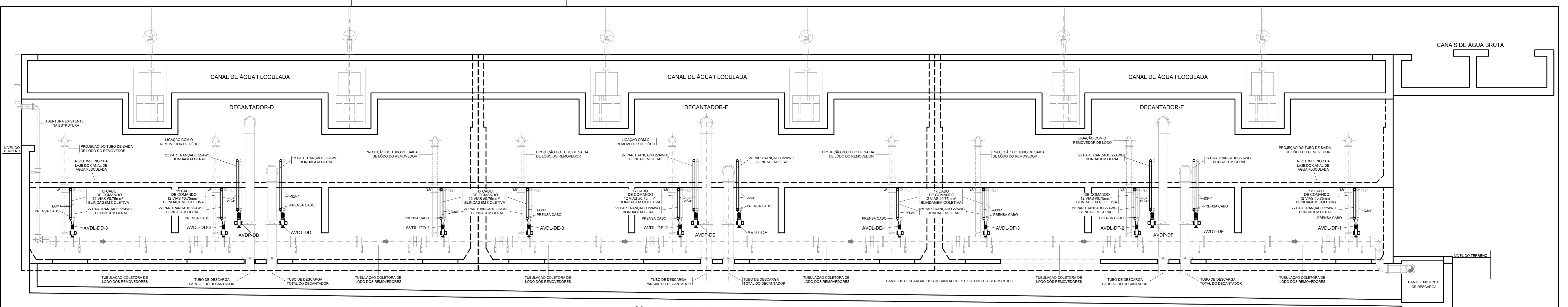
- 1 - O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETROCALHAS METÁLICAS, PERFILADO METÁLICO, ELETRODUTOS DO TIPO PESADO, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CONDULETE EM ALUMÍNIO DO TIPO TGVP.
- 2 - NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEM SER UTILIZADOS ELETRODUTOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS EM PEAD. OS ELETRODUTOS DEVEM SER ENVOLVIDOS 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.
- 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 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CABO DA REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU, NA TOPOLOGIA BARRAMENTO DO CLP: AO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO: PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLFETINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%); REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (PRÓPRIO PARA REDE MODBUS RTU).
- 5 - 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.
- 6 - AS INSTALAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA O SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO N° 1707-E-TA-EL-DE-024.
- 7 - AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

8 NOTAS

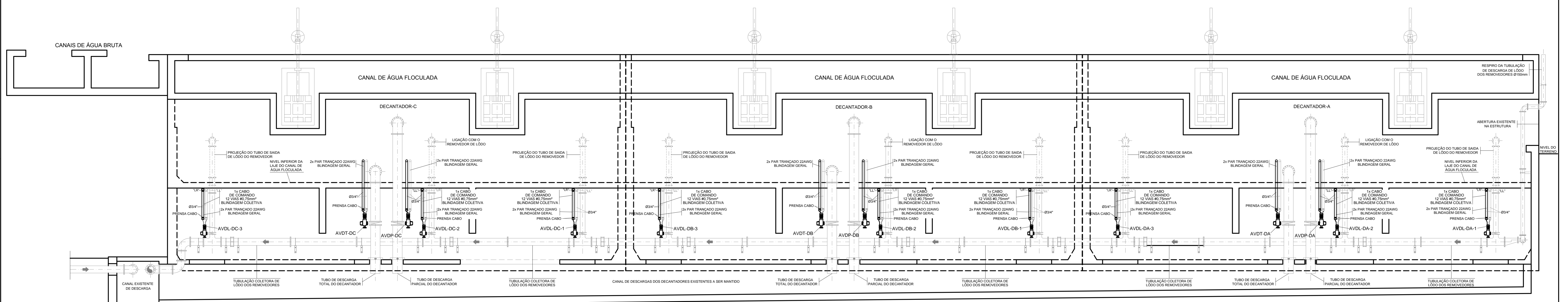
CONFIRMAÇÃO	ETAPAS	DATA
1	1	01/06/2019
2	2	02/08/2018
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	
16	16	
17	17	
18	18	
19	19	
20	20	
21	21	
22	22	
23	23	
24	24	
25	25	

3 DESCRIÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO

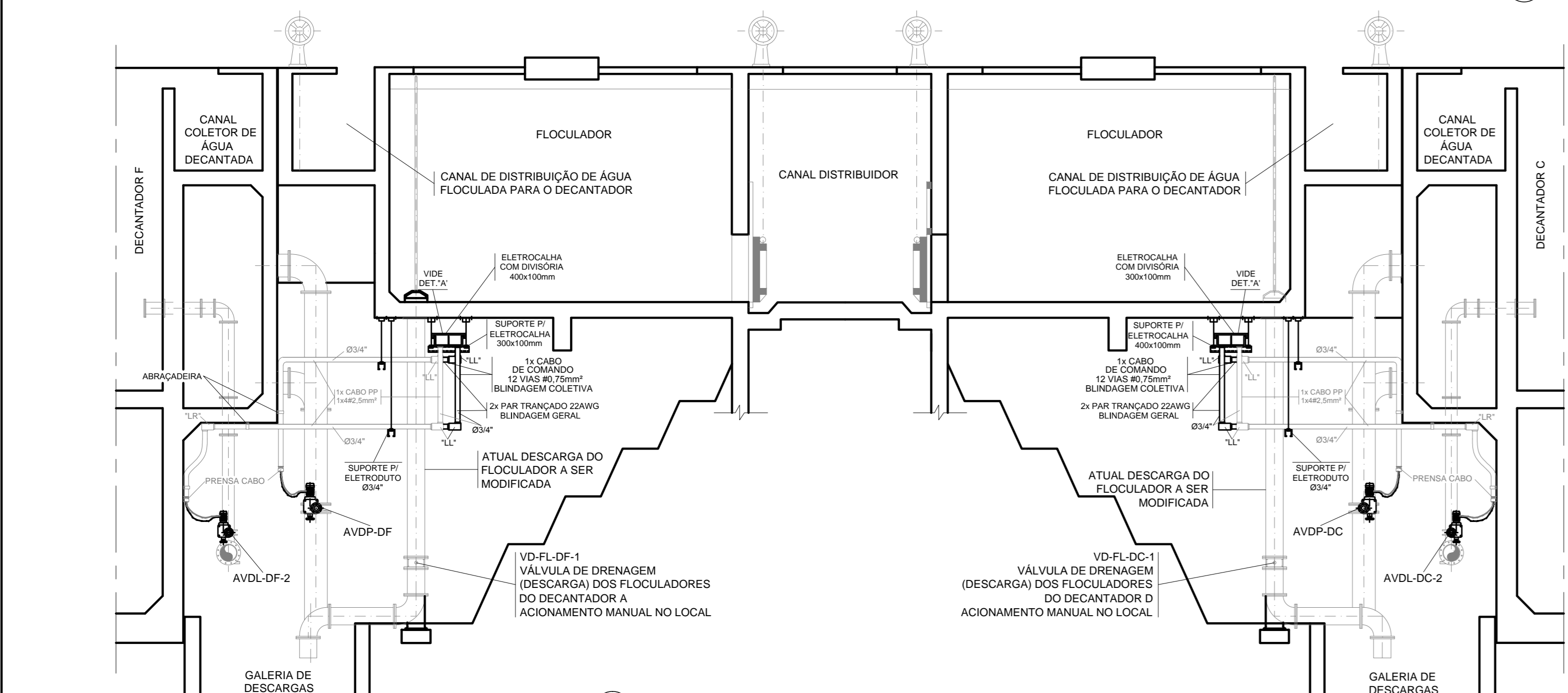
01/06/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA.	LRN	L.C.C.
02/08/2018	Emissão Inicial	RSP	LRN
REVISÕES		EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA BARRAMENTO BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANILHEIM/ARARAJUA			
PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - SIST. DE DESC. DOS DECANTADORES DA ETA 2 DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO			
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		IMPRENSAMENTO P2_1707	
DES. PROJETO: LAERCIO RODRIGUES NUNES DES. EXECUTIVO: LAERCIO RODRIGUES NUNES VERIFICAÇÃO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 040029740		DATA: Jun/2019 ESCALA: 1/75 DES. DE REFERÊNCIA:	
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA JSPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO			



3 CORTE C-C - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES D / E / F - ETA2
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO



2 CORTE B-B - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES A / B / C - ETA2
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO



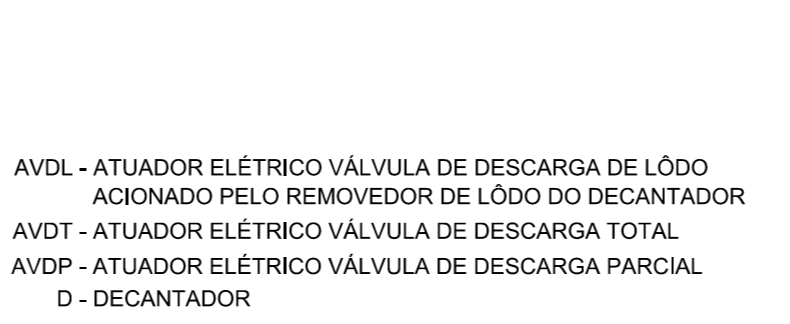
1 CORTE A-A - GALERIA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO

- 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

- 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 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.
- 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.
- 4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CABO DA REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU, NA TOPOLOGIA BARRAMENTO DO CLP AO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO: PAR TRANÇADO 0 22AWG (17 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIÉTFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (95%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (PRÓPRIO PARA REDE MODBUS RTU);
- 5 - 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;
- 6 - AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

4 DETALHE "A" - ELETROCALHA



5 DESCRITIVOS TAG's

- AVDL - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO
- AVDT - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
- AVDP - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA PARCIAL
- D - DECANTADOR

7 NOTAS

CONFIGURAÇÃO
ATA BOLONHA (C/F)

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			
PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANÍAS DA MARIUTUBA			
PROJETO DE AUTOMAÇÃO			
ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2			
SISTEMA DE DESCARGAS DOS DECANTADORES DA ETA 2			
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO - CORTES			
ENCIBRA S. A.		EMPENHAMENTO	
Estudos e Projetos de Engenharia		PJ_1707	
CÓDIGO DO PROJETO: 1707-ETA-AUT-DE-024-R01		DATA: Junho/2019	
REVISÃO: 01		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 02		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 03		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 04		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 05		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 06		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 07		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 08		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 09		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 10		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 11		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 12		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 13		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 14		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 15		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 16		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 17		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 18		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 19		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 20		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 21		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 22		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 23		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 24		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	
REVISÃO: 25		DESCRIÇÃO: LAÍS RODRIGUES NUNES	



DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA



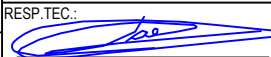
OBSERVAÇÕES:

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO
 FILTROS – ETA2
 PCA01–2

ETA2 BOLONHA – 2ª. ETAPA
 SALA DE ELÉTRICA 2 (EXISTENTE)


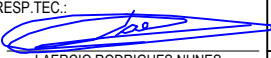
CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

					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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 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-AUT-DE-025-R01 F01/15								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

FOLHA N°											DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
01											FOLHA DE CAPA	
02											ÍNDICE DE DOCUMENTOS	
03											DIAGRAMA UNIFILAR	
04											DIAGRAMA BIFILAR	
05 E 06											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – ENTRADAS DIGITAIS	
07											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – SAIDAS DIGITAIS	
08											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – ENTRADAS ANALÓGICAS	
09											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO EXPANSÃO – ENTRADAS ANALÓGICAS	
10											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES – SAIDAS ANALÓGICAS	
11											CONEXÕES REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU – TOPOLOGIA BARRAMENTO	
12											OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS	
13											VISTA FRONTAL DA PORTA DO PCA01-1	
14											VISTA FRONTAL INTERNA DO PCA01-1	
15											CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PCA01-1	

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

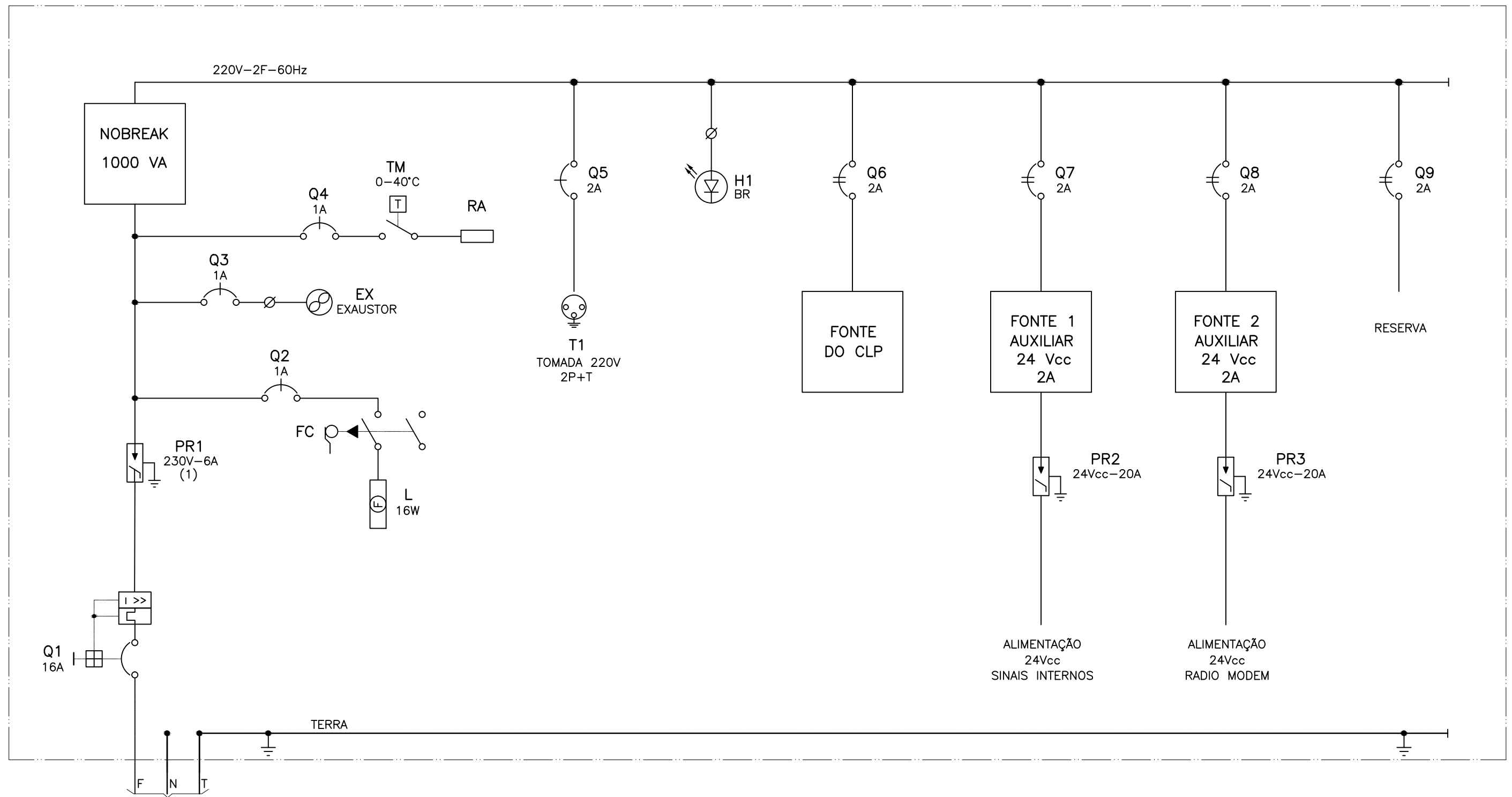
N°	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
RESP.TEC.: 		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F02/15	
DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:	DATA: 06/19	
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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2
 ÍNDICE



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALIMENTAÇÃO		PROTEÇÃO SURTOS DE TENSÃO	EXAUSTOR	RESISTÊNCIA DE DESUMIDIF. ILUM. INTERNA E PROTEÇÃO CONTRA INTRUSÃO	TOMADA 220V	COMANDO ENERGIZADO		FONTE DO CLP	FONTE 1 - 24Vcc		FONTE 2 - 24Vcc		RESERVA	

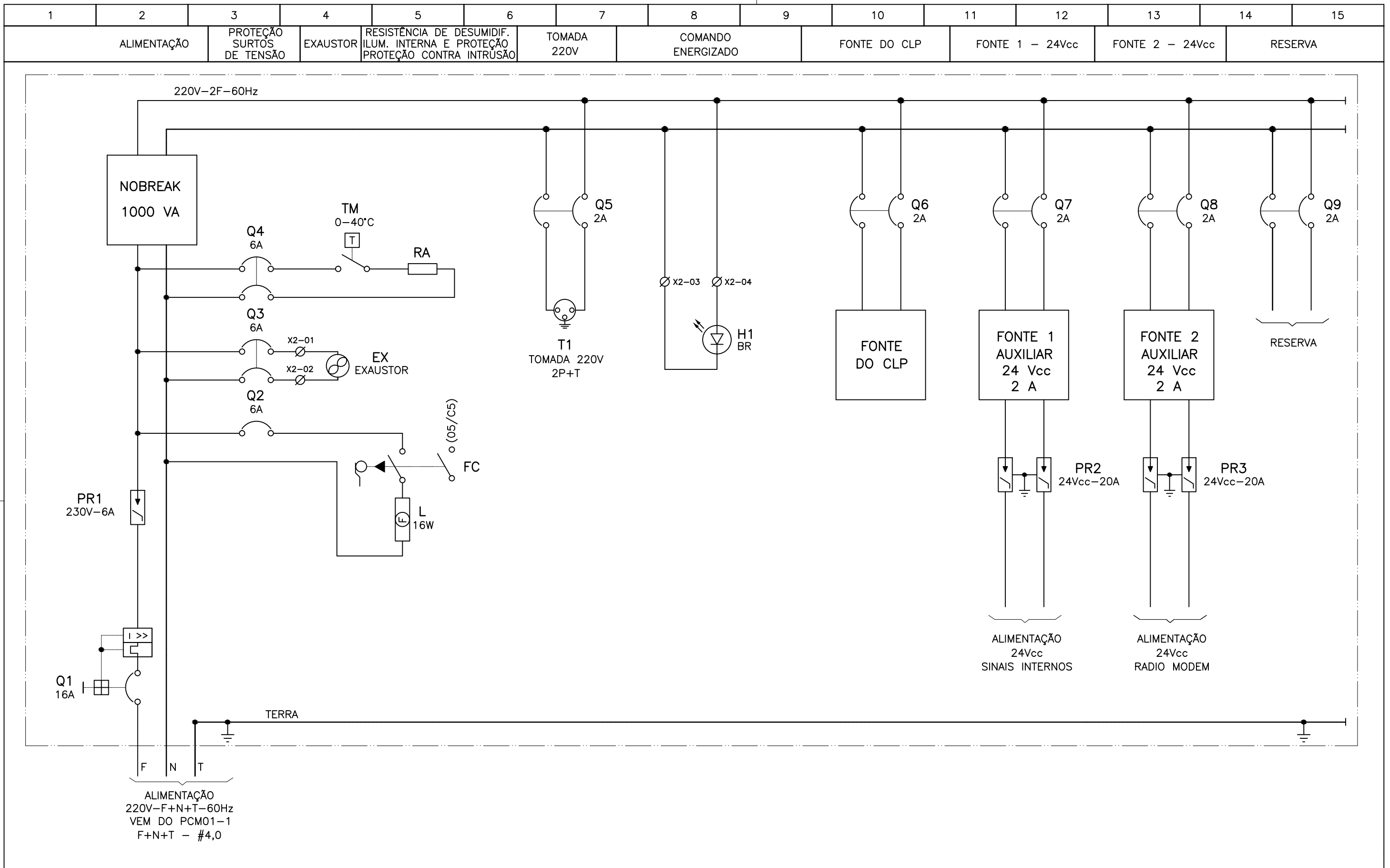


CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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

ALIMENTAÇÃO
220V-F+N+T-60Hz
VEM DO PCM01-1
F+N+T - #4,0

				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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 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-AUT-DE-025-R01 F03/15						
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 06/19				
				DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: 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

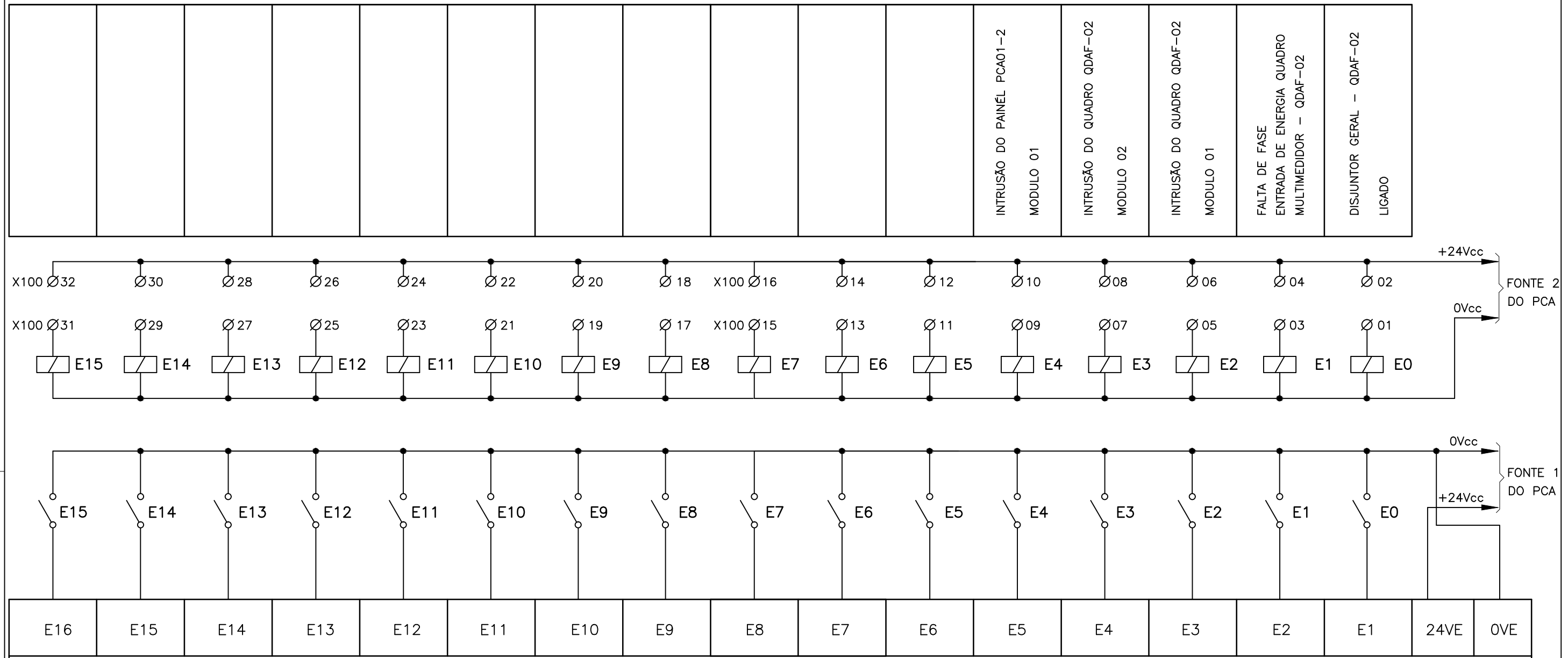
EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F04/15	
RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		06/19
	DES. CAD.: REGYS 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2
 DIAGRAMA BIFILAR

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP – ENTRADAS DIGITAIS



- INTRUSÃO DO PAINEL PCA01-2
MODULO 01
- INTRUSÃO DO QUADRO QDAF-02
MODULO 02
- INTRUSÃO DO QUADRO QDAF-02
MODULO 01
- FALTA DE FASE
ENTRADA DE ENERGIA QUADRO
MULTIMEDIDOR - QDAF-02
- DISJUNTOR GERAL - QDAF-02
LIGADO

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

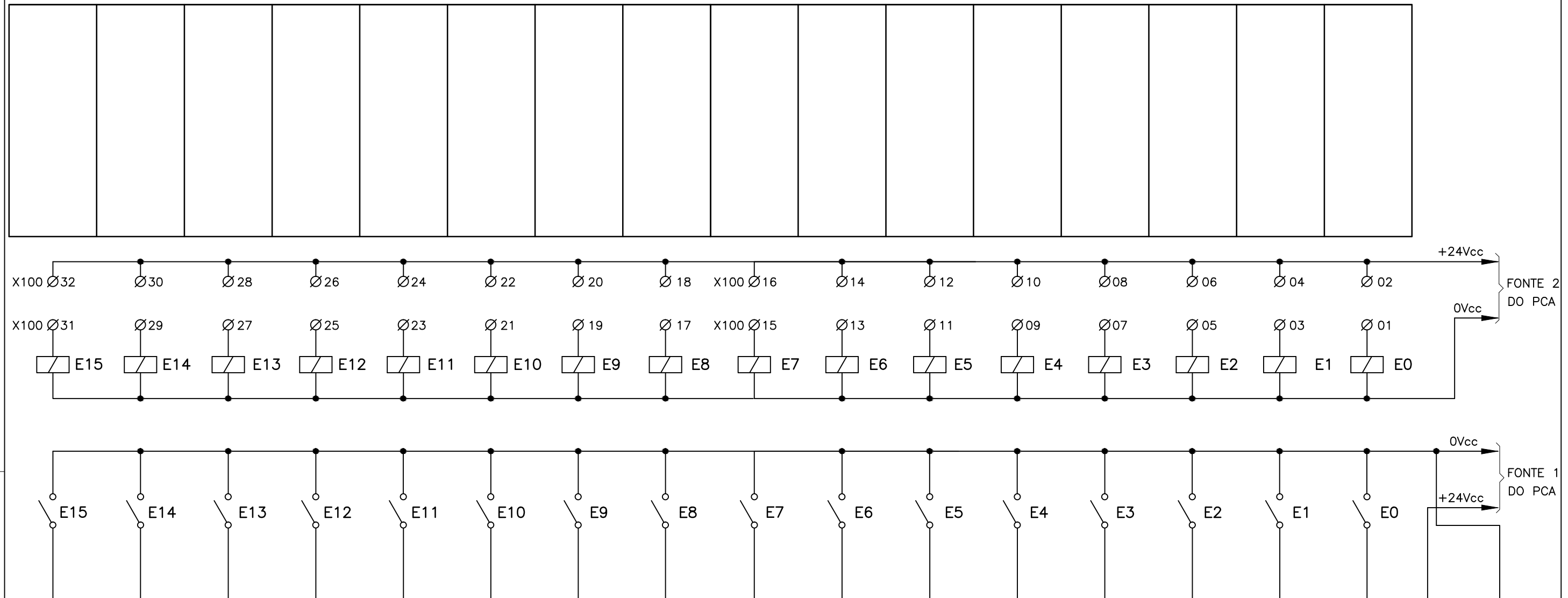
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

CPU – ENTRADAS DIGITAIS

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS	 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-AUT-DE-025-R01 F05/15			
					RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI			AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP – ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	OVE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 1 – ENTRADAS DIGITAIS

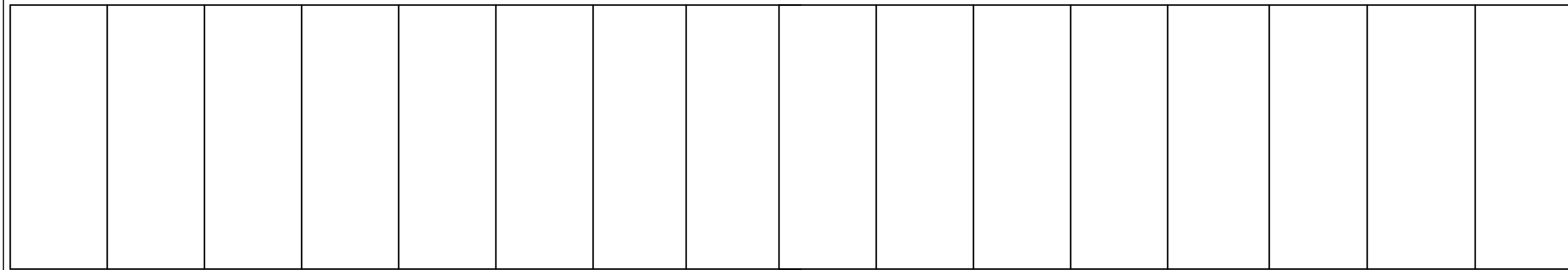
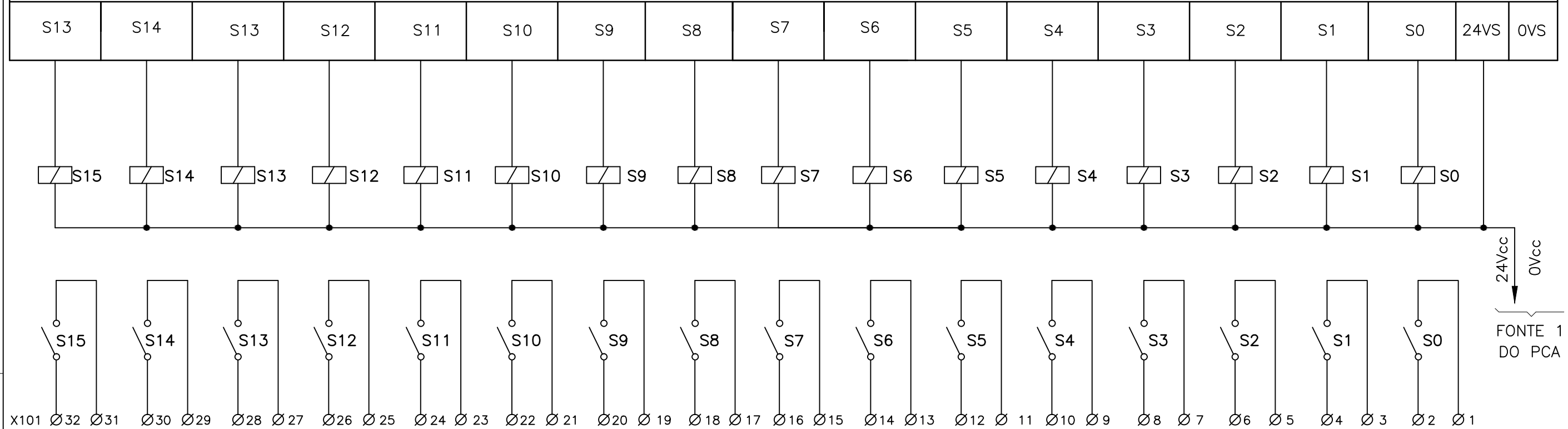
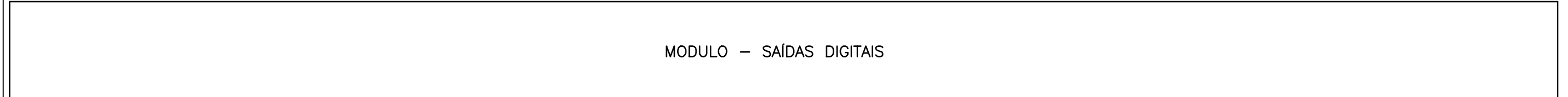
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS				 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-AUT-DE-025-R01 F06/15							
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000					
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	--

CLP – SAÍDAS DIGITAIS



**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

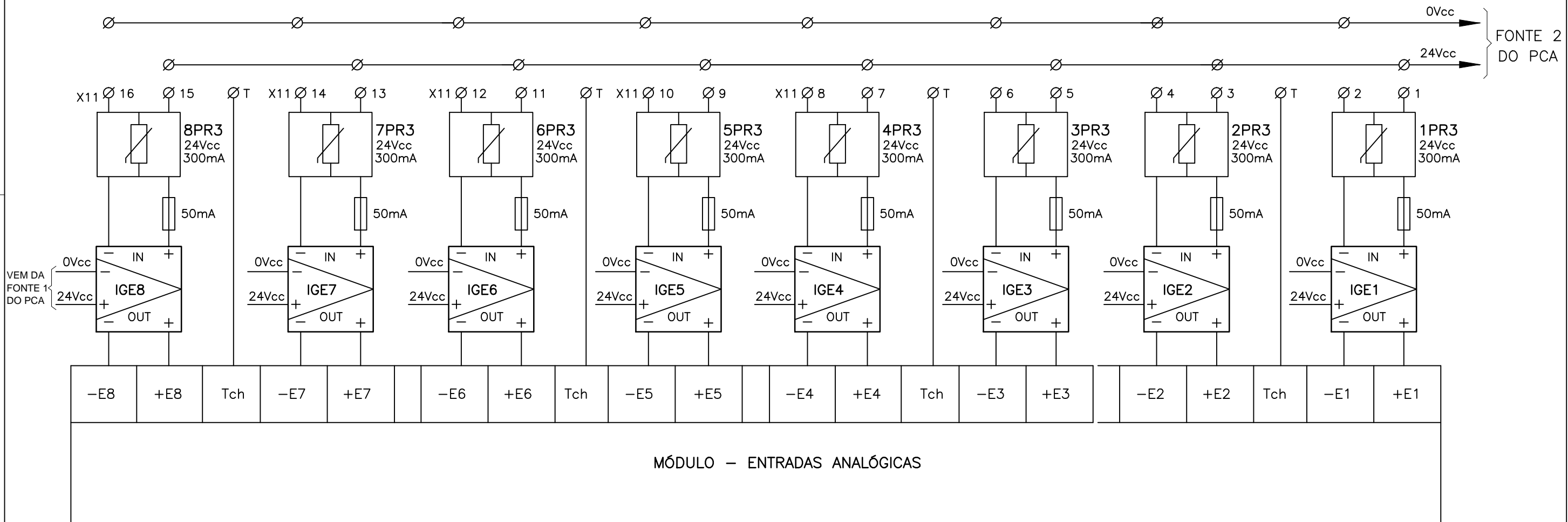
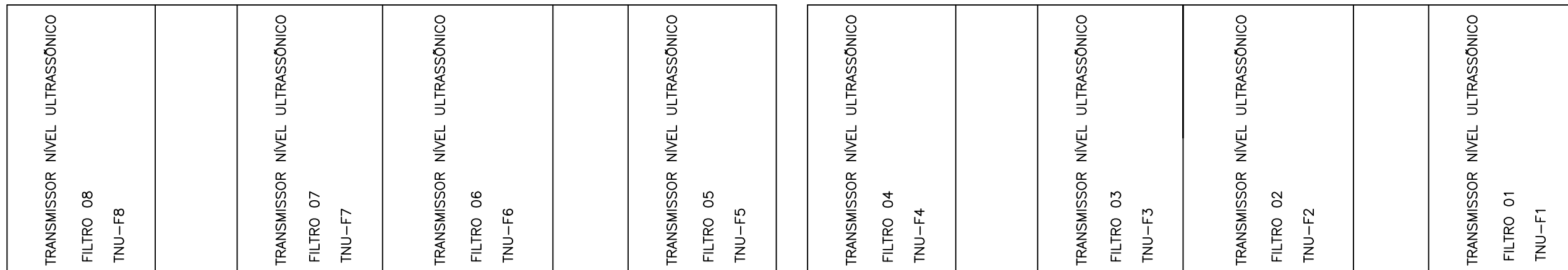
EXECUTADO POR:				EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia				COD. DO PROJETO: PJ 1707	
				COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F07/15	
				RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2
 DIAGRAMA DE INTERLIKAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS

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

ENTRADAS ANALÓGICAS



MÓDULO - ENTRADAS ANALÓGICAS

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

DESENVOLVIMENTO:
DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR:
DATA: 06/19

EMPREENDIMENTO
COD. DO PROJETO: PJ 1707
COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F08/15

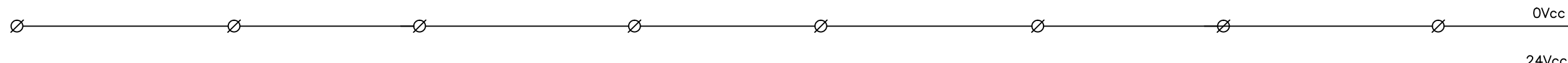
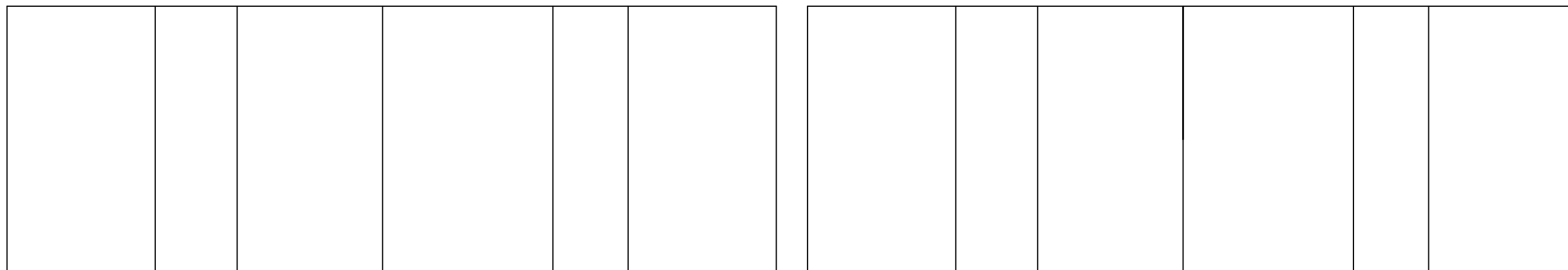
ESCALA: 1:1000

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2
DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADAS ANALÓGICAS

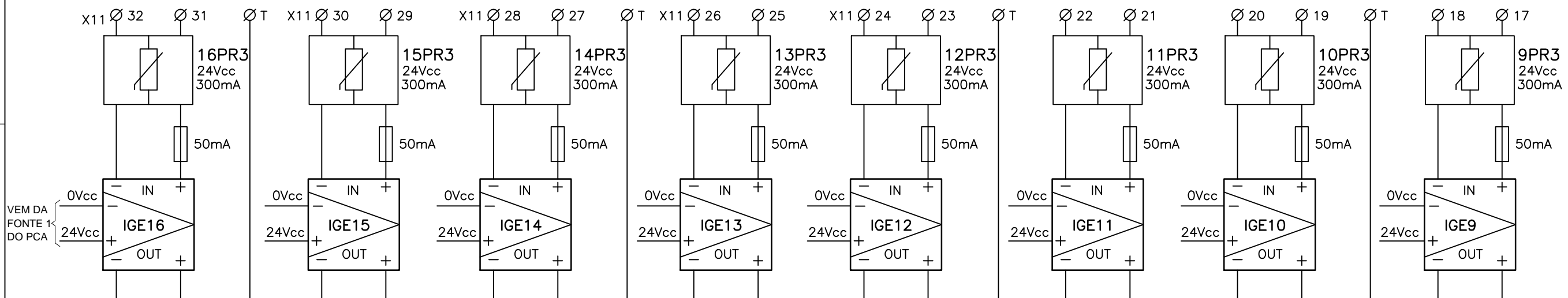
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
COGEO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

ENTRADAS ANALÓGICAS



FOENTE 2 DO PCA



-E16	+E16	Tch	-E15	+E15		-E14	+E14	Tch	-E13	+E13		-E12	+E12	Tch	-E11	+E11		-E10	+E10	Tch	-E9	+E9
------	------	-----	------	------	--	------	------	-----	------	------	--	------	------	-----	------	------	--	------	------	-----	-----	-----

MÓDULO DE EXPANSÃO- ENTRADAS ANALÓGICAS

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: 06/19

DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F09/15

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA

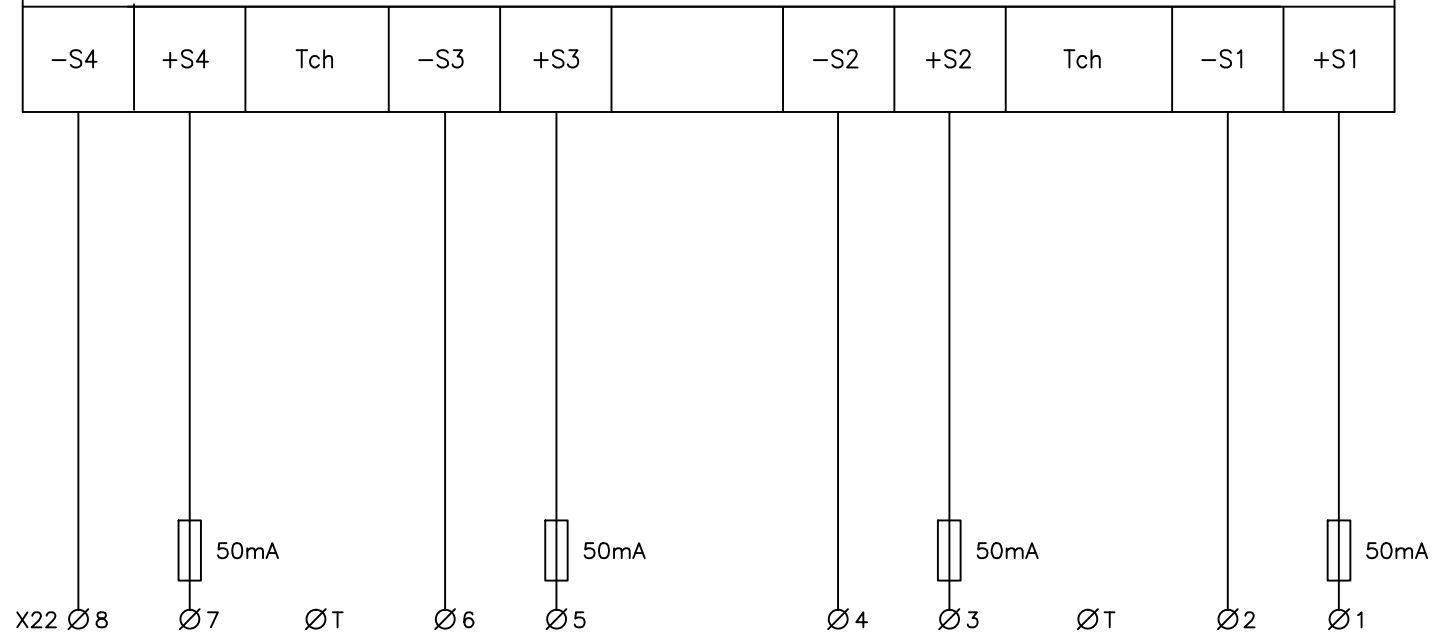
PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADAS ANALÓGICAS

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA



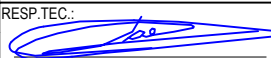
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO

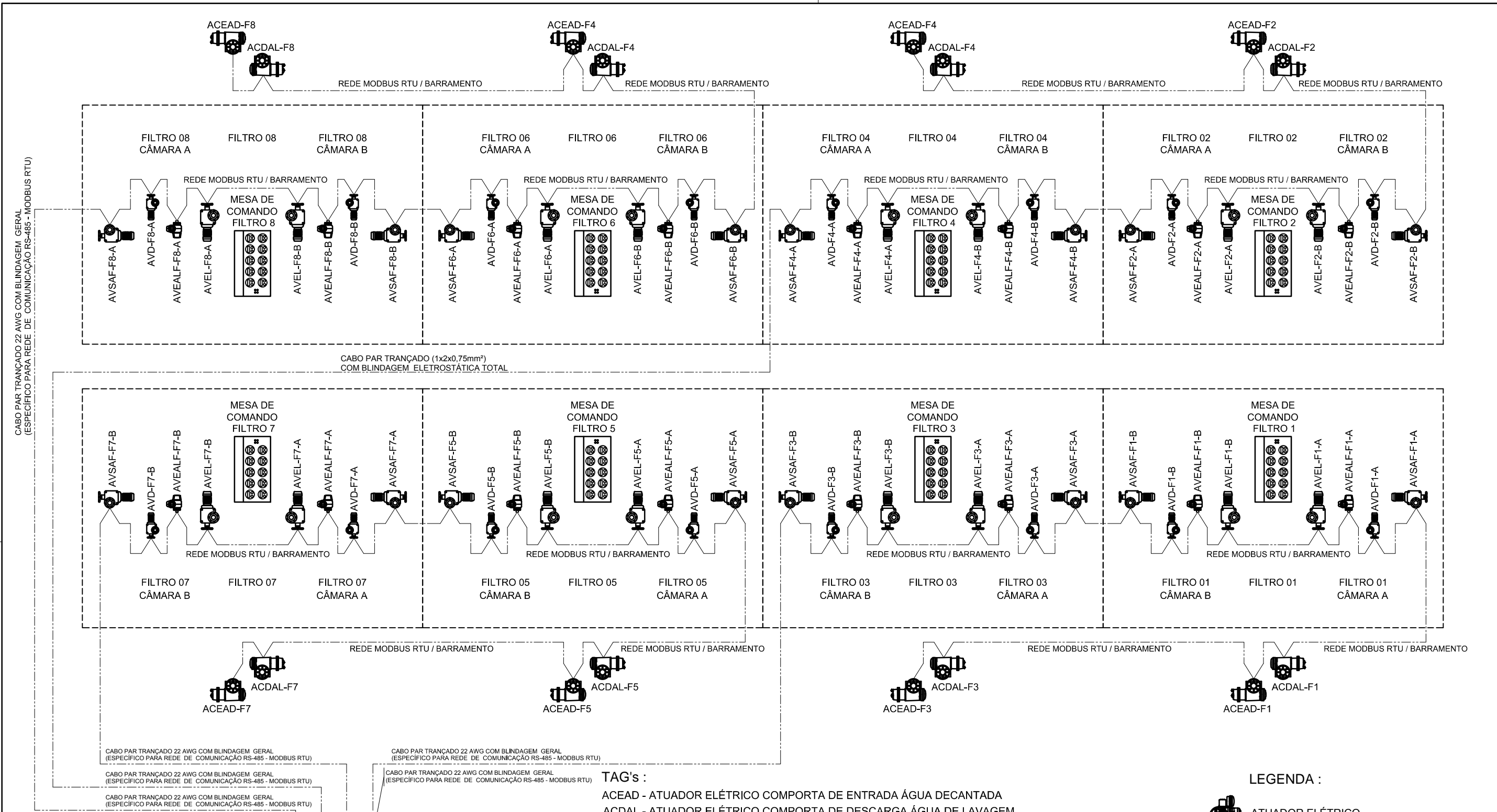
MÓDULO DE EXPANSÃO 01 – SAIDAS ANALÓGICAS



TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:
--------------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS ANALÓGICAS				 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-AUT-DE-025-R01 F10/15						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI						
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								



CABO PAR TRANÇADO 22 AWG COM BLINDAGEM GERAL (ESPECÍFICO PARA REDE DE COMUNICAÇÃO RS-485 - MODBUS RTU)

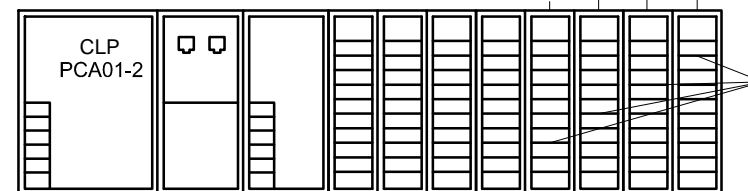
CABO PAR TRANÇADO (1x2x0,75mm²) COM BLINDAGEM ELETROSTÁTICA TOTAL

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

CABO PAR TRANÇADO 22 AWG COM BLINDAGEM GERAL (ESPECÍFICO PARA REDE DE COMUNICAÇÃO RS-485 - MODBUS RTU)

CABO PAR TRANÇADO 22 AWG COM BLINDAGEM GERAL (ESPECÍFICO PARA REDE DE COMUNICAÇÃO RS-485 - MODBUS RTU)

CABO PAR TRANÇADO 22 AWG COM BLINDAGEM GERAL (ESPECÍFICO PARA REDE DE COMUNICAÇÃO RS-485 - MODBUS RTU)



MODULOS DE REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU

TAG's :

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

LEGENDA :



PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLEFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMINIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (ESPECÍFICO PARA REDE RS-485 - MODBUS RTU - TOPOLOGIA DA REDE TIPO BARRAMENTO).

				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ		
				ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707				
						RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES		DATA: 06/19
				DESENVOLVIMENTO: DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19		ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS FILTROS:

1 - ATUADORES ELÉTRICOS:

1.1 - OS ATUADORES SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA REMOTA LOCAL ATRAVÉS DE PAINEL DE COMANDO LOCAL (FORNECIDOS EM CONJUNTO COM O ATUADOR) PARA CADA ATUADOR INSTALADOS NAS MESAS DE COMANDO DOS FILTROS. A INTERLIGAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR AO ATUADOR ELÉTRICO SERÁ EFETUADO ATRAVÉS DE CABO ETHERNET 5e BLINDADO;

1.2 - OS ATUADORES SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA REMOTA AUTOMÁTICA ATRAVÉS DO CCO DA ETA ATRAVÉS DA INTERLIGAÇÃO DO PCA01-2 INSTALADO NA NOVA SALA DE ELÉTRICA 02 AO CCO ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA OPTICA DO PCA01-2 AO CCO.
A REDE DE COMUNICAÇÃO ENTRE O CLP E OS ATUADORES SERÁ ATRAVÉS DO PROTOCOLO MODBUS RTU, ATRAVÉS DA TOPOLOGIA BARRAMENTO.

1.3 - COMANDOS A SEREM EFETUADOS TANTO EM MODO REMOTO LOCAL COMO REMOTO AUTOMATICO NOS ATUADORES:

- ABRIR A VÁLVULA/COMPORTA;
- PARAR A VÁLVULA/COMPORTA;
- FECHAR A VÁLVULA/COMPORTA;


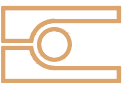

1.4 - VARIÁVEIS DE MONITORAMENTO ENVIADAS AO CLP PELA REDE DE COMUNICAÇÃO:

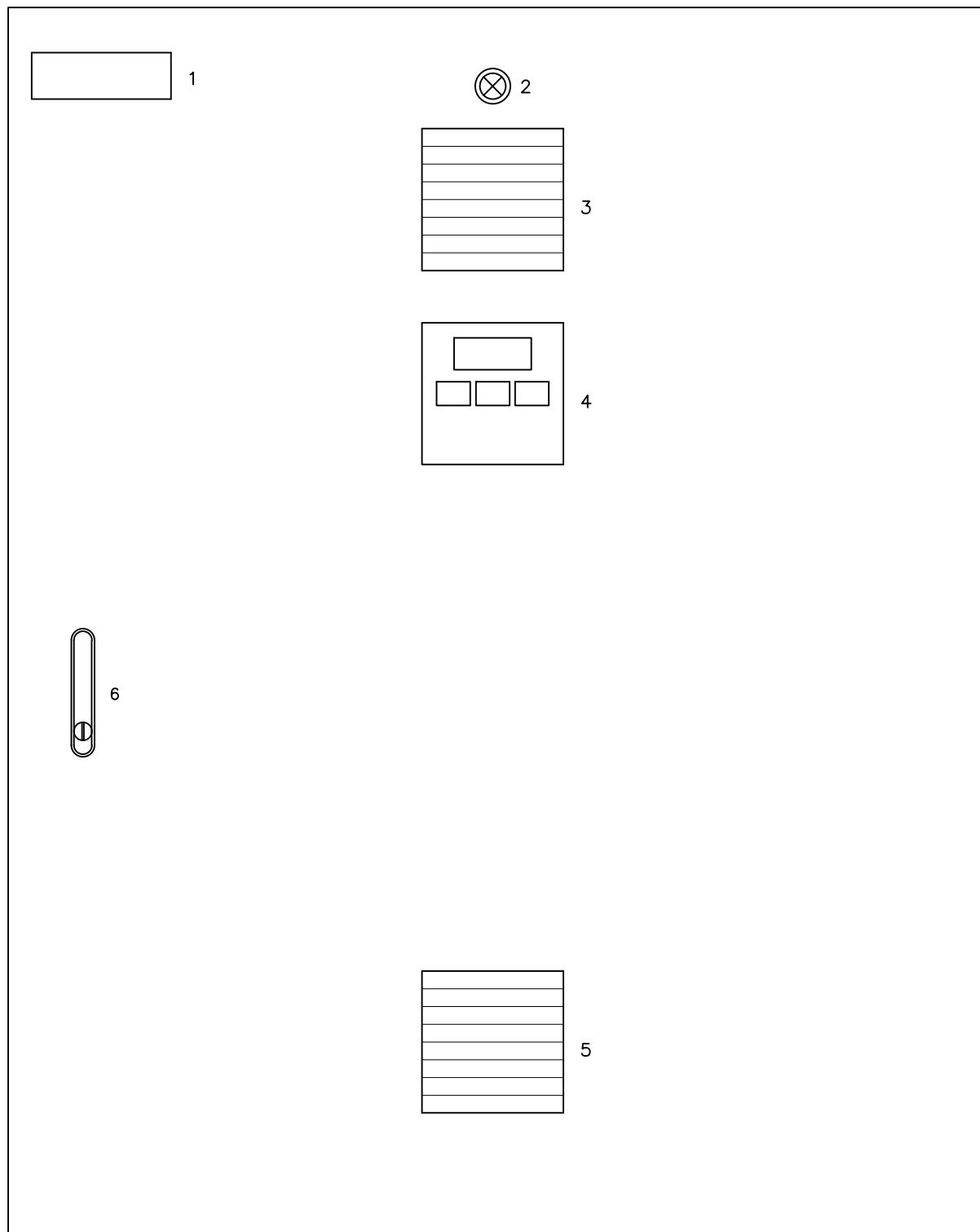
- FALTA FASE, FALTA FASE R, FALTA FASE S, FALTA FASE T, TORQUE MAX. AB (ABERTURA), TORQUE MAX. FC TORQUE MAX. FC (FECHAMENTO); PARADA LOCAL, ATUADOR TRAVADO; OPER. INC. (INCOMPLETA), SOBREAQUECIMENTO, MOT. ENERG. (FALHA ACIONAMENTO MOTOR), MOT.ENERG.FC (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS ATINGIDO FIM DE CURSO), MOT.ENERG.PD (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS O COMANDO DE PARADA), SEM PROGRAMAÇÃO, TENSÃO ALTA DC, TENSÃO BAIXA DC, FC ABS ABERTO (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE ABERTURA), FC ABS FECHA (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE FECHAMENTO), FC PRO. ABERTURA (ULTRAPASSOU O LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE ABERTURA), FC PRO FECHA" (ULTRAPASSOU LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE FECHAMENTO), LOCAL INIB. (FOI TENTADO COMANDAR LOCALMENTE O ATUADOR E A OPÇÃO "INIBE LOCAL" ESTA ATIVA), FC INVERTIDO (FIM DE CURSO INVERTIDO), TEMPO OPER. EXC.(EXCEDEU O TEMPO DE OPERAÇÃO NO COMANDO DO ATUADOR), SENSOR DE TORQUE (FALHA NA COMUNICAÇÃO COM O SENSOR DE TORQUE), MÁX OPER HORA (EXCEDEU O NÚMERO MÁXIMO DE PARTIDA HORA, 360 PARTIDAS HORA ATUADOR), AL: FALHA POSIÇÃO.
- POSIÇÃO DE CHAVE DO ATUADOR EM LOC / REM / BLOQ;
- TORQUE DE ACIONAMENTO VÁLVULA/COMPORTA ABRINDO;
- ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
- RELÊ TÉRMICO DO MOTOR ATUADO;
- VÁLVULA/COMPORTA TRAVADA;
- FALHA DE ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA DO MOTOR;
- ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
- VÁLVULA TRAVADA.

1.5 - ATUADORES ELÉTRICOS DO SISTEMA:

- 1.5.1 - ATUADORES ELÉTRICOS COMPORTAS DE ENTRADA DE ÁGUA DECANTADA: ACEAD-FX (X=1/2/3/4/5/6/7/8)
- 1.5.2 - ATUADORES ELÉTRICOS COMPORTAS DE DESCARGA DE ÁGUA DE LAVAGEM: ACDAL-FX (X=1/2/3/4/5/6/7/8)
- 1.5.3 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS DESCARGAS (DRENO): AVD-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.4 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS ENTRADA DE AR P/ LAVAGEM DOS FILTROS: AVEALF-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.5 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS SAIDA DE ÁGUA DOS FILTROS: AVSAF-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.6 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM FILTROS: AVEAR-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 1 PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS			 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-AUT-DE-025-R01 F12/15						
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			ESCALA: 1:1000						



LEGENDA

-  BOTOEIRA
-  SINALIZAÇÃO
-  CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS



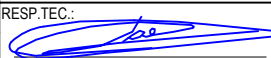
- 1 - PCA01-1
- 2 - COMANDO ENERGIZADO (BRANCA)
- 3 - EXAUSTOR
- 4 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM)
- 5 - GRELHA COM FILTRO
- 6 - FECHO CREMONA COM MAÇANETA ESCAMOTEÁVEL

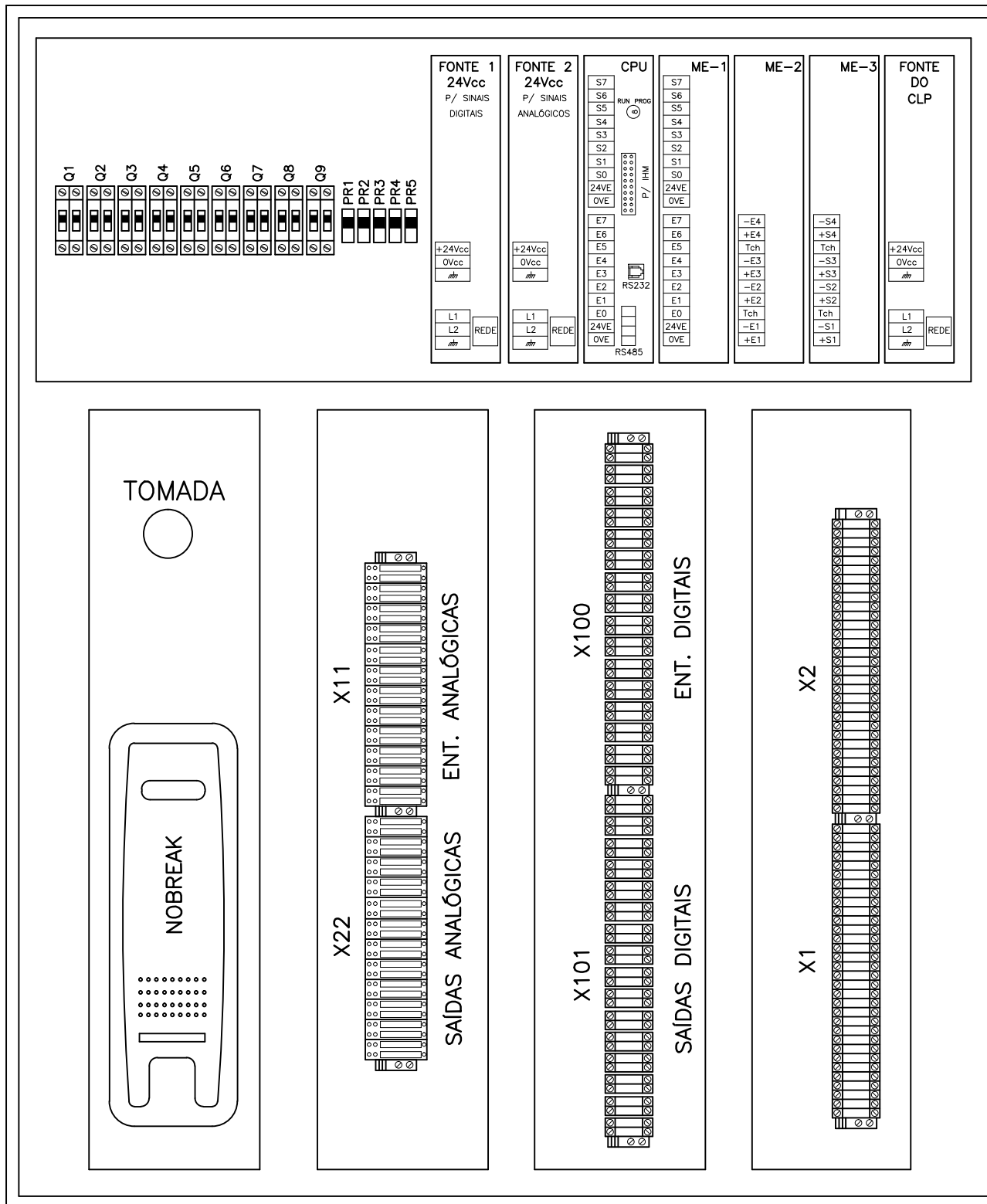
NOTA:

DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO.

VISTA FRONTAL PCA01-1 COM PORTA 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 VISTA FRONTAL EXTERNA		 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-AUT-DE-025-R01 F13/15				
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 06/19		
					DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL							



VISTA FRONTAL SEM PORTA

NOTAS:

1 - DIMENSÕES DE ACORDO COM 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

					EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
					 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
							COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F14/15	
					RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
					 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		06/19
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2
 PORTA SERIAL DO CLP



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

1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- 1.1 TENSÃO ISOLAÇÃO 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 2Ø+T
- 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: 2P+T 20 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
 PCE
- 3.4 GRAU DE PROTEÇÃO: IP-..., CONF. ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.5 NORMA:
 NBR 6979
 NBR IEC 60439-1
- 3.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
N. DIVISÕES P/ TRANSPORTE: 1 pç
PESO TOTAL: kg
DIMENSÕES: A: mm L: mm P: kg

- 4.1 FRONTAL: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.2 TRASEIRA: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.3 FECHO: LINGUETA CREMONA C/ YALE
 MAÇANETA ESCAMOTEAVEL
 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:

- 6.1 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

OBSERVAÇÕES:

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	
POLO NEGATIVO	PRETO	
CONTROLE (FASE)	CINZA	
CONTROLE (COMUM)	CINZA	
TERRA	VERDE	CONF. ABNT
NEUTRO	AZUL	CONF. ABNT
CIRCUITO DE TENSÃO	AMARELO	
CIRCUITO DE CORRENTE	AMARELO	
CIRCUITOS AUXILIARES	PRETO	
CONTROLE (PCE)	CINZA	

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



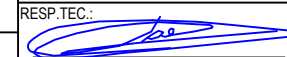
OBSERVAÇÕES:

9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA:
- 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA:
- 9.3 ALTITUDE: <1000
- 9.4 UMIDADE:
- 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FILTROS ETA2 - PCA01-2 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 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-025-R01 F15/15				
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI				
				AGRIMENSOR: DATA: 06/19		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						




OBSERVAÇÕES:

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO
FLOCULADORES / DECANTADORES – ETA2
PCA02–2


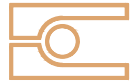
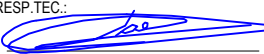
ETA2 BOLONHA – 2ª. ETAPA
SALA DE ELÉTRICA 4 (EXISTENTE)

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

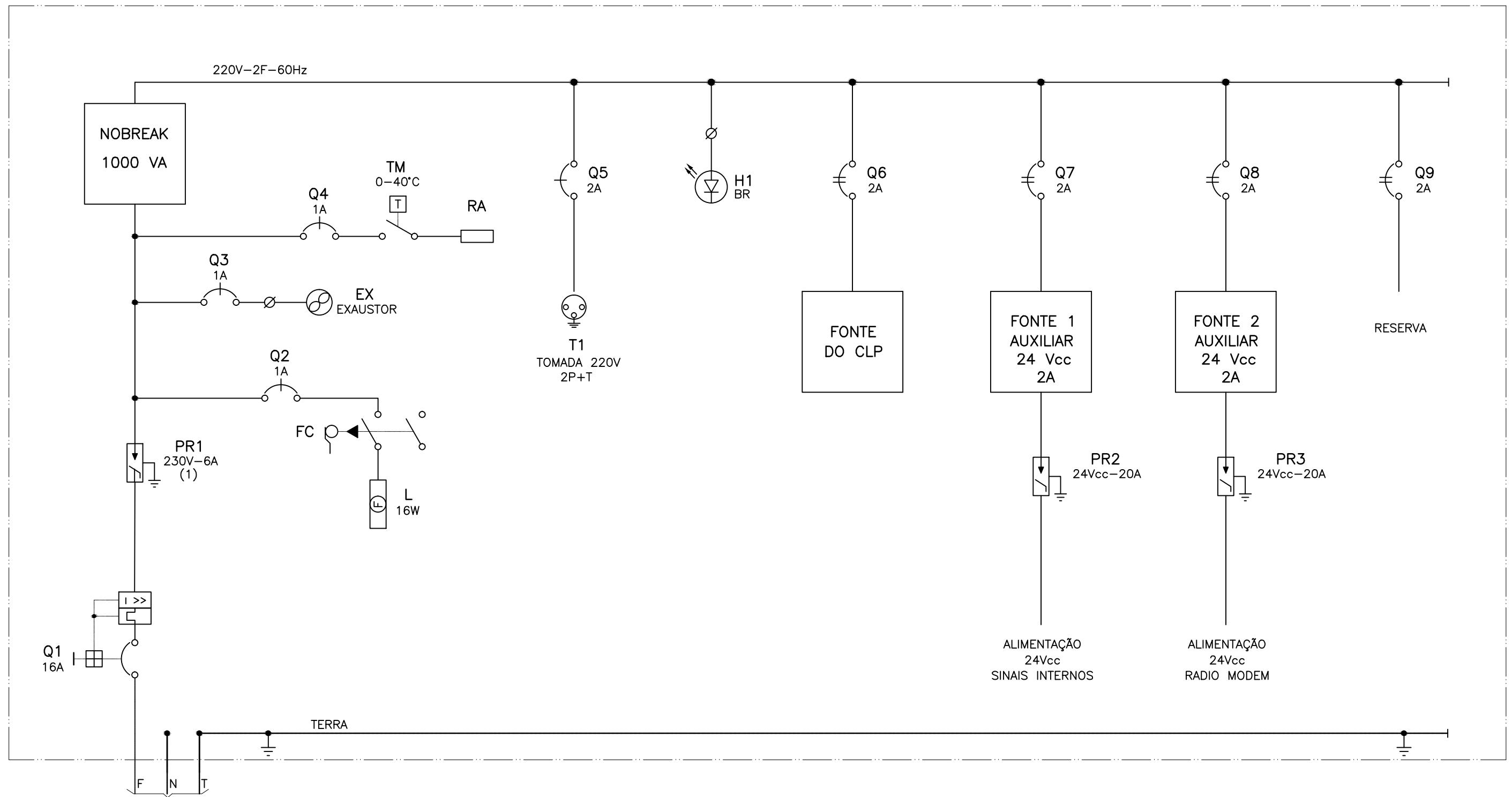
					EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 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-AUT-DE-026-R01 F01/25								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

FOLHA N°											DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
01											FOLHA DE CAPA	
02											ÍNDICE DE DOCUMENTOS	
03											DIAGRAMA UNIFILAR	
04											DIAGRAMA BIFILAR	
05 Á 14											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – ENTRADAS DIGITAIS	
15 Á 18											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – SAÍDAS DIGITAIS	
19											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO – ENTRADAS ANALÓGICAS	
20											DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES – SAÍDAS ANALÓGICAS	
21											CONEXÕES REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU – TOPOLOGIA BARRAMENTO	
22											OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS	
23											VISTA FRONTAL DA PORTA DO PCA02-2	
24											VISTA FRONTAL INTERNA DO PCA02-2	
25											CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PCA02-2	

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 ÍNDICE			 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-AUT-DE-026-R01 F02/25						
N°	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALIMENTAÇÃO		PROTEÇÃO SURTOS DE TENSÃO	EXAUSTOR	RESISTÊNCIA DE DESUMIDIF. ILUM. INTERNA E PROTEÇÃO CONTRA INTRUSÃO	TOMADA 220V	COMANDO ENERGIZADO	FONTE DO CLP	FONTE 1 - 24Vcc	FONTE 2 - 24Vcc	RESERVA				



CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB

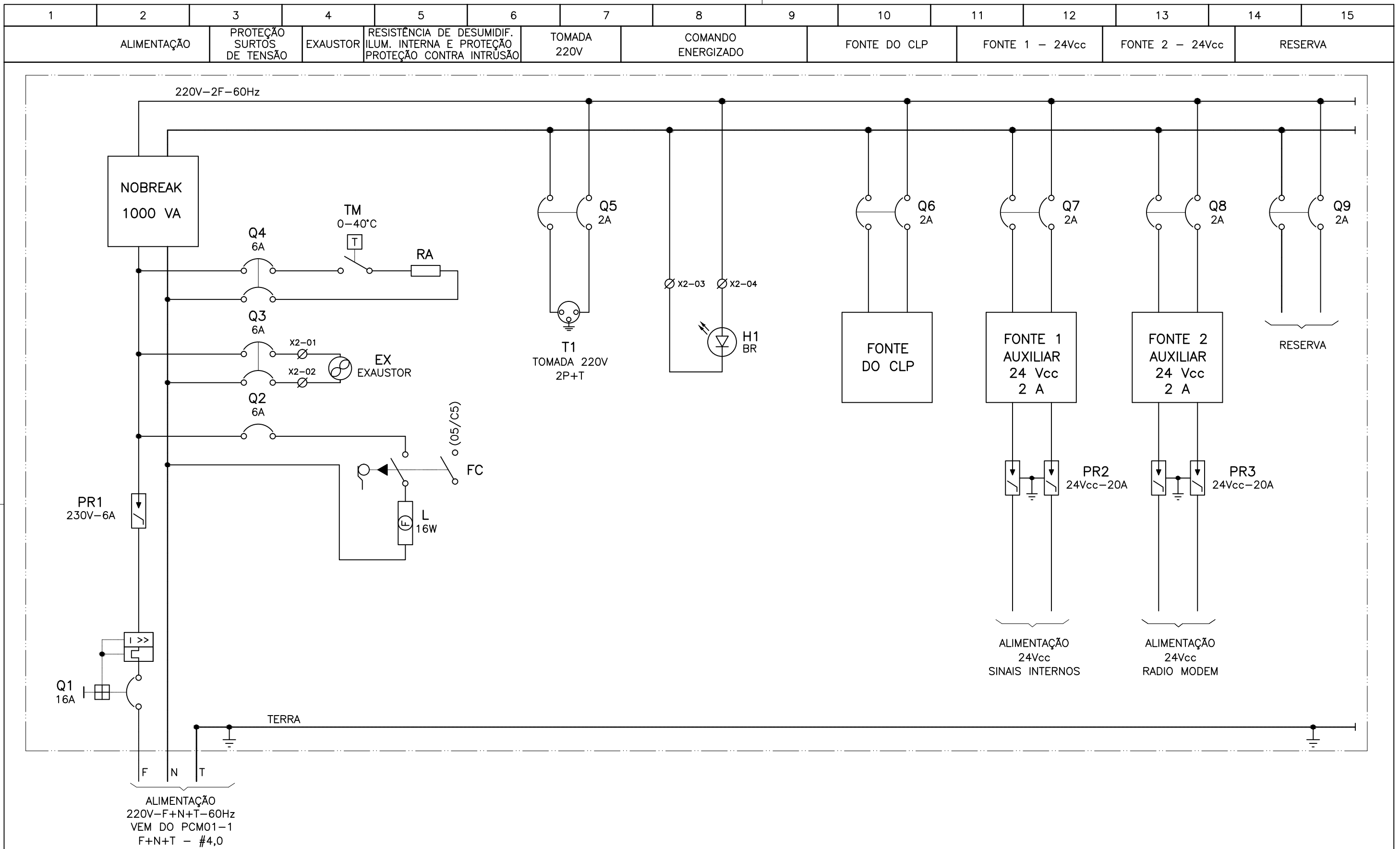
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-026-R01 F03/25	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES	REGYS S. PERMANHANI	06/19
	DES. CAD.:		DES. DE REFERÊNCIA:
			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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2
 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	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

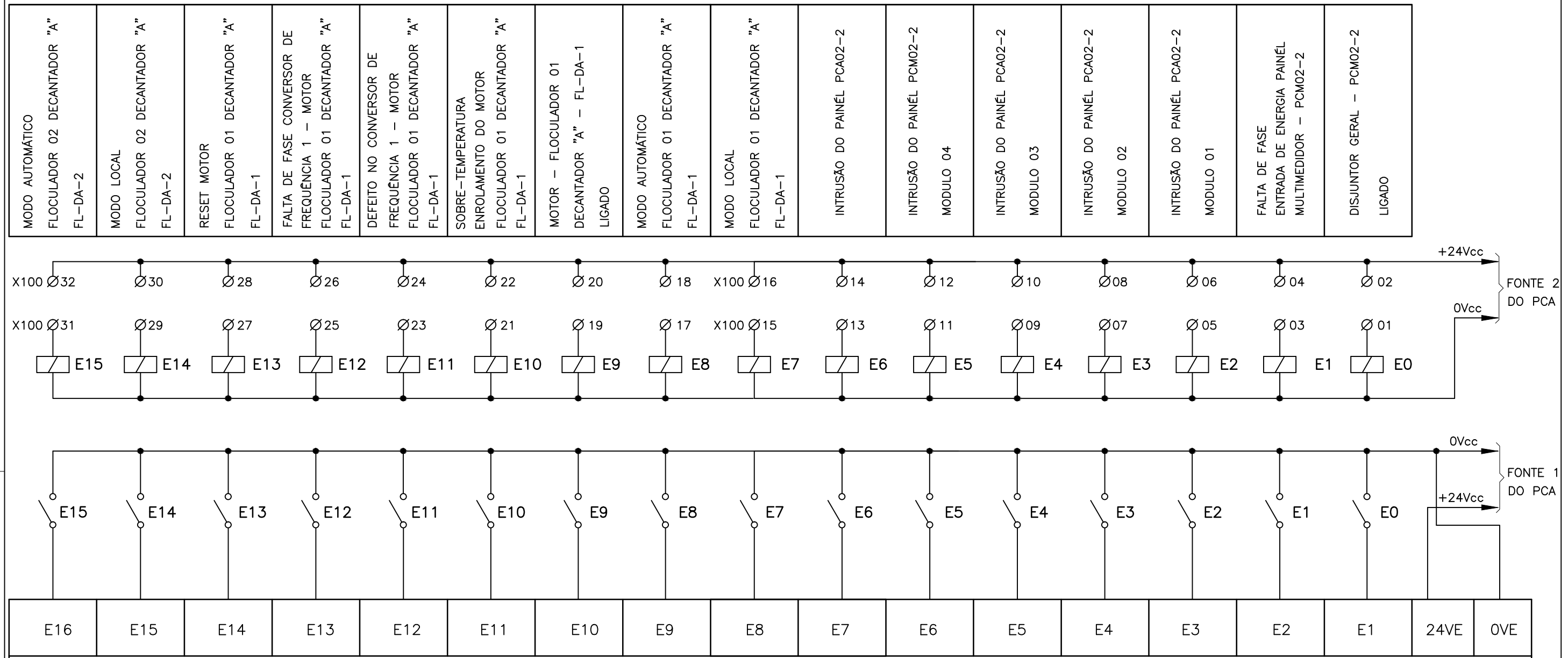
EXECUTADO POR:		EMPREENHIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-026-R01 F04/25	
RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		06/19
	DES. CAD.: REGYS 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2
 DIAGRAMA BIFILAR



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----



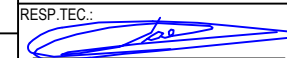
CLP - ENTRADAS DIGITAIS



CPU - ENTRADAS DIGITAIS

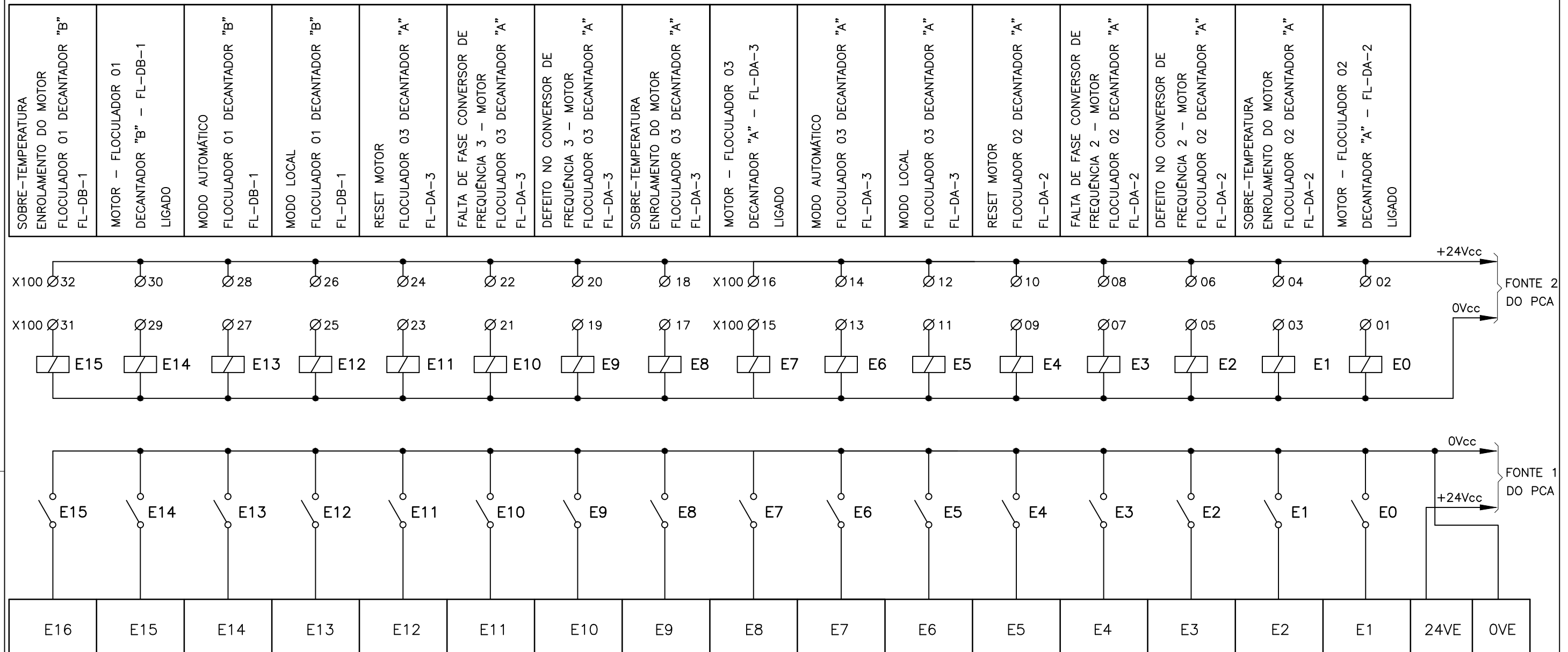
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS				 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-AUT-DE-007-R01 F05/25								
				RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000						
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 1 - ENTRADAS DIGITAIS

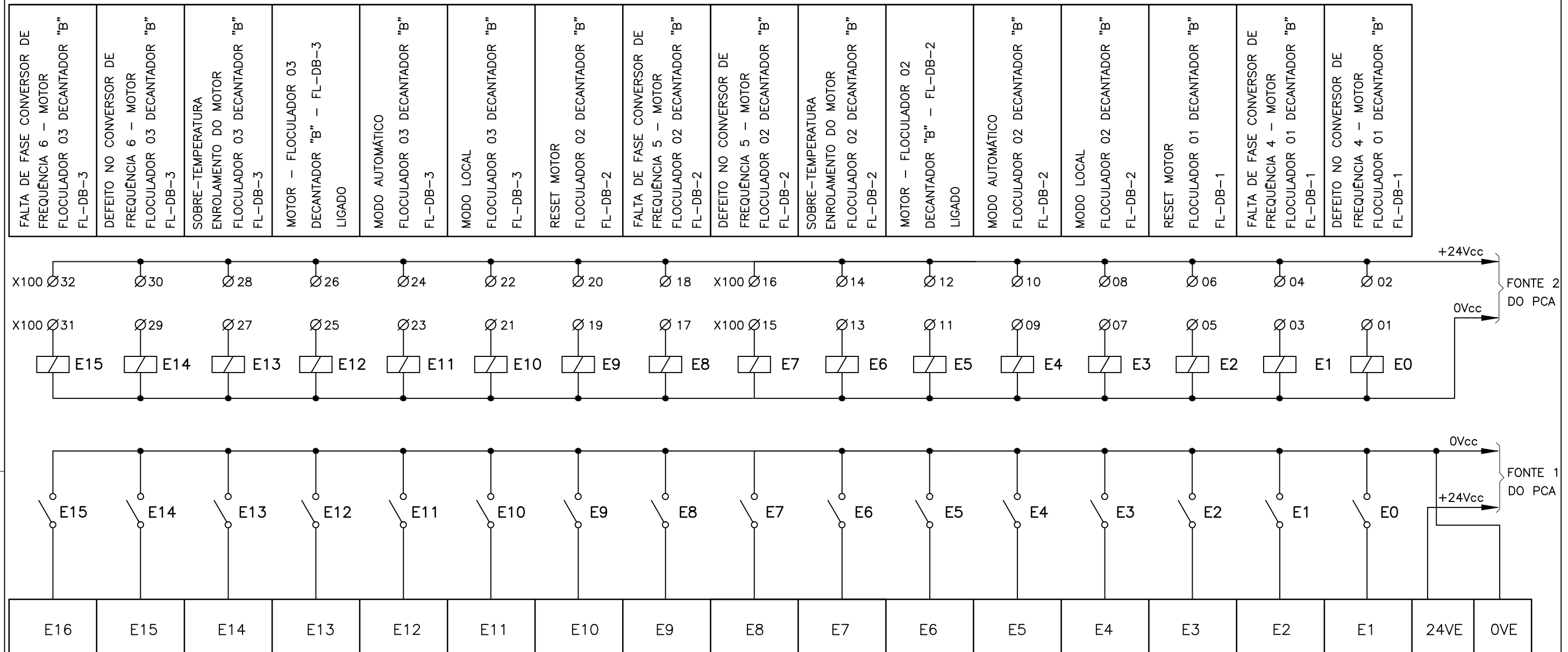
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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

<table border="1"> <tr><th>Nº</th><th>DATA</th><th>REVISÕES</th><th>EXECUTADO POR</th><th>RESPONSÁVEL</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						<p>EXECUTADO POR:</p> <p>ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia</p>	<p>EMPREENDIMENTO</p> <p>COD. DO PROJETO: PJ 1707</p> <p>COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-007-R01 F06/25</p>	<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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA</p> <p>PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1</p> <p>DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>	<p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA</p> <p>USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO</p>
	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									
	<p>RESP.TEC.: </p> <p>LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160</p>	<p>DESENVOLVIMENTO:</p> <p>ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES</p> <p>DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI</p>	<p>AGRIMENSOR:</p> <p>DATA: 06/19</p> <p>DESENVOLVIMENTO:</p> <p>DES. DE REFERÊNCIA:</p> <p>ESCALA: 1:1000</p>											
<p>EXECUTADO POR:</p>														
<p>RESPONSÁVEL:</p>														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 2 - ENTRADAS DIGITAIS

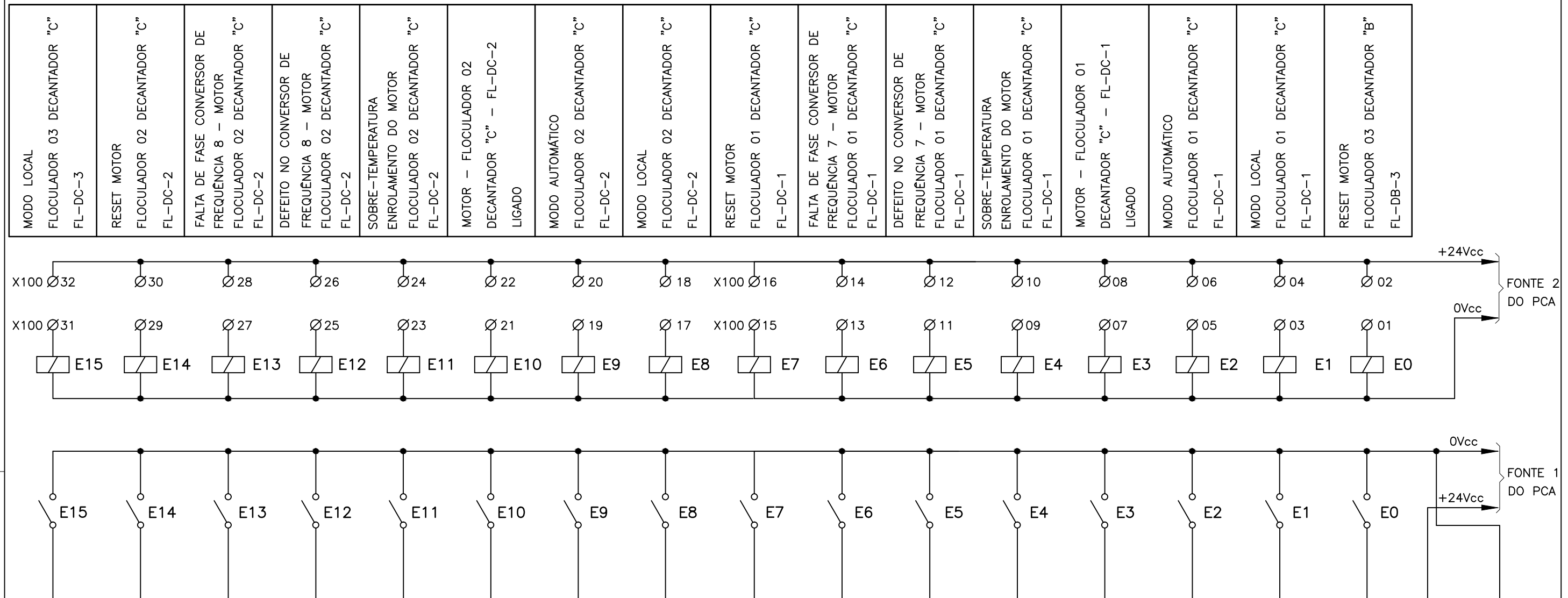
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS				 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-AUT-DE-007-R01 F07/25								
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 3 - ENTRADAS DIGITAIS

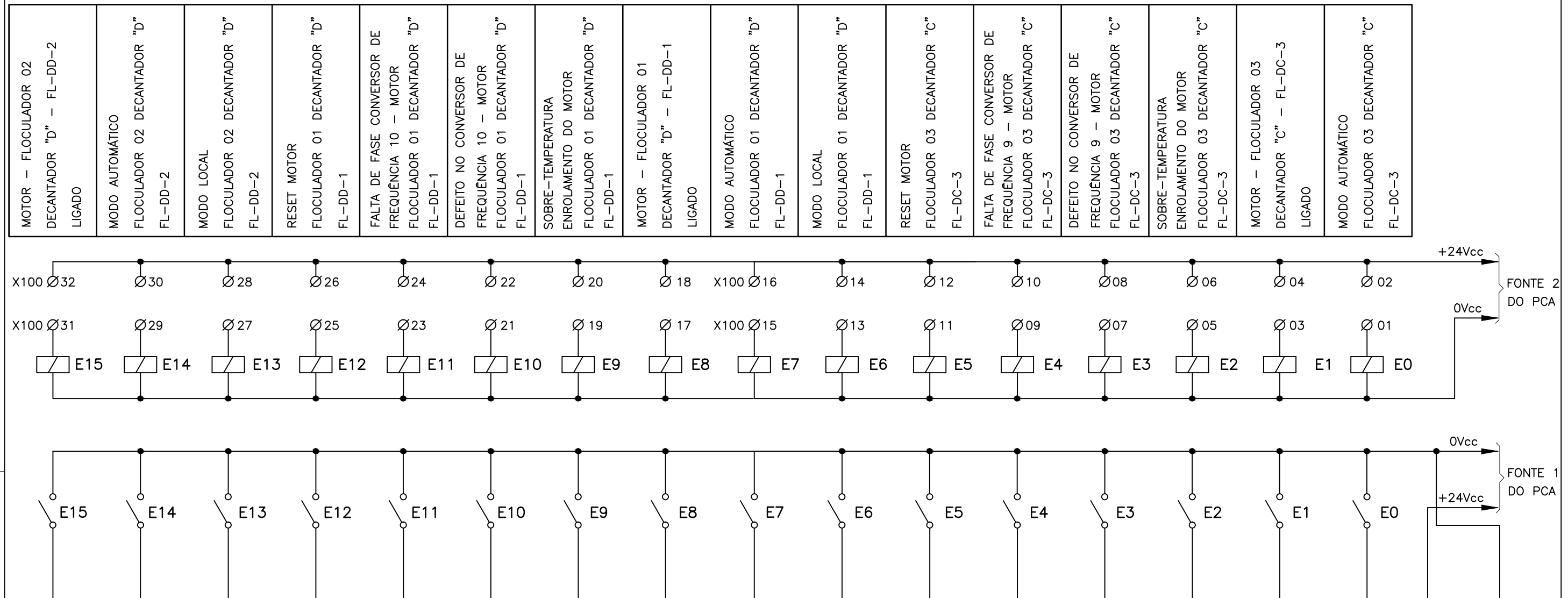
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS				 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-AUT-DE-007-R01 F08/25									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19	
Nº DATA REVISÕES EXECUTADO POR RESPONSÁVEL				ESCALA: 1:1000											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

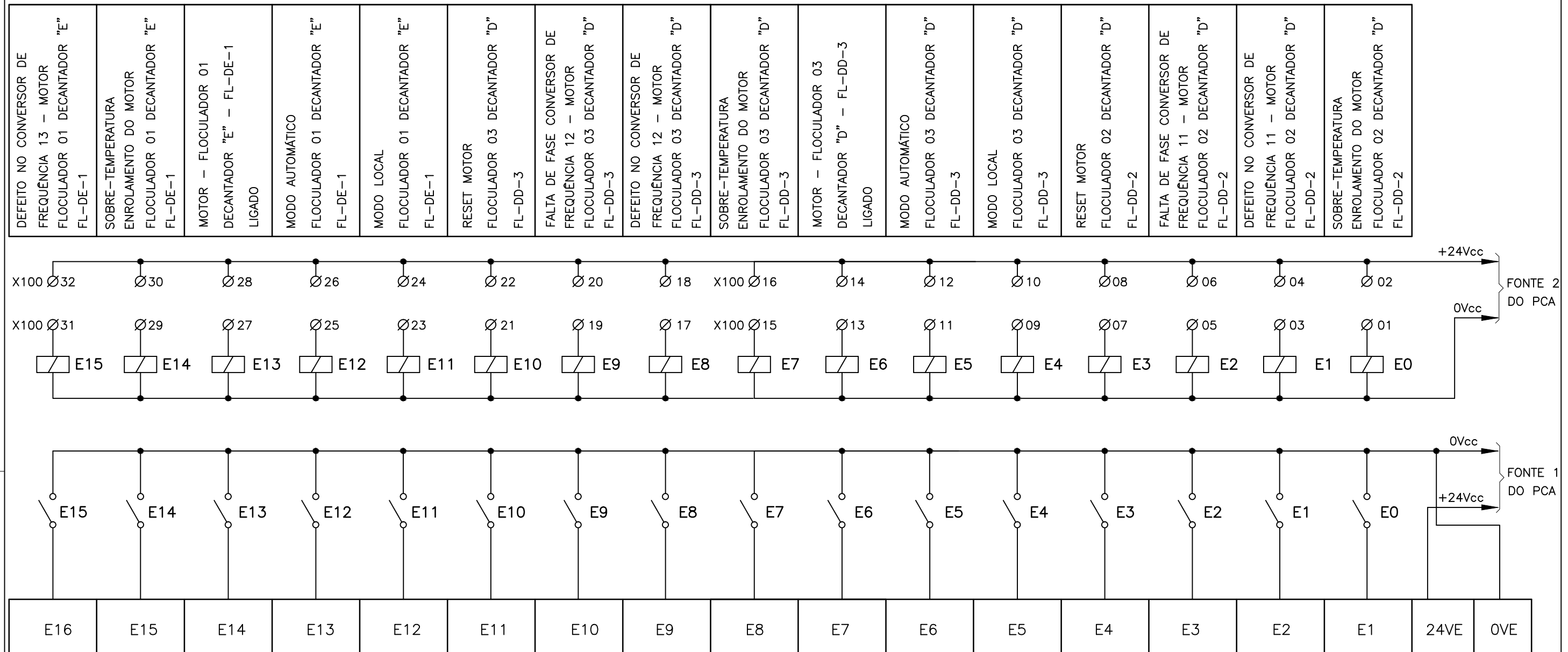
MODULO DE EXPANSÃO 4 - ENTRADAS DIGITAIS

<p>CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>7</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>0.60</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>9</td><td>7</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>30</td><td>30</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>40</td><td>40</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>150</td><td>150</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>254</td><td>254</td><td>0.30</td></tr> </table>																		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
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 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>				 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-AUT-DE-007-R01 F09/25									
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



MODULO DE EXPANSÃO 5 - ENTRADAS DIGITAIS

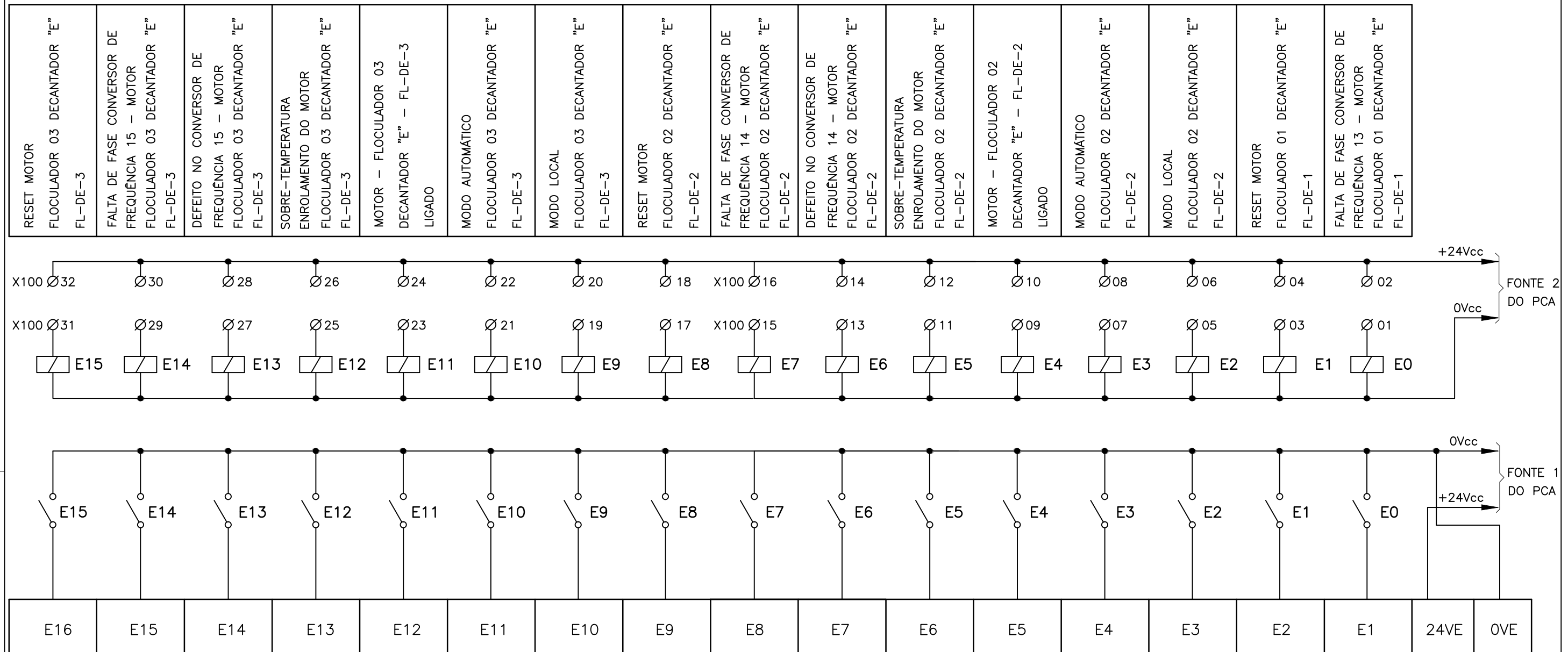
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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:		EMPREENDIMENTO		<p>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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>	<p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO</p>
					 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-007-R01 F10/25			
					RESP. TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:		
					LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		06/19		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS





E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 6 - ENTRADAS DIGITAIS

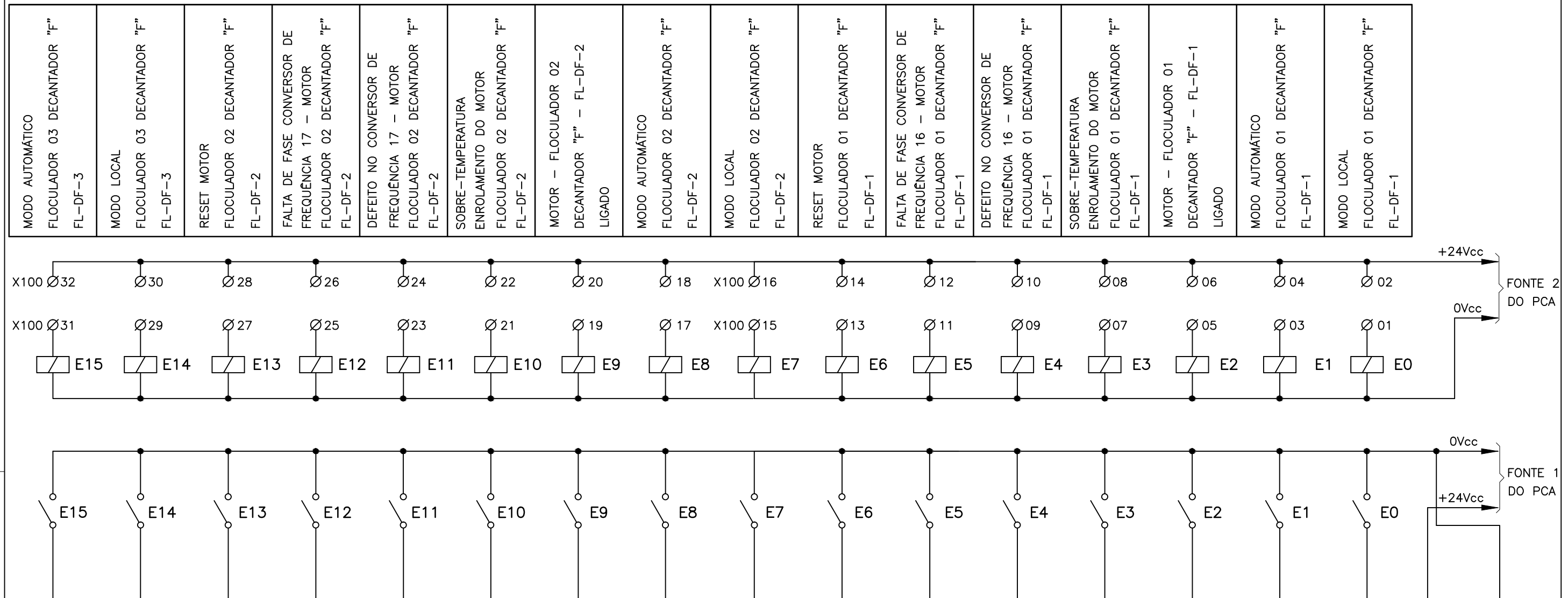
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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:		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS	 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-AUT-DE-007-R01 F11/25				
					RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:			
					LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.:	REGYS S. PERMANHANI	06/19 1:1000			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP - ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 7 - ENTRADAS DIGITAIS

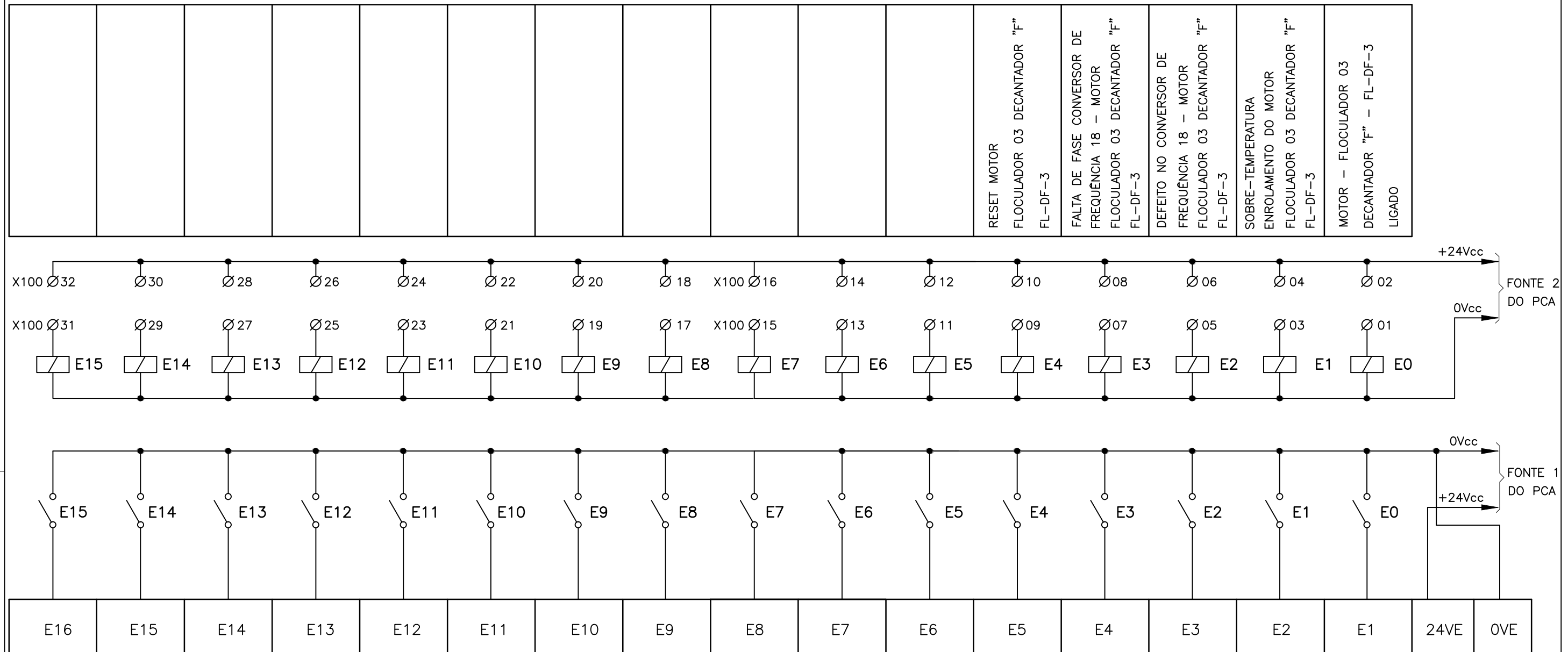
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>				 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-AUT-DE-007-R01 F12/25									
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19	
Nº DATA REVISÕES EXECUTADO POR RESPONSÁVEL						ESCALA: 1:1000									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP – ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 8 – ENTRADAS DIGITAIS

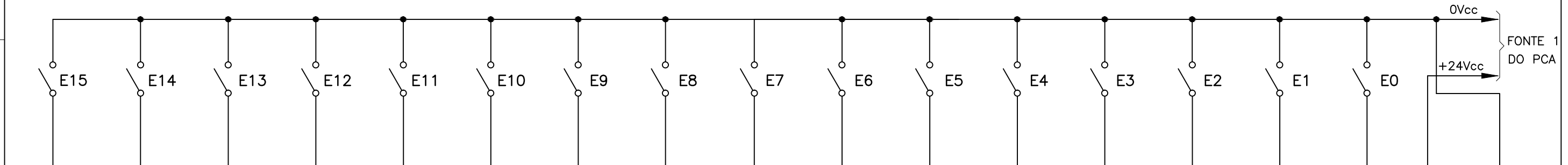
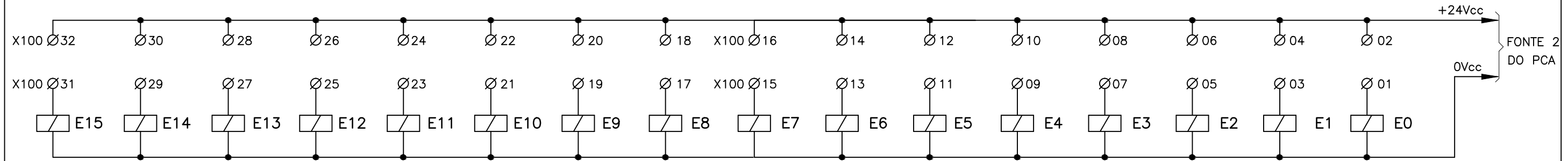
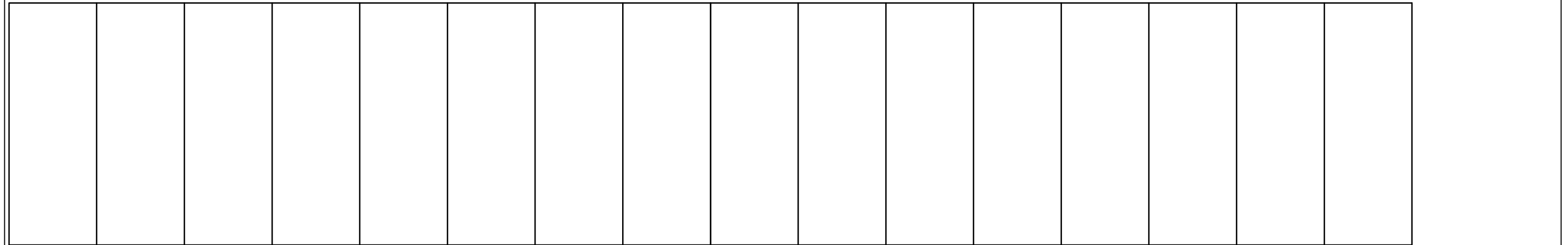
CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

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

<table border="1"> <tr><td>Nº</td><td>DATA</td><td>REVISÕES</td><td>EXECUTADO POR</td><td>RESPONSÁVEL</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						<p>EXECUTADO POR:</p> <p>ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia</p>	<p>EMPREENDIMENTO</p> <p>COD. DO PROJETO: PJ 1707</p> <p>COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-007-R01 F13/25</p>	<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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA</p> <p>PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1</p> <p>DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>	<p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA</p> <p>USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO</p>
	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									
	<p>RESP.TEC.: </p> <p>LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160</p>	<p>DESENVOLVIMENTO:</p> <p>ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES</p> <p>DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI</p>	<p>AGRIMENSOR:</p> <p>DATA: 06/19</p> <p>ESCALA: 1:1000</p>											
<p>EXECUTADO POR</p>	<p>RESPONSÁVEL</p>	<p>DESENVOLVIMENTO:</p>												
<p>EXECUTADO POR</p>	<p>RESPONSÁVEL</p>	<p>DESENVOLVIMENTO:</p>												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP – ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

MODULO DE EXPANSÃO 8 – ENTRADAS DIGITAIS

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

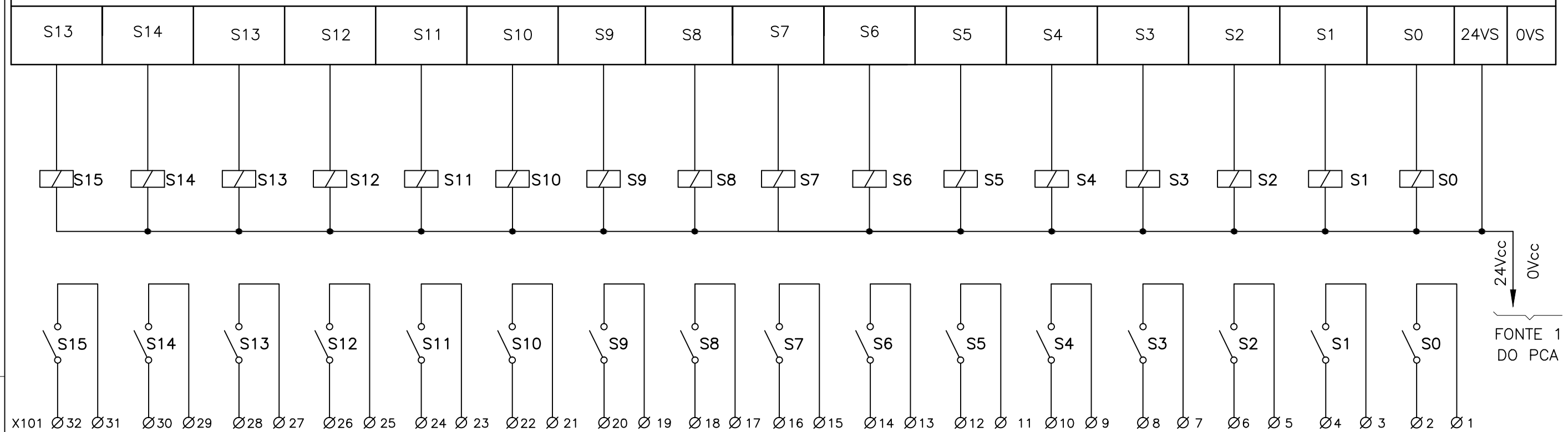
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	EXECUTADO POR:	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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 1ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA1 - PCA02-1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS	 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-AUT-DE-007-R01 F14/25			
					RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI			AGRIMENSOR: DATA: 06/19 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

CLP – SAÍDAS DIGITAIS

MODULO – SAÍDAS DIGITAIS



PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "C" FL-DC-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "C" FL-DC-2	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "C" FL-DC-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "C" FL-DC-1	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "B" FL-DB-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "B" FL-DB-3	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "B" FL-DB-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "B" FL-DB-2	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "B" FL-DB-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "B" FL-DB-1	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "A" FL-DA-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "A" FL-DA-3	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "A" FL-DA-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "A" FL-DA-2	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "A" FL-DA-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "A" FL-DA-1
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

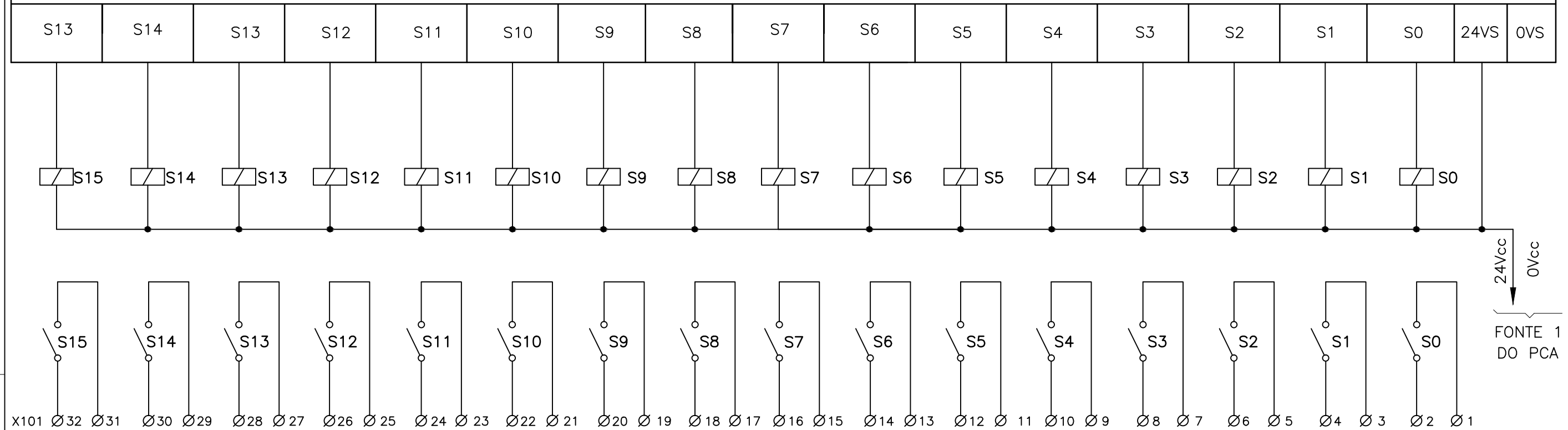
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

				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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS				 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-AUT-DE-026-R01 F15/25									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAERCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

CLP – SAÍDAS DIGITAIS

MODULO DE EXPANSÃO 1 – SAÍDAS DIGITAIS



24Vcc
0Vcc
FONTE 1 DO PCA

PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "F" FL-DF-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "F" FL-DF-1	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "E" FL-DE-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "E" FL-DE-3	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "E" FL-DE-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "E" FL-DE-2	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "E" FL-DE-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "E" FL-DE-1	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "D" FL-DD-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "D" FL-DD-3	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "D" FL-DD-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "D" FL-DD-2	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "D" FL-DD-1	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 01 DECANTADOR "D" FL-DD-1	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "C" FL-DC-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "C" FL-DC-3
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

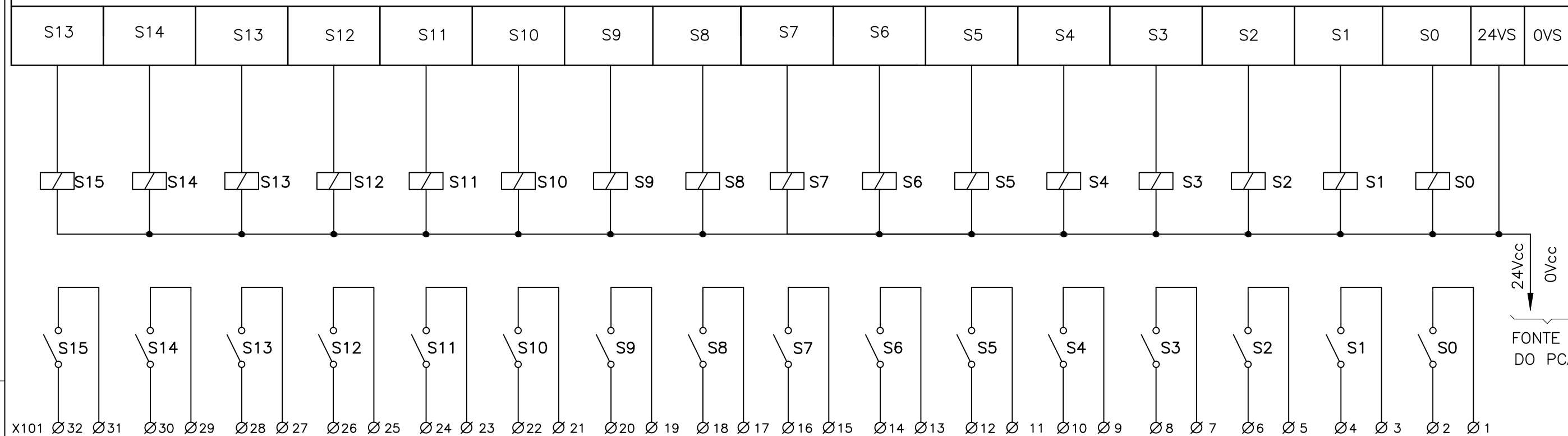
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

<table border="1"> <tr><th>Nº</th><th>DATA</th><th>REVISÕES</th><th>EXECUTADO POR</th><th>RESPONSÁVEL</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-026-R01 F16/25	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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS	 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL																			
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	AGRIMENSOR: DATA: 06/19 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000																						
EXECUTADO POR:																								
EMPREENDIMENTO:																								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

CLP – SAÍDAS DIGITAIS

MODULO DE EXPANSÃO 2 – SAÍDAS DIGITAIS



																	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "F" FL-DF-3	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 03 DECANTADOR "F" FL-DF-3	PROTEÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "F" FL-DF-2	SOLICITAÇÃO HIDRAULICA FLOCULADOR 02 DECANTADOR "F" FL-DF-2
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---

**CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB**

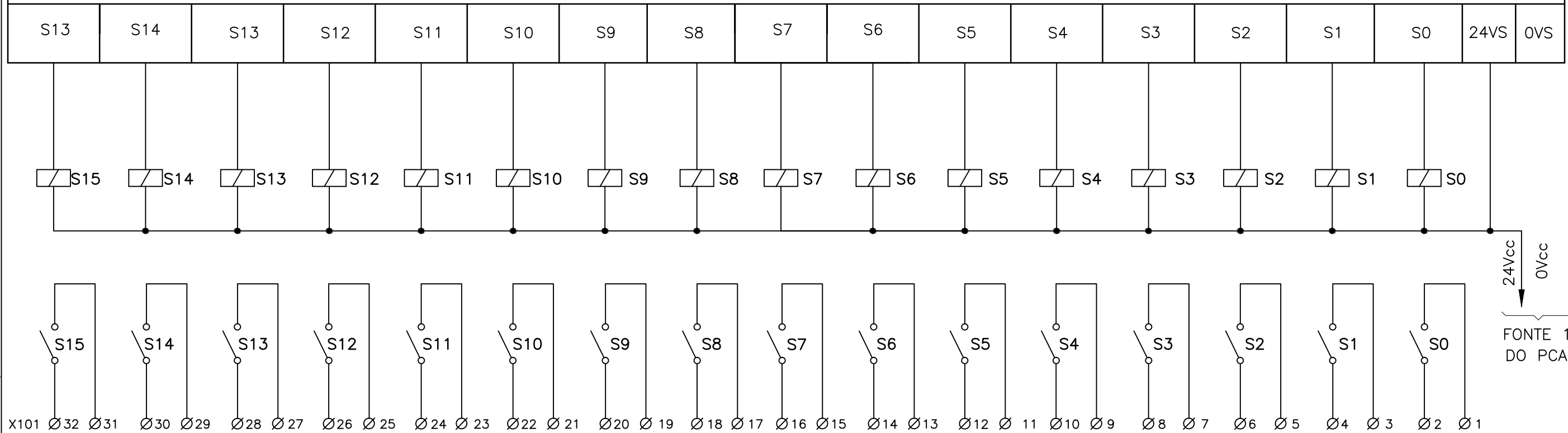
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>DATA</th> <th>REVISÕES</th> <th>EXECUTADO POR</th> <th>RESPONSÁVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-026-R01 F17/25		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
	Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL																							
RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160			DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 06/19																							
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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

CLP – SAÍDAS DIGITAIS

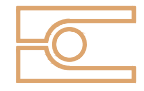
MODULO DE EXPANSÃO 3 – SAÍDAS DIGITAIS

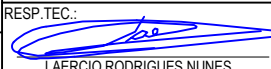


CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:


ENCIBRA S. A.
 Estudos e Projetos de Engenharia

RESP.TEC.: 
 LAERCIO RODRIGUES NUNES
 CREA: 0400235160

EMPREENDIRMENTO


COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-026-R01 F18/25

DESENVOLVIMENTO: ENGR. ELET.: LAERCIO R. NUNES
 DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI
 AGRIMENSOR: DATA: 06/19
 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

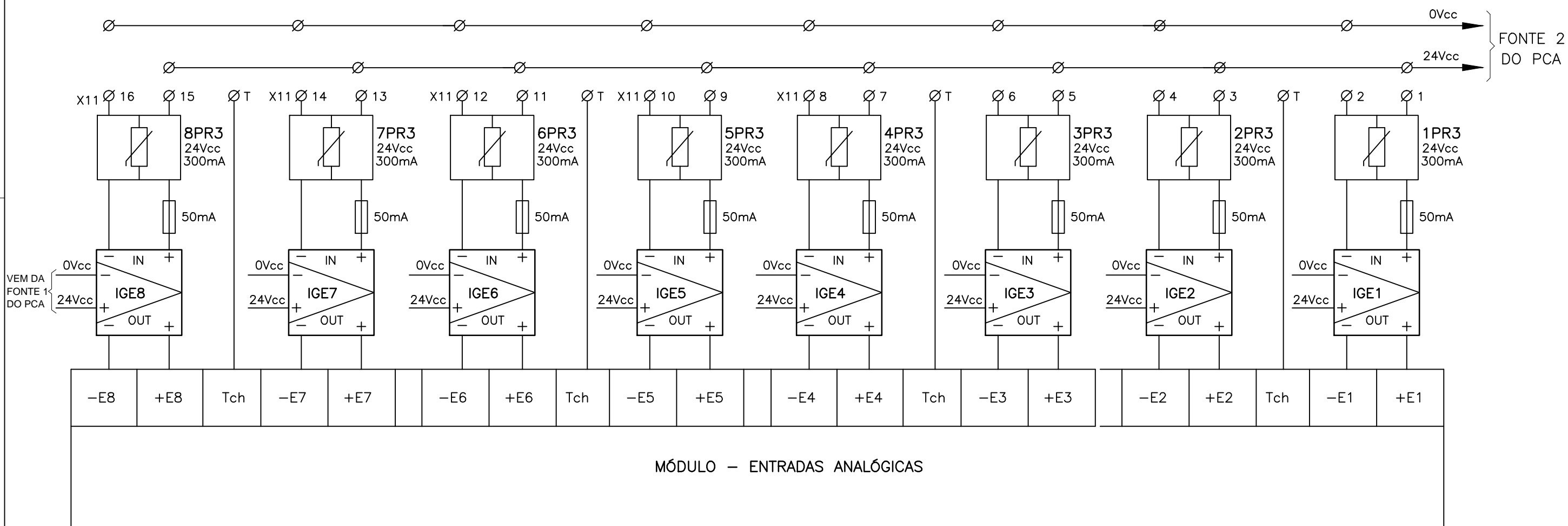
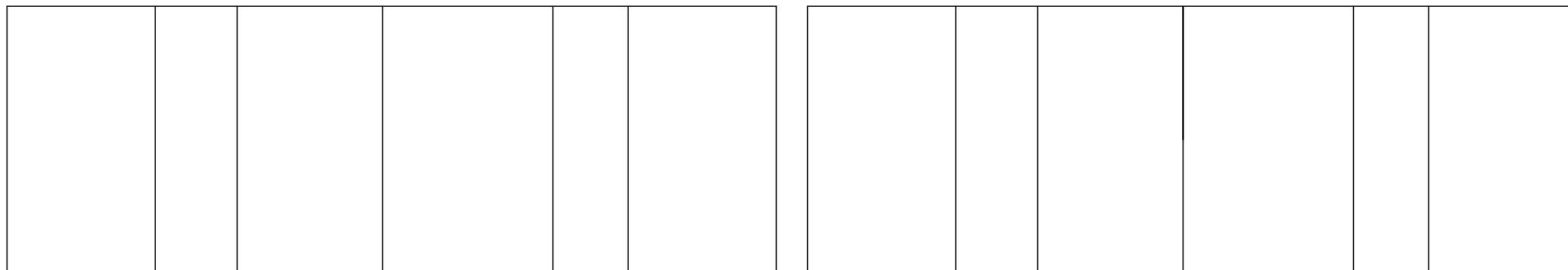
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
 PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2
 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS


 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

ENTRADAS ANALÓGICAS



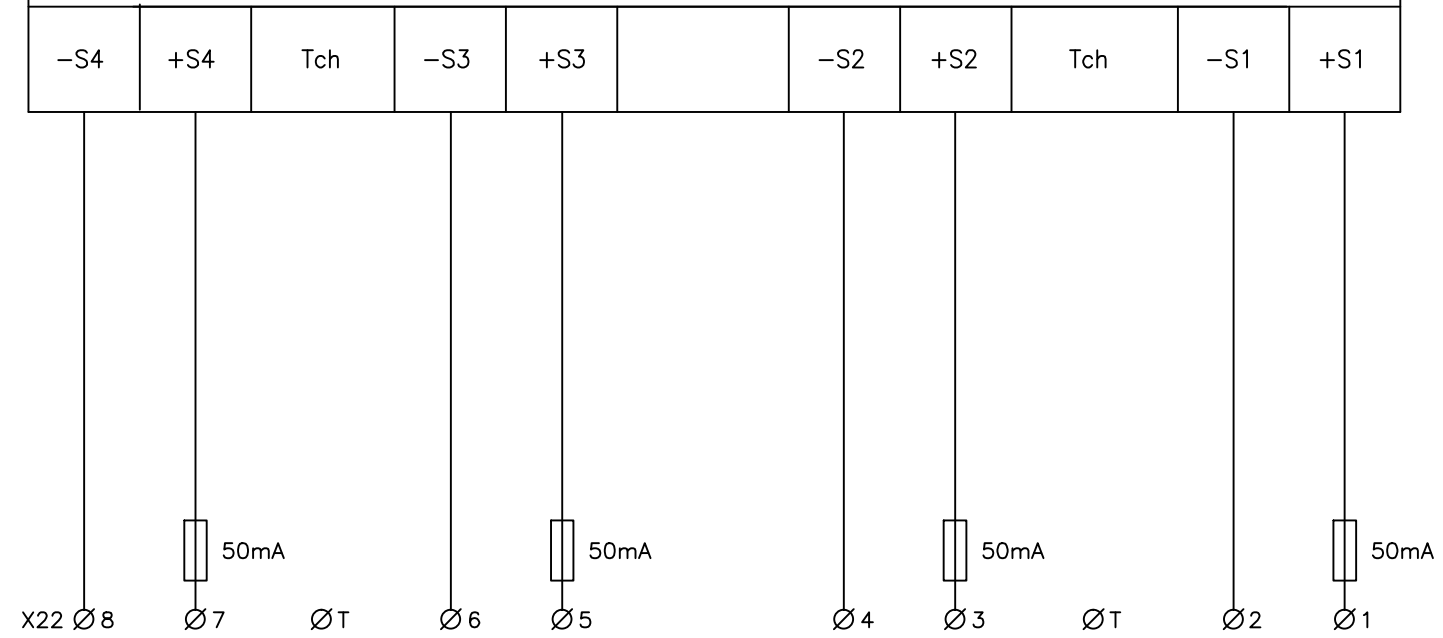
MÓDULO – ENTRADAS ANALÓGICAS

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADAS ANALÓGICAS				 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-AUT-DE-026-R01 F19/25									
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI								AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

MÓDULO DE EXPANSÃO 01 – SAÍDAS ANALÓGICAS



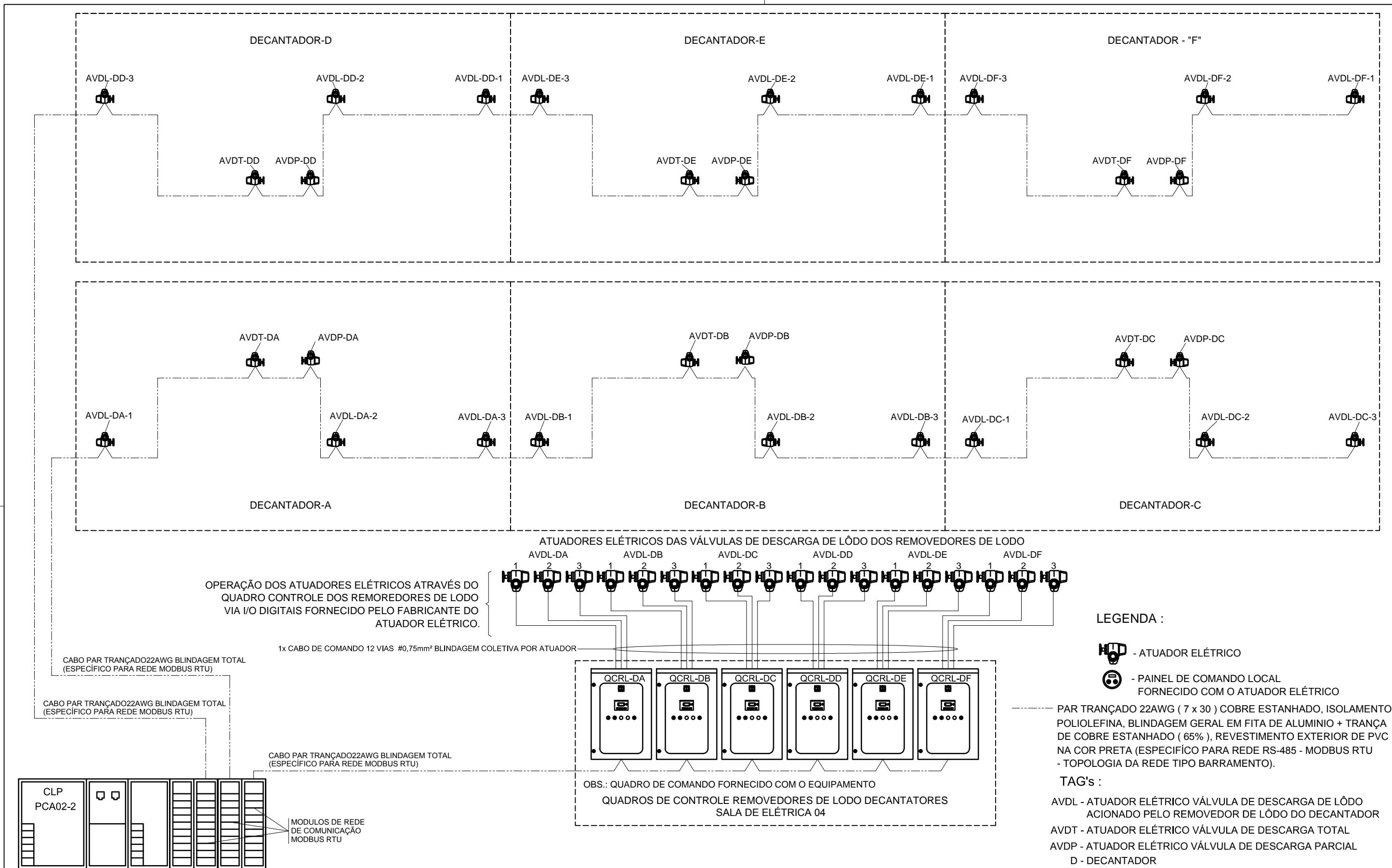
TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:
--------------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------

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-AUT-DE-026-R01 F20/25	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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA
	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DATA: 06/19	PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2
Nº	DATA	REVISÕES	DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS ANALÓGICAS
	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO



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	REVISÕES	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-AUT-DE-026-R01 F21/25

RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES
CREA: 0400235160

DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES

AGRIMENSOR: DATA: 06/19

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA

PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2

CONEXÕES REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU - TOPOLOGIA BARRAMENTO

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA

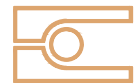
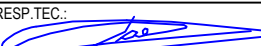

USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO

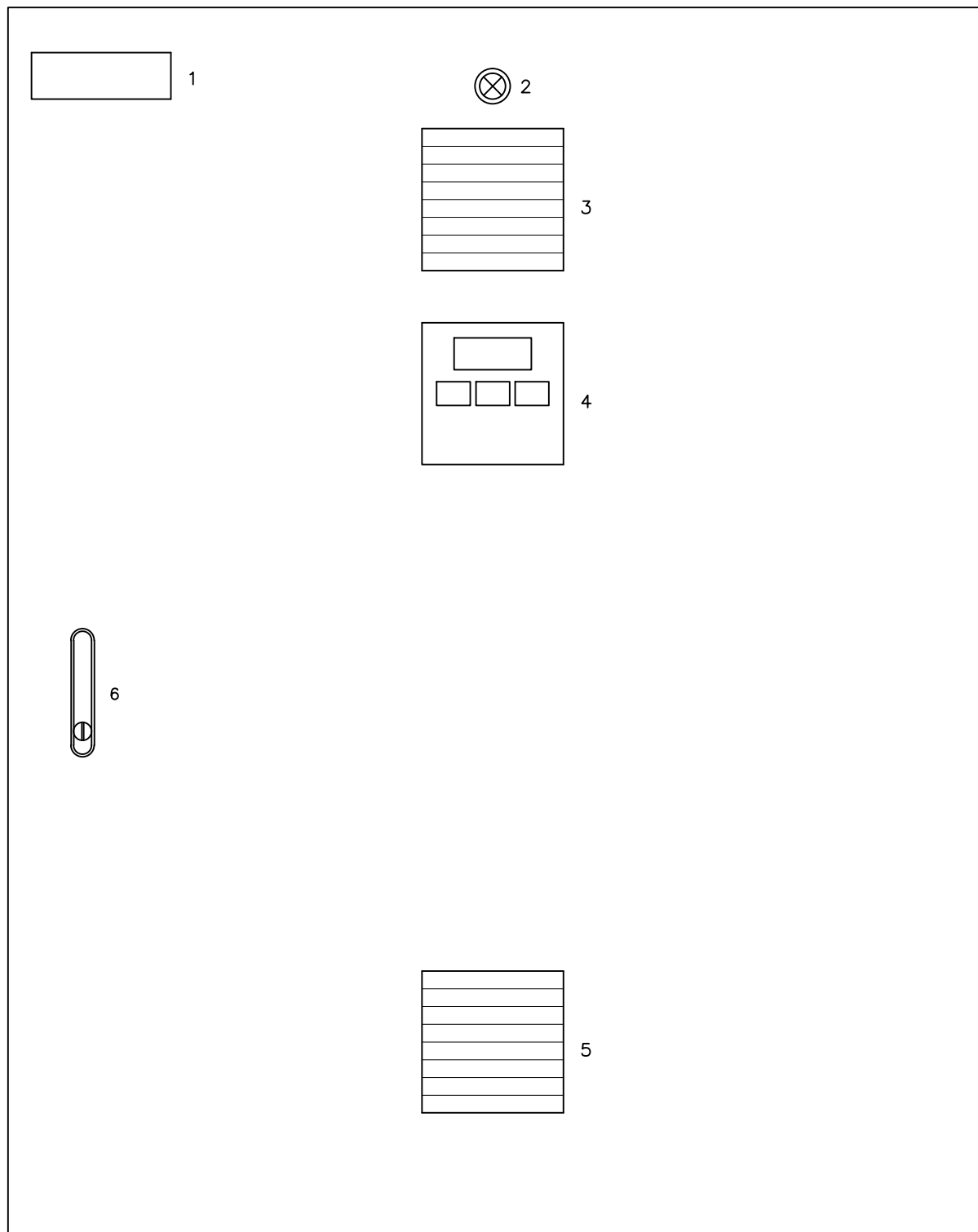
OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS DECANTADORES:

- 1 - OS ATUADORES ELÉTRICOS DOS DECANTADORES SERÃO INTERLIGADOS AO CLP DO PCA02-1 ATRAVÉS DE DUAS REDES DE COMUNICAÇÃO PROTOCOLO MODBUS RTU ATRAVÉS DA TOPOLOGIA TIPO BARRAMENTO SENDO UMA INTERLIGANDO OS ATUADORES DOS DECANTADORES A/B/C (15 UNIDADES) E A OUTRA INTERLIGANDO OS OS ATUADORES DOS DECANTADORES D/E/F.
- 2 - ATUADORES ELÉTRICOS DAS VÁLVULAS DE DESCARGA DE LODO DOS REMOVEDORES DE LODO DOS DECANTADORES:
 - 2.1 - OPERAÇÃO LOCAL:
OS ATUADORES DE FORMA LOCAL PODERÃO SER OPERADOS ATRAVÉS DO PAINEL DE COMANDO DO ATUADOR ON-BOARD AO MESMO.
 - 2.2 - OPERAÇÃO ATRAVÉS DO QUADRO DE CONTROLE VIA I/O DIGITAIS FORNECIDO PELO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO.
 - 2.3 - OPERAÇÃO VIA CLP / SUPERVISÓRIO ATRAVÉS DE REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU.
- 3 - OS QUADROS DE CONTROLE DOS REMOVEDORES DE LODO DEVEM PREVER A SELEÇÃO DOS SEGUINTE MODOS DE OPERAÇÃO:
 - MODO OPERAÇÃO MANUAL: EFETUADA NO PRÓPRIO QUADRO DE COMANDO DOS REMOVEDORES DE LODO;
 - MODO DE OPERAÇÃO AUTOMÁTICO: ACIONAMENTO E CONTROLE AUTOMÁTICO PROGRAMADO NO CLP DO QUADRO DE CONTROLE (PELO FABRICANTE);
 - MODO DE OPERAÇÃO PAINEL DE COMANDO REMOTO (BOTOEIRAS REMOTAS): ACIONAMENTO VIA PAINEL DE BOTOEIRAS INSTALADOS SOBRE OS DECANTADORES PRÓXIMO AOS EQUIPAMENTOS.
 - MODO DE OPERAÇÃO REMOTO: ACIONAMENTO VIA CLP / SUPERVISÓRIO ATRAVÉS DE REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU.
- 4 - ATUADORES ELÉTRICOS DAS VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL E PARCIAL DOS DECANTADORES:
 - 4.1 - OPERAÇÃO LOCAL:
OS ATUADORES DE FORMA LOCAL PODERÃO SER OPERADOS ATRAVÉS DO PAINEL DE COMANDO DO ATUADOR ON-BOARD AO MESMO.
 - 4.2 - OS ATUADORES ELÉTRICOS DAS VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL E PARCIAL DOS DECANTADORE SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA REMOTA AUTOMÁTICA ATRAVÉS DO CCO DA ETA ATRAVÉS DA INTERLIGAÇÃO DO PCA02-1 INSTALADO NA NOVA SALA DE ELÉTRICA 06 AO CCO ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA OPTICA DO PCA02-1 AO CCO. A REDE DE COMUNICAÇÃO ENTRE O CLP E OS ATUADORES SERÁ ATRAVÉS DO PROTOCOLO MODBUS RTU, ATRAVÉS DA TOPOLOGIA TIPO BARRAMENTO.
- 5 - COMANDOS A SEREM EFETUADOS TANTO EM MODO REMOTO LOCAL COMO REMOTO AUTOMÁTICO NOS ATUADORES:
 - ABRIR A VÁLVULA;
 - PARAR A VÁLVULA;
 - FECHAR A VÁLVULA.
- 6 - VARIÁVEIS DE MONITORAMENTO ENVIADAS AO CLP PELA REDE DE COMUNICAÇÃO:
 - FALTA FASE, FALTA FASE R, FALTA FASE S, FALTA FASE T, TORQUE MAX. AB (ABERTURA), TORQUE MAX. FC TORQUE MAX. FC (FECHAMENTO); PARADA LOCAL, ATUADOR TRAVADO; OPER. INC. (INCOMPLETA), SOBREAQUECIMENTO, MOT. ENERG. (FALHA ACIONAMENTO MOTOR), MOT.ENERG.FC (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS ATINGIDO FIM DE CURSO), MOT.ENERG.PD (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS O COMANDO DE PARADA), SEM PROGRAMAÇÃO, TENSÃO ALTA DC, TENSÃO BAIXA DC, FC ABS ABERTO (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE ABERTURA), FC ABS FECHA (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE FECHAMENTO), FC PRO. ABERTURA (ULTRAPASSOU O LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE ABERTURA), FC PRO FECHA" (ULTRAPASSOU LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE FECHAMENTO), LOCAL INIB. (FOI TENTADO COMANDAR LOCALMENTE O ATUADOR E A OPÇÃO "INIBE LOCAL" ESTA ATIVA), FC INVERTIDO (FIM DE CURSO INVERTIDO), TEMPO OPER. EXC.(EXCEDEU O TEMPO DE OPERAÇÃO NO COMANDO DO ATUADOR), SENSOR DE TORQUE (FALHA NA COMUNICAÇÃO COM O SENSOR DE TORQUE), MÁX OPER HORA (EXCEDEU O NÚMERO MÁXIMO DE PARTIDA HORA, 360 PARTIDAS HORA ATUADOR), AL: FALHA POSIÇÃO.
 - POSIÇÃO DE CHAVE DO ATUADOR EM LOC / REM / BLOQ;
 - TORQUE DE ACIONAMENTO VÁLVULA/COMPORTA ABRINDO;
 - ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
 - RELÊ TÉRMICO DO MOTOR ATUADO;

- VÁLVULA/COMPORTA TRAVADA;
 - FALHA DE ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA DO MOTOR;
 - ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
 - VÁLVULA TRAVADA.
- 6 - ATUADORES ELÉTRICOS DO SISTEMA:
 - 6.1 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR:
AVDLX-Y (X = A/B/C/D/E/F E Y=1/2/3) - ACIONAMENTO LOCAL / REMOTO VIA IO DIGITAIS E REMOTO VIA MODBUS RTU.
 - 6.2 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL: AVDTX (X = A/B/C/D/E/F)
AVDTX (X = A/B/C/D/E/F) - ACIONAMENTO LOCAL / REMOTO VIA MODBUS RTU.
 - 6.3 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULA DE DESCARGA PARCIAL:
AVDPX (X = A/B/C/D/E/F) - ACIONAMENTO LOCAL / REMOTO VIA MODBUS RTU.

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:	
			 <p>ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia</p>	
				RESP.TEC.: 
			DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:
			DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DATA: 06/19
				ESCALA: 1:1000
			EMPREENDIMENTO	
			COD. DO PROJETO: PJ 1707	
			COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-026-R01 F22/25	
<p>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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES ELÉTRICOS</p>				
 <p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO</p>				



LEGENDA

-  BOTOEIRA
-  SINALIZAÇÃO
-  CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS



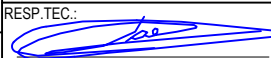
- 1 - PCA01-1
- 2 - COMANDO ENERGIZADO (BRANCA)
- 3 - EXAUSTOR
- 4 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM)
- 5 - GRELHA COM FILTRO
- 6 - FECHO CREMONA COM MAÇANETA ESCAMOTEÁVEL

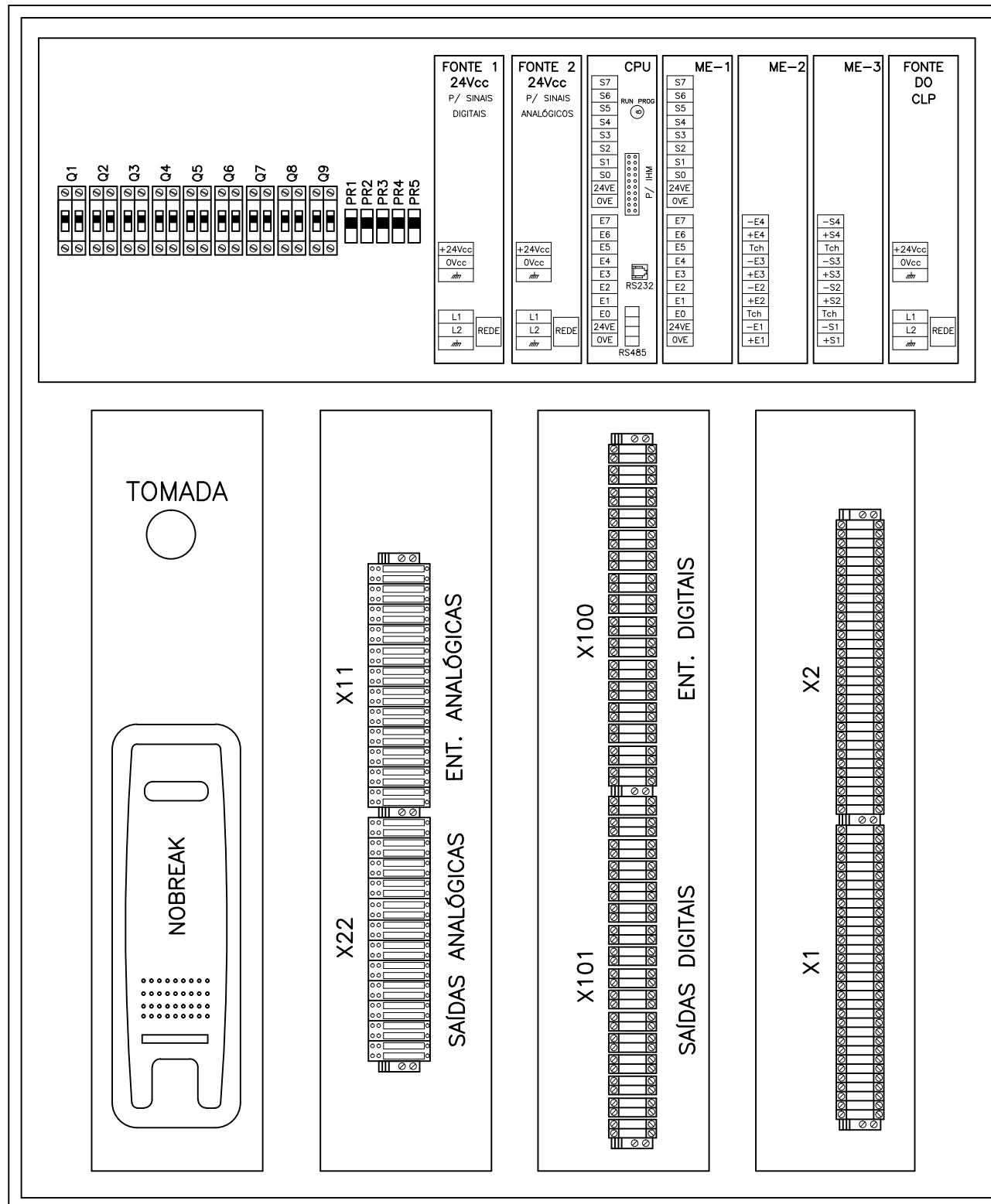
NOTA:

DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO.

VISTA FRONTAL PCA01-1 COM PORTA 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 VISTA FRONTAL EXTERNA			 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		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES						
					DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									



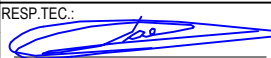


VISTA FRONTAL SEM PORTA

NOTAS:

1 - DIMENSÕES DE ACORDO COM 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

				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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINÉL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 PORTA SERIAL DO CLP		 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-AUT-DE-026-R01 F24/25				
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- 1.1 TENSÃO ISOLAÇÃO 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 2Ø+T
 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: 2P+T 20 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
 PCE
 3.4 GRAU DE PROTEÇÃO: IP-..., CONF. ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
 3.5 NORMA:
 NBR 6979
 NBR IEC 60439-1
 3.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
 N. DIVISÕES P/ TRANSPORTE: 1 pç
 PESO TOTAL: kg
 DIMENSÕES: A: mm L: mm P: kg

- 4.1 FRONTAL: PORTA TAMPA PARAFUSADA
 4.2 TRASEIRA: PORTA TAMPA PARAFUSADA
 4.3 FECHO: LINGUETA CREMONA C/ YALE
 MAÇANETA ESCAMOTEAVEL
 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:

- 6.1 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

OBSERVAÇÕES:

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	
POLO NEGATIVO	PRETO	
CONTROLE (FASE)	CINZA	
CONTROLE (COMUM)	CINZA	
TERRA	VERDE	CONF. ABNT
NEUTRO	AZUL	CONF. ABNT
CIRCUITO DE TENSÃO	AMARELO	
CIRCUITO DE CORRENTE	AMARELO	
CIRCUITOS AUXILIARES	PRETO	
CONTROLE (PCE)	CINZA	

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

OBSERVAÇÕES:

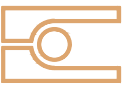

9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO


- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA:
 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA:
 9.3 ALTITUDE: <1000
 9.4 UMIDADE:
 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

Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-026-R01 F25/25	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		06/19
		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO FLOCULADORES E DECANTADORES ETA2 - PCA02-2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
--	--	---



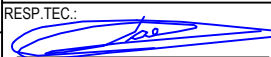
OBSERVAÇÕES:

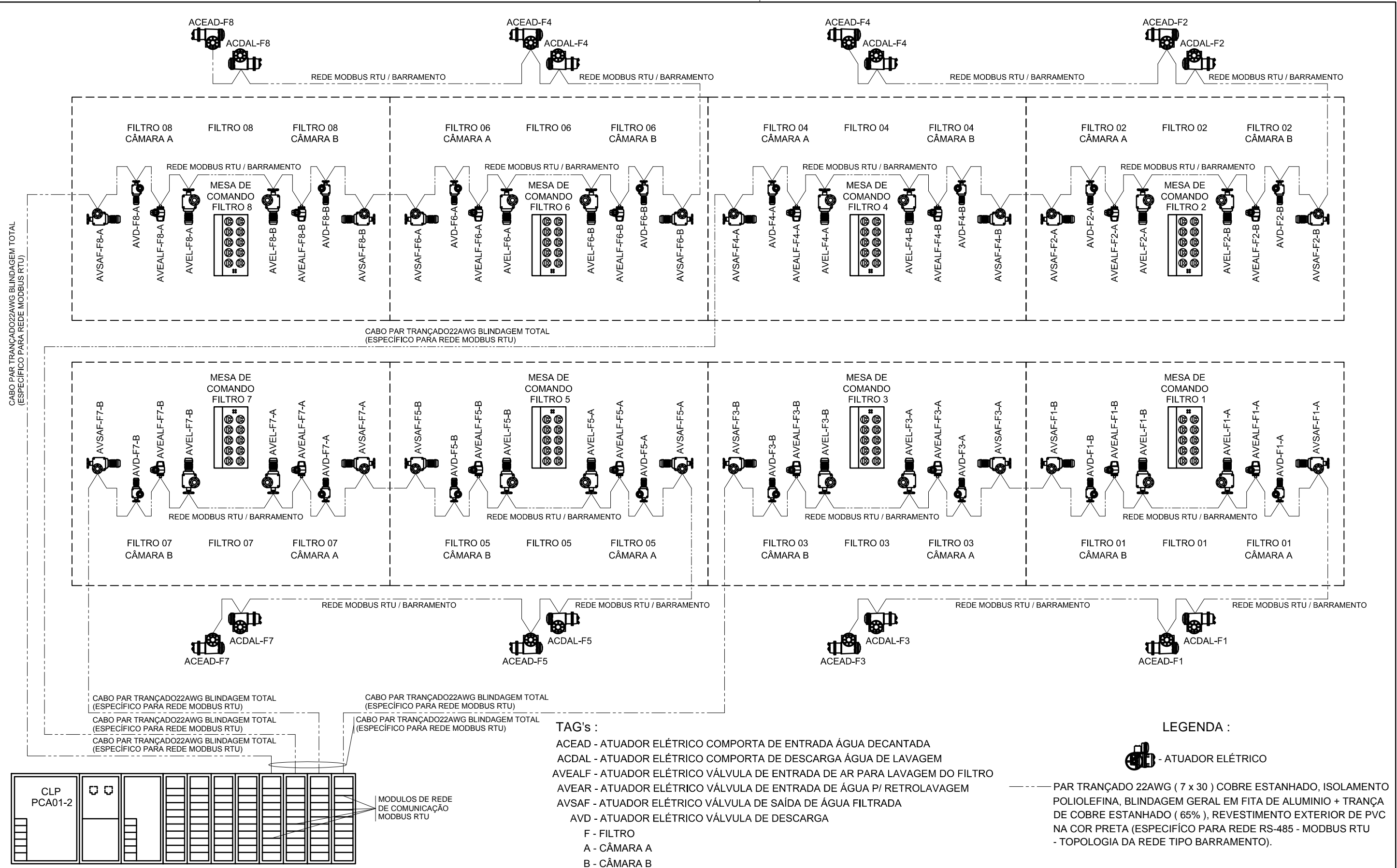
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

MESA DE COMANDO FILTROS ETA2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ETA BOLONHA – ETA2
2a. 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2 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-AUT-DE-027-R01 F01/07								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19 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

- TAG's :**
- ACEAD - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
 - ACDAL - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
 - AVEALF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
 - AVEAR - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM
 - AVSAF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA
 - AVD - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA
 - F - FILTRO
 - A - CÂMARA A
 - B - CÂMARA B

- LEGENDA :**
- ATUADOR ELÉTRICO
 - PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLEFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMINIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (ESPECÍFICO PARA REDE RS-485 - MODBUS RTU - TOPOLOGIA DA REDE TIPO BARRAMENTO).

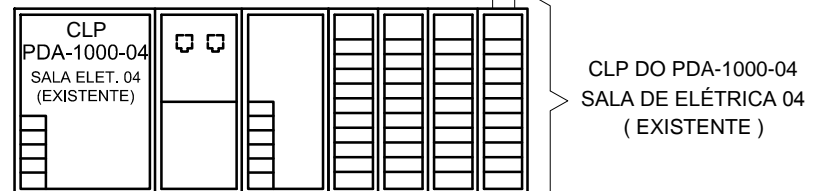
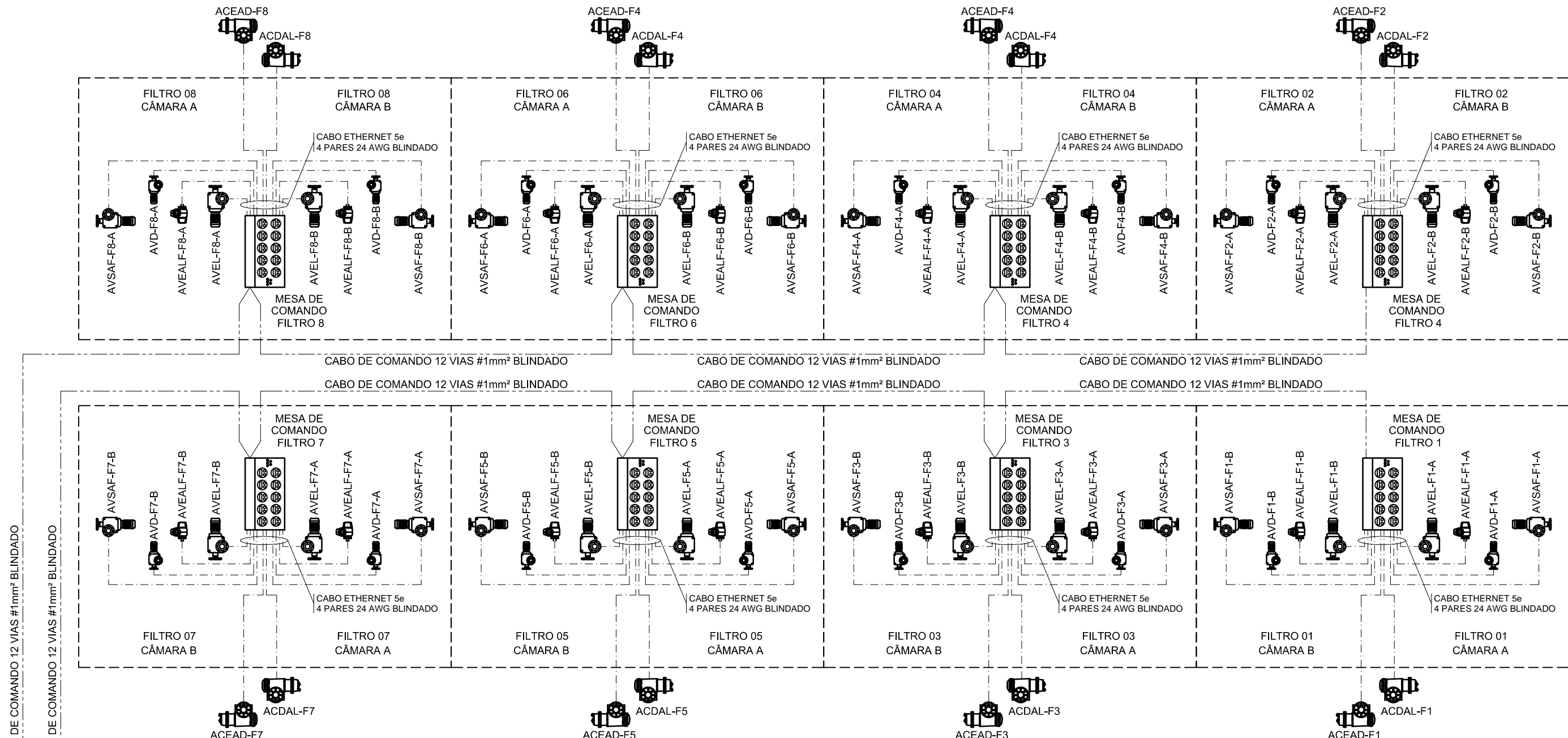
CLP PCA01-2				
Módulos de rede de comunicação Modbus RTU				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-027-R01 F03/07	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES		06/19
	DES. CAD.:	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
	REGYS S. PERMANHANI		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2
 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2
 CONEXÕES MODBUS RTU - TOPOLOGIA BARRAMENTO

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



TAG's :
 ACEAD - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
 ACDAL - ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
 AVEALF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO
 AVEAR - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM
 AVSAF - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA
 AVD - ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA
 F - FILTRO
 A - CÂMARA A
 B - CÂMARA B
 PCLA - PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR ELÉTRICO
 (INSTALADOS NA MESA DE COMANDO)

LEGENDA :

- PCLA - PAINEL DE COMANDO LOCAL ATUADOR ELÉTRICO (FORNECIDO EM CONJUNTO COM O ATUADOR ELÉTRICO)
- BOTOEIRAS E SINALEIRAS DO COMANDO REMOTO LOCAL DOS SOPRADORES INSTALADAS EM TODAS AS MESAS DE COMANDO E INTERTIGADAS AO PDA-1000-04 NA SALA DE ELETRICA 04
- ATUADOR ELÉTRICO
- CABO ETHERNET 5e BLINDADO INDOOR / OUTDOOR 4 PARES 24 AWG INTERLIGAÇÃO DO PCLA DO ATUADOR COM O ATUADOR ELÉTRICO
- CABO DE COMANDO 12 VIAS #1mm² BLINDADO INTERLIGAÇÃO DO PCA DOS SOPRADORES (EXISTENTE) COM O COMANDO DOS SOPRADORES NAS MESAS DE COMANDO

Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-027-R01 F04/07
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD. : REGYS S. PERMANHANI		06/19
		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2
 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2
 CONEXÕES PCLA / ATUADORES - COMANDO LOCAL SOPRADORES / PCA SOPRADORES

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

LAY-OUT DA MESA DE COMANADO FILTROS

LEGENDA

- BOTOEIRA
- SINALIZAÇÃO LED
- PAINEL DE COMANDO LOCAL ATUADOR ELÉTRICO

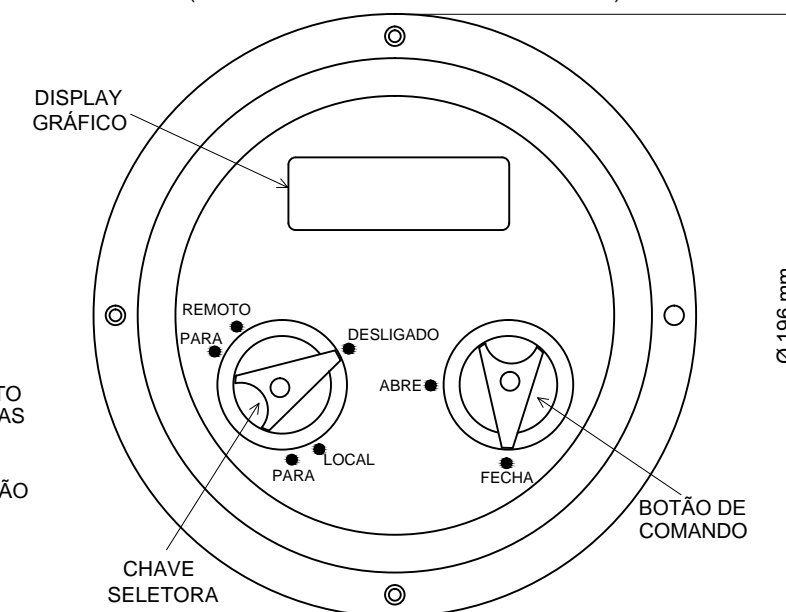
CORES

- VD - VERDE
- VM - VERMELHO
- AM - AMARELO
- BR - BRANCO

NOTA:

DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO

PAINEL DE COMANDO LOCAL ATUADOR ELÉTRICO (FORNECIDO COM O ATUADOR ELÉTRICO)

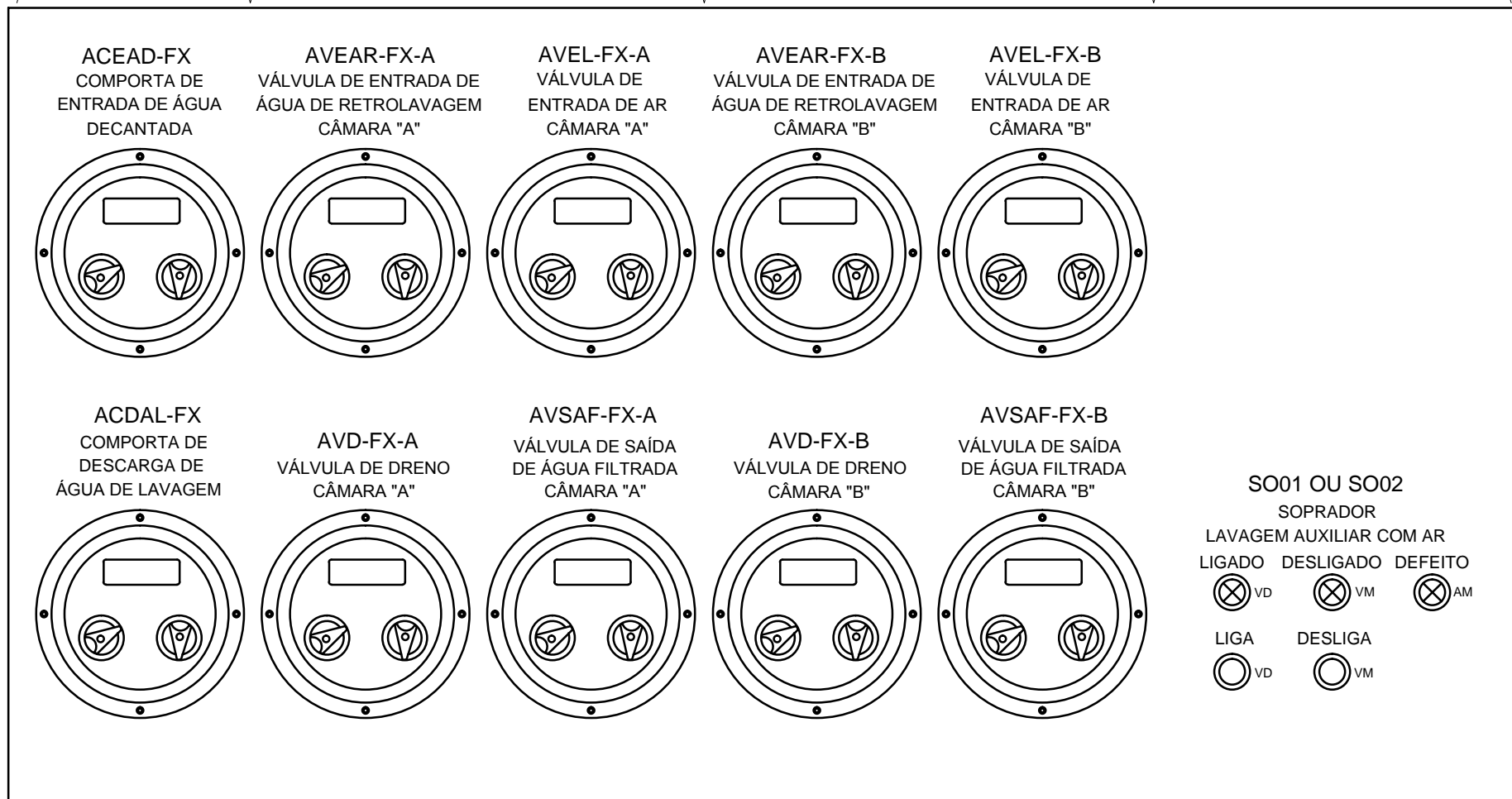


SO01 OU SO02
SOPRADOR
LAVAGEM AUXILIAR COM AR
LIGADO DESLIGADO DEFEITO

 LIGA DESLIGA

BOTOEIRAS E SINALEIRAS DO COMANDO REMOTO LOCAL DOS SOPRADORES INSTALADAS EM TODAS AS MESAS DE COMANDO E INTERTIGADAS AO PDA-1000-04 NA SALA DE ELETRICA 04 ATRAVÉS DE CABO DE COMANDO VISANDO A COMUNICAÇÃO DOS SINAIS DE COMANDO DOS SOPRADORES

COMPORTAS CÂMARA "A" CÂMARA "B" SOPRADOR



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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2 LAY-OUT MESA DE COMANDO		 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-AUT-DE-027-R01 F05/07				
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000		
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL						

REDE DE COMUNICAÇÃO / CONEXÕES DOS SISTEMAS:

1 - ATUADORES ELÉTRICOS:

- 1.1 - OS ATUADORES SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA REMOTA LOCAL ATRAVÉS DE PAINEL DE COMANDO LOCAL (FORNECIDOS EM CONJUNTO COM O ATUADOR) PARA CADA ATUADOR INSTALADOS NAS MESAS DE COMANDO DOS FILTROS. A INTERLIGAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO LOCAL DO ATUADOR AO ATUADOR ELÉTRICO SERÁ EFETUADO ATRAVÉS DE CABO ETHERNET 5e BLINDADO;
- 1.2 - OS ATUADORES SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA REMOTA AUTOMÁTICA ATRAVÉS DO CCO DA ETA ATRAVÉS DA INTERLIGAÇÃO DO PCA01-1 INSTALADO NA NOVA SALA DE ELÉTRICA 02 AO CCO ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA OPTICA DO PCA01-2 AO CCO.
A REDE DE COMUNICAÇÃO ENTRE O CLP E OS ATUADORES SERÁ ATRAVÉS DO PROTOCOLO MODBUS RTU, ATRAVÉS DA TOPOLOGIA BARRAMENTO.
- 1.3 - COMANDOS A SEREM EFETUADOS TANTO EM MODO REMOTO LOCAL COMO REMOTO AUTOMATICO NOS ATUADORES:
- ABRIR A VÁLVULA/COMPORTA;
 - PARAR A VÁLVULA/COMPORTA;
 - FECHAR A VÁLVULA/COMPORTA;
- 1.4 - VARIÁVEIS DE MONITORAMENTO ENVIADAS AO CLP PELA REDE DE COMUNICAÇÃO:
- FALTA FASE, FALTA FASE R, FALTA FASE S, FALTA FASE T, TORQUE MAX. AB (ABERTURA), TORQUE MAX. FC TORQUE MAX. FC (FECHAMENTO); PARADA LOCAL, ATUADOR TRAVADO; OPER. INC. (INCOMPLETA), SOBREAQUECIMENTO, MOT. ENERG. (FALHA ACIONAMENTO MOTOR), MOT.ENERG.FC (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS ATINGIDO FIM DE CURSO), MOT.ENERG.PD (FALHA DESLIGAMENTO MOTOR APÓS O COMANDO DE PARADA), SEM PROGRAMAÇÃO, TENSÃO ALTA DC, TENSÃO BAIXA DC, FC ABS ABERTO (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE ABERTURA), FC ABS FECHA (ULTRAPASSOU O LIMITE ABSOLUTO DO FIM DE CURSO DE FECHAMENTO), FC PRO. ABERTURA (ULTRAPASSOU O LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE ABERTURA), FC PRO FECHA" (ULTRAPASSOU LIMITE DO FIM DE CURSO PROGRAMADO DE FECHAMENTO), LOCAL INIB. (FOI TENTADO COMANDAR LOCALMENTE O ATUADOR E A OPÇÃO "INIBE LOCAL" ESTA ATIVA), FC INVERTIDO (FIM DE CURSO INVERTIDO), TEMPO OPER. EXC.(EXCEDEU O TEMPO DE OPERAÇÃO NO COMANDO DO ATUADOR), SENSOR DE TORQUE (FALHA NA COMUNICAÇÃO COM O SENSOR DE TORQUE), MÁX OPER HORA (EXCEDEU O NÚMERO MÁXIMO DE PARTIDA HORA, 360 PARTIDAS HORA ATUADOR), AL: FALHA POSIC. (FALHA NA ENTRADA DO POSICIONADOR ANALÓGICO (QUANDO OPÇÃO DE INTERFACE 4-20MA INSTALADA I/O REMOTO ANALÓGICO).
 - POSIÇÃO DE CHAVE DO ATUADOR EM LOC / REM / BLOQ;
 - TORQUE DE ACIONAMENTO VÁLVULA/COMPORTA ABRINDO;
 - ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
 - RELÊ TÉRMICO DO MOTOR ATUADO;
 - VÁLVULA/COMPORTA TRAVADA;
 - FALHA DE ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA DO MOTOR;
 - ATUADOR NORMALMENTE ENERGIZADO;
 - VÁLVULA TRAVADA.



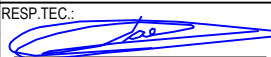
1.5 - ATUADORES ELÉTRICOS DO SISTEMA:

- 1.5.1 - ATUADORES ELÉTRICOS COMPORTAS DE ENTRADA DE ÁGUA DECANTADA: ACEAD-FX (X=1/2/3/4/5/6/7/8)
- 1.5.2 - ATUADORES ELÉTRICOS COMPORTAS DE DESCARGA DE ÁGUA DE LAVAGEM: ACDAL-FX (X=1/2/3/4/5/6/7/8)
- 1.5.3 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS DESCARGAS (DRENO): AVD-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.4 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS ENTRADA DE AR P/ LAVAGEM DOS FILTROS: AVEALF-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.5 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS SAIDA DE ÁGUA DOS FILTROS: AVSAF-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)
- 1.5.6 - ATUADORES ELÉTRICOS VÁLVULAS BORBOLETAS ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM FILTROS: AVEAR-FX-Y (X=1/2/3/4/5/6/7/8 - Y=A/B)

2 - COMANDO E SINALIZAÇÃO DOS SOPRADORES

- 2.1 - O COMANDO E SINALIZAÇÃO REMOTO LOCAL DOS SOPRADORES SERÁ NA MESA DE COMANDO ATRAVÉS DE BOTOEIRAS DE COMANDO E SINALEIRAS LED E ESTE COMANDO SERÁ DE FORMA DIGITAL COM O CLP DO PDA-1000-04 NA SALA DE ELÉTRICA 04 , ATRAVÉS DE CABO DE COMANDO 12 VIAS #1mm² BLINDADO, E VISANDO UMA INTERLIGAÇÃO MAIS PRÁTICA E SEGURA SERÃO LANÇADOS 02 CABOS DE COMANDO SENDO 01 INTERLIGANDO AS MESAS DE COMANDO DOS FILTROS 1/3/5/7 E O OUTRO PARA AS MESAS DOS FILTROS 2/4/6/8, OS 02 CABOS DE COMANDO DEVEM SER INTERLIGADOS EM PARALELO NO PDA-1000-04.
- 2.2 - OS SOPRADORES SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS DE MANEIRA AUTOMÁTICA ATRAVÉS DO CCO DA ETA INTERLIGADO AO PDA-1000-04 (EXISTENTE) ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA OPTICA INSTALADO NA SALA DE ELÉTRICA 04.
- 2.3 - COMANDOS A SEREM EFETUADOS PELO COMANDO DA MESA EM MODO REMOTO LOCAL OU PELO CCO EM MODO AUTOMÁTICO:
- LIGAR SOPRADOR;
 - DESLIGAR SOPRADOR.
- 2.4 - STATUS DO SOPRADOR SELECIONADO PARA OPERAÇÃO:
- LIGADO;
 - DESLIGADO;
 - DEFEITO.
- 2.5 - SELEÇÃO DO SOPRADOR A SER UTILIZADO:
A SELEÇÃO DO SOPRADOR A SER UTILIZADO PODERA SER EFETUADA DE FORMA REMOTA PELO CCO DA ETA QUE ENCONTRA-SE INTERLIGADO ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA ÓPTICA AO PDA-1000-04

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2 REDE DE COMUNICAÇÃO / CONEXÕES DOS SISTEMAS			 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-AUT-DE-027-R01 F06/07								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19 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 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-54, 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:


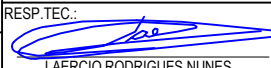
9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- 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

Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-027-R01 F07/07	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		06/19
	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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2
 MESA DE COMANDO DOS FILTROS - ETA2
 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



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




OBSERVAÇÕES:

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PAINÉL DE COMANDO
 REMOVEDORES DE LODO
 DOS DECANTADORES
 PCRL

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 ETA BOLONHA – ETA2
 2ª. 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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 PAINEL DE COMANDO REMOVEDOR DE LODO - PCRL 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-AUT-DE-028-R01 F01/05								
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19 ESCALA: 1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL											

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

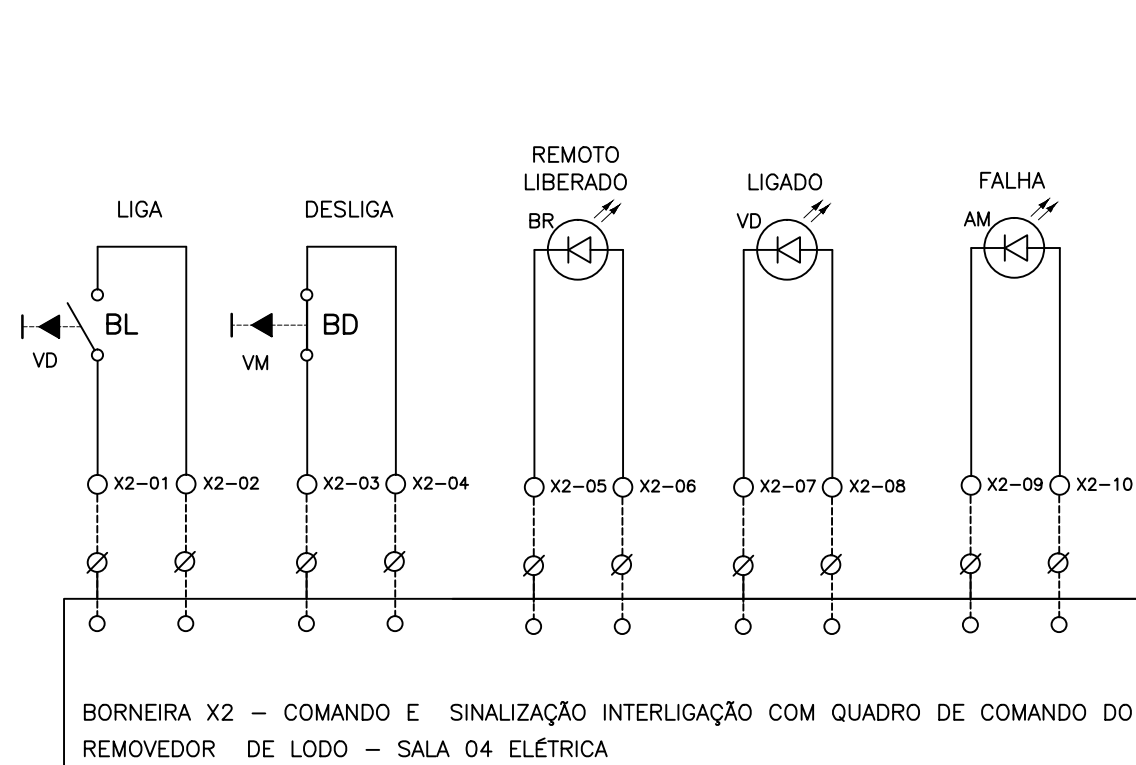
12

13

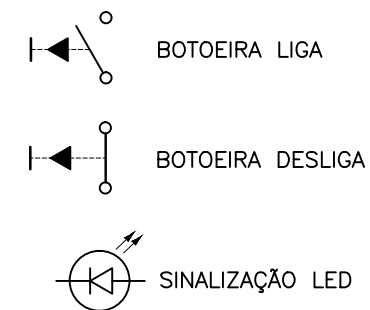
14

15

BORNEIRA SINALIZAÇÃO PAINEL DE COMANDO REMOVEDOR DE LODO



LEGENDA



CORES



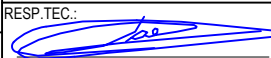
- VD - VERDE
- VM - VERMELHO
- AM - AMARELO
- BR - BRANCO

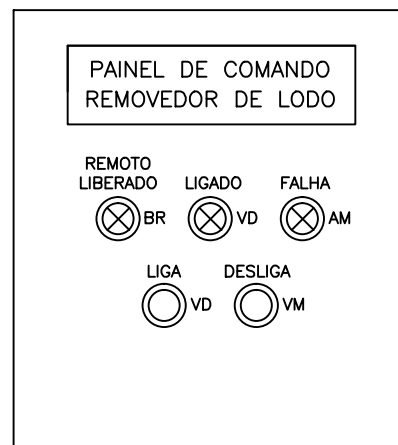
NOTA:

OS PAINÉIS DE COMANDO DOS REMOVEDORES DE LODO (PCRL) CONSTRUÍDO COM BOTOEIRAS DE COMANDO E SINALEIRAS SERÃO INSTALADOS NOS DECANTADORES PRÓXIMO AO RESPECTIVO REMOVEDOR DE LODO, DEVENDO SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA TESTE E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO E PROPORCIONARÁ AS SEGUINTE OPERAÇÕES E STATUS DO EQUIPAMENTO:

- SINALEIRA "LIBERADO REMOTO" DE OPERAÇÃO REMOTA LOCAL: INDICA LIBERAÇÃO DE OPERAÇÃO REMOTA LOCAL QUANDO ACIONADA;
- SINALEIRA "LIGADO": INDICA EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO;
- SINALEIRA "FALHA": INDICA FALHA NO ACIONAMENTO OU OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO;
- BOTÃO "LIGA" : ACIONAMENTO MANUAL DO EQUIPAMENTO;
- BOTÃO "DESLIGA" : PARADA MANUAL DO EQUIPAMENTO.

CONFIGURAÇÃO ETA BOLONHA.CTB		
Nº	DATA	REVISÕES
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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 PAINEL DE COMANDO REMOVEDOR DE LODO - PCRL BORNEIRA X2 - COMANDO E SINALIZAÇÃO			 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-AUT-DE-028-R01 F03/05						
				RESP. TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 06/19				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			ESCALA: 1:1000					



LEGENDA

- BOTOEIRA
- SINALIZAÇÃO LED

CORES

- VD - VERDE
- VM - VERMELHO
- AM - AMARELO
- BR - BRANCO

NOTA:

DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO

LAY-OUT - PAINÉL DE COMANDO
 REMOVEDORES DE LODO DECANTADORES
 PCRL-DX-Y (X=A/B/C/D/E/F E Y = 1/2/3)

NOTA:

OS PAINÉIS DE COMANDO DOS REMOVEDORES DE LODO (PCRL) CONSTRUÍDO COM BOTOEIRAS DE COMANDO E SINALEIRAS SERÃO INSTALADOS NOS DECANTADORES PRÓXIMO AO RESPECTIVO REMOVEDOR DE LODO, DEVENDO SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA TESTE E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO E PROPORCIONARÁ AS SEGUINTE OPERAÇÕES E STATUS DO EQUIPAMENTO:

- SINALEIRA "LIBERADO REMOTO" DE OPERAÇÃO REMOTA LOCAL: INDICA LIBERAÇÃO DE OPERAÇÃO REMOTA LOCAL QUANDO ACIONADA;
- SINALEIRA "LIGADO": INDICA EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO;
- SINALEIRA "FALHA": INDICA FALHA NO ACIONAMENTO OU OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO;
- BOTÃO "LIGA" : ACIONAMENTO MANUAL DO EQUIPAMENTO;
- BOTÃO "DESLIGA" : PARADA MANUAL DO EQUIPAMENTO.

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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2 PAINEL DE COMANDO REMOVEDOR DE LODO - PCRL LAY-OUT PAINEL			 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-AUT-DE-028-R01 F04/05								
					RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI							AGRIMENSOR: DATA: 06/19	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000								

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-54, 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


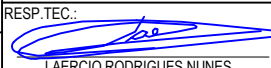
- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA: 35
- 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA: 40
- 9.3 ALTITUDE: <1000
- 9.4 UMIDADE: 70
- 9.5 AMBIENTE: CONFORME ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
 NORMAL
 SEMI-AGRESSIVO
 AGRESSIVO
 MARÍTIMO

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

Nº	DATA	REVISÕES	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-AUT-DE-028-R01 F05/05	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		06/19
	DES. CAD.:	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:
	REGYS S. PERMANHANI		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 DE AUTOMAÇÃO - ETA BOLONHA - 2ª ETAPA - ETA 2
 PAINEL DE COMANDO REMOVEDOR DE LODO - PCRL
 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



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

RESERVATÓRIO E TANQUE DE CONTATO

A INFRAESTRUTURA E CABO DE FIBRA ÓPTICA DO PCAPQ-01 - SALA DE PAINÉIS DA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 PARA INTERLIGAÇÃO COM O CCO ETA NA SALA DE OPERAÇÃO VIDE DESENHO 1707-E-TA-AUT-DE-001

CAIXA DE PASSAGEM PARA CABOS DE REDE MED. 400x400x170mm (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

ELETRODUTO GAL. Ø2" (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

ELETRODUTO GAL. Ø2" (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

CAIXA DE PASSAGEM PARA CABOS DE REDE MED. 400x400x170mm (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

ELETRODUTO GAL. Ø2" (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

CAIXA DE PASSAGEM (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

3xØ4"(GALV.) (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

CAIXA DE PASSAGEM (EXISTENTE) VIDE NOTA 6

INTERLIGAR O SISTEMA DE ELET. CORR. EM PEAD 2x11/4" PROJETADO NA CAIXA DE PASSAGEM DE DADOS (EXISTENTE)

SUBESTAÇÃO - 01 ABRIGADA DA ETA 2x500KV/11-(1+1)-220/127V (EXISTENTE)

VIA DE ACESSO

ACESSO PARA CARGA E DESCARGA DOS BAGS DE POLIELETRÓLITOS

PASSEIO

PASSEIO

FUNDO TQ

FUNDO TQ

TANQUES DE PROD. QUÍMICOS EXIST.

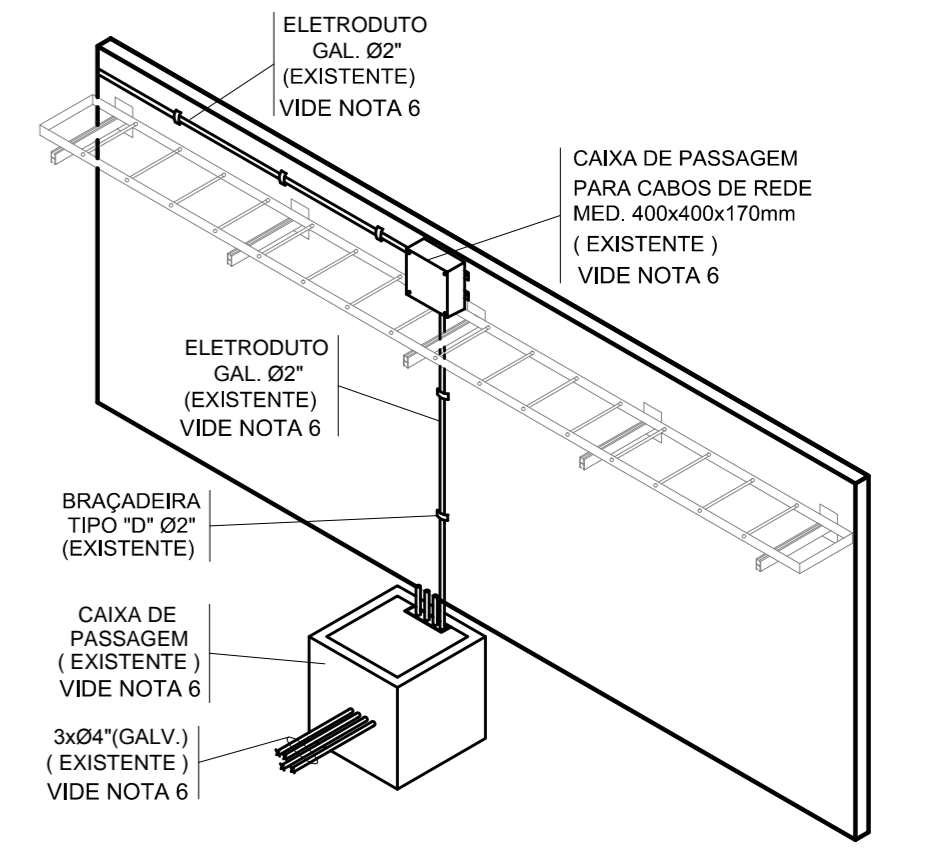
CASA DE FORÇA DESATIVADA

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

1 PLANTA - SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

- 1 DO PCAPQ-01 - SALA DE PAINÉIS DA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 PARA INTERLIGAÇÃO COM O CCO ETA NA SALA DE OPERAÇÃO:
1 x CABO DE FIBRA ÓPTICA TUBO LOOSE SM G.652 MLTMMOD 4 FIBRAS
2 x ELETRODUTO CORR. EM PEAD Ø11/4"
- 2 DO PCAPQ-01 - SALA DE PAINÉIS DA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 PARA INTERLIGAÇÃO COM O CCO ETA NA SALA DE OPERAÇÃO:
1 x CABO DE FIBRA ÓPTICA TUBO LOOSE SM G.652 MLTMMOD 4 FIBRAS
ELET. AÇO GALVANIZADO A FOGO Ø2" (EXISTENTE) - VIDE NOTA 06

2 DESCRIÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO



3 DETALHE "A" - INFRAESTRUTURA DE REDE (EXISTENTE) S/ESC.

PCAPQ - PAINEL COMANDO DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2;

4 TAG's

--- - ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PEAD

☐ - CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 500x500x600

5 SIMBOLOGIA

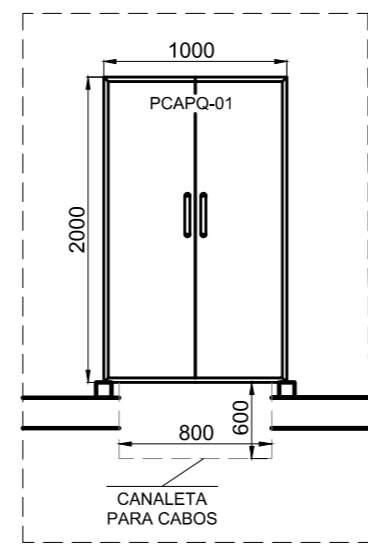
- 1- O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETROCALHAS METÁLICAS, PERFILADO METÁLICO, ELETRODUTOS DO TIPO PESADO, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO E CONDULETE EM ALUMÍNIO DO TIPO TGVF.
- 2- NA INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS ELÉTRICOS DEVEM SER UTILIZADOS 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 1000mm 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 CAIXAS DE PASSAGEM E DEVEM SER ISOLADAS COM FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO RECOCBERTA COM FITA ISOLANTE NORMAL.
- 5- AS INSTALAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA PARA O SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA QUE INTEGRAM O PROJETO, ESTÃO NA COR CINZA E INCADAS NO DESENHO DE PROJETO Nº 1707-E-TA-ELT-DE-040-R00;
- 6- UTILIZAR A INFRAESTRUTURA (EXISTENTE) DE REDE PARA A INTERLIGAÇÃO DE SINAIS PARA AUTOMAÇÃO DO CLP DO "PCAPQ-01" DO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS AO CCO DA ETA;
- 7- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

6 NOTAS

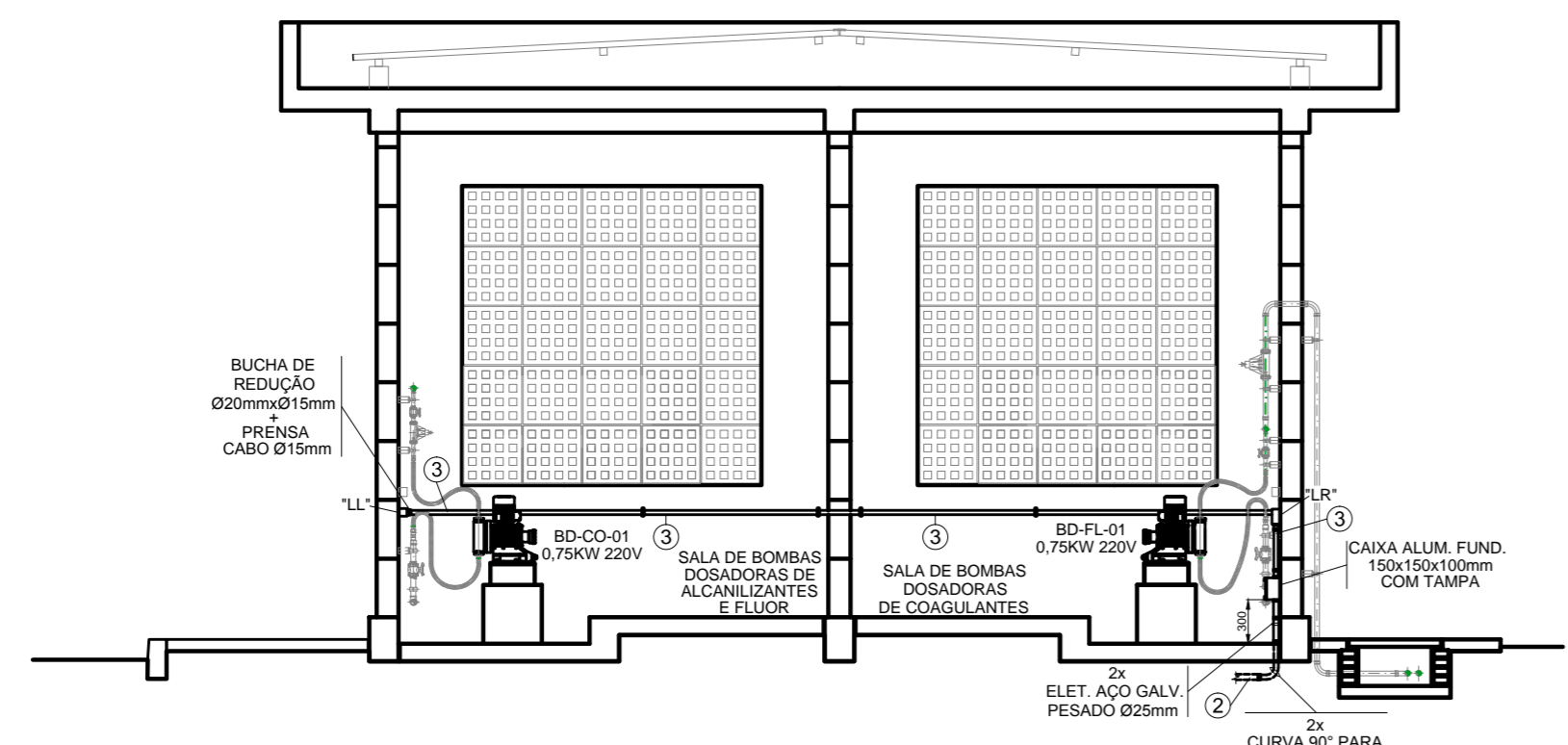
01	06/2019	Atendendo ao Parecer Técnico da COSANPA.		L.R.N.	L.C.C.
02	09/2018	Emissão inicial		RSP	LRM
Nº	DATA	REVISÕES		EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

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 DE AUTOMAÇÃO
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA-1 E ETA-2
 SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2
 INFRAESTRUTURA DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

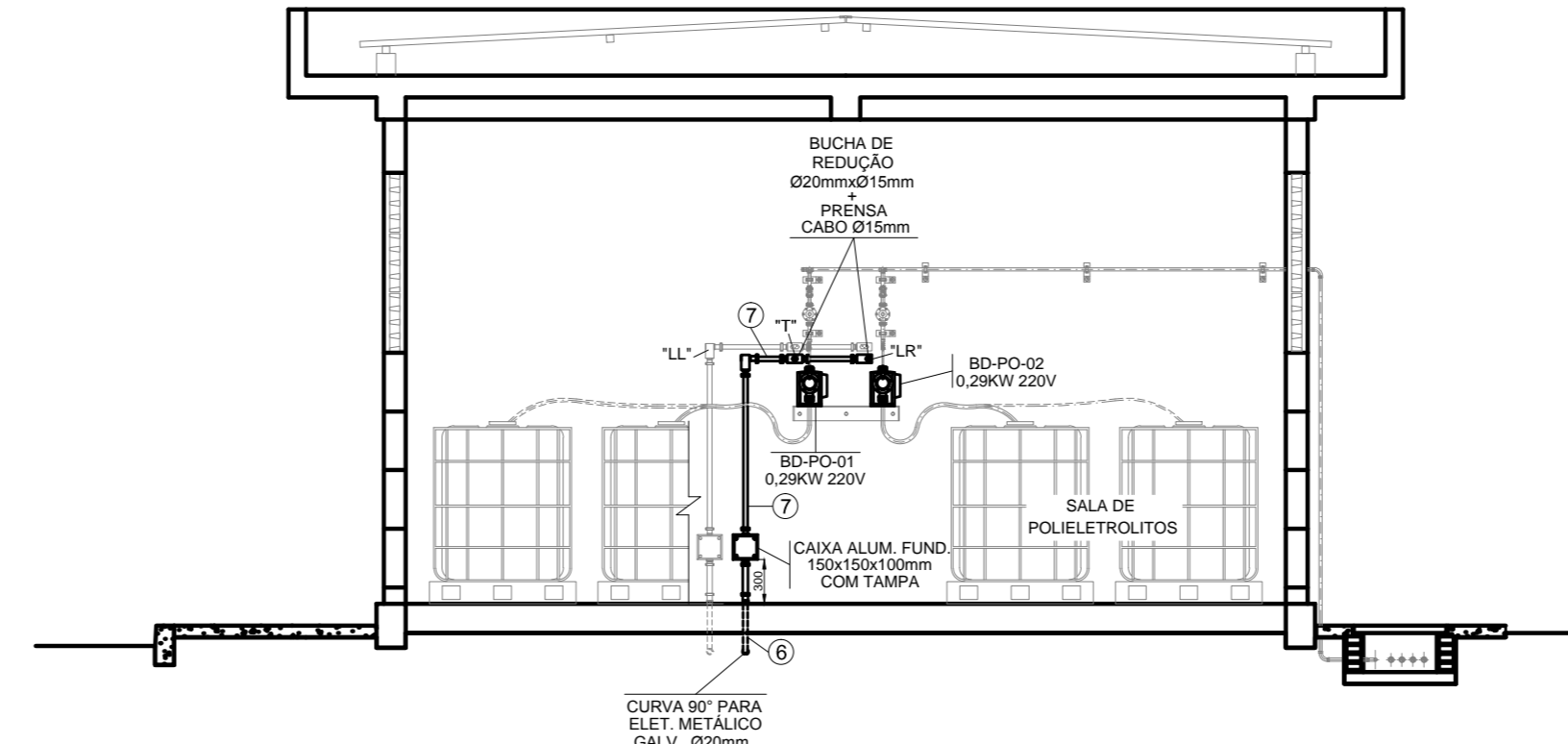
<p>ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia</p>	DESENVOLVIDOR LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 36022/0192	SUPERVISOR P.J. 1707	<p>DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO</p>
	VERIFICADOR LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA-PA: 23058	DATA Jan/2019	



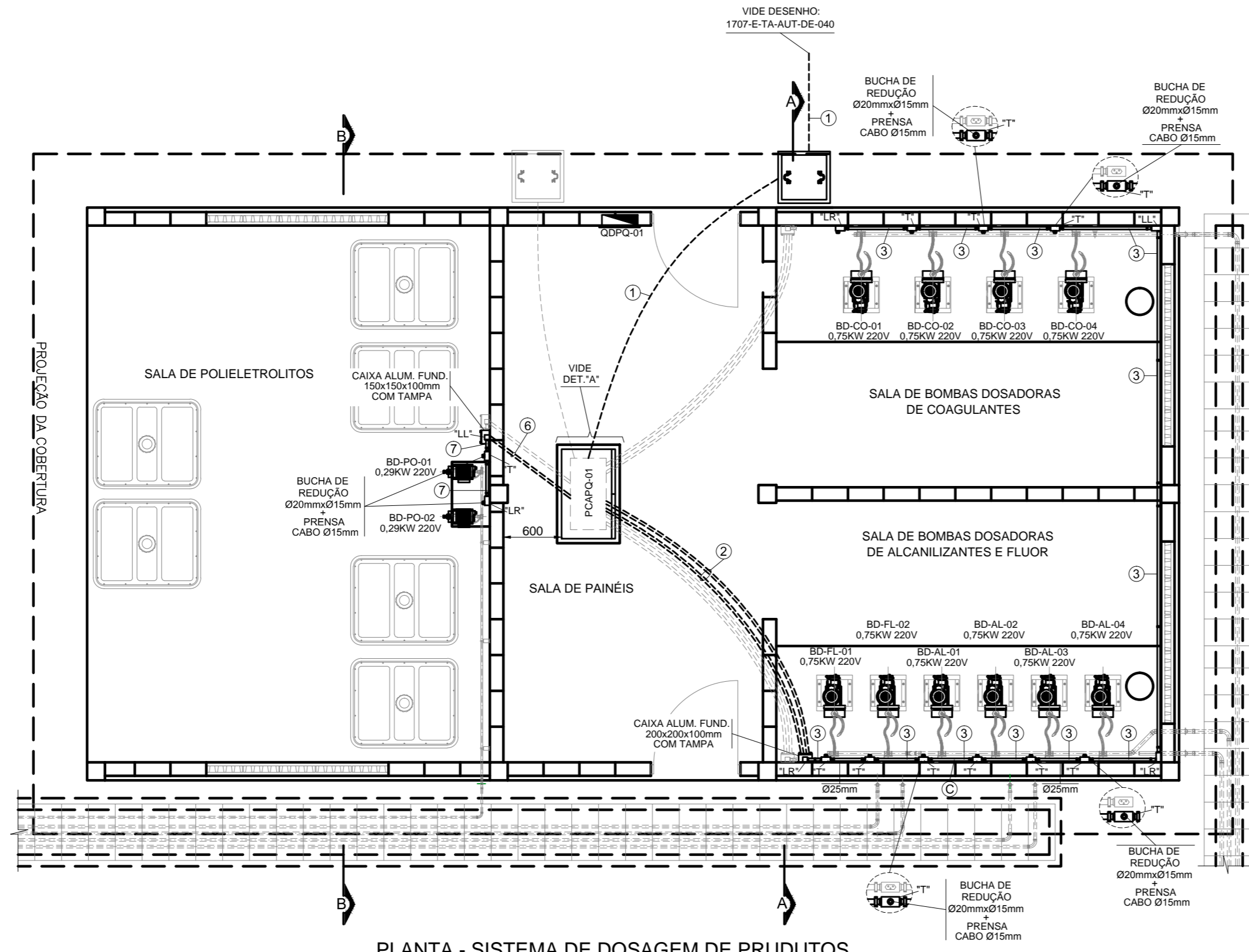
4 DETALHE "A" - VISTA FRONTAL PCAPQ-01
LAY-OUT DO PCAPQ-01 E DIMENSÕES



2 CORTE A-A - SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO - MOTORES E EQUIPAMENTOS



3 CORTE B-B - SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS
DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO - MOTORES E EQUIPAMENTOS



1 PLANTA - SISTEMA DE DOSAGEM DE PRDUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA CIRCUITOS ALIMENTAÇÃO DOSADORAS

- 1 DO PCA03 - SALA DE PAINÉIS DA DOSAGEM DE PROD. QUÍMICOS ETA1 E ETA2 PARA: CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE DADOS (EXISTENTE) PARA A INTERLIGAÇÃO DO PCA03 PAINEL DE AUTOMAÇÃO DO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS COM O CCO DA ETA - CENTRO DE COMANDO DE OPERAÇÃO
2x ELETRODUTO CORR. EM PEAD Ø114"
- 2 DO PCAPQ-01 PARA BOMBAS DOSADORAS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO: SALA DE BOMBAS DOSADORAS DE ALCANILZANTES E FLUOR E SALA DE BOMBAS DOSADORAS DE COAGULANTES
BD-FL-01 / BD-FL-02 / BD-AL-01 / BD-AL-02 / BD-AL-03 / BD-AL-04
BD-CO-01 / BD-CO-02 / BD-CO-03 / BD-CO-04
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL (REDE MODBUS RTU) - VIDE NOTA 5
2x ELETRODUTO CORR. EM PEAD Ø30mm
- 3 DO PCAPQ-01 PARA BOMBAS DOSADORAS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO: SALA DE BOMBAS DOSADORAS DE ALCANILZANTES E FLUOR E SALA DE BOMBAS DOSADORAS DE COAGULANTES
BD-FL-01 / BD-FL-02 / BD-AL-01 / BD-AL-02 / BD-AL-03 / BD-AL-04
BD-CO-01 / BD-CO-02 / BD-CO-03 / BD-CO-04
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL (REDE MODBUS RTU) - VIDE NOTA 5
1x ELET. METÁLICO GALVANIZADO Ø25mm
- 4 DO PCAPQ-01 PARA BOMBAS DOSADORAS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO: SALA BOMBAS DOSADORAS DE POLIELETRÓLITOS
BD-PO-01 / BD-PO-02
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL (REDE PROFIBUS) - VIDE NOTA 5
2x ELETRODUTO CORR. EM PEAD Ø30mm
- 5 DO PCAPQ-01 PARA BOMBAS DOSADORAS ATRAVÉS REDE MODBUS RTU TOPOLOGIA BARRAMENTO: SALA BOMBAS DOSADORAS DE POLIELETRÓLITOS
BD-PO-01 / BD-PO-02
1x PAR TRANÇADO 22AWG BLINDAGEM GERAL (REDE PROFIBUS) - VIDE NOTA 5
1x ELET. METÁLICO GALVANIZADO Ø25mm

5 DESCRIÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO
DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS E CABO

PCAPQ - PAINEL COMANDO DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2;
BD-CO - BOMBA DOSADORA DE COAGULANTES;
BD-FL - BOMBA DOSADORA DE ÁCIDO FLUOSSILÍCICO;
BD-AL - BOMBA DOSADORA DE ALCANILZANTES;
BD-PO - BOMBA DOSADORA DE POLIELETRÓLITOS;
QD - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- 6 TAG'S
 - ELETRODUTO CORRUGADO FLEXÍVEL EM PEAD
 - ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO A FOGO
 - CAIXA DE PASSAGEM EM PVC RÍGIDO COM TAMPA INDICADO EM PROJETO
 - CONDULETE EM ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO INDICADO EM PROJETO
 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 500x500x600

7 SIMBOLOGIA

- 1 - O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SERÁ APARENTE ATRAVÉS DE ELETROCALHAS METÁLICAS, PERFILADOS METÁLICOS, AMBOS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, ELETRODUTOS RÍGIDOS DE ALUMÍNIO E CONDULETES EM ALUMÍNIO DO TIPO 1GVF.
- 2 - 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.
- 3 - A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DEVE SER DE 750V PARA SISTEMA DE ILUM. E TOMADAS E DE 0,6 A 1KV PARA SISTEMA DE MOTORIZAÇÃO E AS CORES DEVEM SER AS SEQUINTES: FASE: VERMELHA OU PRETA, NEUTRO: AZUL CLARO, TERRA: VERDE E RETORNO: AMARELO OU BRANCO;
- 4 - 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;
- 5 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CABO DA REDE DE COMUNICAÇÃO:
 - PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLÉFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (ESPECÍFICO PARA REDE RS-485 - MODBUS RTU - TOPOLOGIA DA REDE BARRAMENTO);
 - PAR TRANÇADO 22AWG, CONDUTOR SÓLIDO, COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLÉFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMÍNIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR VIOLETA (ESPECÍFICO PARA REDE PROFIBUS - TOPOLOGIA DA REDE BARRAMENTO);
- 6 - AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEGUNDO NBR 5410/2004 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
- 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

8 NOTAS

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



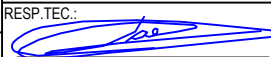
00	06/2019	Emissão inicial			L.R.N.	L.C.C.
Nº	DATA	REVISÕES			EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLOINHA - ETA BOLOINHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA-1 E ETA-2 DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO						
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COOD. DO PROJETO: Pj_1707 COOD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-041-ROO		DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPÁ - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO		
PROJ. EXEC. LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 94602/0-6	DESENVOLVIMENTO LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 94602/0-6	APROVAÇÃO LEONARDO CHAVES CAVALCANTI CREA-PA: 23028	DATA JUNI/2019	ESCALA 1:50	DES. DE REFERÊNCIA NBR 5410/2004	

OBSERVAÇÕES:

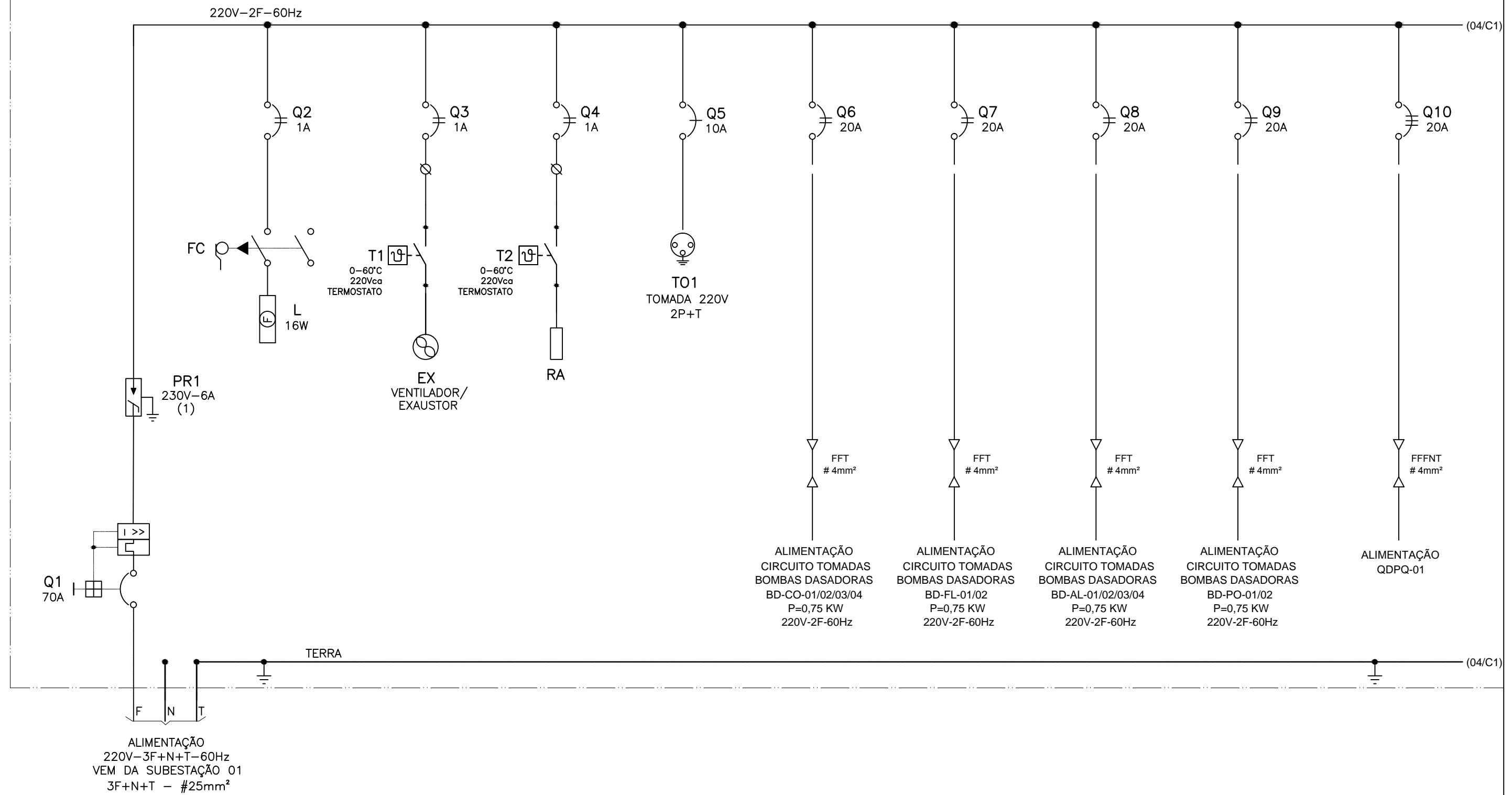
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PAINEL DE COMANDO DE AUTOMAÇÃO
 SISTEMAS DE DOSAGEM DE PRUDUTOS
 QUÍMICOS ETA1 E ETA2
 PCAPQ-01
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
 ETA BOLONHA

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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-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-AUT-DE-042-R00 F01/15					
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/18			
					DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000					
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL								

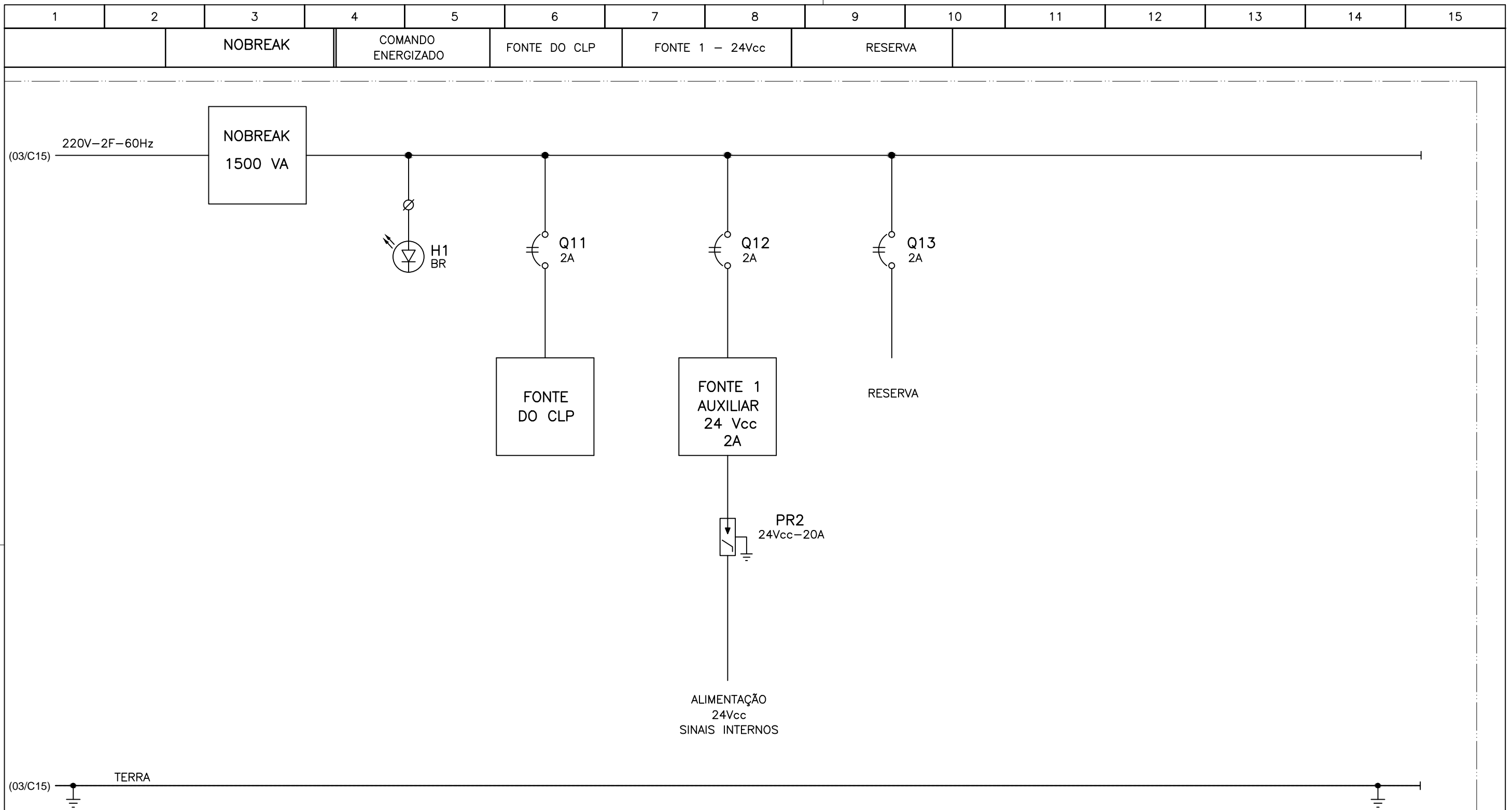
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALIMENTAÇÃO PROTEÇÃO SURTOS DE TENSÃO		ILUMINAÇÃO INTERNA	VENTILADOR EXAUSTOR	RESISTÊNCIA DESUMIDIFICAÇÃO	TOMADA 110V	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. COAGULANTES BD-CO-01/02/03/04	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. AC. FLUOSSIL. BD-FL-01/02	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. ALCANILIZANTES BD-AL-01/02/03/04	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. POLIELETROLITOS BD-PO-01/02	ALIMENTAÇÃO QUADRO DISJUNTORES QDPQ-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

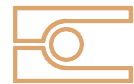
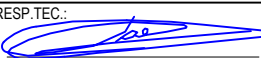
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO PAINEL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 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-AUT-DE-042-R00 F03/15								
				RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		AGRIMENSOR: DATA: 09/18								
				DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: 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

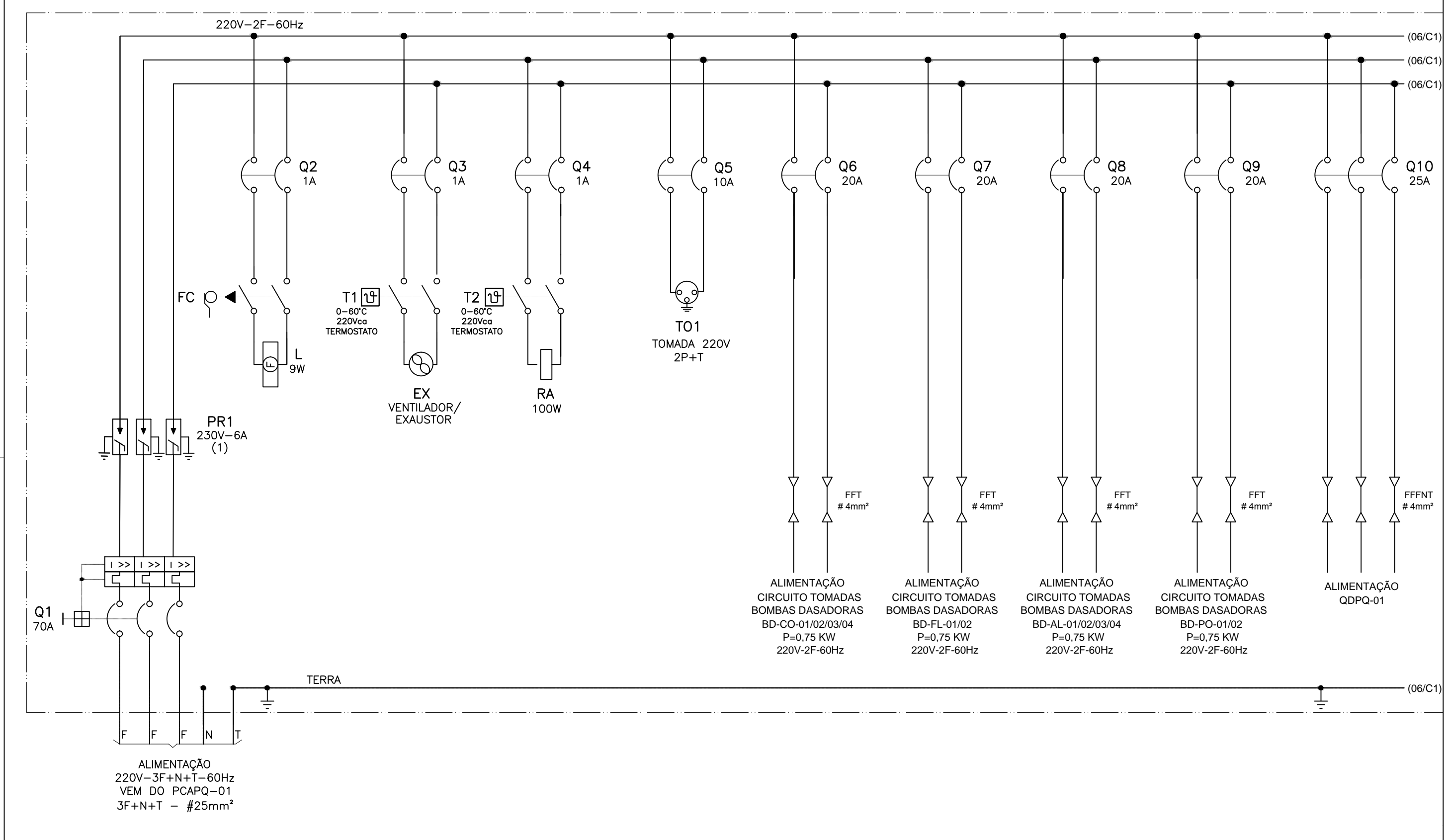
EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-042-R00 F04/15	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		09/18
	DES. CAD.: REGYS 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 DE AUTOMAÇÃO
 PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01
 DIAGRAMA UNIFILAR



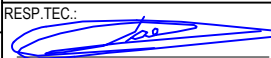


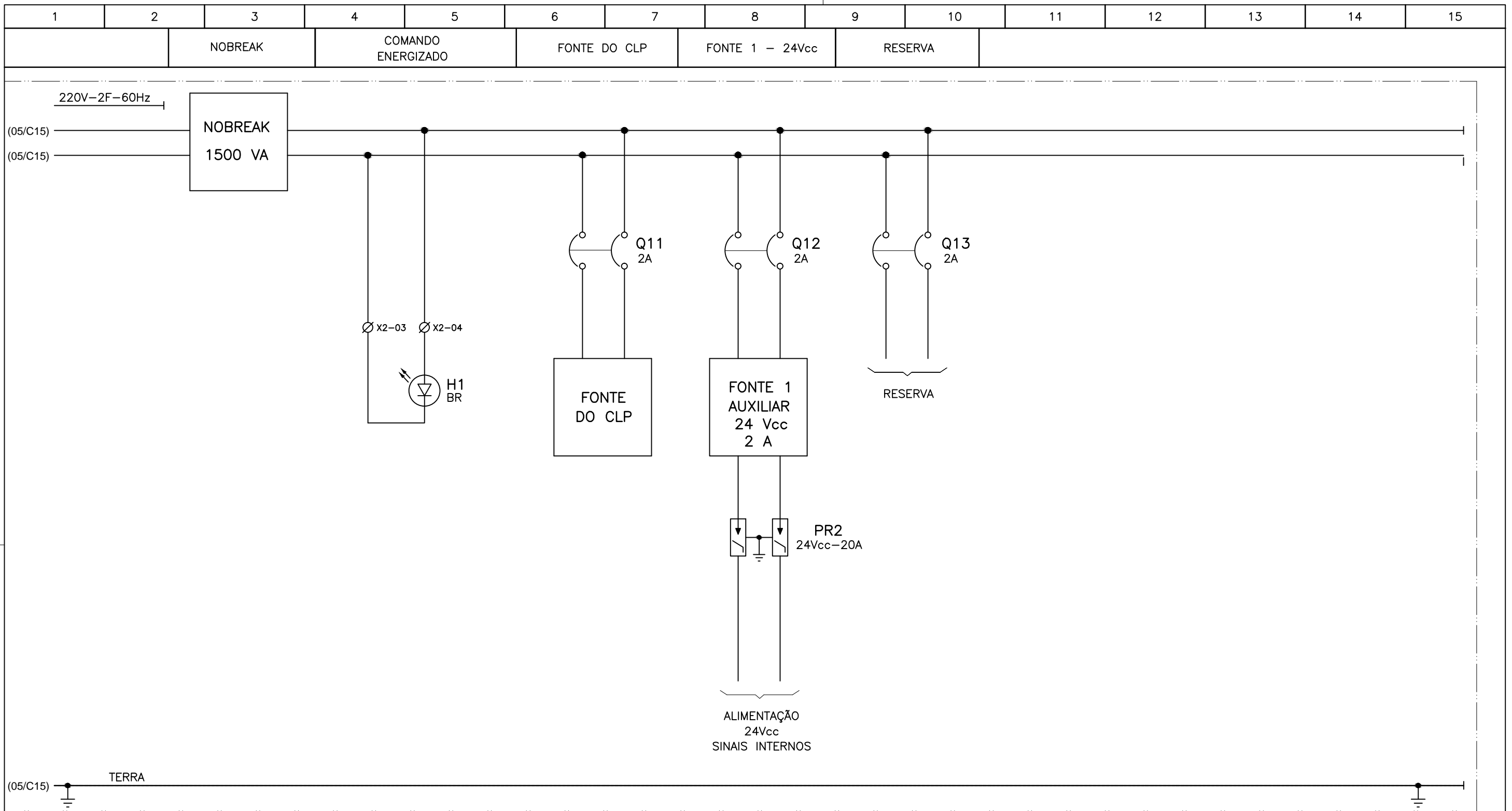
DIRETORIA DE EXPANSÃO
 E TECNOLOGIA
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 COGEO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALIMENTAÇÃO PROTEÇÃO SURTOS DE TENSÃO		ILUMINAÇÃO INTERNA	VENTILADOR EXAUSTOR	RESISTÊNCIA DESUMIDIFICAÇÃO	TOMADA 110V	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. COAGULANTES BD-CO-01/02/03/04		CIRCUITO TOMADAS DOSAD. AC. FLUOSSIL. BD-FL-01/02	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. ALCANILIZANTES BD-AL-01/02/03/04	CIRCUITO TOMADAS DOSAD. POLIELETROLITOS BD-PO-01/02	ALIMENTAÇÃO QUADRO DISJUNTORES QDPQ-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

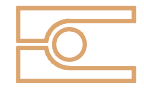
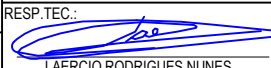
				EXECUTADO POR:		EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 DIAGRAMA BIFILAR				 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-AUT-DE-042-R00 F05/15						
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/18				
				DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: 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:		EMPREENDIMENTO	
 ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia		COD. DO PROJETO: PJ 1707	
		COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-042-R00 F06/15	
RESP.TEC.:	DESENVOLVIMENTO:	AGRIMENSOR:	DATA:
 LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		09/18
	DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI	DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA: 1:1000

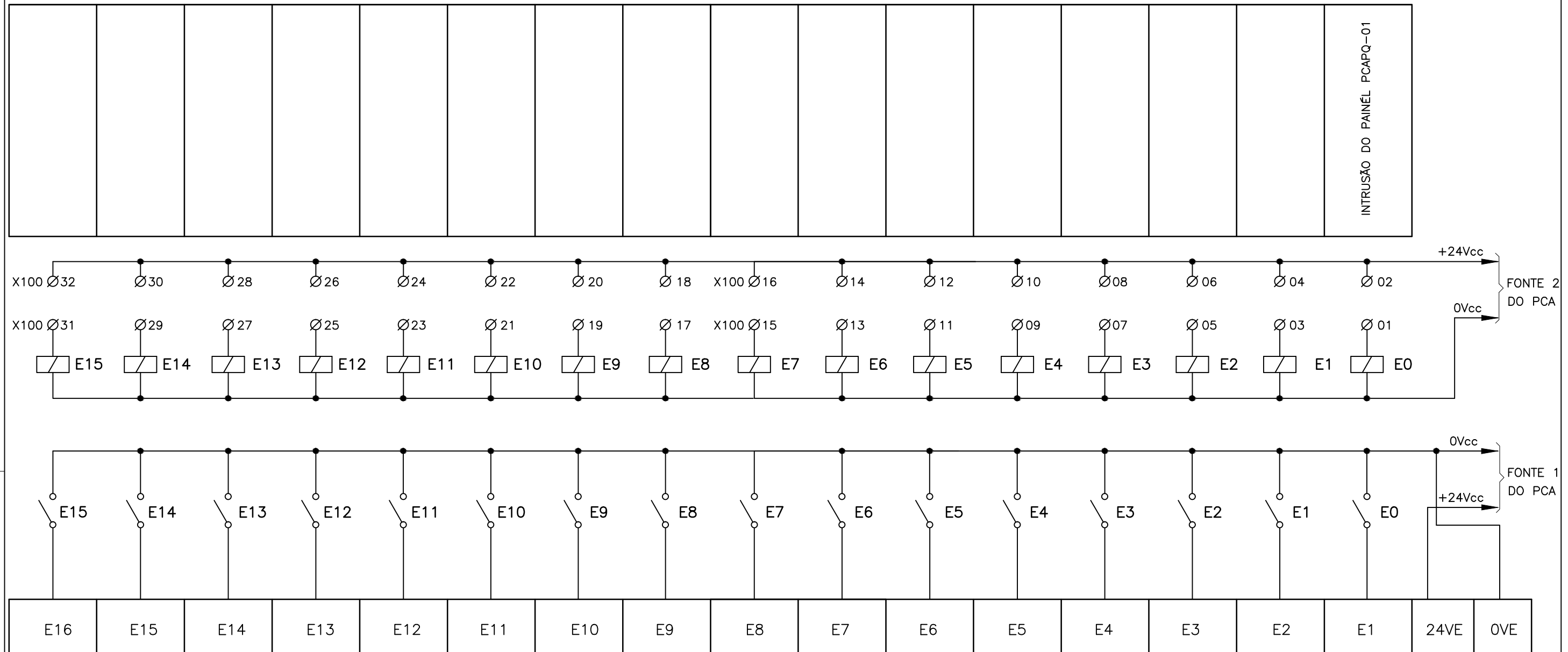
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR
 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE
 ANANINDEUA/MARITUBA
 PROJETO DE AUTOMAÇÃO
 PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01
 DIAGRAMA BIFILAR



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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

CLP – ENTRADAS DIGITAIS



E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	24VE	0VE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

CPU – ENTRADAS DIGITAIS

CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

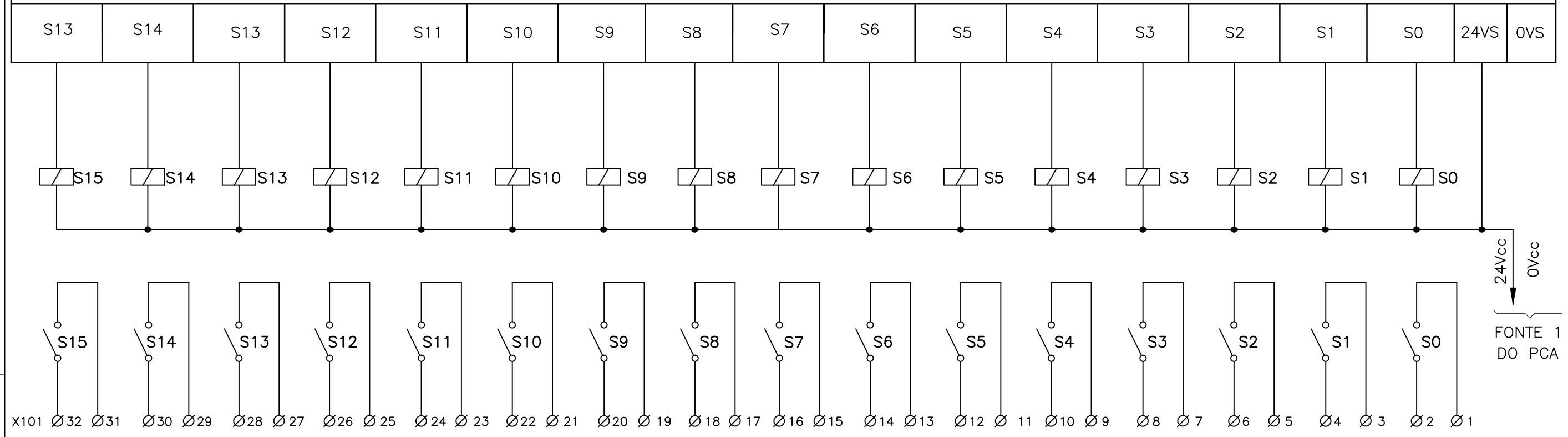
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	EXECUTADO POR:	EMPREENDIMENTO	<p>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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADA DIGITAIS</p>	 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-AUT-DE-042-R00 F07/15			
					RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI			AGRIMENSOR: DATA: 09/18 ESCALA: 1:1000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

CLP – SAÍDAS DIGITAIS

MODULO – SAÍDAS DIGITAIS



CONFIGURAÇÃO
ETA BOLONHA.CTB

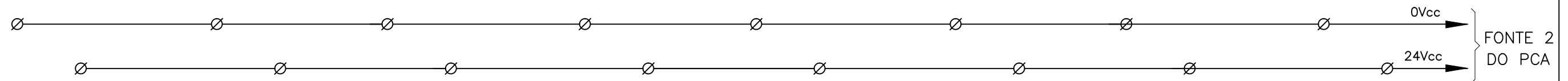
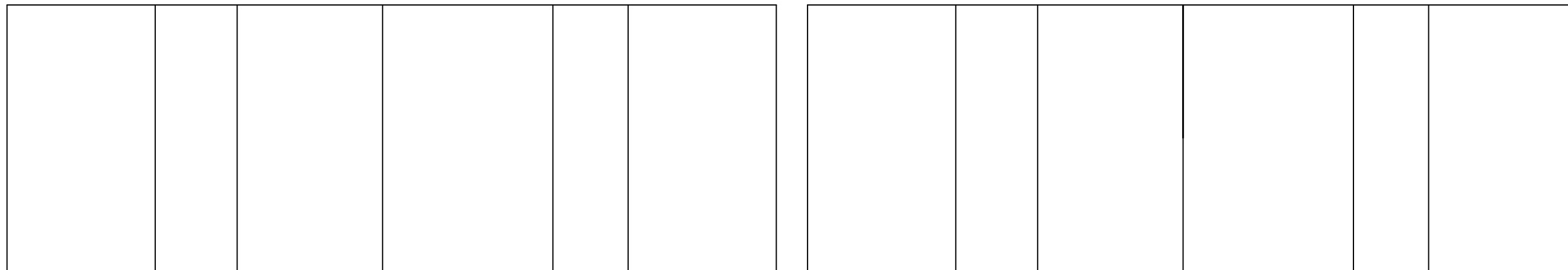
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.20
8	8	0.20
9	7	0.10
10	10	0.10
30	30	0.20
40	40	0.30
150	150	0.20
254	254	0.30

																		SINALIZAÇÃO PAINEL PCA003 ENERGIZADO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

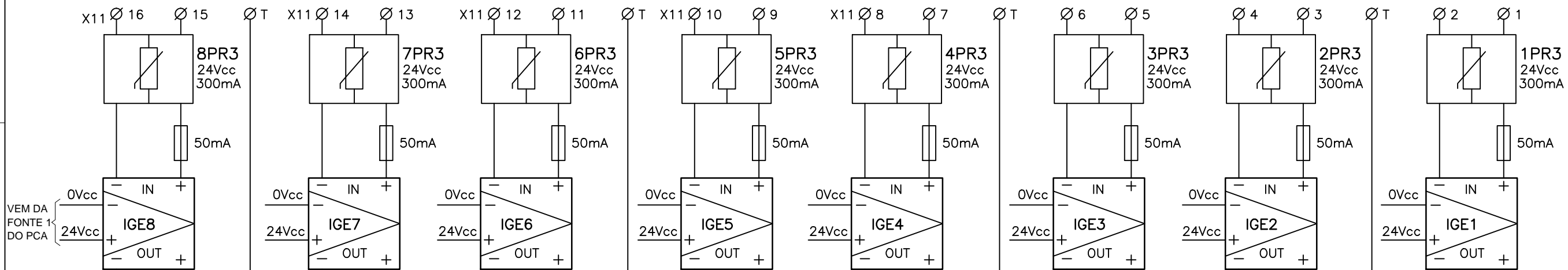
EXECUTADO POR:					EMPREENDIMENTO		COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ		
					COD. DO PROJETO: PJ 1707		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
					COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-042-R00 F08/15		PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEUA/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO		
					DESENVOLVIMENTO:		AGRIMENSOR:	DATA:	
					ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES			09/18	
					DES. CAD.:		DES. DE REFERÊNCIA:	ESCALA:	
					REGYS S. PERMANHANI			1:1000	
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL	RESP. TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA		 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO
					PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01		DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS DIGITAIS		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

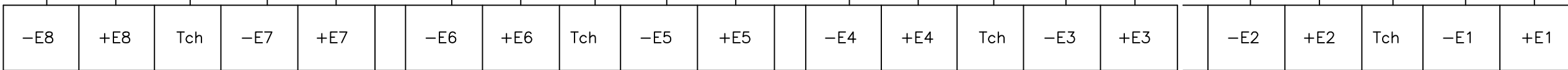
ENTRADAS ANALÓGICAS



FONTE 2 DO PCA



VEM DA FONTE 1 DO PCA



MÓDULO - ENTRADAS ANALÓGICAS

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

DESENVOLVIMENTO: DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI

AGRIMENSOR: DATA: 09/18

DESENVOLVIMENTO: DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000

EMPREENDIMENTO

COD. DO PROJETO: PJ 1707

COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-042-R00 F09/15

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 DE AUTOMAÇÃO

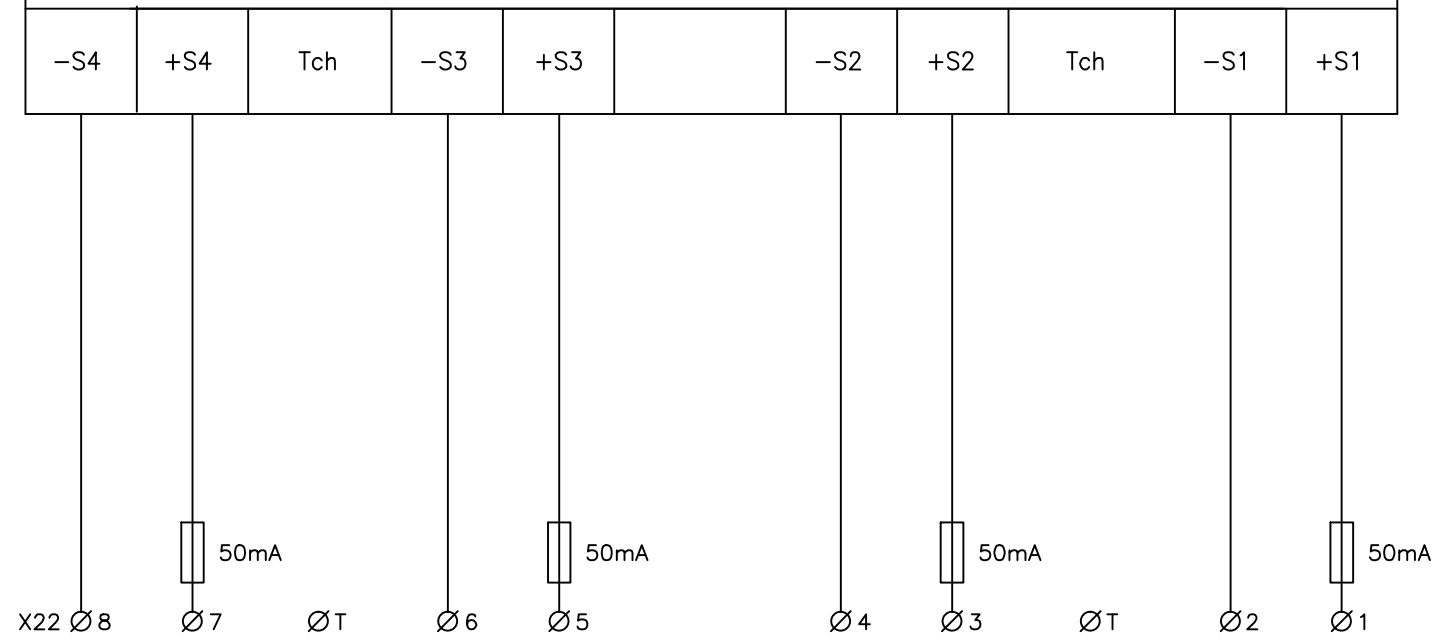
PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01

DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - ENTRADAS ANALÓGICAS

DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA

USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO


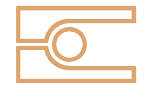
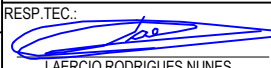
MÓDULO DE EXPANSÃO 01 – SAÍDAS ANALÓGICAS

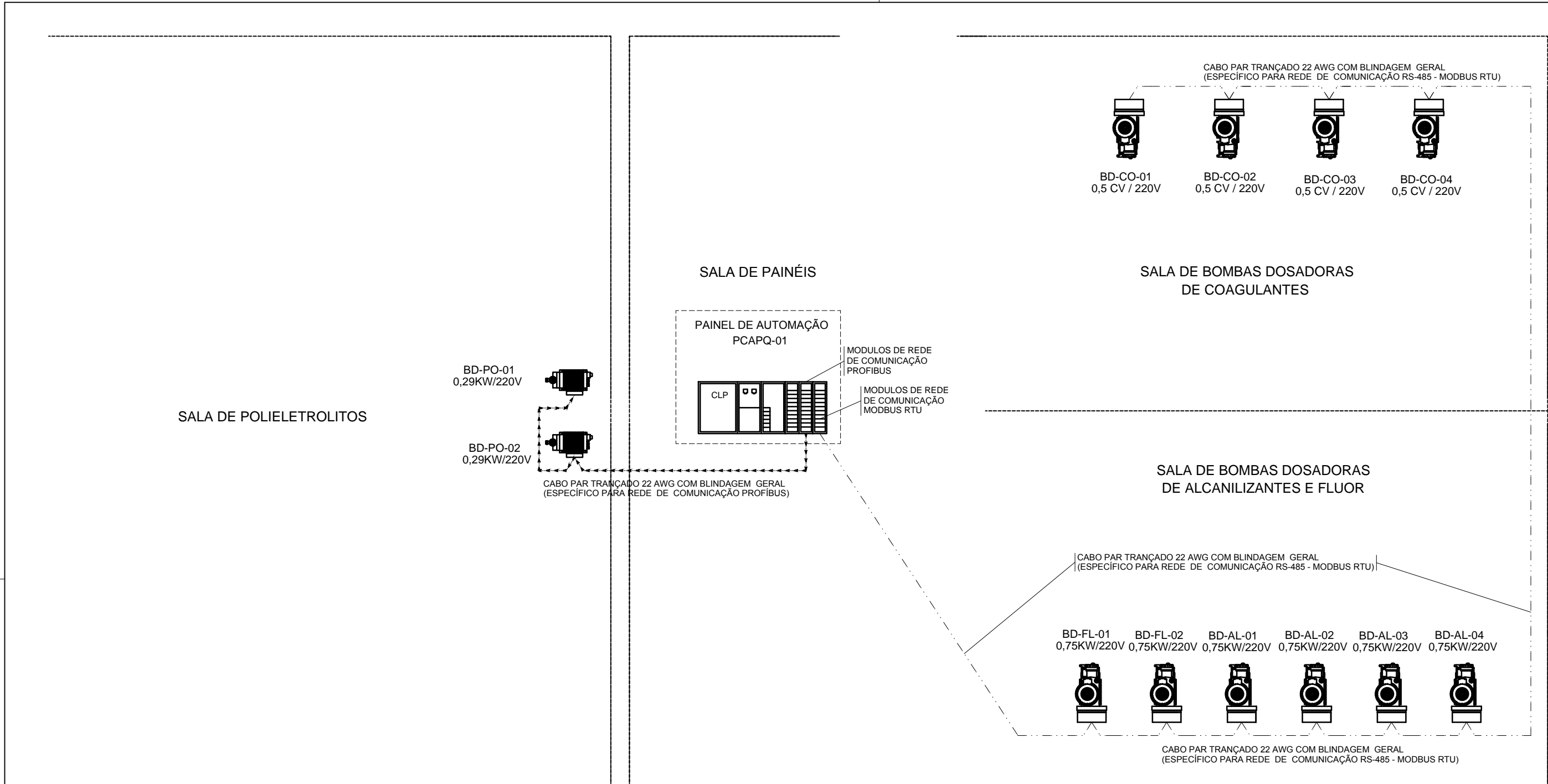


TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:	ATERRAMENTO	TAG: NOME: ORIGEM:
--------------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------

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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÕES - SAÍDAS ANALÓGICAS			 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-AUT-DE-042-R00 F10/15					
					RESP. TEC.: 	DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET. : LAÉRCIO R. NUNES	AGRIMENSOR:				
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

- LEGENDA:
- BOMBAS DOSADORAS DE ALCANILIZANTES, FLUOR E DE COAGULANTES
 - BOMBAS DOSADORAS DE POLIELETRÓLITOS

CABOS DE REDE DE COMUNICAÇÃO:

- PAR TRANÇADO 22AWG (7 x 30) COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLEFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMINIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR PRETA (ESPECÍFICO PARA REDE RS-485 - MODBUS RTU - TOPOLOGIA DA REDE TIPO BARRAMENTO);
- PAR TRANÇADO 22AWG, CONDUTOR SÓLIDO, COBRE ESTANHADO, ISOLAMENTO POLIOLEFINA, BLINDAGEM GERAL EM FITA DE ALUMINIO + TRANÇA DE COBRE ESTANHADO (65%), REVESTIMENTO EXTERIOR DE PVC NA COR VIOLETA (ESPECÍFICO PARA REDE PROFIBUS - TOPOLOGIA DA REDE TIPO BARRAMENTO);

				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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 CONEXÕES REDE DE COMUNICAÇÃO - TOPOLOGIA BARRAMENTO		 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-AUT-DE-042-R00 F11/15				
				RESP.TEC.: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES		AGRIMENSOR: DATA: 09/18		
Nº DATA REVISÕES EXECUTADO POR RESPONSÁVEL				DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000				

OPERAÇÃO E MONITORAMENTO ATUADORES DAS BOMBAS DOSADORAS:

1 - AS BOMBAS DOSADORAS DO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS OPERARÃO E SERÃO MONITORADAS DA SEGUINTE FORMA:

1.1 - MODO LOCAL:

NO "MODO LOCAL" AS BOMBAS DOSADORAS SERÃO OPERADAS E MONITORAS ATRAVÉS DO DISPLAY DO PAINEL DE COMANDO ON-BOARD NAS MESMAS;

1.2 - MODO AUTOMAÇÃO:

AS BOMBAS DOSADORAS NO "MODO DE AUTOMAÇÃO" OPERARÃO E SERÃO MONITORADAS ATRAVÉS DA INTERLIGAÇÃO AO CLP DO PCPQ-01 ATRAVÉS DAS SEGUINTE REDES DE COMUNICAÇÃO:

- BOMBAS DOSADORAS DE ALCANILIZANTES, DE FLUOR E DE COAGULANTES: REDES DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU ATRAVÉS DA TOPOLOGIA DO TIPO BARRAMENTO;
- BOMBAS DOSADORAS DE POLIELETROLITOS: REDES DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS ATRAVÉS DA TOPOLOGIA DO TIPO BARRAMENTO;

1.3 - AS BOMBAS DOSADORAS DO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS SERÃO COMANDADOS E MONITORADOS

DE MANEIRA REMOTA AUTOMÁTICA ATRAVÉS DO CCO DA ETA ATRAVÉS DA INTERLIGAÇÃO DO PCAPQ-01 INSTALADO NA NOVA SALA DE PAINÉIS DA UNIDADE DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS AO CCO ATRAVÉS DE REDE DE FIBRA OPTICA DO PCAPQ-01 AO CCO.

1.4 - VARIÁVEIS DE COMANDO E MONITORAMENTO ENVIADAS AO CLP PELA REDE DE COMUNICAÇÃO:


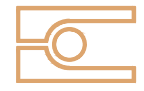
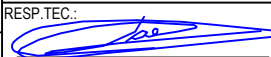
1.4.1 - BOMBAS DOSADORAS DE ALCANILIZANTES, DE FLUOR E DE COAGULANTES CONTROLES/STATUS E SEGURANÇA OPERATIVA COM REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU:

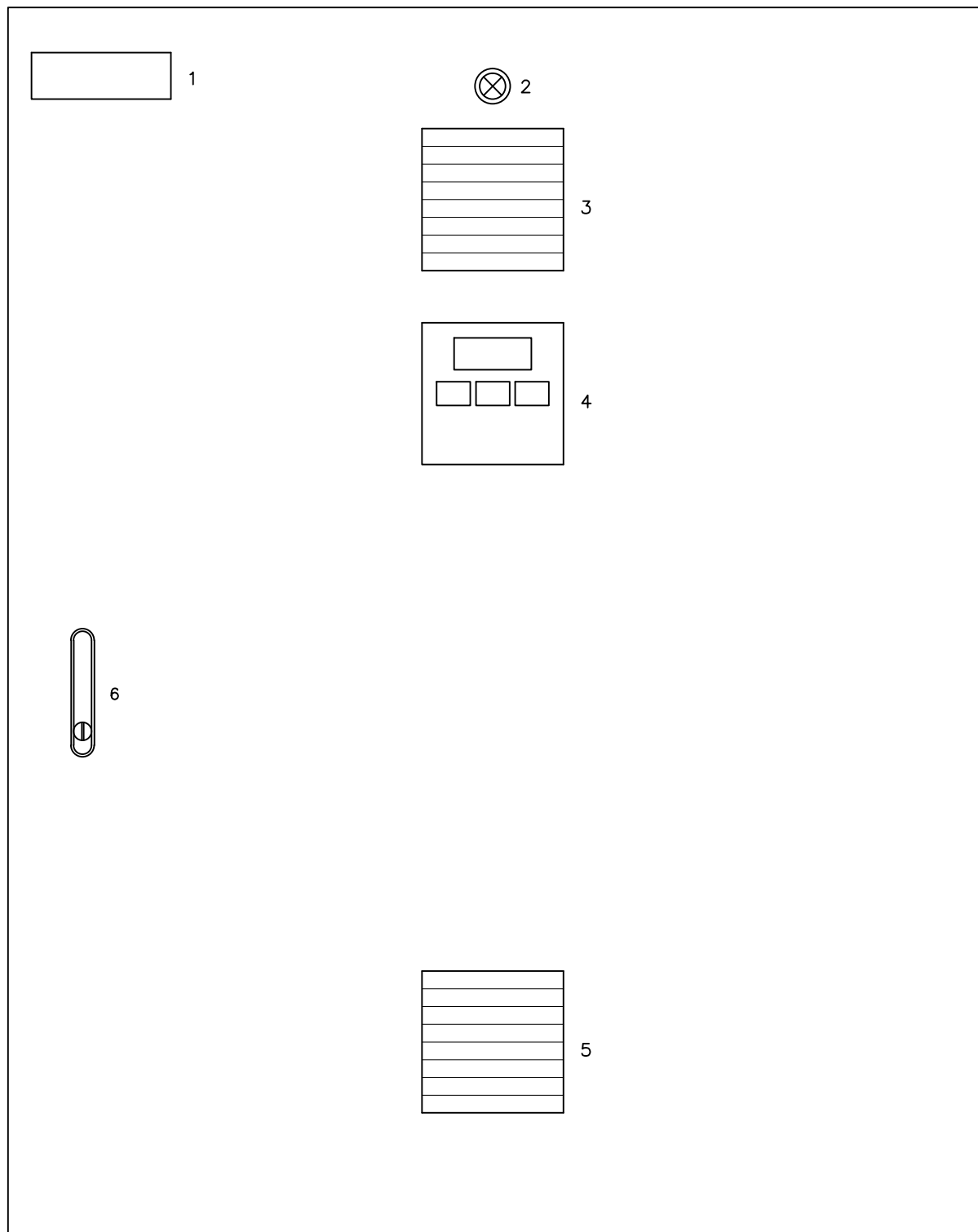
CONTROLES /STATUS: ATIVAÇÃO REMOTA (ON / OFF), FUNÇÃO DE TESTE, CALIBRAÇÃO DE FLUXO, FUNÇÃO DE DESCARGA DE BAIXA PULSAÇÃO (LP), FUNÇÃO SUÇÃO BAIXA PARA PRODUTOS DE ALTA VISCOSIDADE E FUNÇÃO DE BAIXO FLUXO. SEGURANÇA: SENSOR DE NÍVEL, DETECTOR RUPTURA DE MEMBRANA, SENSOR DE PRESSÃO, DETECTOR DE FALHA DE FLUXO E SENSOR DE TEMPERATURA.

1.4.2 - BOMBAS DOSADORAS BOMBAS DOSADORAS DE POLIELETROLITOS CONTROLES E SEGURANÇA OPERATIVA COM REDE DE COMUNICAÇÃO PROFIBUS:

CONTROLES/STATUS: PONTO DE AJUSTE DE VELOCIDADE, RESPOSTA DE VELOCIDADE, FUNÇÃO DE CALIBRAÇÃO DE VAZÃO, HORAS DE FUNCIONAMENTO, CONTA-GIROS, DETECÇÃO DE VAZAMENTO, ALARME DE NÍVEL DE FLUIDO BAIXO E RESPOSTA DE DIAGNÓSTICO. SEGURANÇA: BLOQUEIO DO TECLADO E BLOQUEIO DE PIN PARA PROTEÇÃO DA CONFIGURAÇÃO.

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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DAS BOMBAS DOSADORAS			 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-AUT-DE-042-R00 F12/15						
					RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/18				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL			DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:1000						



LEGENDA

-  BOTOEIRA
-  SINALIZAÇÃO
-  CHAVE SELETORA

LISTA DE PLAQUETAS



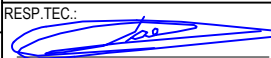
- 1 - PCAPQ-01
- 2 - COMANDO ENERGIZADO (BRANCA)
- 3 - EXAUSTOR
- 4 - INTERFACE HOMEM-MÁQUINA (IHM)
- 5 - GRELHA COM FILTRO
- 6 - FECHO CREMONA COM MAÇANETA ESCAMOTEÁVEL

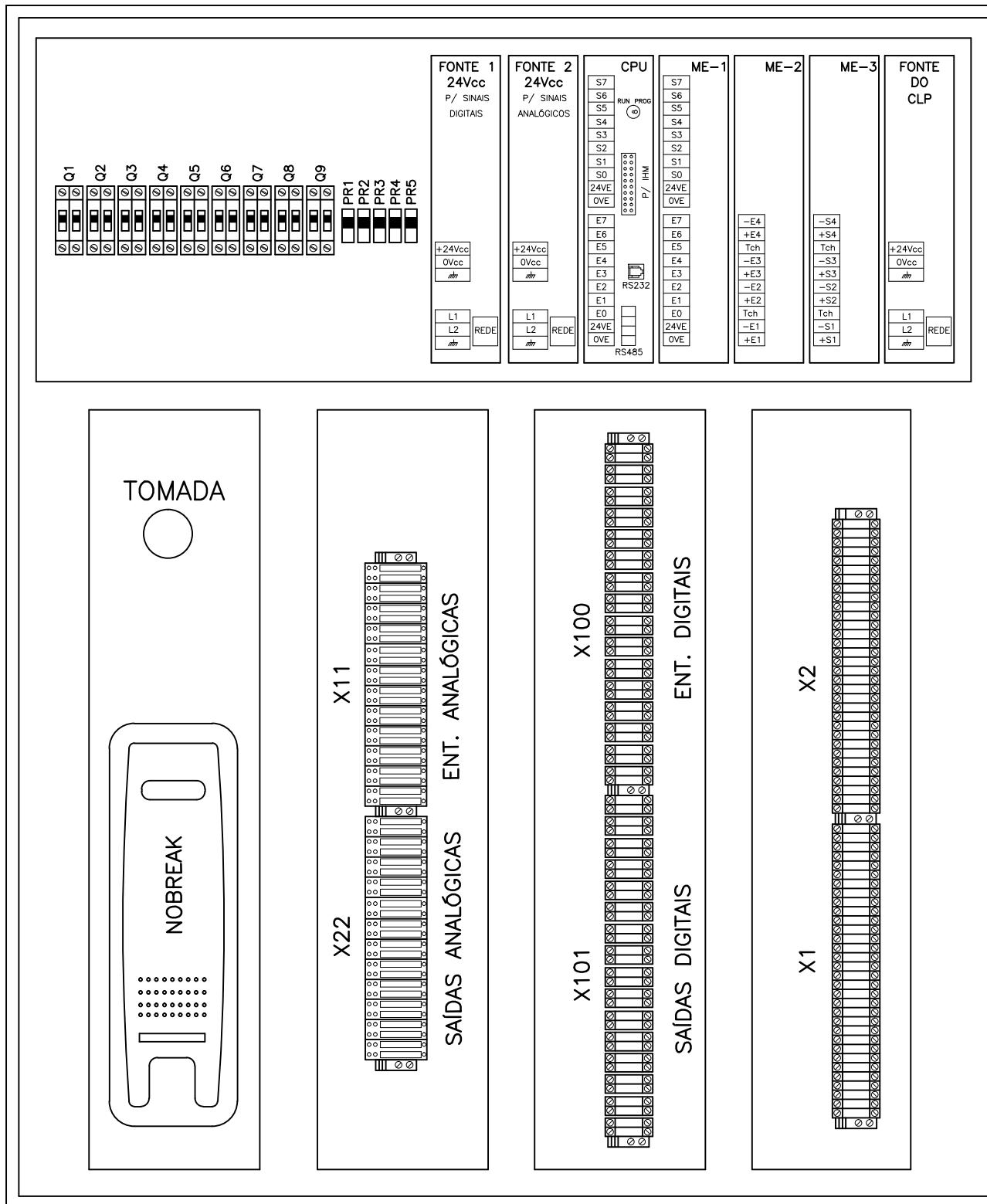
NOTA:

DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO.

VISTA FRONTAL PCAPQ-01 COM PORTA 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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 VISTA FRONTAL EXTERNA			 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		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES						
					DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		DES. DE REFERÊNCIA:		ESCALA: 1:1000				
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									



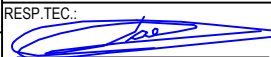


VISTA FRONTAL SEM PORTA

NOTAS:

1 - DIMENSÕES DE ACORDO COM 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

					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 DE AUTOMAÇÃO PAINÉL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-0 PORTA SERIAL DO CLP			 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		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAÉRCIO R. NUNES DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI						
Nº	DATA	REVISÕES	EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL									

1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- 1.1 TENSÃO ISOLAÇÃO 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 2Ø+T
- 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: 2P+T 20 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
 PCE
- 3.4 GRAU DE PROTEÇÃO: IP-..., CONF. ESPECIFICAÇÃO EM ANEXO.
- 3.5 NORMA:
 NBR 6979
 NBR IEC 60439-1
- 3.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
N. DIVISÕES P/ TRANSPORTE: 1 pç
PESO TOTAL: kg
DIMENSÕES: A: mm L: mm P: kg

- 4.1 FRONTAL: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.2 TRASEIRA: PORTA TAMPA PARAFUSADA
- 4.3 FECHO: LINGUETA CREMONA C/ YALE
 MAÇANETA ESCAMOTEAVEL
 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:

- 6.1 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

OBSERVAÇÕES:

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	
POLO NEGATIVO	PRETO	
CONTROLE (FASE)	CINZA	
CONTROLE (COMUM)	CINZA	
TERRA	VERDE	CONF. ABNT
NEUTRO	AZUL	CONF. ABNT
CIRCUITO DE TENSÃO	AMARELO	
CIRCUITO DE CORRENTE	AMARELO	
CIRCUITOS AUXILIARES	PRETO	
CONTROLE (PCE)	CINZA	

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



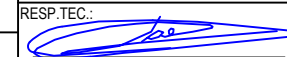
OBSERVAÇÕES:

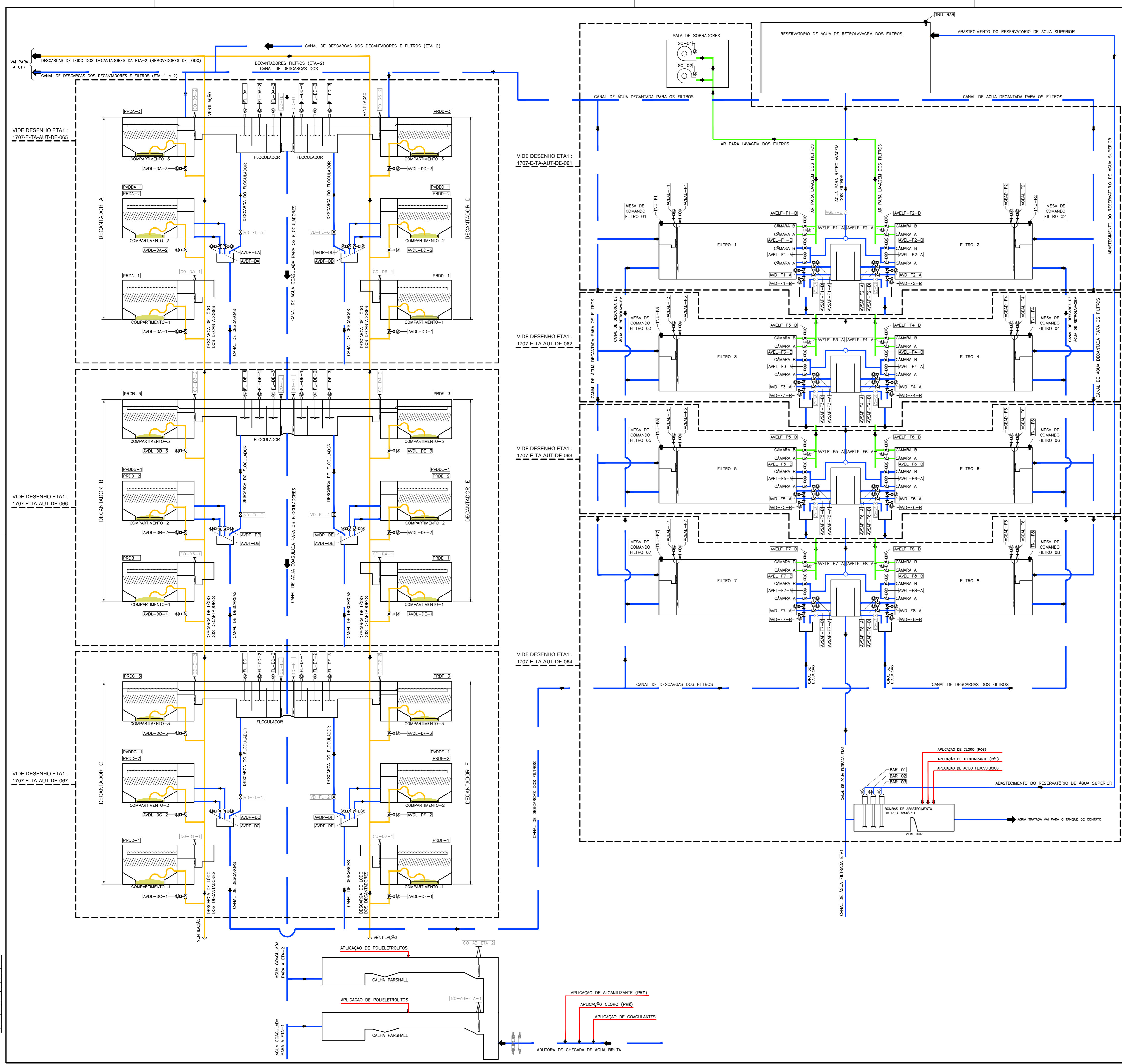
9. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- 9.1 TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA:
- 9.2 TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA:
- 9.3 ALTITUDE: <1000
- 9.4 UMIDADE:
- 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 DE AUTOMAÇÃO PAINEL DE AUTOMAÇÃO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 E ETA2 - PCAPQ-01 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 COD. DO DESENHO: 1707-E-TA-AUT-DE-042-R00 F15/15				
				RESP.TEC.:  LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA: 0400235160		DESENVOLVIMENTO: ENG. ELET.: LAERCIO R. NUNES DATA: 09/18				
Nº DATA REVISÕES EXECUTADO POR RESPONSÁVEL				DES. CAD.: REGYS S. PERMANHANI		AGRIMENSOR: DATA: 09/18				



TAG's EQUIPAMENTOS:

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS FILTROS - ETA2	
AVEL-FX-A (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
AVEL-FX-B (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
AVEL-FX-C (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA A
AVEL-FX-D (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA B
AVEL-FX-E (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA A
AVEL-FX-F (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA B
AVEL-FX-G (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA A
AVEL-FX-H (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA B
AVEL-FX-I (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROALAVAGEM - CÂMARA A
AVEL-FX-J (X: FILTROS 12/34/56/78)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROALAVAGEM - CÂMARA B
TNU-X (X: FILTROS 12/34/56/78)	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO FILTROS
TNU-RAR	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO RESERVATÓRIO ÁGUA DE RETROALAVAGEM (EXISTENTE)
SO-01/02	SOPRADOR DE AR (EXISTENTE)
BAR-01/02/03	BOMBA DE ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO (EXISTENTE)

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS DECANTADORES - ETA1	
AVDL-SX-Y (X: DECANTADOR ABC/DEF # Y=1/2/3)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO INTERLIGADA AO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR
AVDL-DX (X: DECANTADOR ABC/DEF)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
AVDL-UX (X: DECANTADOR ABC/DEF)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
FLDXX-Y (X: DECANTADOR ABC/DEF # Y=1/2/3)	FLOCULADOR DECANTADOR
PVDDX-Y (X: DECANTADOR ABC/DEF # Y=1)	PANEL DE COMANDO VÁLVULA DE DESCARGA DO DECANTADOR

- SI-MBOLOS FUNCIONAIS:**
- FE - SENSOR DE VAZÃO;
 - FIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
 - PIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
 - LE - SENSOR DE NÍVEL;
 - LIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
 - CLP - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 - LI - INDICADOR DE NÍVEL;
 - UI - INVERSOR DE FREQUÊNCIA;
 - SI - INDICADOR DE VELOCIDADE;
 - SC - CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - UC - INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;
 - SIC - INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - II - INDICADOR DE CORRENTE.
- SI-MBOLOGIA EQUIPAMENTOS:**
- VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
 - VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
 - ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR MANUAL
 - TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
 - MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
 - ACIONAMENTO ELÉTRICO
 - BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADOR
 - FLOCULADOR
 - BOMBA DOSADORA

- SI-MBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:**
- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 - PAI = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 - FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 - FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 - FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 - LAH = NÍVEL MUITO ALTO;
 - LAH = NÍVEL ALTO;
 - LAL = NÍVEL BAIXO;
 - LAL = NÍVEL MUITO BAIXO;
 - SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES.

- SI-MBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:**
- SINAL ELÉTRICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - SINAL HIDRÁULICO
 - SINAL ELETROMAGNÉTICO DO SÔNICO
 - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - SINAL NÃO DEFINIDO

SI-MBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO PRINCIPAL ACCESÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR ACCESÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NÃO ACCESÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS				
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS				
COMPUTADOR DE PROCESSO				
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL				

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	FUNÇÃO	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SIDA
A	ANÁLISE	ALARMA		
B	CHAMADA			CONTROLADOR
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
E	TENSÃO			
F	VAZÃO	RAZÃO		
G	ESCOLHA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	ALTO
H	MANUAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA		INDICADOR	
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		ESTACIÃO DE CONTROLE
K	TEMPERATURIZAÇÃO	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO		
L	NÍVEL		LAMPADA-PILOTO	BAIXO
M	LIMITADORA	INSTANTÂNEO		MÉDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
O	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIÇÃO		REGISTRADOR	CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		TRANSMISSOR
T	TEMPERATURA			
U	MULTIVARIÁVEL			VÁLVULA OU DEFLUTOR
V	VERIFICAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			
W	FREQUÊNCIA FORÇA		POSO OU PONTO DE PARTIDA	
X	NÃO CLASSIFICADA	EIXO DOS X	NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO, PRESSÃO OU SINAL DE EVENTOS	EIXO DOS Y		RELE DE COMPUTAÇÃO
Z	POSICÃO DE DIMENSÃO	EIXO DOS Z		ACIONADOR, ATUADOR ELÉTRICO, PAINEL

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

1	7	0,20
2	7	0,20
3	7	0,20
4	7	0,20
5	7	0,20
6	7	0,20
7	7	0,20
8	7	0,20
9	7	0,20
10	10	0,10
20	30	0,20
40	40	0,30
160	160	0,20
264	264	0,30

00/05/2019 Emissão Inicial RSP LRM

REVISÕES 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 ANANÍDEU/MARITUBA

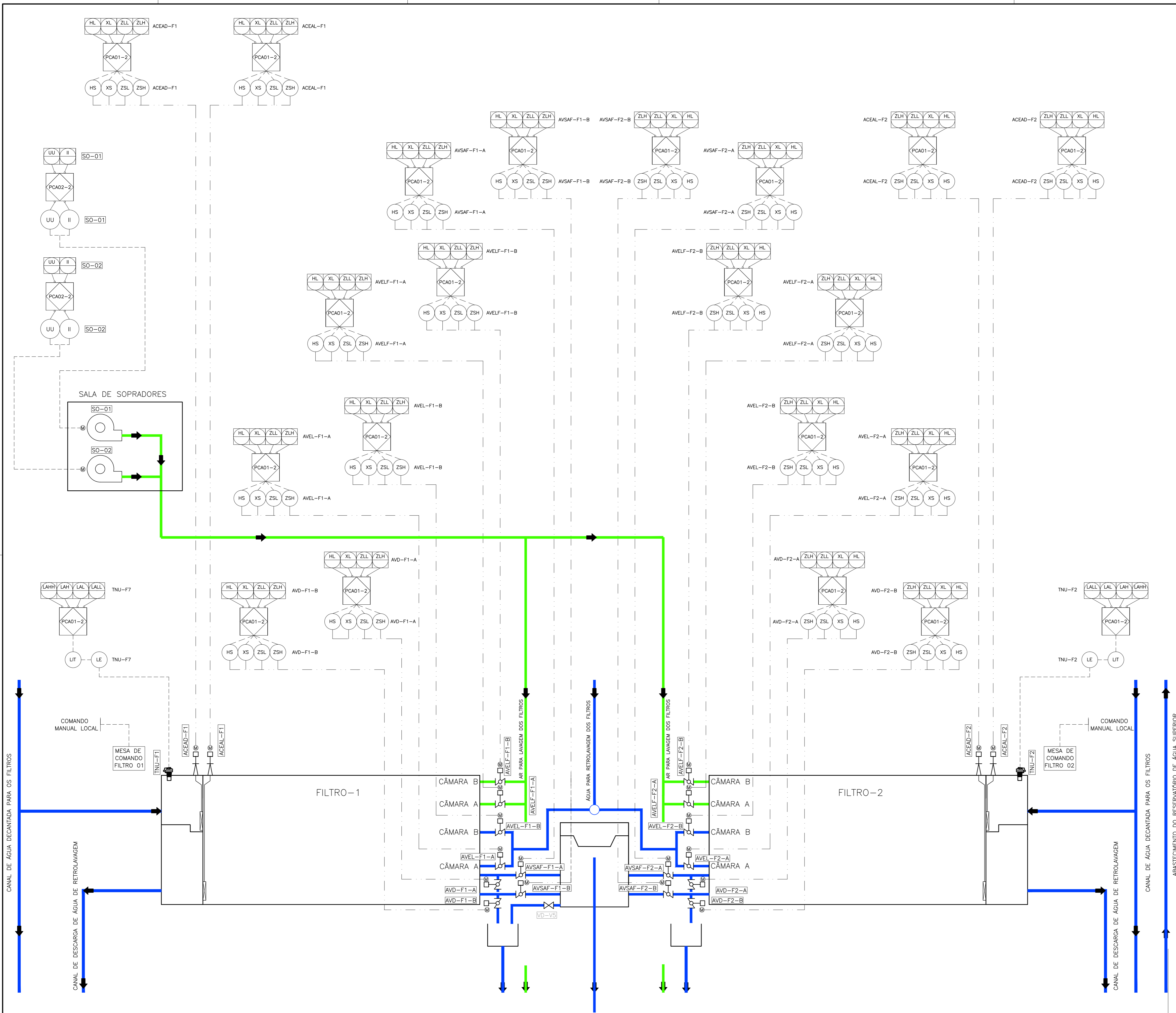
PROJETO DE AUTOMAÇÃO
FLUXOGRAMA PROCESSO UNIDADES ETA2
TAG's EQUIPAMENTOS, SI-MBOLOS FUNCIONAIS E SI-MBOLOGIA EQUIPAMENTOS

ENCIBRA S. A.
Estudos e Projetos de Engenharia

0000 DO PROJETO: PJ_1707
0000 DO TÍTULO: 1707-E-TA-AUT-DE-060-R00

RESUMO DO PROJETO: MAI/2019
DESENVOLVIDOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES
VERIFICADOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES
SUPERVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES
PROJETADE: LAERCIO RODRIGUES NUNES
REVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES
DATA: MAI/2019
DESCRIÇÃO: PROJETO DE AUTOMAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANÍDEU/MARITUBA
ESCALA: 1:1000

COSANPA
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
CÓDIGO



TAG'S EQUIPAMENTOS:

TAG	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	LOCAL DE INSTALAÇÃO NA UNIDADE
ACEAD-FX (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA	
ACEAL-FX (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM	
AVD-FX-A (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA A	
AVD-FX-B (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA B	
AVEALF-FX-A (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA A	
AVEALF-FX-B (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA B	
AVSAF-FX-A (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA A	
AVSAF-FX-B (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA B	
AVEL-FX-A (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA PI RETROLAVAGEM - CÂMARA A	
AVEL-FX-B (X= FILTROS 1/2)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA PI RETROLAVAGEM - CÂMARA B	
TNU-X (X= FILTROS 1/2)	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO	
SO-01 / 02	SOPRADOR DE AR	

SÍMBOLOS FUNCIONAIS:

FE - SENSOR DE VAZÃO;
 FIT - TRANSMISSOR DE NÍVEL DE VAZÃO;
 PIT - TRANSMISSOR DE NÍVEL DE PRESSÃO;
 LIT - SENSOR DE NÍVEL;
 CLP - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 UU - INDIADOR DE NÍVEL;
 UU - INVERSOR DE FREQUENCIA OU SOFT-STARTER;
 SIC - INDIADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 II - INDIADOR DE CORRENTE.

SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:

PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 FOI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 LAHH = NÍVEL MUITO ALTO;
 LAH = NÍVEL ALTO;
 LAL = NÍVEL BAIXO;
 LALL = NÍVEL MUITO BAIXO;
 SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:

--- SINAL ELETRÔNICO OU ELETRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 ... REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - - - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - - - SINAL HIDRÁULICO
 - - - SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
 - - - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - - - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - - - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - - - SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS				
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS				
COMPUTADOR DE PROCESSO				
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL				

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	2º GRUPO DE LETRAS FUNÇÃO
A	ANÁLISE	ALARMA
B	CHAMADA	CONTROLADOR
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	
D	DENSIDADE	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)
E	TIPO	
F	VAZÃO	RAZÃO
G	ESCOLHA DO USUÁRIO	VISÃO DIRETA
H	MANUAL	INDICADOR
I	CORRENTE ELÉTRICA	
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL
K	TEMPORIZAÇÃO	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO
L	NÍVEL	LÂMPADA-PILOTO
M	LIMIDADE	INSTANTÂNEO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO	ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO
O	ESCOLHA DO USUÁRIO	CONDICIONADOR PARA PONTO DE TESTE
P	PRESSÃO	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO
Q	QUANTIDADE	REGISTRADOR
R	RADIAÇÃO	CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA
T	TEMPERATURA	TRANSMISSOR
U	MULTIVARIÁVEL	MULTIFUNÇÃO
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA	
W	PESO OU FORÇA	MODO OU PONTO DE PIVÔ
X	NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO, PRESSÃO OU SEQUEL DE EVENTOS	RELE DE COMPUTAÇÃO
Z	POSICÃO OU DIMENSÃO	EIXO DOS Z

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,70
8	0,80
9	0,90
10	1,00
15	1,50
20	2,00
30	3,00
40	4,00
50	5,00
60	6,00
70	7,00
80	8,00
90	9,00
100	10,00
150	15,00
200	20,00
250	25,00

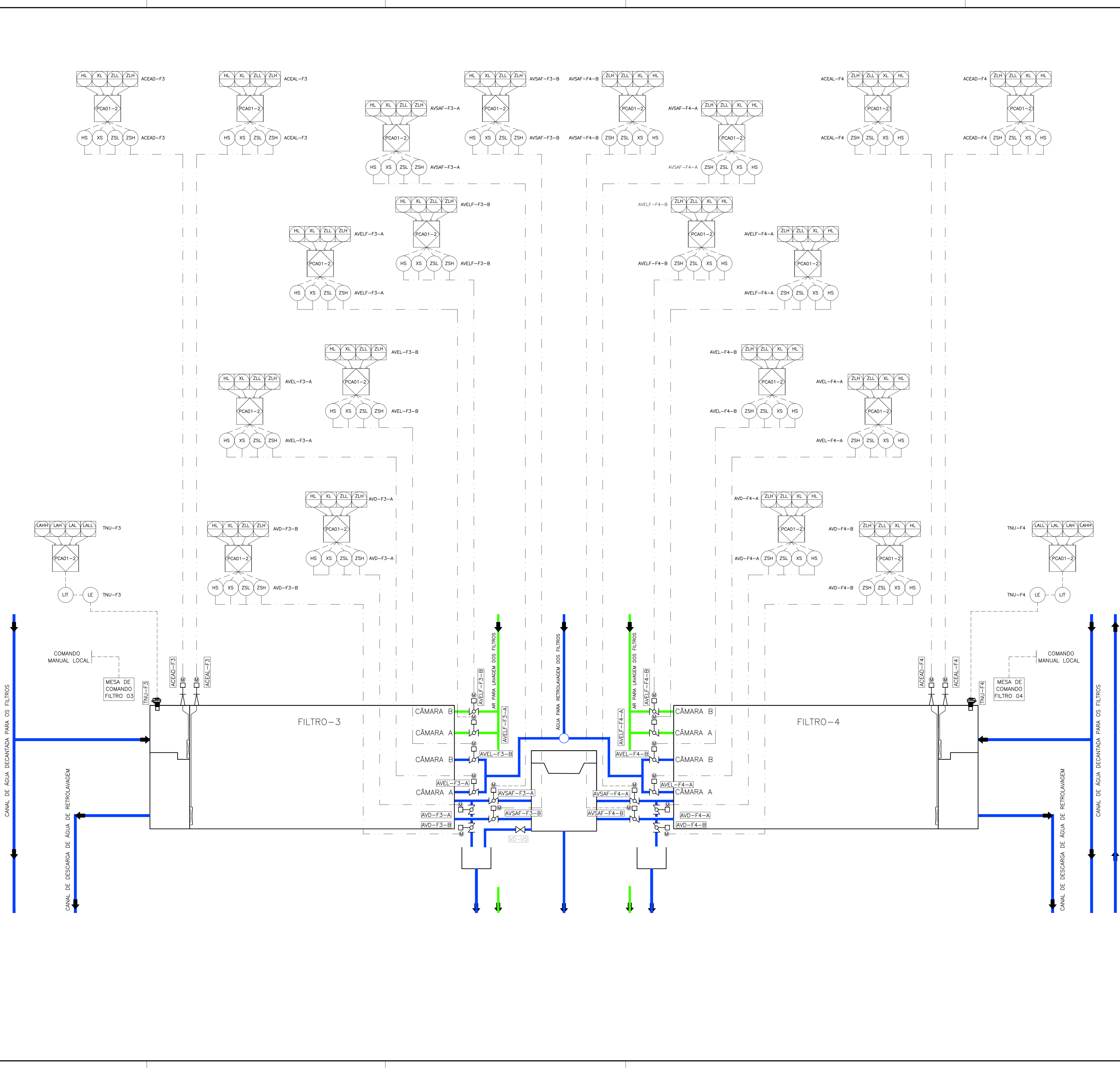
00	06/2019	Emissão Inicial		RSP	LRN
Nº	DATA	REVISÕES		EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL

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

PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2
FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO
FILTRO 01 E FILTRO 02

	ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	0000 DO PROJETO PJ_1707	0000 DO DESENHO 1707-ETA-AUT-DE-61-R00
PROJ. EXEC. LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP-066026160	REVISÃO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP-066026160	AUTORIZADO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP-066026160	DATA: JUN/2019
VERIFICADO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP-066026160	ELABORADO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP-066026160	DEB. DE REFERÊNCIA:	ESCALA: 1:75

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



TAG's EQUIPAMENTOS:

TAG ATUADORES ELÉTRICOS	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS FILTROS - ETA2
ACEAD-FX (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
ACEAL-FX (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
AVD-FX-A (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA A
AVD-FX-B (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA B
AVEAL-FX-A (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA A
AVEAL-FX-B (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA B
AVSAF-FX-A (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA A
AVSAF-FX-B (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA B
AVEL-FX-A (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM - CÂMARA A
AVEL-FX-B (X= FILTROS 3/4)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM - CÂMARA B
TNU-X (X= FILTROS 3/4)	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS:**
- FE = SENSOR DE VAZÃO;
 - FIT = TRANSMISSOR DE NÍVEL DE VAZÃO;
 - PIT = TRANSMISSOR DE NÍVEL DE PRESSÃO;
 - LE = SENSOR DE NÍVEL;
 - LIT = TRANSMISSOR DE NÍVEL;
 - CLP = CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 - LI = INDICADOR DE NÍVEL;
 - UU = INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;
 - SIC = INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - II = INDICADOR DE CORRENTE.

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:**
- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 - PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 - FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 - FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 - FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 - LAH = NÍVEL MUITO ALTO;
 - LAI = NÍVEL ALTO;
 - LAL = NÍVEL BAIXO;
 - LALH = NÍVEL MUITO BAIXO;
 - SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

- SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:**
- SINAL ELETRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - ... REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - SINAL HIDRÁULICO
 - SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
 - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
COMPUTADOR DE PROCESSO	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]

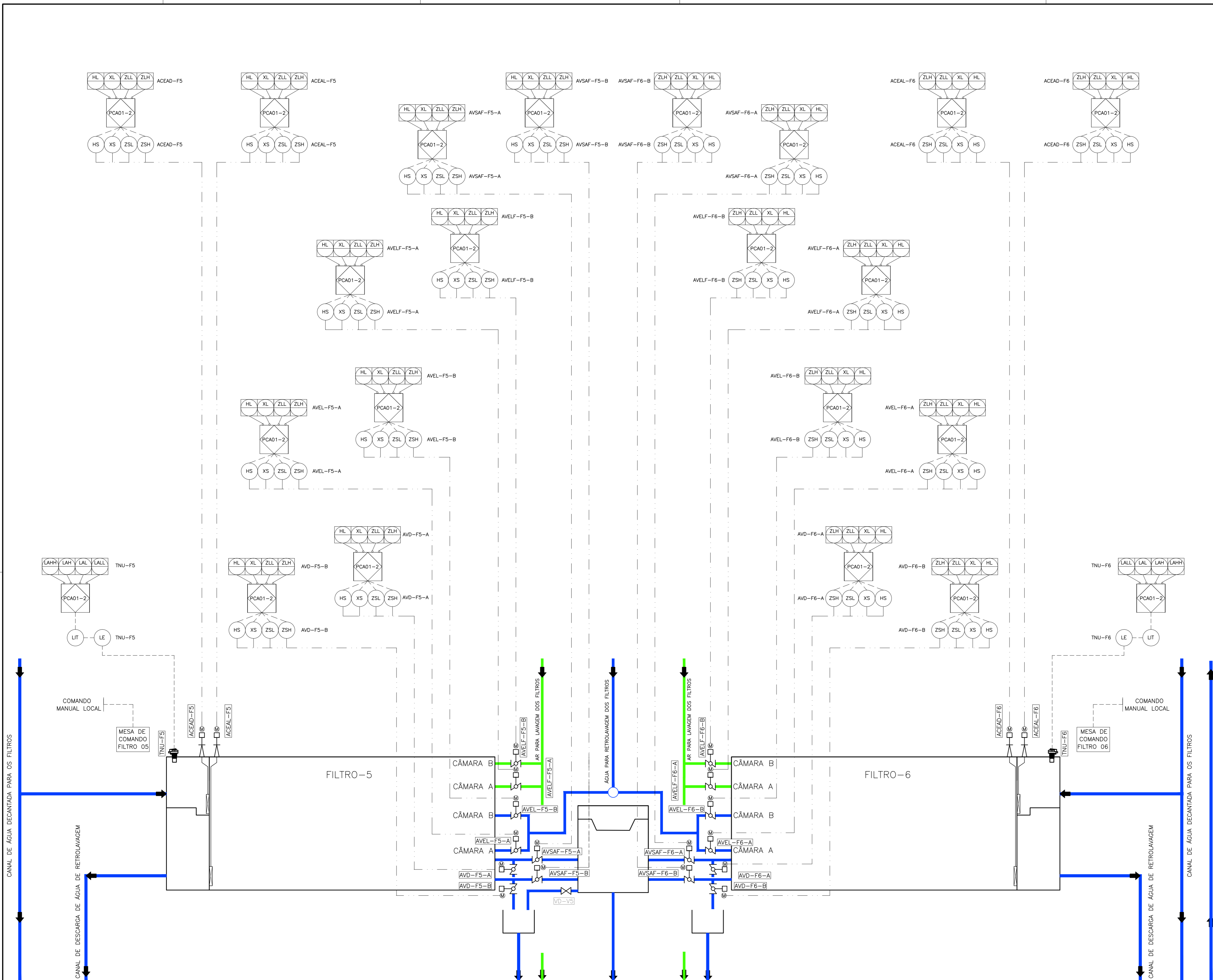
TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			CONTROLADOR
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
F	VAZÃO	RAZÃO		ALTO
G	ESCOLHA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	
H	MANUAL			ALTO
I	CORRENTE ELÉTRICA			ESTAÇÃO DE CONTROLE
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		BAIXO
K	TEMPERATURA	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO	LÂMPADA-PILOTO	MEDIO OU INTERMEDIÁRIO
L	NÍVEL			
M	LIMIDADE	INSTANTÂNEO		
N	ESCOLHA DO USUÁRIO			
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
P	PRESSÃO		CONDIÇÃO PARA PONTO DE RESTE	
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIAÇÃO	REGISTRADOR		CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		TRANSMISSOR
U	MULTIVARIÁVEL			
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			VÁLVULA OU DEFLETOR
W	PESO OU FORÇA		POSO OU PONTO DE PIVOTA	
X	NÃO CLASSIFICADA			NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO/PRESSÃO OU SEQUE. DE EVENTOS			RELÉ DE COMPUTAÇÃO
Z	POSIÇÃO OU DIMENSÃO	EIXO DOS X		
		EIXO DOS Y		
		EIXO DOS Z		

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,70
8	0,80
9	0,90
10	1,00
15	1,50
20	2,00
30	3,00
40	4,00
50	5,00
60	6,00
70	7,00
80	8,00
90	9,00
100	10,00

00	06/2019	Emissão Inicial		RSP	LRN
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 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEU/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA2 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO FILTRO 03 E FILTRO 04					
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia			SUPRELENHAMENTO 0000 DO PROJETO: PJ_1707 0000 DO DESPESAS: 1707-E-TA-AUT-DE-062-R00		
RESPONSÁVEL: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP: 0460205/160		SUPERVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP: 0460205/160		DATA: Jun/2019 ESCALA: 1:75	
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USP - PROJETO E MEIO AMBIENTE CODEG					



TAG's EQUIPAMENTOS:

TAG ATUADORES ELÉTRICOS	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS FILTROS 5/6 - ETA2
ACEAD-FX (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA
ACEAL-FX (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM
AVD-FX-A (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA A
AVD-FX-B (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA B
AVEL-FX-A (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA A
AVEL-FX-B (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA B
AVSAF-FX-A (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA A
AVSAF-FX-B (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA B
AVEL-FX-A (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA PI RETROLAVAGEM - CÂMARA A
AVEL-FX-B (X= FILTROS 5/6)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA PI RETROLAVAGEM - CÂMARA B
TNU-X (X= FILTROS 5/6)	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS:**
- FE = SENSOR DE VAZÃO;
 - FIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
 - PIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
 - LE = SENSOR DE NÍVEL;
 - LIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
 - CLP = CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 - LI = INDICADOR DE NÍVEL;
 - UU = INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;
 - SIC = INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - II = INDICADOR DE CORRENTE.

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:**
- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 - PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 - FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 - FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 - FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 - LAH = NÍVEL MUITO ALTO;
 - LAH = NÍVEL ALTO;
 - LAL = NÍVEL BAIXO;
 - LAL = NÍVEL MUITO BAIXO;
 - SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

- SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:**
- SINAL ELETRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - ... REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - SINAL HIDRÁULICO
 - SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
 - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
COMPUTADOR DE PROCESSO	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			CONTROLADOR
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
F	VAZÃO	RAZÃO		ALTO
G	ESCOLHA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	
H	MANUAL			ALTO
I	CORRENTE ELÉTRICA			INDICADOR
J	POTÊNCIA		VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL	
K	TEMPORIZAÇÃO		TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO	ESTAÇÃO DE CONTROLE
L	NÍVEL		LAMPADA-PILOTO	BAIXO
M	LIMIDADE		INSTANTÂNEO	MEDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO			
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
P	PRESSÃO		CONDIÇÃO PARA PONTO DE REST.	
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		REGISTRADOR
R	RADIAÇÃO			CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		TRANSMISSOR
T	TEMPERATURA			
U	MULTIVARIÁVEL		MULTIFUNÇÃO	VÁLVULA OU DEFLETOR
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			
W	PESO OU FORÇA		TIPO OU PONTO DE PIVÔ	
X	NÃO CLASSIFICADA		EIXO DOS X	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO/PRESSÃO OU SEQUE. DE EVENTOS		EIXO DOS Y	RELÉ DE COMPUTAÇÃO
Z	POSIÇÃO OU DIMENSÃO		EIXO DOS Z	ACIONADOR, ATUADOR ELEMENTO FINAL

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,70
8	0,80
9	0,90
10	1,00
15	1,50
20	2,00
30	3,00
40	4,00
50	5,00
60	6,00
70	7,00
80	8,00
90	9,00
100	10,00
150	15,00
200	20,00
250	25,00

00 06/2019 Emissão Inicial RSP LRM
 N° 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 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEU/MARITUBA

PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2
 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO
 FITRO 05 E FITRO 06

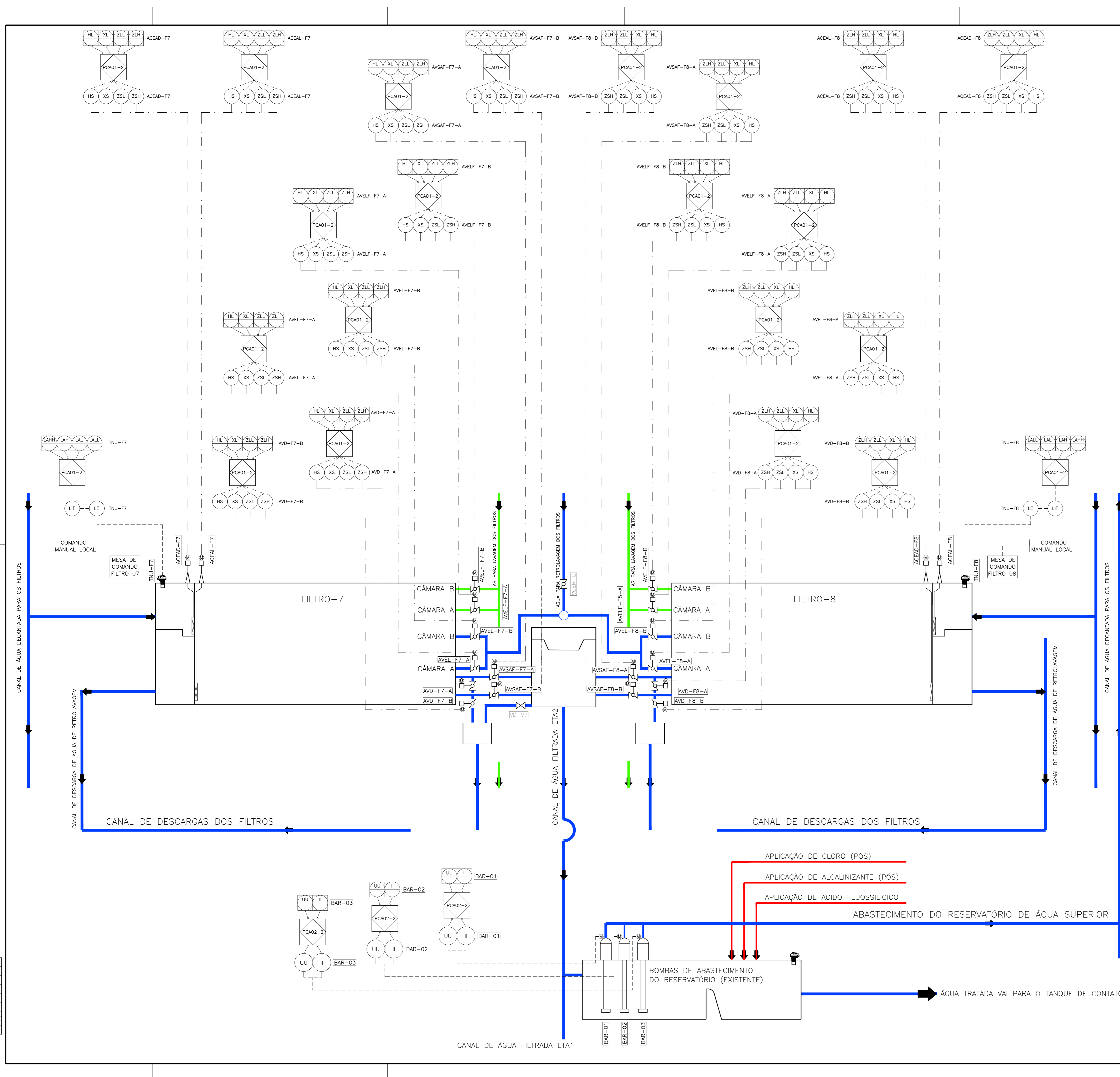
ENCIBRA S. A.
 Estudos e Projetos de Engenharia

0000 DO PROJETO PJ_1707
 0000 TOTALSHEET 1707-E-TA-AUT-DE-063-R00

RESPOSTA: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP: 0400205160
 SUPERVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA/SP: 0400205160
 VERIFICAÇÃO: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA/PA: 23858

DATA: JUN/2019
 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1,75

COSANPA
 DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA
 USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE
 CODEGO



TAG S EQUIPAMENTOS:

TAG	TIPO	LOCAL DE INSTALAÇÃO NA UNIDADE
ACEAD-FX (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE ENTRADA ÁGUA DECANTADA	
ACEAL-FX (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO COMPORTA DE DESCARGA ÁGUA DE LAVAGEM	
AVD-FX-A (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA A	
AVD-FX-B (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGAS - CÂMARA B	
AVEL-FX-A (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA A	
AVEL-FX-B (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE AR PARA LAVAGEM DO FILTRO - CÂMARA B	
AVSAF-FX-A (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA A	
AVSAF-FX-B (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA - CÂMARA B	
AVEL-FX-A (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM - CÂMARA A	
AVEL-FX-B (x= FILTROS 7/8)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE ENTRADA DE ÁGUA P/ RETROLAVAGEM - CÂMARA B	
BAR-01 / 02 / 03	BOMBAS DE ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO (EXISTENTE)	

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS:**
- FE - SENSOR DE VAZÃO;
 - PIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
 - PIS - TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
 - LE - SENSOR DE NÍVEL;
 - LIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
 - CLP - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 - LI - INDICADOR DE NÍVEL;
 - UU - INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;
 - SIC - INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - II - INDICADOR DE CORRENTE.
- SÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS:**
- VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
 - VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
 - ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - COMPORTA COM ACIONAMENTO MANUAL
 - TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
 - MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
 - ACIONAMENTO ELÉTRICO
 - BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADOR
 - FLOCULADOR
 - BOMBA DOSADORA

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:**
- FAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 - FAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 - FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 - FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 - FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 - LAHH = NÍVEL MUITO ALTO;
 - LAH = NÍVEL ALTO;
 - LAL = NÍVEL BAIXO;
 - LAL = NÍVEL MUITO BAIXO;
 - SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES.

- SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:**
- SINAL ELÉTRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - SINAL HIDRÁULICO
 - SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
 - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO PRINCIPAL NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS	○	○	○	○
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS	○	○	○	○
COMPUTADOR DE PROCESSO	□	□	□	□
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL	□	□	□	□

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

FUNÇÃO	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL MEDIDA OU INDICADORA	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
B	CHAMADA			CONTROLADOR
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
E	ESCALA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	ALTO
F	VAZÃO	RAZÃO		
G	ESCALA DO USUÁRIO			
H	MANUAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA			
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		
K	TEMPORIZAÇÃO	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO		ESTAÇÃO DE CONTROLE
L	NÍVEL		LÂMPADA-PILOTO	BAIXO
M	LIMPADE	INSTANTÂNEO		MEDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCALA DO USUÁRIO			
O	ESCALA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
P	PRESSÃO		CONDICIONAMENTO PARA PONTO DE RESTE	
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIÇÃO		REGISTRADOR	CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		TRANSMISSOR
T	TEMPERATURA			
V	MULTIVARIÁVEL		MULTIFUNÇÃO	
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			VÁLVULA OU DEFLETOR
W	PESO OU FORÇA		ROGO OU PONTA DE PONTA	
X	NÃO CLASSIFICADA		EIXO DOS X	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO/PRESSÃO OU SEQUE. DE EVENTOS		EIXO DOS Y	RELÉ DE COMPUTAÇÃO
Z	POSICÃO OU DIMENSÃO		EIXO DOS Z	ACIONADOR, ATUADOR ELEMENTO FINAL

00	06/2019	Emissão Inicial		RSP	LRN
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 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEU/MARITUBA

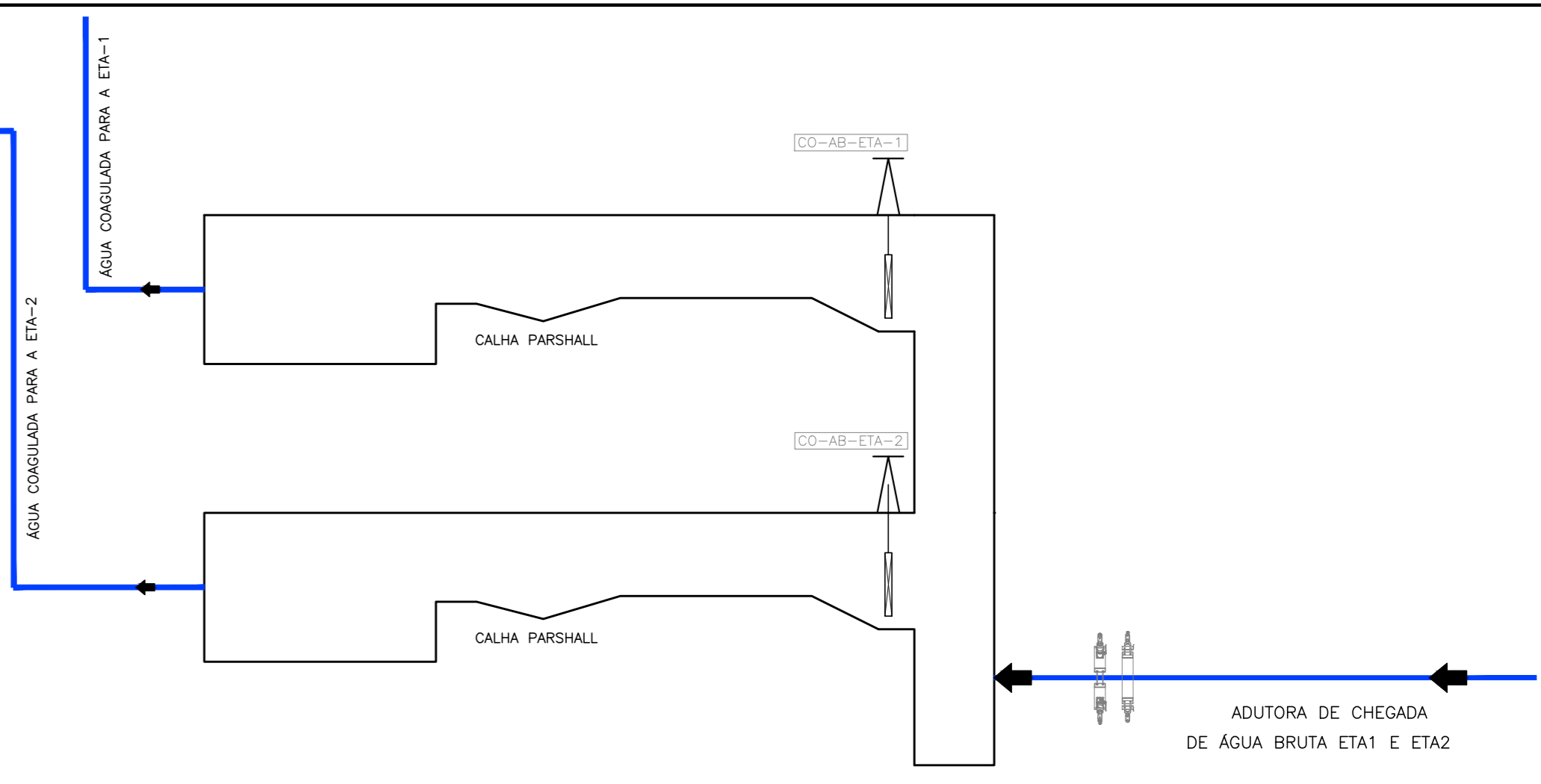
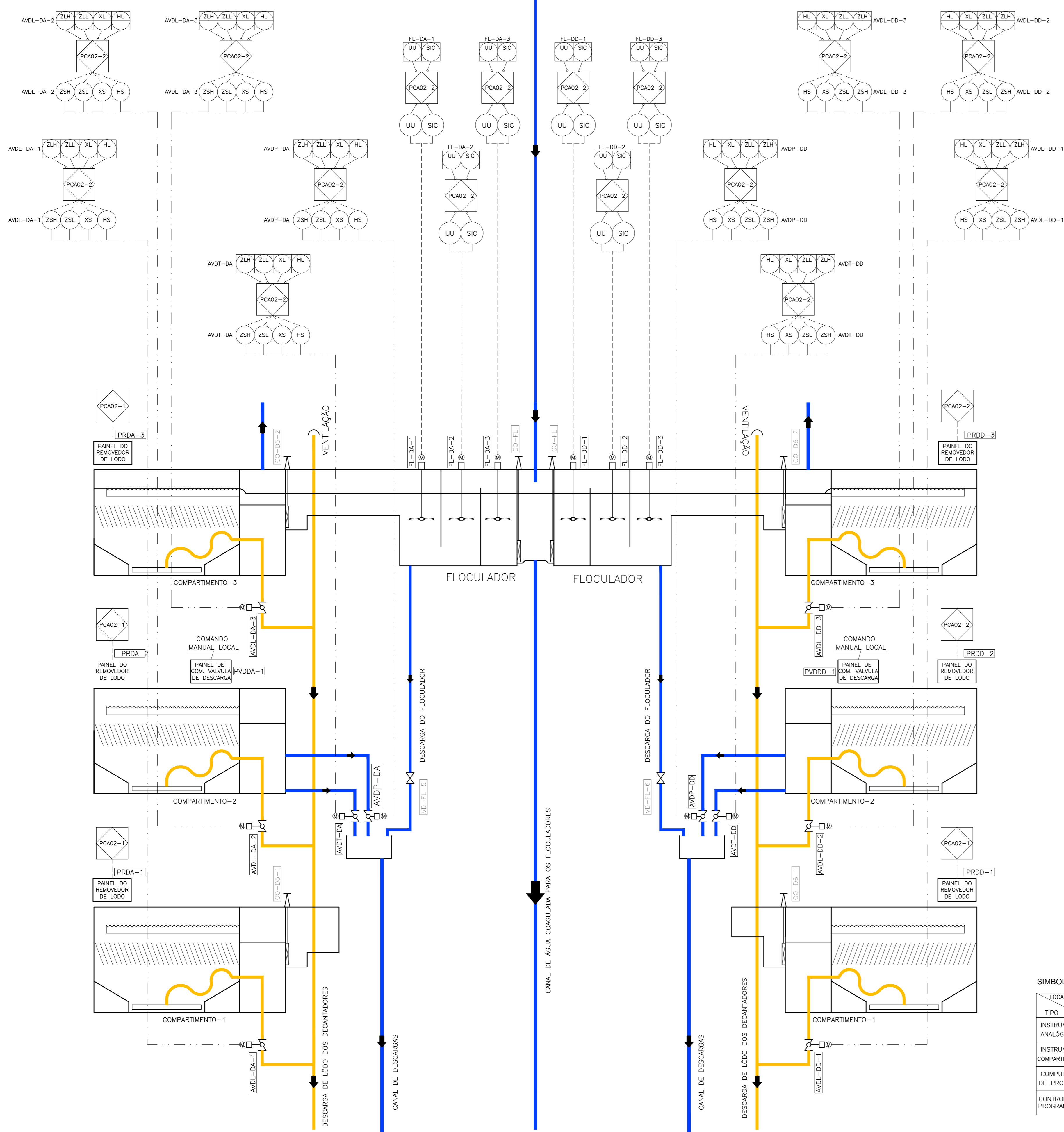
PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2
 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO
 FILTRO 07 E FILTRO 08

ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia	0000 DO PROJETO PJ_1707
0000 TOTALESTIMADO 1707-E-TA-AUT-DE-064-R00	0000 DATA Jun/2019
0000 DES. DE REFERÊNCIA ESCALA 1:75	0000 DATA Jun/2019

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

CONFIGURAÇÃO
 ETA BOLONHA (CTB)

1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,70
8	0,80
9	0,90
10	1,00
15	1,50
20	2,00
30	3,00
40	4,00
50	5,00
100	10,00
150	15,00
200	20,00
250	25,00



TAG's EQUIPAMENTOS:

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS DECANTADORES 'A' E 'D' - ETA2	
AVDL-DX-Y (X= DECANTADOR A/D e Y=1/2/3)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO INTERLIGADA AO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR
AVDT-DX (X= DECANTADOR A/D)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
AVDP-DX (X= DECANTADOR A/D)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
FL-DX-Y (X= DECANTADOR A/D e Y=1/2/3)	FLOCULADOR DECANTADOR
PRDX-Y (X= DECANTADOR A/D e Y=1/2/3)	PAINEL DE COMANDO DE REMOVEDOR DE LODO
PVDDX-Y (X= DECANTADOR A/D e Y=1)	PAINEL DE COMANDO VÁLVULA DE DESCARGA DO DECANTADOR

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS:**
- FE = SENSOR DE VAZÃO;
 - FIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
 - PIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
 - LE = SENSOR DE NÍVEL;
 - LIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
 - CLP = CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
 - U = INDIADOR DE NÍVEL;
 - UU = INVERSOR DE FREQUENCIA OU SOFT-STARTER;
 - SIC = INDIADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
 - II = INDIADOR DE CORRENTE.
- SÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS:**
- VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
 - VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
 - ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
 - COMPORTA COM ACIONAMENTO MANUAL
 - TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
 - MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
 - ACIONAMENTO ELÉTRICO
 - BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADOR
 - FLOCULADOR
 - BOMBA DOSADORA

- SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:**
- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
 - PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
 - FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
 - FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
 - FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
 - LAHH = NÍVEL MUITO ALTO;
 - LAH = NÍVEL ALTO;
 - LAL = NÍVEL BAIXO;
 - LALL = NÍVEL MUITO BAIXO;
 - SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;
- SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:**
- SINAL ELETRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
 - SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
 - SINAL HIDRÁULICO
 - SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
 - CABO DE FIBRA ÓPTICA
 - LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
 - LIGAÇÃO MECÂNICA
 - SINAL NÃO DEFINIDO

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL MEDIDA OU INICIAÇÃO	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
B	CHAMA			
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			CONTROLADOR
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL		
E	TENSÃO		SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
F	VAZÃO	RAZÃO	VISÃO DIRETA	
G	ESCOLHA DO USUÁRIO			ALTO
H	MANUAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA		INDICADOR	
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		
K	TEMPORIZAÇÃO	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO	ESTAÇÃO DE CONTROLE	
L	NÍVEL		LÂMPADA-PILOTO	BAIXO
M	LIMPADE	INSTANTÂNEO		MÉDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO			
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		GRIFADO DE RESTRIÇÃO	
P	PRESSÃO		CONDIÇÃO PARA FIM DE TRAB.	
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIÇÃO		REGISTRADOR	
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		CHAVE
T	TEMPERATURA			TRANSMISSOR
U	MULTIFUNÇÃO		MULTIFUNÇÃO	VÁLVULA OU DEFEITOR
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			
W	PESO OU FORÇA		PROJ. OU FIM DE PROVA	
X	NÃO CLASSIFICADA		NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO, PRESENÇA OU SEQUE. DE EVENTOS	EXC. DOS X		RELE DE COMPUTAÇÃO
Z	PROFIÇÃO OU DIMENSÃO	EXC. DOS Z		EXC. DOS X

SÍMBOLOGIA DE IDENTIF. DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

LOCALIZAÇÃO	LOCALIZAÇÃO PRINCIPAL NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR
TIPO				
INSTRUMENTO ANALÓGICOS				
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS				
COMPUTADOR DE PROCESSO				
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL				

00 06/2019 Emissão Inicial RSP LRM
 N° 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 BOLOMHA - ETA BOLOMHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEU/MARITUBA

PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2
 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO
 DECANTADOR 'A' E DECANTADOR 'D'

ENCIBRA S. A.
 Estudos e Projetos de Engenharia

0000 DO PROJETO PJ_1707
 0000 TOTOSSEMI 1707-E-TA-AUT-DE-065-R00

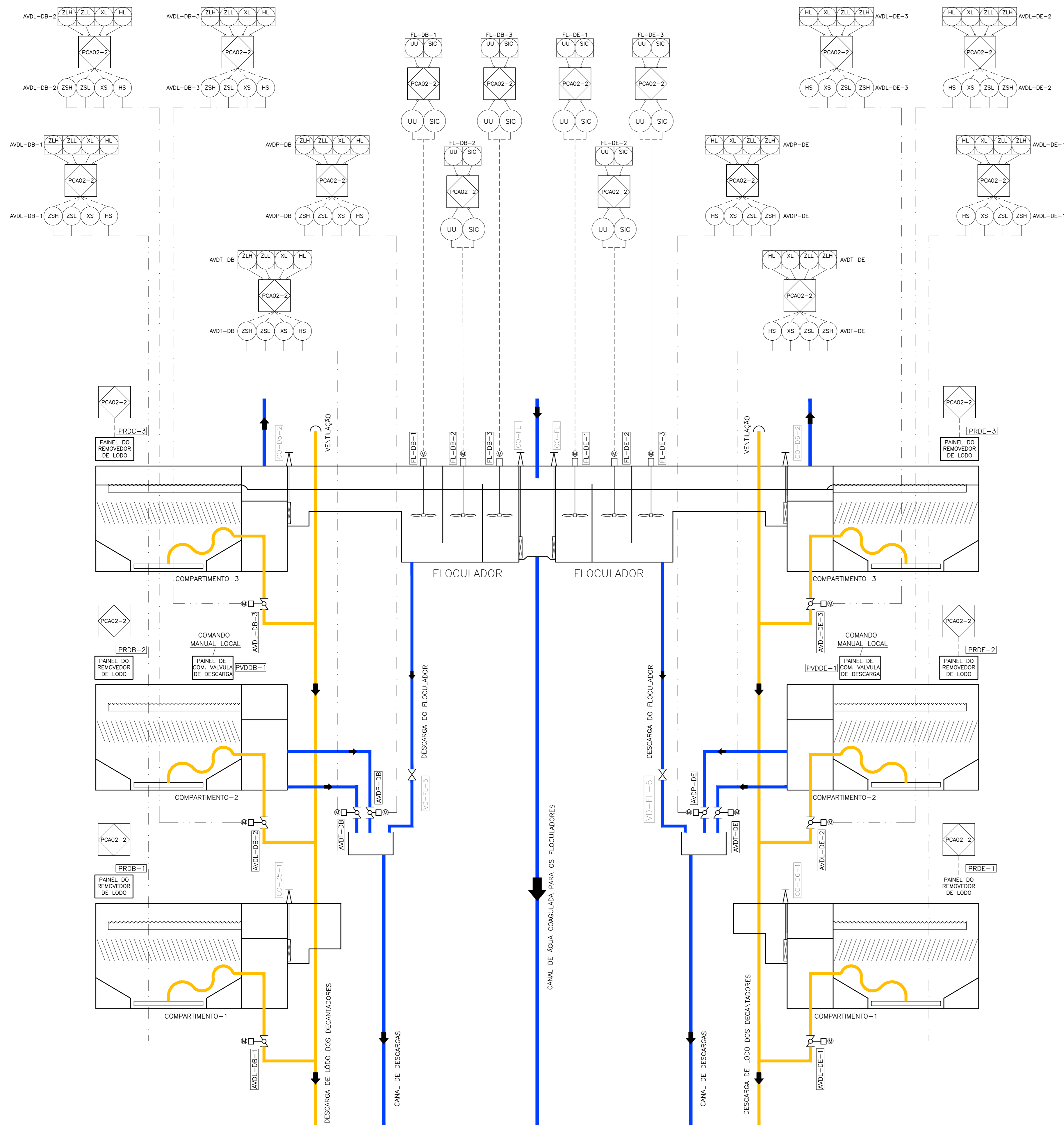
RESPOSTA: LAERCIO RODRIGUES NUNES
 CREA-SP: 040020160
 VERIFICAÇÃO: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI
 CREA-PA: 2268

DATA: Jun/2019
 DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1,75

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

CONFIGURAÇÃO
 (ETA BOLOMHA, CCB)

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



TAG's EQUIPAMENTOS:

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS DECANTADORES "B" E "E" - ETA2	
AVDL-DX-Y (X= DECANTADOR B/E e Y=1/2/3)	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS DECANTADORES - ETA2
AVDT-DX (X= DECANTADOR B/E)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO INTERLIGADA AO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR
AVDP-DX (X= DECANTADOR B/E)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
FL-DX-Y (X= DECANTADOR B/E e Y=1/2/3)	FLOCULADOR DECANTADOR
PRDX-Y (X= DECANTADOR B/E e Y=1/2/3)	PAINEL DE COMANDO DE REMOVEDOR DE LODO
PVDDX-Y (X= DECANTADOR B/E e Y=1)	PAINEL DE COMANDO VÁLVULA DE DESCARGA DO DECANTADOR

SIÍMBOLOS FUNCIONAIS:

FE - SENSOR DE VAZÃO;	II - INDICADOR DE CORRENTE.
FIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;	
PIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;	
LE - SENSOR DE NÍVEL;	
LIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;	
CLP - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;	
LI - INDICADOR DE NÍVEL;	
UU - INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;	
SIC - INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;	

SIÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:

PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
LAHH = NÍVEL MUITO ALTO;
LAH = NÍVEL ALTO;
LAL = NÍVEL BAIXO;
LALL = NÍVEL MUITO BAIXO;
SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

SIÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS:

	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
	VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
	VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
	ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
	COMPORTA COM ACIONAMENTO MANUAL
	TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
	MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
	ACIONAMENTO ELÉTRICO
	BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADOR
	FLOCULADOR
	BOMBA DOSADORA

SIÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:

	SINAL ELETRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
	REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
	SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
	SINAL HIDRÁULICO
	SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
	CABO DE FIBRA ÓPTICA
	LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
	LIGAÇÃO MECÂNICA
	SINAL NÃO DEFINIDO

SIÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO PRINCIPAL NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS				
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS				
COMPUTADOR DE PROCESSO				
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL				

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
B	CHAMA			CONTROLADOR
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL		
E	TENSÃO		SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
F	VAZÃO			
G	ESCOLHA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	
H	MANUAL			ALTO
I	CORRENTE ELÉTRICA		INDICADOR	
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		
K	TEMPERATURA	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO		ESTAÇÃO DE CONTROLE
L	NÍVEL		LÂMPADA-PILOTO	BAIXO
M	UNIDADE	INSTANTÂNEO		MÉDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		CONEXO PARA PONTO DE TESTE	
P	PRESSÃO	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
Q	QUANTIDADE		REGISTRADOR	CHAVE
R	RADIÇÃO			TRANSMISSOR
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		VÁLVULA OU DEFLUTOR
T	TEMPERATURA		MULTIFUNÇÃO	
U	MULTIVARIÁVEL			
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			
W	PESO OU FORÇA		POSO DO PONTO DE PROVA	
X	NÃO CLASSIFICADA	EXCETO DOS X		NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO/PRESENÇA OU SEQUE. DE EVENTOS	EXCETO DOS Y		NÃO CLASSIFICADA
Z	POSIÇÃO OU DIMENSÃO	EXCETO DOS Z		ADONOR, ADONOR ELÉTRICO, PNL

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA CTR)

1	0,10
2	0,20
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,60
7	0,70
8	0,80
9	0,90
10	1,00
15	1,50
20	2,00
30	3,00
40	4,00
60	6,00
100	10,00
150	15,00
200	20,00
254	254,00

00	06/2019	Emissão Inicial		RSP	LRN
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 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANÍDEU/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO DECANTADOR "B" E DECANTADOR "E"					
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia			IMPRESSIONAMENTO 0000 DO PROJETO: PJ_1707 0000 TOTAL DE REVISÕES: 1707-E-TA-AUT-DE-066-R00		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAÉRCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 0660205160		SUPERVISOR: LAÉRCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 0660205160		DATA: Junho/2019	
VERIFICADOR: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA-PA: 22688		DES. DE REFERÊNCIA: ESCALA: 1:75		DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE CÓDIGO	

TAG's EQUIPAMENTOS:

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS DECANTADORES "C" E "F" - ETA1	
AVDL-DX-Y (X= DECANTADOR C/F e Y=1/2/3)	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS INSTALADOS NOS DECANTADORES - ETA2
AVDT-DX (X= DECANTADOR C/F)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA DE LODO INTERLIGADA AO REMOVEDOR DE LODO DO DECANTADOR
AVDP-DX (X= DECANTADOR C/F)	ATUADOR ELÉTRICO VÁLVULA DE DESCARGA TOTAL
FL-DX-Y (X= DECANTADOR C/F e Y=1/2/3)	FLOCULADOR DECANTADOR
PRDX-Y (X= DECANTADOR C/F e Y=1/2/3)	PAINEL DE COMANDO DE REMOVEDOR DE LODO
PVDDX-Y (X= DECANTADOR C/F e Y=1)	PAINEL DE COMANDO VÁLVULA DE DESCARGA DO DECANTADOR

SÍMBOLOS FUNCIONAIS:

- FE - SENSOR DE VAZÃO;
- FIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
- PIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
- LE - SENSOR DE NÍVEL;
- LIT - TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
- CLP - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
- LI - INDICADOR DE NÍVEL;
- UU - INVERSOR DE FREQUÊNCIA OU SOFT-STARTER;
- SIC - INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
- II - INDICADOR DE CORRENTE.

SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:

- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
- PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
- FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
- FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
- FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
- LAH = NÍVEL MUITO ALTO;
- LAH = NÍVEL ALTO;
- LAL = NÍVEL BAIXO;
- LALL = NÍVEL MUITO BAIXO;
- SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

SÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS:

- VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
- VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
- VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
- ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
- COMPORTA COM ACIONAMENTO MANUAL
- TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
- MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
- ACIONAMENTO ELÉTRICO
- BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADOR
- FLOCULADOR
- BOMBA DOSADORA

SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:

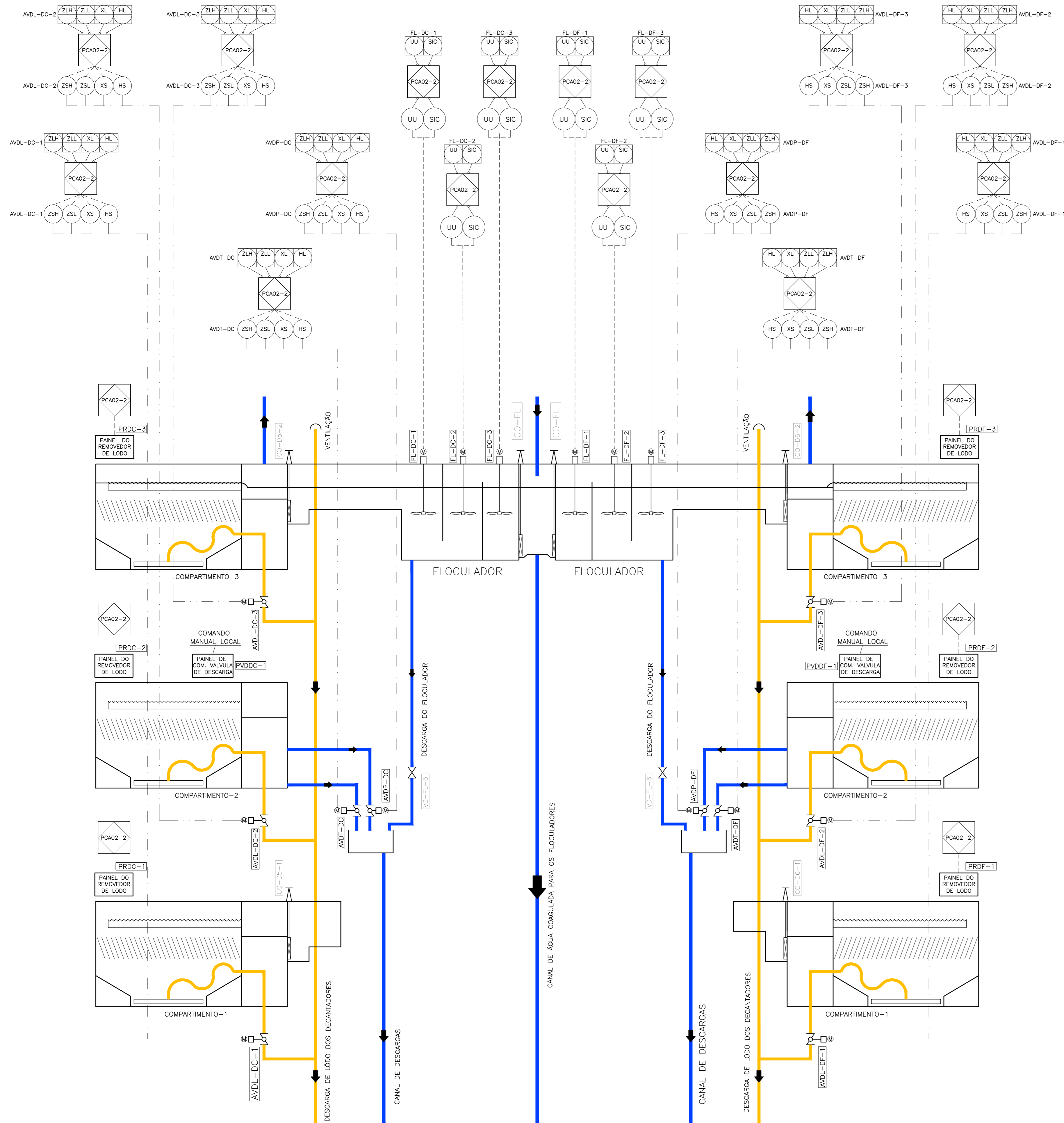
- SINAL ELETRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
- ... REDE DE COMUNICAÇÃO MODBUS RTU
- SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
- SINAL HIDRÁULICO
- SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
- CABO DE FIBRA ÓPTICA
- LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
- LIGAÇÃO MECÂNICA
- SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO PRINCIPAL NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	MONTADO NO CAMPO	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE ACESSÍVEL AO OPERADOR	LOCALIZAÇÃO AUXILIAR NORMALMENTE NÃO ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS	○	○	○	○
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS	○	○	○	○
COMPUTADOR DE PROCESSO	◻	◻	◻	◻
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL	◻	◻	◻	◻

TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

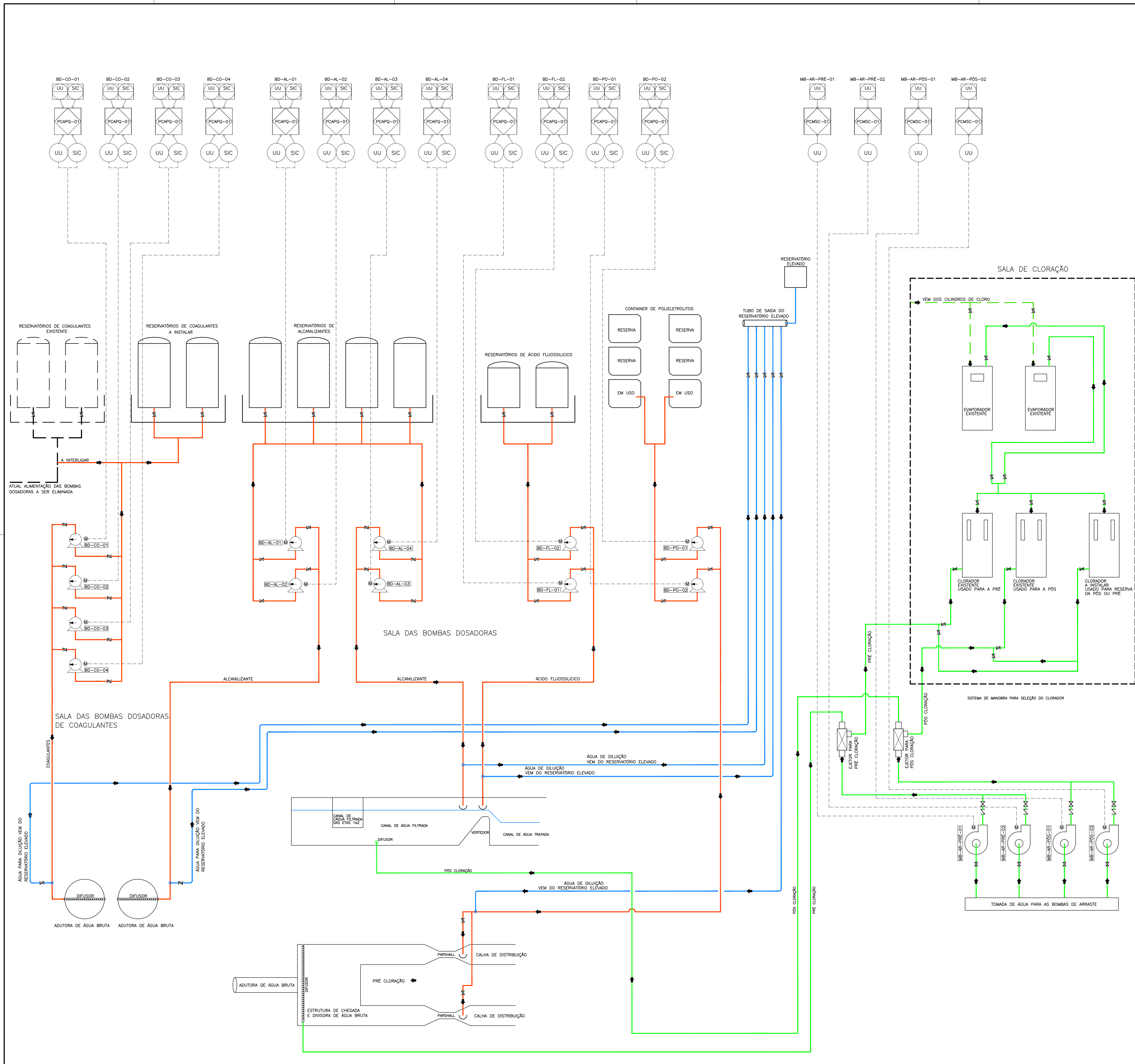
1ª LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	MODIFICADORA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE		ALARMA	
B	CHAMA			CONTROLADOR
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL		
E	TENSÃO		SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
F	VAZÃO			ALTO
G	ESCOLHA DO USUÁRIO		VISÃO DIRETA	
H	MANUAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA	INDICADOR		
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		
K	TEMPERATURA	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO		ESTAÇÃO DE CONTROLE
L	NÍVEL		LÂMPADA-PILOTO	BAIXO
M	UNIDADE	INSTANTÂNEO		MÉDIO OU INTERMEDIÁRIO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO		ORIFÍCIO DE RESTRIÇÃO	
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		CONDICIONADO PARA PONTO DE TESTE	
P	PRESSÃO			
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIÇÃO		REGISTRADOR	CHAVE
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		TRANSMISSOR
T	TEMPERATURA			
U	MULTIVARIÁVEL		MULTIFUNÇÃO	VÁLVULA OU DEFLUTOR
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			
W	PESO OU FORÇA		POSO DO PONTO DE PROVA	
X	NÃO CLASSIFICADA	EXCETO DOS X	NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO/PRESENÇA OU SEQUE. DE EVENTOS	EXCETO DOS Y	NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Z	POSIÇÃO OU DIMENSÃO	EXCETO DOS Z		ADONADOR, MOTOR ELÉTRICO, PNL



CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA CTR)

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	0,70
8	7	0,80
9	7	0,90
10	10	0,10
20	30	0,20
40	60	0,30
100	150	0,50
200	300	0,70

00	06/2019	Emissão Inicial		RSP	LRN
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 BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANÍDEU/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO ETA 2 FLUXOGRAMA PROCESSO - DIAGRAMA DE MALHAS - CLP - SWITCHES CCO DECANTADOR "C" E DECANTADOR "F"					
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia			SUPLENIMENTO 0000 DO PROJETO: PJ_1707 0000 DOTERMINANTE: 1707-E-TA-AUT-DE-067-R00		
RESPONSÁVEL: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 0660205160		SUPERVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA-SP: 0660205160		DATA: Jun/2019 ESCALA: 1:75	
DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USP - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO					



TAG's EQUIPAMENTOS:

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS - INSTALADOS NO PRODUTOS QUÍMICOS - ETA1 / ETA2	LOCAL DE INSTALAÇÃO NA UNIDADE
BD-CO-01 / 02 / 03 / 04	BOMBA DOSADORA DE COAGULANTES
BD-AL-01 / 02 / 03 / 04	BOMBA DOSADORA DE ALCANILZANTES
BD-FL-01 / 02	BOMBA DOSADORA DE ÁCIDO FLUOSSILICICO
BD-PO-01 / 02	BOMBA DOSADORA DE POLIELETRÓLITOS
MB-AR-PRÉ-01 / 02	MOTO BOMBA DE ARRASTE PARA PRÉ CLORAÇÃO
MB-AR-POS-01 / 02	MOTO BOMBA DE ARRASTE PARA POS CLORAÇÃO

SÍMBOLOS FUNCIONAIS:

- FE = SENSOR DE VAZÃO;
- FIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE VAZÃO;
- PIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE PRESSÃO;
- LE = SENSOR DE NÍVEL;
- LIT = TRANSMISSOR DE SINAL DE NÍVEL;
- CLP = CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL;
- LI = INDICADOR DE NÍVEL;
- UI = INVERSOR DE FREQUENCIA OU SOFT-STARTER;
- SIC = INDICADOR E CONTROLADOR DE VELOCIDADE;
- II = INDICADOR DE CORRENTE.

SÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS:

- VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELÉTRICO
- VÁLVULA BORBOLETA COM ACIONAMENTO MANUAL
- VÁLVULA DE GAVETA ACIONAMENTO MANUAL
- ACIONAMENTO DE COMPORTA COM ATUADOR ELÉTRICO
- COMPORTA COM ACIONAMENTO MANUAL
- TRANSMISSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO
- MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO INTRUSIVO
- ACIONAMENTO ELÉTRICO
- BOMBA CENTRÍFUGA / SOPRADORA
- FLOCULADOR
- BOMBA DOSADORA

SÍMBOLOS FUNCIONAIS - ALARMES:

- PAH = ALARME DE PRESSÃO ALTA;
- PAL = ALARME DE PRESSÃO BAIXA;
- FAH = ALARME DE VAZÃO ALTO;
- FAL = ALARME DE VAZÃO BAIXO;
- FQI = TOTALIZADOR DE VAZÃO;
- LAHH = NÍVEL MUITO ALTO;
- LAH = NÍVEL ALTO;
- LAL = NÍVEL BAIXO;
- LALL = NÍVEL MUITO BAIXO;
- SCAL = SISTEMA DE CONTROLE DE ALARMES;

SÍMBOLOGIA DE CONEXÕES DE INSTRUMENTOS:

- SINAL ELÉTRÔNICO OU ELÉTRICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
- SINAL PNEUMÁTICO ANALÓGICO OU BINÁRIO
- SINAL HIDRÁULICO
- SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO
- CABO DE FIBRA ÓPTICA
- LIGAÇÃO CONFIGURADA INTERNAMENTE AO SISTEMA
- LIGAÇÃO MECÂNICA
- SINAL NÃO DEFINIDO

SÍMBOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CAMPO E PAINEL:

TIPO	LOCALIZAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	MONTADO	LOCALIZAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
	PRINCIPAL	PRINCIPAL	NO CAMPO	AUXILIAR	AUXILIAR
	ACESSÍVEL AO OPERADOR	ACESSÍVEL AO OPERADOR	ACESSÍVEL AO OPERADOR	ACESSÍVEL AO OPERADOR	ACESSÍVEL AO OPERADOR
INSTRUMENTO ANALÓGICOS					
INSTRUMENTO COMPARTILHADOS					
COMPUTADOR DE PROCESSO					
CONTROLADOR PROGRAMÁVEL					

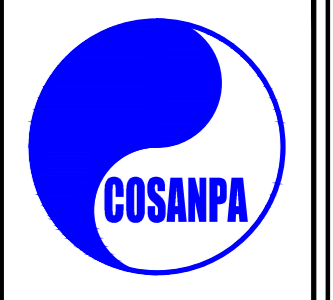
TABELA DE SIGNIFICADO DAS LETRAS DE IDENTIFICAÇÃO:

LETRA	1º GRUPO DE LETRAS		2º GRUPO DE LETRAS	
	VARIÁVEL, MEDIDA OU INDICADORA	FUNÇÃO	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
A	ANÁLISE	ALARMA	PASSIVA OU DE INFO.	ATIVA OU DE SAÍDA
B	CHAMA			MODIFICADORA
C	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA			CONTROLADOR
D	DENSIDADE	DIFERENCIAL	SENSOR (ELE. PRIMÁRIO)	
E	TENSÃO	RAZÃO		
F	VAZÃO		VISÃO DIRETA	
G	ESCOLHA DO USUÁRIO			ALTO
H	MANUAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA		INDICADOR	
J	POTÊNCIA	VARREDURA OU SELEÇÃO NATURAL		
K	TEMPERATURA	TAXA COM VARIAÇÃO COM O TEMPO		ESTAÇÃO DE CONTROLE
L	NÍVEL		LÂMPADA-PILOTO	
M	LIMITAÇÃO	INSTANTÂNEO		BAIXO
N	ESCOLHA DO USUÁRIO			MÉDIO OU INTERMEDIÁRIO
O	ESCOLHA DO USUÁRIO		DRIFTO DE RESTRIÇÃO	
P	PRESSÃO	CONDIÇÃO PARA PONTO DE TESTE		
Q	QUANTIDADE	INTEGRAÇÃO OU TOTALIZAÇÃO		
R	RADIAÇÃO		REGISTRADOR	
S	VELOCIDADE OU FREQUÊNCIA	SEGURANÇA		CHAVE
T	TEMPERATURA			TRANSMISSOR
U	MULTIUSUÁRIO		MULTIFUNÇÃO	
V	VIBRAÇÃO OU ANÁLISE MECÂNICA			VÁLVULA OU DEFLUTOR
W	PESO OU FORÇA		POSO OU PONTO DE PROVA	
X	NÃO CLASSIFICADA	EIXO DOS X	NÃO CLASSIFICADA	NÃO CLASSIFICADA
Y	ESTADO-PRÉSENÇA OU SEQUE DE EVENTOS	EIXO DOS Y		RELE DE COMPUTAÇÃO
Z	POSIÇÃO OU DIMENSÃO	EIXO DOS Z		ACRÉDITO, ATUADOR ELEMENTO FINAL

CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

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	0,70
8	7	0,80
9	7	0,90
10	10	0,10
20	30	0,20
40	40	0,30
100	100	0,20
200	200	0,30

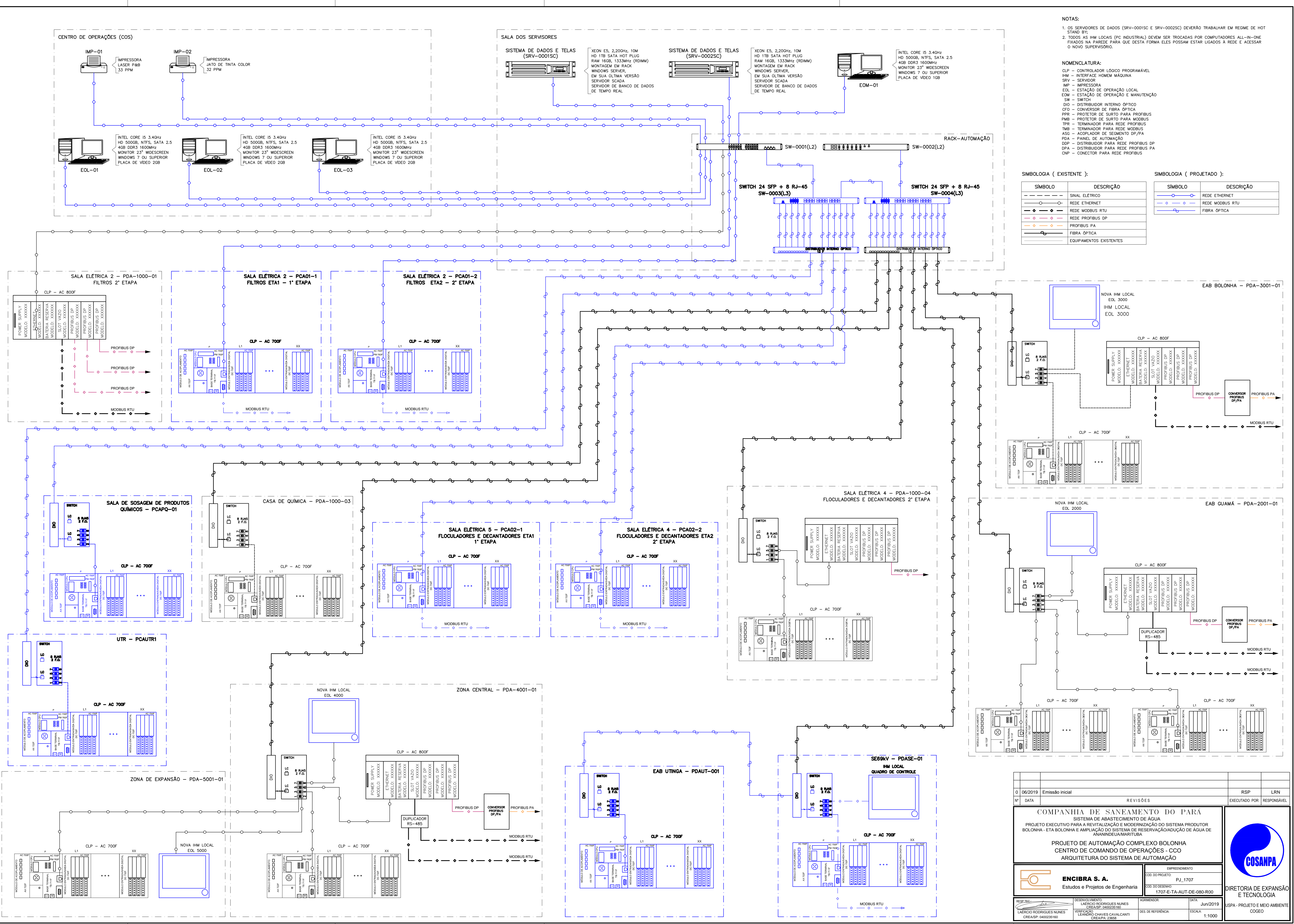
00	06/2019	Emissão Inicial			RSP	LRN
Nº	DATA	REVISÕES			EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO EXECUTIVO PARA A REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTOR BOLONHA - ETA BOLONHA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO/ADUÇÃO DE ÁGUA DE ANANINDEU/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO FLUXOGRAMA PROCESSO UNIDADE PRODUTOS QUÍMICOS ETA1 / ETA2 TAG's EQUIPAMENTOS, SÍMBOLOS FUNCIONAIS E SÍMBOLOGIA EQUIPAMENTOS						
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia			SUPLENIMENTO 0000 DO PROJETO: PJ_1707 0000 DO SEQUÊNCIA: 1707-E-TA-AUT-DE-070-R00			
PROJETO: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA:SP-0660261/01		SUPERVISOR: LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA:SP-0660261/01		DATA: Jun/2019 ESCALA: 1:1000		
VERIFICAÇÃO: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA:PA-2868		DESENHADOR: LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA:PA-2868		DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE CÓDIGO		



NOTAS:
 1. OS SERVIDORES DE DADOS (SRV-001SC E SRV-002SC) DEVERÃO TRABALHAR EM REGIME DE HOT STAND BY;
 2. TODOS AS IHM LOCALS (PC INDUSTRIAL) DEVEM SER TROCADAS POR COMPUTADORES ALL-IN-ONE FIXADOS NA PAREDE, PARA QUE DESTA FORMA ELAS POSSAM ESTAR LIGADAS À REDE E ACESSAR O NOVO SUPERVISÓRIO.

NOMENCLATURA:
 CLP = CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL
 IHM = INTERFACE HOMEM MÁQUINA
 SRV = SERVIDOR
 IMP = IMPRESSORA
 EQ = ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO LOCAL
 EOM = ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
 SW = SWITCH
 DIO = DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO
 CFO = CONVERSOR DE FIBRA ÓPTICA
 PFR = PROTETOR DE SURTO PARA PROFIBUS
 PFB = PROTETOR DE SURTO PARA MODBUS
 TPR = TERMINADOR PARA REDE PROFIBUS
 TMB = TERMINADOR PARA REDE MODBUS
 ASG = ACOPLADOR DE SEGMENTO DP/PA
 PDA = PAINEL DE AUTOMAÇÃO
 DDP = DISTRIBUIDOR PARA REDE PROFIBUS DP
 DPA = DISTRIBUIDOR PARA REDE PROFIBUS PA
 CNP = CONECTOR PARA REDE PROFIBUS

SIMBOLOGIA (EXISTENTE):		SIMBOLOGIA (PROJETADO):	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
---	SINAL ELÉTRICO	—●—	REDE ETHERNET
—○—	REDE ETHERNET	—●—	REDE MODBUS RTU
—○—	REDE MODBUS RTU	—●—	FIBRA ÓPTICA
—○—	REDE PROFIBUS DP	—●—	
—○—	PROFIBUS PA		
—○—	FIBRA ÓPTICA		
—○—	EQUIPAMENTOS EXISTENTES		



CONFIGURAÇÃO (ETA BOLONHA, CTR)

1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00
21	0,00
22	0,00
23	0,00
24	0,00

0	06/2019	Emissão inicial			RSP	LRN
Nº	DATA	REVISÕES			EXECUTADO POR	RESPONSÁVEL
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARA 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 ANANÍDEU/MARITUBA PROJETO DE AUTOMAÇÃO COMPLEXO BOLONHA CENTRO DE COMANDO DE OPERAÇÕES - CCO ARQUITETURA DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO						
ENCIBRA S. A. Estudos e Projetos de Engenharia			SUPERVISAMENTO PJ_1707 1707-E-TA-AUT-DE-080-R00			
RESPONSÁVEL LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA:SP-066026/16B		APROVADO LAERCIO RODRIGUES NUNES CREA:SP-066026/16B		DATA Jun/2019		
VERIFICADO LEANDRO CHAVES CAVALCANTI CREA:PA-226/8		DES. DE REFERÊNCIA ESCALA 1:1000		DIRETORIA DE EXPANSÃO E TECNOLOGIA USPA - PROJETO E MEIO AMBIENTE COGEO		