

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Fortaleza - CE

Projeto Básico de Implantação de Distritos de
Medição e Controle na Unidade de Negócio
Metropolitana Sul no Setor Castelão

VOLUME V - TOMO I
Projeto de Automação

Cagece

MAIO/2019



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos

**Produto: Projeto Básico de Automação do Sistema de
Abastecimento de Água de Castelão-CE**

Gerente de Projetos de Engenharia

Engº Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº Gerardo Frota Neto

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº Bruno Cavalcante de Queiroz

Engº Eletricista

Marcos Leno Ferreira Pompeu

Desenhos

Roberto Pinheiro Sampaio

Edição Final

Sibelle Mendes Lima

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I - SUMÁRIO

1	JUSTIFICATIVA	6
2	OBJETIVO	7
3	ESCOPO DO PROJETO DE AUTOMAÇÃO	7
4	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	8
5	CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA.....	8
5.1	DADOS GERAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE CASTELÃO	8
5.1.1	SETORES.....	8
6	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	9
7	TOPOLOGIA DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	10
7.1	REDE DE TELECOMANDO MULTI-PONTO.....	10
7.2	UNIDADES TERMINAIS REMOTAS.....	10
7.2.1	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-01).....	10
7.2.2	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-02).....	11
7.2.3	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-03).....	12
7.2.4	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-04).....	13
7.2.5	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-05).....	14
7.2.6	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-06).....	15
7.2.7	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-07).....	16
7.2.8	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-08).....	17
7.2.9	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-09).....	18
7.2.10	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-10).....	19
7.2.11	UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR-11).....	19
8	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-01 – SETOR PASSARÉ	20
8.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	20
8.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	20
8.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR PASSARÉ	20
9	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-02 – SETOR JARDIM	21
9.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	21
9.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	22
9.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR JARDIM	22
10	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-03 – SETOR PARQUE DA PAZ....	23
10.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	23
10.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	23
10.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR PARQUE DA PAZ	23
11	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-04 – SETOR ITAPERI	24
11.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	24
11.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	25

11.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR PLANALTO ITAPERI	25
12	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-05 – SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS	26
12.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	26
12.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	26
12.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS	26
13	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-06 – SETOR BARAUNA	27
13.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	27
13.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	28
13.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR BARAUNA	28
14	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-07 – BOA VISTA	29
14.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	29
14.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	29
14.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR BOA VISTA	29
15	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-08 – MATA GALINHA	30
15.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	30
15.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	31
15.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR MATA GALINHA	31
16	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-09 – DIAS MACEDO	32
16.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	32
16.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	32
16.2.1	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DO SETOR DIAS MACEDO	32
17	SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-10 – SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	33
17.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	33
17.2	DESCRIPTIVO OPERACIONAL	34
17.2.1	MACROMEDIDOR DO SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	34
18	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	35
18.1	VISÃO GERAL DO SISTEMA	35
19	MONTAGEM ELÉTRICA	35
20	ATERRAMENTO	36
21	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E SURTOS DE TENSÃO	37
22	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	37
23	PROTEÇÃO	38
24	COMUNICAÇÃO ENTRE AS UTR'S	38
25	SISTEMA IRRADIANTE	39
26	PAINEL DAS UNIDADES TERMINAIS REMOTAS	39
26.1	CHAPARIA E ESTRUTURA	39

26.2	ACESSO E PORTA	40
26.3	ACABAMENTO E PINTURA	40
26.4	IDENTIFICAÇÃO	40
26.5	ARRANJO INTERNO	40
27	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	41
28	ATERRAMENTO	42
29	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP	42
30	SISTEMA DE FORNECIMENTO EMERGENCIAL DE ENERGIA UPS.....	44
31	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	44
32	CONDIÇÕES GERAIS.....	45
33	TESTES	46
34	GARANTIA	46
35	ASSISTENCIA E SUPORTE TÉCNICO	47
36	CRONOGRAMA DE FORNECIMENTO	47
37	DOCUMENTAÇÃO.....	48
37.1	TREINAMENTO	49
38	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO	52
38.1	PAINEL DA AUTOMAÇÃO	52
38.2	CONTROLE LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP	52
38.3	FOLHA DE DADOS DOS EQUIPAMENTOS.....	53
38.3.1	PAINEL ELÉTRICO	53
38.3.2	MINI-DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS.....	53
38.3.3	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS	53
38.3.4	TOMADA AUXILIAR 2 POLOS MAIS TERRA 20A, 250VCA PARA PAINEL ELÉTRICO	53
38.3.5	UPS 15A	53
38.3.6	FONTE DE ALIMENTAÇÃO CHAVEADA 24V/10A.....	53
38.3.7	RELÉ DE INTERFACE 24VCC	53
38.3.8	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP.....	54
38.3.9	MÓDULO DE EXPANSÃO COM 8 ENTRADAS ANALÓGICAS	54
38.3.10	ANTENA YAGI	54
38.3.11	CABO COAXIAL RGC-213	54
38.3.12	TRANSMISSOR ELETRÔNICO DE PRESSÃO 0 A 25 BAR COM CABO 2M E CONECTOR APROPRIADO	54
39	MEMORIA DE CÁLCULO	56
40	ART.....	61
41	PEÇAS GRÁFICAS	64



Memorial Descritivo Automação

1 JUSTIFICATIVA

A atual situação no âmbito do saneamento básico no Estado do Ceará exige da CAGECE, a consolidação e a adoção de novos modelos de gestão operacional. É nesta visão que se torna válida, a busca da melhoria de processos operacionais através de sistemas de supervisão e de controle para sistemas de grande porte, no caso de sistemas integrados, sistemas adutores, ETA's, ETE's, etc., ou, somente controle, para sistemas menores e mais simples, onde não é necessária a aplicação de ferramentas mais sofisticadas de hardware e software.

É neste ponto onde se justifica a utilização de unidades terminais remotas UTR's para o monitoramento e controle a distância de pressões em setores de distribuição de água. Neste caso, o controle de pressão no setor de distribuição de água poderá ser realizado através do controle de abertura da válvula redutora de pressão, monitoramento da vazão e das pressões a jusante e a montante do setor de distribuição de água.

As unidades de telecomando, utilizando a tecnologia de rádio modem, operando na faixa de frequência liberada pela ANATEL (902 ~ 928 MHz), demonstram ser uma tecnologia eficiente para o controle a distância (até 40 km para alguns modelos de rádio modem) de válvulas controladora de pressões e, de custo relativamente baixo em relação a outras tecnologias aplicadas em sistemas de supervisão e de controle.

No Bairro Passaré em Fortaleza-CE, faz-se necessária, para melhoria do controle operacional, a implantação de um sistema de automação que realize o controle de pressão de 03 setores de distribuição de água pertencentes ao seu sistema de abastecimento de água.

No Bairro Parque dois irmãos em Fortaleza-CE, faz-se necessária, para melhoria do controle operacional, a implantação de um sistema de automação que realize o controle de pressão de 02 setores de distribuição de água pertencentes ao seu sistema de abastecimento de água.

No Bairro Serrinha em Fortaleza-CE, faz-se necessária, para melhoria do controle operacional, a implantação de um sistema de automação que realize o controle de pressão de 01 setor de distribuição de água pertencentes ao seu sistema de abastecimento de água.

No Bairro Boa Vista em Fortaleza-CE, faz-se necessária, para melhoria do controle operacional, a implantação de um sistema de automação que realize o controle de pressão de 02 setores de distribuição de água pertencentes ao seu sistema de abastecimento de água.

No Bairro Dias Macedo em Fortaleza-CE, faz-se necessária, para melhoria do controle operacional, a implantação de um sistema de automação que realize o controle de pressão

de 01 setores de distribuição de água pertencentes ao seu sistema de abastecimento de água.

O controle de pressão será realizado através de unidade terminal remota UTR instalada em cada um dos setores de distribuição de água. Esse controle será realizado através da comunicação via rádio entre as UTR 's e o Centro de Controle Operacional CECOP.

2 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem por objetivo complementar os desenhos, fornecendo dados e orientação básica destinadas à elaboração do Projeto Básico de Automação de 09 setores de distribuição de água em Fortaleza-CE.

O objetivo do projeto de automação é proporcionar o controle de pressão na saída das válvulas redutoras de pressão localizadas em 09 setores de distribuição de água dos bairros Passaré, Parque dois irmãos, Serrinha, Boa vista e Dias Macedo, localizados em Fortaleza-CE. O controle de pressão será realizado a partir de informações recebidas a distância via rádio do CECOP.

3 ESCOPO DO PROJETO DE AUTOMAÇÃO

Este documento foi elaborado de forma a apresentar soluções modernas, econômicas e compatíveis tecnicamente, de modo a garantir continuidade e funcionalidade do sistema de forma automática, evitando, assim, erros operacionais, e o desperdício de água e de energia através do controle de pressão de 09 setores de distribuição de água dos bairros de Passaré, Parque dois irmãos, Serrinha, Boa vista e Dias Macedo em Fortaleza – CE.

Também fixa os requisitos básicos necessários e as demais condições a serem adotadas e exigidas pela CAGECE quando da execução do sistema de automação de 09 setores, pertencentes ao Sistema de Abastecimento de Água de Fortaleza-CE (Unidade de Negócio Metropolitana Sul – UN-MTS).

Este projeto foi concebido de modo a garantir uma perfeita continuidade funcional, mesmo em condições de falhas parciais do sistema e é composto de:

- Memorial Descritivo do Sistema de Automação;
Especificação Técnica do Sistema de Automação;
- Orçamento.

O sistema proposto tem como principais serviços componentes, os seguintes:

- Integração dos painéis de automação aos painéis elétricos e de comando de

motores existentes;

- Instalação de Eletrodutos e caminhamento de cabos, embutidos em alvenaria, aparentes ou envelopados;
- Instalação de Malhas de Aterramento;
- Instalação da Infraestrutura de Comunicação (Torres e Sistema Irradiante);
- Instalação de Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas.

4 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

A empresa responsável pela implementação do sistema de automação terá como escopo mínimo os seguintes itens:

- Elaboração do projeto executivo;
- “As built” do sistema de automação atendendo todas as especificações deste projeto;
- Realização do projeto executivo da rede subterrânea de fibra ótica que deverá acompanhar a adutora;
- Fornecimento de todos os equipamentos que atendam as especificações deste projeto;
- Serviços de engenharia que atendam a solução proposta;
- Teste em fábrica de todos os equipamentos;
- Fornecimento de toda a documentação dos equipamentos e dos programas fornecidos, incluindo, os códigos fontes e as licenças dos programas, de forma a permitir a manutenção e a possibilidade de novos desenvolvimentos por parte da administração do sistema;
- Fornecimentos de equipamentos e de peças sobressalentes;
- Treinamentos de manutenção e de operação relativos aos principais equipamentos e aos programas instalados.

5 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA

5.1 Dados Gerais do Sistema de Abastecimento de Castelão

5.1.1 Setores

Setor Passaré: Esse setor atenderá a rede de distribuição água de Passaré e está localizado no bairro Passaré em Fortaleza-CE;

Setor Jardim: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Jardim, e está

localizado no bairro Passaré em Fortaleza-CE;

Setor Parque da Paz: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Parque da Paz, e está localizado no bairro Passaré em Fortaleza-CE;

Setor Planalto Itaperi Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Planalto Itaperi, e está localizado no bairro Parque dois irmãos em Fortaleza-CE;

Setor Parque dois irmãos: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Parque dois irmãos, e está localizado no bairro Parque dois irmãos em Fortaleza-CE;

Setor Barauna: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Barauna, e está localizado no bairro Serrinha em Fortaleza-CE;

Setor Boa Vista: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Boa Vista, e está localizado no bairro Boa Vista em Fortaleza-CE;

Setor Mata Galinha: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Mata Galinha, e está localizado no bairro Boa Vista em Fortaleza-CE;

Setor Dias Macedo: Esse setor atenderá a rede de distribuição de água de Dias Macedo, e está localizado no bairro Dias Macedo em Fortaleza-CE;

6 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

O sistema de automação deverá realizar o controle da pressão de 09 setores de distribuição de água da cidade de Fortaleza-CE.

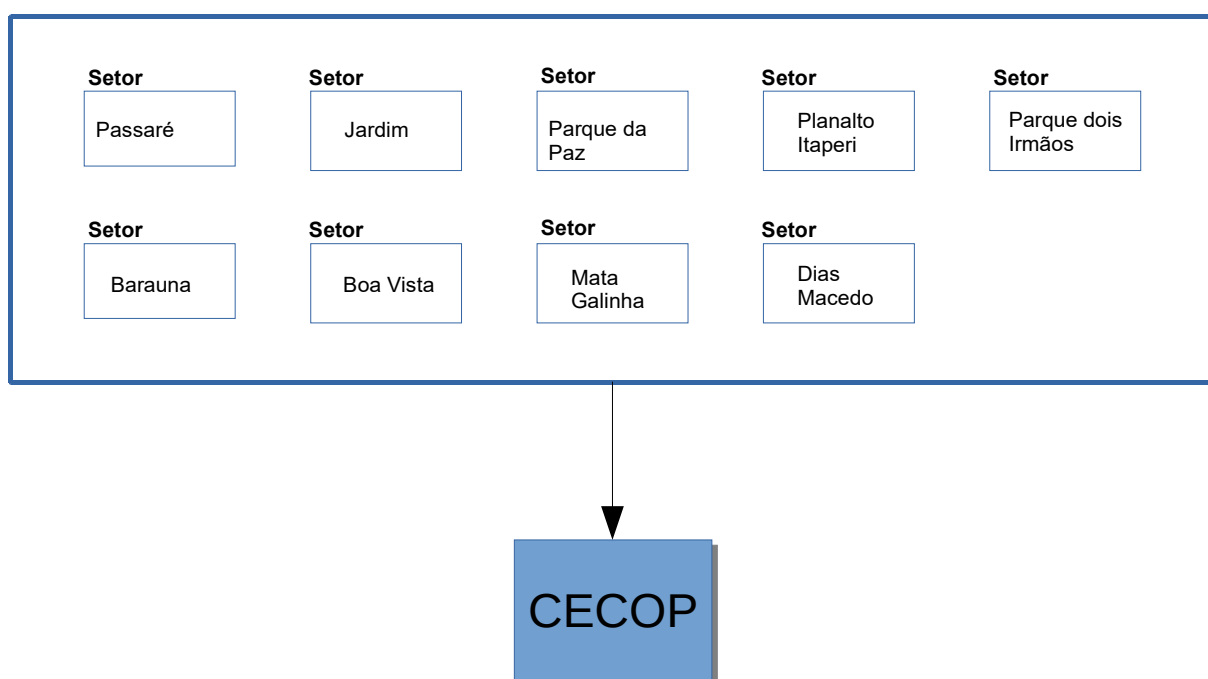


Figura 01 – Fluxograma do SAA de Castelão

7 TOPOLOGIA DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

O sistema de telecomando será composto de uma rede multiponto e funcionará em protocolo mestre-escravo.

7.1 Rede de Telecomando Multi-Ponto

Essa rede será formada pelas unidades terminais remotas UTR-01 (localizada no setor Passaré), UTR-02 (localizada no setor Jardim), UTR-03 (localizada no setor Parque da Paz), UTR-04 (localizada no setor Itaperi), UTR-05 (localizada no setor Parque dois irmãos), UTR-06 (localizada no setor Barauna), UTR-07 (localizada no setor Boa Vista), UTR-08 (localizada no setor Mata Galinha), UTR-09 (localizada no setor Dias Macedo), UTR-10 (localizada no José Walter) e UTR-11 (localizada no Dias Macedo).

As UTR's UTR-01, UTR-02, UTR-03, UTR-04, UTR-05, UTR-06, UTR-07, UTR-08, UTR-09, UTR-10 e UTR-11 deverão receber e enviar informações de grandezas de processo, como por exemplo, pressões, vazões e valores de setpoints, através de enlace via rádio com o CECOP.

7.2 Unidades Terminais Remotas

7.2.1 Unidade Terminal Remota (UTR-01)

Unidade terminal remota 01, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.1.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Passaré;
- 7.2.1.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Passaré;
- 7.2.1.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Passaré;
- 7.2.1.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Passaré;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-01	
Localização	Setor Passaré de SAA de Passaré (24M 552148.35 mE. 9578218.66 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros

Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração de Vazão FIT-01-01; - Pressão de entrada PIT-01-01; - Pressão de saída PIT-01-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-01;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-01; - Solenóide de comando de fechamento YZL-01;

Tabela 01 – Unidade terminal remota UTR-01

7.2.2 Unidade Terminal Remota (UTR-02)

Unidade terminal remota 02, localizada em poste, será responsável por:

7.2.2.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Jardim;

7.2.2.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Jardim;

7.2.2.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Jardim;

7.2.2.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Jardim;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-02	
Localização	Setor de Jardim do SAA de Fortaleza (24M 551157.81.00 mE. 9577143.87 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração de Vazão FIT-02-01; - Pressão de entrada PIT-02-01; - Pressão de saída PIT-02-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-02;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão,

	através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-02; - Solenóide de comando de fechamento YZL-02;
--	---

Tabela 02 – Unidade terminal remota UTR-02

7.2.3 Unidade Terminal Remota (UTR-03)

Unidade terminal remota 03, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.3.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Parque da Paz;
- 7.2.3.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Parque da Paz;
- 7.2.3.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Parque da Paz;
- 7.2.3.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Parque da Paz;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-03	
Localização	Setor Parque da Paz do SAA de Fortaleza (24M 551443.27 mE. 9577382.01 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração de Vazão FIT-03-01; - Pressão de entrada PIT-03-01 - Pressão de saída PIT-03-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-03;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-03; - Solenóide de comando de fechamento YZL-03;

Tabela 03 – Unidade terminal remota UTR-03

7.2.4 Unidade Terminal Remota (UTR-04)

Unidade terminal remota 04, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.4.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Planalto Itaperi;
- 7.2.4.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Planalto Itaperi;
- 7.2.4.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Planalto Itaperi;
- 7.2.4.4 Monitoração da vazão da VRP do setor de Planalto Itaperi;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-04	
Localização	Setor Planalto Itaperi do SAA de Fortaleza (24M 549433.80 mE. 9577906.80 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração de Vazão FIT-04-01. - Pressão de entrada PIT-04-01; - Pressão de saída PT-04-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-04;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-04; - Solenóide de comando de fechamento YZL-04;

Tabela 04 – Unidade terminal remota UTR-04

7.2.5 Unidade Terminal Remota (UTR-05)

Unidade terminal remota 05, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.5.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Parque dois Irmãos;
- 7.2.5.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Parque dois Irmãos;
- 7.2.5.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Parque dois Irmãos;
- 7.2.5.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Parque dois Irmãos;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-05	
Localização	Setor Parque dois Irmãos do SAA de Fortaleza (24M 550039.00 mE. 9579508.11 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão da VRP FIT-05-01; - Pressão de entrada PIT-05--01; - Pressão de saída PIT-05-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-05;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-05; - Solenóide de comando de fechamento YZL-05;

Tabela 05 – Unidade terminal remota UTR-05

7.2.6 Unidade Terminal Remota (UTR-06)

Unidade terminal remota 06, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.6.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor;
- 7.2.6.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Barauna;
- 7.2.6.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Barauna;
- 7.2.6.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Barauna;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-06	
Localização	Setor Barauna do SAA de Fortaleza (24M 549713.90 9579787.40)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão da VRP FIT-06-01; - Pressão de entrada PIT-06-01; - Pressão de saída PIT-06-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-06;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-06; - Solenóide de comando de fechamento YZL-06;

Tabela 06 – Unidade terminal remota UTR-06

7.2.7 Unidade Terminal Remota (UTR-07)

Unidade terminal remota 07, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.7.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Boa Vista;
- 7.2.7.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Boa Vista;
- 7.2.7.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Boa Vista;
- 7.2.7.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Boa Vista;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-07	
Localização	Setor Boa Vista do SAA de Fortaleza (24M 553296.00 m E 9579667.00 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão da VRP FIT-07-01; - Pressão de entrada PIT-07-01; - Pressão de saída PIT-07-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-07;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-07; - Solenóide de comando de fechamento YZL-07;

Tabela 07 – Unidade terminal remota UTR-07

7.2.8 Unidade Terminal Remota (UTR-08)

Unidade terminal remota 08, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.8.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Mata Galinha;
- 7.2.8.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Mata Galinha;
- 7.2.8.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Mata Galinha;
- 7.2.8.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Mata Galinha;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-08	
Localização	Setor Mata Galinha do SAA de Fortaleza (24M 553605.00 m E 9579978.00 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão da VRP FIT-08-01; - Pressão de entrada PIT-08-01; - Pressão de saída PIT-08-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-08;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-08; - Solenóide de comando de fechamento YZL-08;

Tabela 08 – Unidade terminal remota UTR-08

7.2.9 Unidade Terminal Remota (UTR-09)

Unidade terminal remota 09, localizada em poste, será responsável por:

- 7.2.9.1 Controle de pressão na saída da VRP, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP do setor Dias Macedo;
- 7.2.9.2 Monitoramento da pressão a jusante da VRP do setor Dias Macedo;
- 7.2.9.3 Monitoramento da pressão a montante da VRP do setor Dias Macedo;
- 7.2.9.4 Monitoração da vazão da VRP do setor Dias Macedo;

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-09	
Localização	Setor Dias Macedo do SAA de Fortaleza (24M 552865.00 m E 9581565.00 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão da VRP FIT-09-01; - Pressão de entrada PIT-09-01; - Pressão de saída PIT-09-02; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-09;
Variáveis controladas	- Pressão de saída da válvula redutora de pressão, através do controle de abertura da válvula redutora de pressão; - Solenóide de comando de abertura YZH-09; - Solenóide de comando de fechamento YZL-09;

Tabela 09 – Unidade terminal remota UTR-09

7.2.10 Unidade Terminal Remota (UTR-10)

Unidade terminal remota 10, localizada em poste, será responsável por:

7.2.10.1 Monitoração da vazão do setor Planalto Itaperi (Macromedidor);

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-10	
Localização	Setor Planalto Itaperi (Macromedidor) do SAA de Fortaleza (24M 549487.47 m E 9577485.31 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão FIT-10-01; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-10-01;

Tabela 10 – Unidade terminal remota UTR-10

7.2.11 Unidade Terminal Remota (UTR-11)

Unidade terminal remota 11, localizada em poste, será responsável por:

7.2.11.1 Monitoração da vazão do setor Dias Macedo (Macromedidor);

UNIDADE TERMINAL REMOTA UTR-11	
Localização	Setor Dias Macedo (Macromedidor) do SAA de Fortaleza (24M 553626.06 m E 9581644.90 m S)
Tipo de Antena	Yagi
Instalação da Antena	Instalada sobre poste de 11 metros
Tipo de Unidade	Escravo
Variáveis monitoradas	- Monitoração da Vazão FIT-11-01; - Estado do sensor de intrusão do painel UTR-11;

Tabela 11 – Unidade terminal remota UTR-11

8 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-01 – SETOR PASSARÉ

8.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-01 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

8.2 Descritivo Operacional

8.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Passaré

8.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-01.

8.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-01 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-01)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-01	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-01	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-01	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-01-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-01-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-01	Medidor de vazão		-Registro de vazão com totalizador

Tabela 21 – Função de Controle UTR-01

9 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-02 – SETOR JARDIM

9.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-02 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

9.2 Descritivo Operacional

9.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Jardim

9.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-02.

9.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-02 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-02)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-02	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-02	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-02	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-02-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-02-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-02	Medidor de vazão		-Registro de vazão com totalizador

Tabela 22 – Função de Controle UTR-02

10 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-03 – SETOR PARQUE DA PAZ

10.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-03 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

10.2 Descritivo Operacional

10.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Parque da Paz

10.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-03.

10.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-03 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-03)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-03	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-03	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-03	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-03-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-03-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-03	Medidor de vazão		-Registro de vazão com totalizador

Tabela 23 – Função de controle UTR-03

11 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-04 – SETOR ITAPERI

11.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-04 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

11.2 Descritivo Operacional

11.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Planalto Itaperi

11.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-04.

11.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-04 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-04)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-04	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-04	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-04	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-04-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-04-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-04	Medidor de vazão		-Registro de vazão com totalizador

Tabela 24 – Função de controle UTR-04

12 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-05 – SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS

12.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-05 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

12.2 Descritivo Operacional

12.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Parque dois Irmãos

12.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-05.

12.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-05 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-05)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-05	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-05	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-05	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-05-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-05-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-05	Medidor de vazão		-Registro de vazão com indicador e totalizador

Tabela 25 – Função de controle UTR-05

13 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-06 – SETOR BARAUNA

13.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-06 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

13.2 Descritivo Operacional

13.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Barauna

13.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-06.

13.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-06 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-06)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-06	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-06	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-06	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-06-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-06-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-06	Medidor de vazão		-Registro de vazão com indicador e totalizador

Tabela 26 – Função de controle UTR-06

14 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-07 – BOA VISTA

14.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-07 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

14.2 Descritivo Operacional

14.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Boa Vista

14.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-07.

14.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-07 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-7)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-07	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-07	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-07	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-07-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-07-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-07	Medidor de vazão		-Registro de vazão com indicador e totalizador

Tabela 27 – Função de Controle UTR-07

15 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-08 – MATA GALINHA

15.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-08 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

15.2 Descritivo Operacional

15.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Mata Galinha

15.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-08.

15.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-08 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenóides. Uma solenóide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nas duas solenóides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-8)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-08	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-08	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-08	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-08-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-08-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-08	Medidor de vazão		-Registro de vazão com indicador e totalizador

Tabela 27 – Função de controle UTR-08

16 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-09 – DIAS MACEDO

16.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-09 (instalado em poste próximo a válvula redutora de pressão) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

16.2 Descritivo Operacional

16.2.1 Válvula Redutora de Pressão do Setor Dias Macedo

16.2.1.1 Funcionamento no modo MANUAL

No modo Local (chave comutadora da válvula de modo de operação na posição LOCAL), a abertura da válvula redutora de pressão é controlada pela atuação manual de válvula mecânica de abertura e de fechamento instaladas na válvula redutora de pressão. Neste modo de operação, a abertura da válvula não será controlada pelo painel de automação da UTR-09.

16.2.1.2 Funcionamento no modo REMOTO

A unidade terminal remota UTR-09 realizará o controle de abertura da válvula redutora de pressão VRP através do acionamento de duas solenoides. Um solenoide será responsável pela abertura da válvula enquanto a outra pelo seu fechamento.

A pressão de saída deverá ser mantida em um valor de setpoint recebido a distância do CECOP. O controle da pressão de saída será realizado pelo CLP que atua nos dois solenoides da válvula VRP e realiza a leitura da pressão de saída.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-09)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FCV-09	Válvula VRP	- Controle de abertura de acordo com o setpoint de pressão de saída	
YZH-01	Solenóide	- Comando de abertura	
YZL-02	Solenóide	- Comando de fechamento	
PIT-09-01	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
PIT-09-02	Medidor de Pressão		-Registro de pressão com indicador;
FIT-09	Medidor de vazão		-Registro de vazão com indicador e totalizador

Tabela 28 – Função de controle UTR-09

17 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-10 – SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)

17.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-10 (instalado em poste próximo ao macromedidor) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

17.2 Descritivo Operacional

17.2.1 Macromedidor do Setor Planalto Itaperi (Macromedidor)

A vazão registrada no macromedidor do setor Planalto Itaperi (Macromedidor) será registrada pela UTR-10 que será responsável pelo envio dessas informações via rádio para o CECOP.

18 SISTEMA CONECTADO AO PAINEL DA UTR-11 – SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)

18.1 Descrição do Sistema

O painel da UTR-11 (instalado em poste próximo ao macromedidor) é constituído por dispositivos eletromecânicos, eletrônicos, Sistema de UPS, e Sistema de Rádio Modem – dispositivos necessários para o perfeito desempenho do sistema.

Faz-se necessária a instalação de um sistema irradiante (antena direcional do tipo Yagi) montada sobre poste e detalhado nas peças gráficas, para realizar a comunicação via rádio. Este projeto não contemplará o perfil preliminar de rádio enlace, sendo que esse elaborado pela empresa contratada a partir das coordenadas dos locais (coletadas por GPS). A empresa contratada deverá realizar os testes de rádio enlace, e, se necessário, realizar as modificações necessárias na estrutura de comunicação para o perfeito andamento do projeto.

18.2 Descritivo Operacional

18.2.1 Macromedidor do Setor Planalto Dias Macedo (Macromedidor)

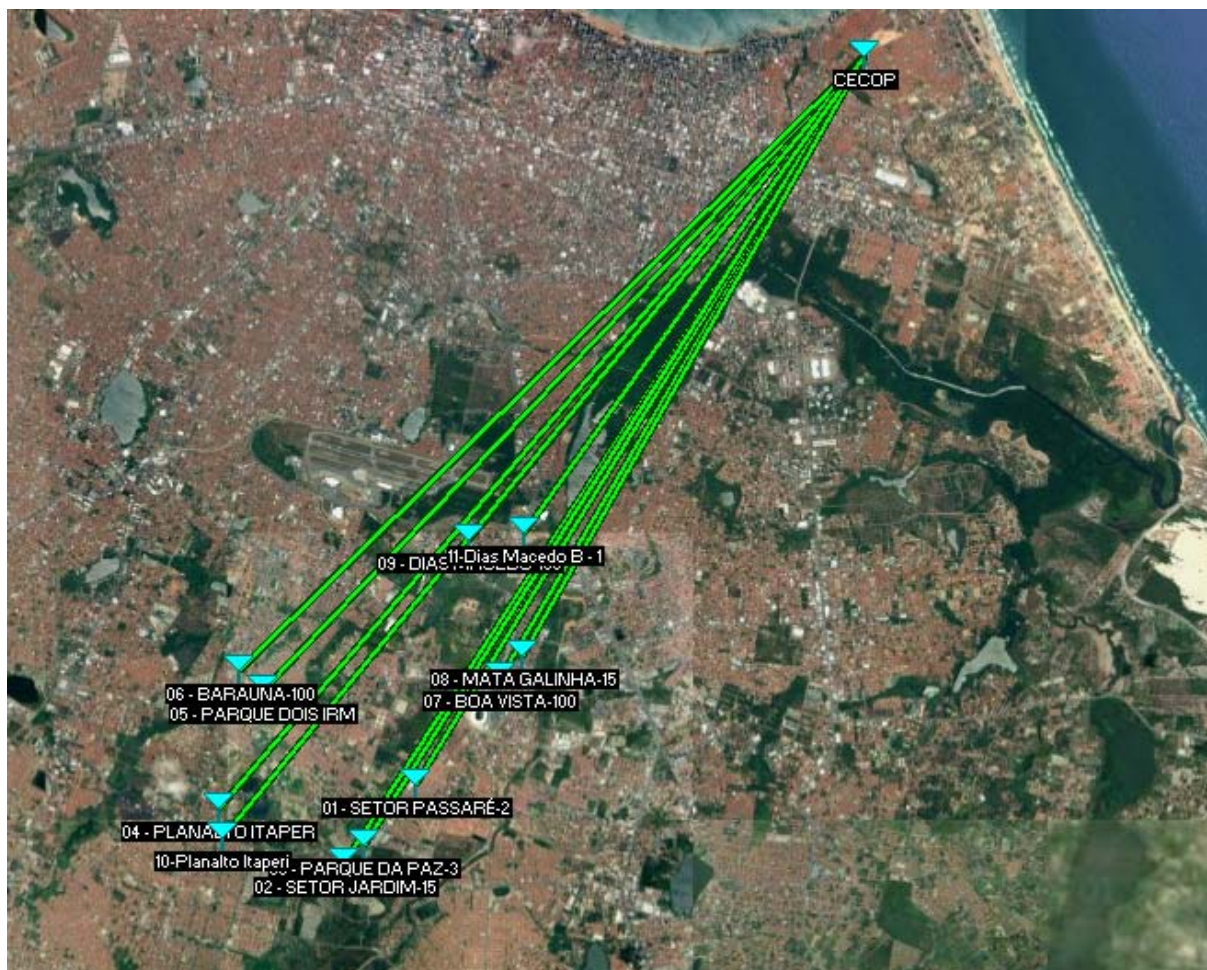
A vazão registrada no macromedidor do setor Dias Macedo (Macromedidor) será registrada pela UTR-11 que será responsável pelo envio dessas informações via rádio para o CECOP.

Função de Controle da Unidade Terminal Remota (UTR-10 e UTR-11)			
TAG	Descrição	Função de controle	Supervisão
FIT-10	Med. de vazão		-Reg. vazão com indicador
FIT-11	Med. de vazão		-Reg. vazão com indicador

Tabela 29 – Função de Controle UTR-10 e UTR-11

18 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

18.1 Visão Geral do Sistema



19 MONTAGEM ELÉTRICA

A montagem elétrica deverá ser executada de acordo com as peças gráficas (detalhes de instalação e caminhamento de cabos) e instruções dos fabricantes dos equipamentos.

As peças gráficas contêm o esquema básico de comando, vistas e dimensional de cada painel de UTR.

Deverá ser realizado o levantamento de campo para constatar a necessidade de mudança dos esquemas de comando proposto nas peças gráficas, bem como deverá realizar testes de rádio enlace para confirmação da altura das torres e dos tipos de antena

que será adotado. O painel deverá ser instalado conforme peças gráficas.

Deverá ser realizada uma inspeção técnica nos painéis de comando de motores existentes, antes da interligação dos mesmos com as UTR's, verificando a necessidade de eventual intervenção no circuito de comando, tal como instalação de chaves comutadoras LOCAL/REMOTO, de revezamento manual e adaptação do comando para proporcionar o funcionamento nos modos local e remoto.

20 ATERRAMENTO

As malhas de aterramento serão feitas através de cabos de cobre nu de 25mm², hastes de terra de 3/8 "x 2,40m e conexões exotérmicas.

Todas as malhas deverão ser interligadas.

Deverá também existir um sistema de proteção contra descargas atmosféricas através de um captor Franklin instalado no alto de cada torre ou estrutura de comunicação com distanciamento mínimo de 2 m entre o captor e a antena, conforme peças gráficas. Para os pára-raios, deverão ser instaladas malhas formadas por hastes de 3/8" x 3,0m que serão interligadas às demais malhas. O instalador deverá efetuar medição da malha de terra em questão, cujo valor não deverá ultrapassar 10 Ohms. No caso de não se obter este patamar de resistência, pode-se aplicar betonita em volta dos cabos da malha e das hastes. Não será aceita a aplicação de sal ou carvão vegetal.

Todas as carcaças metálicas, painéis de equipamentos elétricos, eletrodutos, bandejas e blindagens de cabos devem ser aterrados conforme designado pela norma ABNT – NBR – 5410/2004.

No local onde o eletrodo de aterramento for enterrado, deve ser feita adequada marcação definitiva sobre a superfície.

Para os Painéis das UTRs, deverão ser feitas malhas independentes que serão interligadas às demais malhas. O instalador deverá efetuar medição da malha de terra em questão, cujo valor não deverá ultrapassar 10 Ω . No caso de não se obter este patamar de resistência, pode-se aplicar betonita em volta dos cabos da malha e das hastes. Não será aceita a aplicação de sal ou carvão vegetal. A esta malha, deverão ser conectados os protetores de surto de cascata dupla (entrada de energia do painel) e o centelhador coaxial (protetor de surto da antena para o rádio modem);

As medições de resistência de terra deverão ser realizadas individualmente, para cada malha de aterramento (UTR's e para-raios), antes da interligação das mesmas.

Em todas as malhas deve-se ter, no mínimo, 2 (dois) pontos para medição de resistência de aterramento. Nestes pontos, as hastes deverão ser instaladas em caixas de

inspeção.

21 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E SURTOS DE TENSÃO

No que diz respeito ao Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), faz parte do escopo desta especificação, o SPDA, tipo Franklin, a ser instalado no topo do reservatório elevado de Cedro. O SPDA deverá ser instalado conforme peças gráficas.

As entradas de alimentação fase e neutro das UTRs deverão ter protetores contra surtos de cascata dupla. Esses protetores devem utilizar varistores para realizar as descargas elétricas para a terra.

Nas saídas digitais dos CLP's, não haverá protetores de surtos e sim relés de interface que deverão acionar os contadores das cargas motoras. No caso de surtos nas linhas digitais, esses relés sofrerão a ação destrutiva.

Haverá um centelhador coaxial com varistor no guia de onda da antena, onde o mesmo protegerá o rádio modem quando da descarga atmosférica no para-raios que deverá estar obrigatoriamente a 2m do ponto mais alto da antena.

22 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações deverão ser executadas consoante esta especificação.

O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, de trincaduras e de quaisquer outros defeitos de fabricação.

As instalações de luz e de comando obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410/2004 da ABNT e as da ENEL, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares de cada obra.

Os eletrodutos serão de PVC rígido correndo embutidos nas paredes ou nos pisos, excetuando-se os casos em que estiveram conectados aos CCMs – Centro de Controle de Motores, onde deverão emergir do piso acabado paralelamente às paredes de alvenaria e fixos a estas por presilhas metálicas.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos esmerilhados para remover toda a rebarba.

Durante a construção, todas as pontas dos eletrodutos virados para cima serão obturadas com buchas rosqueáveis ou massa de calafetar, de modo a evitar a entrada de

água ou de sujeira.

Para colocar os eletrodutos e as caixas embutidas nas alvenarias, o instalador aguardará que as mesmas estejam prontas, abrindo-se então os rasgos e os furos estritamente necessários, de modo a não comprometer a estabilidade da parede, rebocando, em seguida, para dar acabamento.

Em cada trecho de eletroduto entre duas caixas, poderão ser usadas no máximo três curvas de 90°, sendo que na tubulação de diâmetro inferior a 25 mm, será permitido o processo de curvatura a frio, desde que não reduza a seção interna da mesma.

A ligação dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita por meio de buchas e de arruelas.

Antes da enfição, as linhas de eletrodutos e as respectivas caixas deverão ser inspecionadas e limpas, de modo a ficarem desobstruídas.

Todas as emendas serão eletricamente perfeitas, por meio de solda a estanho, conector de pressão por torção ou luva de emenda e recobertas por fita auto fusão e fita plástica isolante, exceto no caso de conectores de pressão por torção, que já são isolados.

Os painéis das UTR's serão instalados por meio de tirantes metálicos e distantes da parede – conforme detalhes de instalação – em locais abrigados (ver peças gráficas).

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410/2004.

Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e de arruela.

Não deverá haver emendas de cabos dentro dos eletrodutos.

As caixas de passagem em concreto (instalações externas) deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10cm de brita.

Plantas, desenhos e diagramas complementam as informações acima.

23 PROTEÇÃO

A proteção em baixa tensão das UTR será feita através de mini disjuntores termomagnéticos 750V, com capacidade de interrupção de 5kA e tropicalizados, conforme folha de dados.

24 COMUNICAÇÃO ENTRE AS UTR'S

Deverá ser adotado, para a transmissão e recepção de comando entre as UTRs, um sistema de rádio modem operando no modo Half Duplex, ou seja, enquanto um transmite, o outro recebe. Deve operar utilizando o protocolo de comunicação Modbus-RTU capaz de

transmitir dados de processo e que assegure a confiabilidade do pacote dos dados transmitidos.

Deverá empregar a tecnologia espalhamento espectral (spread-spectrum), na faixa de frequência liberada pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, para transmissão de dados de Telecontrole / Telesupervisão, operando na faixa de 902 MHz a 928 MHz com potência máxima de RF igual a 1 Watt. O equipamento deverá também ser homologado pela ANATEL para utilização na faixa de frequência e potência mencionadas.

25 SISTEMA IRRADIANTE

Deverão ser empregadas antenas direcionais do tipo Yagi, para realizar o enlace das UTR's UTR-01, UTR-02, UTR-03, UTR-04, UTR-05, UTR-06, UTR-07, UTR-08, UTR-09, UTR-10 e UTR-11 com a UTR existente no CECOP. As antenas deverão estar alinhadas para obterem o melhor rendimento, preferencialmente em visada direta e instaladas em postes.

As antenas deverão possuir seus elementos aterrados como forma de minimizar os efeitos causados por descargas atmosféricas.

Com as coordenadas dos locais de instalação das UTR's a empresa contratada deverá realizar o levantamento do rádio enlace entre as UTR's dos setores de distribuição e a UTR existente no CECOP.

Quando ocorrer os testes de rádio enlace, e, se for necessário, deverá ser indicada outra solução ou modificações na estrutura de comunicação proposta neste projeto, para o perfeito funcionamento do sistema.

26 PAINEL DAS UNIDADES TERMINAIS REMOTAS

Será de responsabilidade da empresa contratada, a engenharia básica dos painéis das UTR's (obedecendo às características exigidas nesta especificação e nas peças gráficas) incluindo desenhos de interligação, layout interno, listas de material etc., montagem, instalação, interligação com outros painéis. Nas peças gráficas, tem-se uma proposta de diagrama de elétrico (unifilar) para as UTR's.

Os painéis possuirão grau de proteção IP 65 sem ventilação forçada.

26.1 Chaparia e Estrutura

O painel deverá ser construído com chapas metálicas, suportadas por estrutura de perfis metálicos, formando um conjunto rígido, indeformável e auto suportado, capaz de

resistir ao transporte de longa distância, montado, sem pôr em risco sua estrutura e também a integridade de seus componentes.

As chapas deverão ser de aço-carbono, Especificação ASTM-A-283-Gr.C, espessura de 2.78 mm, absolutamente livres de empenos, de enrugamentos, de asperezas e de sinais de corrosão.

Os perfis de aço, para a formação da estrutura, deverão ser de especificação ASTM-A-7 ou similar/melhor.

O painel deverá ser do tipo auto suportado para fixação em parede conforme detalhes de instalação (peças gráficas).

As soldas externas deverão ser contínuas e alisadas ao nível da chapa.

26.2 Acesso e Porta

O acesso aos equipamentos e à fiação deverá ser possível somente pela face frontal, por meio de porta com dobradiças e fecho rápido, provida com fechadura do tipo tambor.

26.3 Acabamento e Pintura

A tinta de acabamento deverá ser de pó de epóxi, por deposição eletrostática. Após, deverá ser aplicada uma demão com tinta a base de poliuretano, na cor cinza Munsell 10Y7/1. A espessura da camada final deverá ser no mínimo de 100 micra.

26.4 Identificação

O painel deverá ter uma placa de identificação na porta com dimensões 50mm x 250mm, confeccionada em acrílico preto com gravação em baixo relevo na cor branca com a identificação da UTR.

O painel terá uma placa de alumínio, com dimensões 50mm x 50mm, fixada por meio de parafusos ou de rebites de aço em posição de fácil visibilidade, com as seguintes informações: fabricante, número de série, data de fabricação, peso aproximado (g).

26.5 Arranjo Interno

Todos os equipamentos deverão ser montados em placa de montagem, pintada na cor laranja RAL 2000.

O arranjo interno será projetado de tal maneira que não obstrua os espaços reservados para instalações futuras e conforme as peças gráficas.

27 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas atenderão aos requisitos de classificação de área conforme o código "National Electrical Code" (NEC) e às Normas da ABNT.

Todos os painéis serão montados em áreas não classificadas eletricamente.

O encaminhamento da fiação interna ao painel deverá ser feito através de canaletas em PVC rígido, com recortes laterais e tampa; a menos que indicado em contrário.

As canaletas deverão ser dimensionadas com previsão de expansão futura.

A fiação deverá ser feita considerando-se os níveis e a natureza de sinal de cada circuito e possuirão código de cores conforme indicado a seguir.

A fiação interna deverá ser com cabos flexíveis, em cobre, com isolamento termoplástico, classe de isolamento 750 V, classe de encordoamento mínima 4.

As bitolas serão conforme o especificado a seguir:

- Sistema CA de Alimentação do Pannel: 2,5 mm²;
- Sistema CC interno ao pannel: 1,0mm²;
- Sistemas analógicos/digitais: 1,0 mm².

As cores dos cabos serão conforme especificado a seguir:

- Sistema CA: Fase/Retorno-Branco; Neutro – Azul Claro; PE-Verde;
- Sistema CC: Positivo-Vermelho; Negativo: Preto; PE-Verde;

As conexões com cabos internas e externas ao painel deverão ser identificadas em ambas as extremidades com anilhas de identificação. Em todas as conexões em bornes ou dispositivos internos ou externos ao painel, as pontas dos cabos deverão ser providas de terminais tubulares (a ponta decapada do condutor é inserida dentro do corpo do terminal, evitando a dispersão dos condutores multifilares) com colar isolante em plástico.

Todas as conexões internas e externas ao painel serão realizadas através de régua de bornes.

Não deverá haver emendas de cabos ou derivações fora dos bornes terminais.

Cada régua deverá possuir 20% de bornes reservas.

Todos os bornes deverão ser identificados conforme indicado nos documentos do projeto.

Os bornes terminais deverão ser claramente identificados para receber a alimentação do painel.

Cada circuito (especificado no diagrama unifilar nas peças gráficas) deverá possuir

mini disjuntor termomagnético com religamento manual.

28 ATERRAMENTO

Deverá ser garantida a continuidade elétrica em todas as peças componentes da estrutura do painel, das tubulações e dos acessórios da instalação elétrica.

O painel de cada UTR deverá ser aterrado à malha de terra externa, sendo fornecido com um conector apropriado para cabo de cobre nu. A malha de terra deverá ter resistividade máxima de 10 ohms.

29 CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP

O CLP deverá ser do tipo microprocessado, de última geração, exclusivo para a execução do programa que controla o processo em questão.

Deve possuir estrutura compacta (CPU + fonte de alimentação + entradas/saídas digitais em um único invólucro), permitindo ampliação com a inserção de módulos adicionais.

Indicação frontal através de LED dos estados de operação de diagnóstico, bem como dos estados das entradas e saídas incorporadas.

As entradas digitais deverão ser em 24Vcc e as saídas digitais deverão ser, também, em 24Vcc / 750mA (Max). As saídas digitais deverão permitir ligação em paralelo, no caso da necessidade de chaveamento com maior capacidade de corrente.

Deverão ser capazes de utilizar módulos de expansão para redes de campos genéricas do tipo Profibus-DP, Modbus, Profinet, etc.

O software a ser utilizado para programação dos CLP's deverá permitir a realização de toda configuração dos mesmos, tais como módulos de E/S, módulos auxiliares e módulos de comunicação, bem como os parâmetros de comunicação, realizando a edição de diagramas em ladder, conforme padrão IEC 61131-3 e de tarefas de cálculos matemáticos aritméticos ou avançados, quando necessários, conforme segue:

- Controladores de tempo;
- Contadores crescentes e decrescentes de eventos;
- Funções aritméticas simples;
- Comparações lógicas;

- Modificações dos valores dos registros da memória;
- Transferências e deslocamento de dados;
- Procura de valores específicos em uma tabela;
- Comparações entre 2 registros;
- Instruções para examinar e modificar o estado de bits de um registro;
- Instruções para forçar bits aos estados ON ou OFF;
- Deslocamentos de bits de um registro para a direita e para a esquerda;
- Saltos no programa;
- Sub-rotinas;
- Executar controle PID carregando parâmetros da equação via programa (sendo que deverá possuir bloco especializado para esta função);
- Possibilitar a utilização de qualquer referência interna, tantas vezes forem necessárias;
- Possuir blocos de funções especializadas para executar as diversas operações requeridas pelos sistemas de controle contínuo;
- Oferecer a possibilidade de criar blocos do usuário livremente configuráveis;
- Permitir o acesso a diversas UTRs conectadas em rede, a partir de um único ponto ou estação;
- Verificar a existência ou não de um ponto na base de dados da UTR, quando o mesmo for referenciado no programa;
- Possuir funções de download e de upload de programas;
- Possuir rotinas de backup e de restauração de arquivos de uma aplicação.

A folha de dados apresenta a especificação básica do CLP. Propomos a utilização de CPU's compactas, devido ao relativo baixo custo de aquisição e à ótima operabilidade, porém as empresas licitantes poderão apresentar, em suas propostas, CLP's modulares que atendam as especificações descritas, o que passará pela avaliação e pela aceitação por parte da CAGECE.

30 SISTEMA DE FORNECIMENTO EMERGENCIAL DE ENERGIA UPS

No painel de cada UTR deverá haver uma unidade UPS para fornecimento de energia ao sistema de automação de forma a manter o painel energizado quando da falta de fornecimento de energia elétrica por parte da concessionária.

O circuito da UPS adotada deverá entrar em funcionamento imediatamente após a ocorrência de falta de energia para alimentar a carga do painel, sem limitação de carga mínima.

Deverá também possuir autonomia mínima de 60 minutos entre falhas com intervalos mínimos de 24 h.

31 SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO

A instalação dos equipamentos especificados faz parte do escopo de fornecimento. O escopo de fornecimento em regime de empreitada por solução técnica e preço global engloba e não se limita aos seguintes serviços:

- Reuniões Técnicas e Comerciais com a equipe da CAGECE;
- Lançamento de cabos de controle e de alimentação elétrica incluindo os seguintes serviços: identificação, fixação e ligação com todos os acessórios de instalação, tais como: terminais, anilhas de identificação, abraçadeiras para chicote, prensa cabos, etc.
- Instalação, montagem, modificação, inspeção e condicionamento de painéis, incluindo suas interligações elétricas com os cabos de alimentação e sinais de campo;
- Montagem, instalação, condicionamento, teste e interligação de todos os instrumentos com emissão de certificados de calibração;
- Especificação técnica de hardware e de software dos itens que deverão compor a solução ofertada;
- Elaboração do projeto executivo e as-built das instalações com desenhos de montagem e fabricação dos equipamentos, devendo seus documentos ser revisados conforme a necessidade;
- Desenvolvimento de Software Aplicativo para atendimento das condições estabelecidas nas Diretrizes operacionais;

- Desenvolvimento programa aplicativo para a IHM para atendimento das condições estabelecidas nas Diretrizes operacionais;
- Testes de equipamentos em fábrica, quando for o caso;
- Testes de aceitação em campo;
- Partida do sistema e período de operação assistida;
- Documentação de todo equipamento e programa fornecido;
- Garantia e suporte técnico;
- Certificação de registro no CREA.

32 CONDIÇÕES GERAIS

A seguir, serão relacionadas algumas condições gerais para realização dos serviços:

- Todos os desenhos complementares necessários à execução dos serviços em pauta serão de responsabilidade da empresa executante dos serviços;
- A supervisão técnica dos serviços deverá exercida por um técnico que será responsável por todos os serviços a serem executados de acordo com o contrato. Não será admissível a condução dos serviços sem a permanência desse profissional à sua frente;
- Todos os materiais necessários à montagem, integração e pré-operação do sistema serão de fornecimento da contratada;
- Caberá à contratada o fornecimento de máquinas, de bancadas, de equipamentos, de instrumental e de material para completa execução dos serviços contratados. É de exclusiva responsabilidade da contratada o transporte dos materiais e equipamentos por si fornecidos até o local da montagem;
- A contratada deverá fornecer todos os equipamentos de proteção individual (EPI) a todos os seus empregados bem como, garantir o uso contínuo durante a permanência no local dos serviços;
- Todo o cabeamento deverá ser subterrâneo através de eletrodutos em PVC rígido e caixas de passagem. No caso da necessidade de utilização de tubulações aparentes, devem ser previamente aprovadas pela fiscalização da obra;
- Todas as ferramentas e os instrumentos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela empresa contratada para execução, em quantidade que atenda às necessidades da obra no prazo e na qualidade dos serviços.

33 TESTES

Após a instalação, os equipamentos serão energizados e testados em campo. Serão realizados os testes operacionais simulados. Para realização dos testes, deverão ser observadas as seguintes prescrições:

- Todos os equipamentos deverão ficar ligados por um mínimo de 6 horas consecutivas antes do início dos testes;
- Todas as verificações serão registradas em planilhas de testes previamente elaboradas;
- Os testes serão conduzidos em sequência contínua dos estágios de operação, se a sequência for interrompida, independente de motivo, deverão ser repetidos tantas vezes quanto necessário, até sua realização integral;
- Na realização dos testes, o equipamento deverá operar continuamente, pelo menos durante 24 (vinte e quatro) horas;
- Durante a realização dos testes, deverão ser registrados em planilhas, os resultados obtidos, os quais serão incorporados ao manual do equipamento;
- Os testes de aceitação no campo seguirão os mesmos procedimentos de testes de aceitação na fábrica.
- Caso seja constatada alguma anormalidade, a empresa executora deverá se comprometer a saná-la de imediato. O sistema será considerado aceito em definitivo, após um período de testes sem falhas de, no mínimo, 30 dias corridos. Após a instalação do equipamento no campo, cada subsistema será submetido a um teste funcional, simulando diferentes condições de nível no sistema hidráulico. O teste será integrado com equipamentos fornecidos por outros fornecedores (CCMs), visando verificar a operação adequada do conjunto.

34 GARANTIA

A garantia deverá cobrir todos os equipamentos fornecidos, contra toda e qualquer avaria não decorrente de fatores externos que extrapolem as condições desta Especificação Técnica. Deverá cobrir ainda todos os programas aplicativos e aplicativo de supervisão desenvolvido pelo Proponente.

Durante a vigência da garantia, os materiais e os serviços necessários para a reparação dos dispositivos defeituosos, correrão por conta do proponente. Qualquer falha de projeto, que venha a ser constatada e que implique no mau funcionamento das unidades de

Controle, deverá ser sanada pela executora, no prazo máximo de 30 dias. A garantia deverá constar em um termo para assegurar que os equipamentos e os serviços sejam cobertos contra quaisquer defeitos de projeto, de fabricação, de montagem e de desempenho quando em uso normal e manutenção pelo prazo mínimo de 18 (dezoito) meses contados da data de entrega, ou 12 (doze) meses do início de sua operação, prevalecendo à situação que ocorrer primeiro.

Se durante o período de garantia qualquer defeito ocorrer, necessitando uma troca parcial ou total de algumas partes do equipamento, o período de garantia deverá ser automaticamente renovado.

35 ASSISTENCIA E SUPORTE TÉCNICO

Durante o período de garantia, todos os equipamentos com partes defeituosas deverão ser trocados, sem nenhum custo extra. Neste caso, o fornecedor deverá arcar com todas as despesas e deverá realizar novos testes de campo para constatar o bom funcionamento da unidade de controle. A assistência e o suporte técnico deverão constar dos seguintes itens:

- Assistência técnica e manutenção;
- Atualizações de versões de softwares;
- Atualização tecnológica, mediante a divulgação contínua e frequente de informações técnicas e operacionais de interesse, abrangendo softwares, projetos implantados, novidades e tendências.

O fornecedor deverá possuir uma equipe própria para prestar assistência técnica especializada durante a montagem, partida, aceitação final, período de garantia e durante o período de vida útil dos equipamentos, estimada em 10 anos. O fornecedor, quando solicitado pelo cliente, prestará assistência técnica no campo, durante o período de garantia. O prazo máximo para atendimento será de 48 horas.

36 CRONOGRAMA DE FORNECIMENTO

O Fornecedor deverá apresentar Cronograma de Fornecimento, com dia zero correspondendo à data da assinatura do contrato de fornecimento ou ordem de serviço, contemplando pelo menos as seguintes atividades:

- Detalhamento do projeto – hardware, software, instalação, especificação funcional, etc.;

- Fabricação e montagem dos equipamentos;
- Desenvolvimento do software que se fizer necessário;
- Pré-testes dos equipamentos em fábrica;
- Entrega dos manuais;
- Entrega da documentação de testes em fábrica;
- Entrega da documentação do treinamento;
- Treinamento de hardware;
- Treinamento do software;
- Testes de aceitação em fábrica;
- Embalagem e despacho;
- Instalação;
- Pré-testes dos equipamentos em campo;
- Testes de aceitação em campo.

37 DOCUMENTAÇÃO

A empresa executora deverá entregar dentro dos prazos apresentados no Cronograma de execução e aceitos pela CAGECE, toda a documentação técnica necessária referente aos equipamentos e programas fornecidos. A documentação deverá ser apresentada em português, e deverá ser composta de: Manual de Instalação, Operação e Manutenção de maneira a possibilitar o total conhecimento dos produtos.

A documentação de Software deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:

- Descrição funcional detalhada de todo o software implantado na automação;
- Documentação detalhada referente às ferramentas de desenvolvimento de aplicativo do usuário. Deve conter a descrição das bibliotecas disponíveis, as chamadas para o sistema operacional, exemplos de implementações, etc.;
- Manual detalhado para o usuário dos softwares de testes, manutenção e configuração, contendo descrição detalhada para sua instalação, da sua estrutura e da utilização de seus recursos.

Todos os manuais elaborados pela empresa executora deverão possuir identificação baseada em nome, revisão, volume, edição e datas, além de explicações sobre as simbologias adotadas.

Toda documentação deverá ser organizada de forma a permitir fácil reprodução, modificação ou atualização e deverá estar sob controle de mudanças ou revisões. Neste caso, as novas páginas ou páginas modificadas deverão vir acompanhadas de instruções

sobre sua inserção nos manuais.

A empresa executora deverá fornecer o projeto de construção e montagem da automação, devendo o mesmo ser aprovado pela equipe de fiscalização antes da sua montagem. Após aprovação em caráter definitivo, de toda documentação, a empresa executora deverá fornecer um jogo completo em papel de toda documentação técnica e uma cópia com todos os documentos disponíveis em meio eletrônico, inclusive o projeto completo como construído (As-Built).

37.1 Treinamento

O treinamento deverá prever transferência de conhecimento das funcionalidades dos equipamentos e dos programas, incluindo os processos de comunicação e obtenção de informações pelo painel de automação e seu envio para a IHM, desenvolvimento de aplicativos do usuário, etc.

Outras considerações sobre os treinamentos:

- Os treinamentos deverão ser ministrados em português, por instrutores que, além de profundo conhecimento dos assuntos abordados, possuam boa didática;
- Pelo menos 15 dias antes do início do treinamento, o PROPONENTE deverá fornecer sumário do programa e material didático a ser utilizado, em português propondo datas, horários e local para a sua realização;
- Reproduzir o material didático utilizado para fins de treinamentos internos posteriores;
- Os treinamentos deverão ser baseados nas documentações definitivas;
- Os cursos de treinamento serão ministrados nas dependências da execução do projeto, correndo por conta da executora todas as despesas de transporte de seu pessoal e de todos os materiais necessários.

O projeto prevê um treinamento das equipes de operação e de manutenção do sistema, contemplando os softwares dos CLP e dos demais equipamentos e instrumentos agregados ao sistema. Para tal, deverá ser disponibilizado um instrutor, que deve distribuir todas as fases do treinamento previsto e a operação assistida.

O treinamento a ser ministrado deve possibilitar à equipe técnica da EMPRESA tornar-se autossuficiente na instalação, configuração, operação, manutenção e expansão de todo o hardware e software ofertado. O treinamento deve abranger o conhecimento dos módulos eletrônicos e dos programas e será constituído de aulas expositivas e práticas. A PROPONENTE deverá utilizar diversos recursos, como projetores e utilizar equipamentos similares aos utilizados na presente automação, de modo que os treinamentos serão

essencialmente práticos e focados nas soluções aplicadas.

O curso de operação e de manutenção deve compreender os seguintes módulos:

- Descrição funcional e operacional detalhada do Painel de automação;
- Utilização do terminal de programação e carregador de programas do CLP utilizado;
- Descrição técnica do sistema e dos equipamentos;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção corretiva.



Especificações Técnicas

38 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

38.1 Painel da Automação

O quadro da automação será baseado em Controlador Lógico Programável (CLP), fonte auxiliar, proteções contra surtos (DPS), borneiras, canaletas, no-break (UPS de corrente contínua – entrada 24 Vcc e Saída 24 Vcc) e demais acessórios do painel para o perfeito funcionamento do sistema.

A alimentação do quadro de automação deverá ser através de transformador isolador de núcleo saturado (380Vca-220Vca), onde todas as entradas, tanto de alimentação elétrica quanto de dados analógicos, serão protegidas contra surtos de tensão de origem externa.

O quadro metálico, providos de porta frontal com fecho e um sensor para indicação de abertura de porta. A estrutura será do tipo autoportante, montagem em poste. A entrada de cabos na unidade de controle será pela parte inferior e não deve permitir a passagem de animais para seu interior.

O encaminhamento da fiação interna ao painel será feito através de canaletas em PVC rígido, com recortes laterais e tampa, dimensionadas com previsão de expansão futura, e será feita considerando-se os níveis e a natureza de sinal de cada circuito e possuirão código de cores conforme normas e padrões NBR.

Antes da fabricação o projeto deste painel deve ser submetido à aprovação da CAGECE.

38.2 Controle Lógico Programável – CLP

Deverão ser utilizados controladores industriais, todos com relógio em tempo real e com reservas de entradas e saídas, analógicas e digitais, maior que 20%.

Será utilizado Controlador Lógico Programável (CLPs) tipo compacto voltado para aplicações de pequeno e médio porte, com duas portas de comunicação. Uma porta compatível com o protocolo aberto industrial RS – 485 (MODBUS-RTU) e a outra TCP-IP Ethernet (MODBUS-TCP/IP).

Os controladores deverão utilizar um software de programação em conformidade com a norma internacional IEC 61131-3 onde a licença de programação deverá ser fornecida.

O CLP deverá ter uma reserva mínima de 20 % de suas entradas e saídas (digitais e analógicas).

38.3 Folha de Dados dos Equipamentos

38.3.1 Painel Elétrico

Painel elétrico com chapa de montagem: dimensões: 800 x 500 x 200mm; grau de proteção: IP 65; caixa totalmente fechada com porta dobradiças com fecho de palheta de 3mm.

38.3.2 Mini-Disjuntores Termomagnéticos

Número de pólos: 01; curva característica de disparo: B; tensão nominal máxima: 440VCA; corrente nominal máxima: 6KA; disparador – sobrecarga: sim; disparador curto-circuito: sim; corrente de disparo de curto-circuito: 5-10 x IN; seção dos condutores – cabo flexível com terminais; temperatura de operação; até 45°.

38.3.3 Dispositivo de Proteção Contra Surtos

Tipo: varistor; máxima tensão de operação contínua (UC): 235V (1,1 C U0); corrente nominal de impulso: 50 KA; corrente nominal de descarga: 20 KA; corrente máxima de descarga: 40 KA; nível de proteção(up): 2,5 KV; tempo de resposta: 100NS; dispositivo de proteção embutido: sim; temperatura ambiente: -40°C À 85°C; índice de proteção: IP20.

38.3.4 Tomada Auxiliar 2 Polos Mais Terra 20A, 250VCA para Painel Elétrico

Número de polos: 2 polos+terra; tensão nominal = 250VCA; montagem: em trilho DIN 35 MM.

38.3.5 UPS 15A

Tensão de entrada: 24 V; corrente nominal mínima: 15A; bateria externa 12AH/24V; relés de saída: baterias defeituosas/descarregadas; temperatura de saída: baterias defeituosas/descarregadas; temperatura de trabalho: 0 A 60°C

38.3.6 Fonte de Alimentação Chaveada 24V/10A

Tensão de entrada: 90 à 220VCA; tensão nominal de saída: 24VCC +/- 1%; corrente nominal de saída: 10A; ripple de saída: < 100MVPP; sinalização operando ok: incluso; sinalização de sobrecarga: incluso; local de instalação: trilho DIN 35 MM; sistema de conexão: conectores plugáveis; grau de proteção (mínimo): IP 20; temperatura máxima de operação: +70°C; umidade máxima de operação: 90% em 25°C; proteções inclusas: sobrecarga e curto circuito

38.3.7 Relé de Interface 24VCC

Tipo: estado sólido; configuração dos contatos: 1 contato reversível, na, 3A, 250VCA; tensão

de alimentação: 24VCC; montagem: em trilho DIN 35MM.

38.3.8 Controlador Lógico Programável – CLP

Tensão de alimentação: 24VCC; entradas digitais: mínimo de 08 entradas digitais inclusas; saídas digitais: mínimo de 08 saídas digitais inclusas – 2a saída; portas de comunicação: 01 porta ethernet, 01 porta RS-485; relógio de tempo real: incluso; protocolo: MODBUS RTU mestre/escravo e modbus TCP; montagem: em trilho DIN 35MM; arquitetura: modular com capacidade para inclusão de novos módulos; normas: IEC 61131;

38.3.9 Módulo de Expansão com 8 Entradas Analógicas

Entradas analógicas: 08 entradas analógicas (4-20 MA); resolução: 12 bits; montagem: em trilho DIN 35MM; arquitetura: modular e compatível com clp especificado; proteção contra surtos: 1KV modo comum.

38.3.10 Antena Yagi

Antena direcional tipo YAGI; ganho: 17 DBI; faixa de frequência: 902-928 MHZ; polarização: vertical ou horizontal; impedância: 50 OHMS; conector tipo N fêmea; haste para suporte; material: alumínio; fixação: mastro metálico.

38.3.11 Cabo Coaxial RGC-213

Antena direcional tipo YAGI; ganho: 17 DBI; faixa de frequência: 902-928 MHZ; polarização: vertical ou horizontal; impedância: 50 OHMS; conector tipo N fêmea; haste para suporte; material: alumínio; fixação: mastro metálico.

38.3.12 Transmissor Eletrônico de Pressão 0 A 25 BAR com Cabo 2M e Conector Adequado

Sensor eletrônico de pressão; range de medição 0 a 25 BAR, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de LED. 01 saída digital a transistor programável. 1 saída analógica 4-20 MA escalável. Aplicação em água bruta ou tratada até 90 graus celsius. Tensão de alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra reversão de polaridade, classe de proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector adequado.



Memorial de Cálculo

39 MEMORIA DE CÁLCULO

Obra:	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - CASTELÃO - 11 SETORES DE DISTRIBUIÇÃO
Objeto:	PROJETO DE AUTOMAÇÃO

01 - LISTA DE CABOS

Cabo						Eletroduto		Percurso		Observações
TAG	Meio Físico	Condutores	Tipo	Isolação	Dist. (m)	Tipo	Diâm.	De	Para	
YZH-01	24VCC + relé	PP 3x1,5 mm²	PVC	750 V	9	PVC	3/4"	UTR	VÁLVULA VRP	VÁLVULA VRP COM CONTROLE DE ABERTURA POR 02 SOLENOIDES
YZL-01	24VCC + relé	PP 3x1,5 mm²			9	PVC	3/4"			
FIT-01	ALIMENTAÇÃO	PP 3x1,5 mm²			9	PVC	3/4"		FIT-01	MEDIDOR DE VAZÃO
	4-20 mA	CB 3x1,0mm²			9	PVC	3/4"			
PIT-01	4-20 mA	CB 3x1,0mm²			9	PVC	3/4"		PT-01	MEDIDOR DE PRESSÃO DE ENTRADA
PIT-02	4-20 mA	CB 3x1,0mm²			9	PVC	3/4"		PT-02	MEDIDOR DE PRESSÃO DE SAÍDA

Obra:	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - CASTELÃO- 11 SETORES DE DISTRIBUIÇÃO
Objeto:	PROJETO DE AUTOMAÇÃO - MEMORIAL DE CÁLCULO

02 - LISTA DE INSTRUMENTOS

TAG	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	LOCAL	TIPO I/O	RANGE		UNIDADE
					MIN	MAX	
FIT-01	TRANSMISSOR DE VAZÃO	TRANSMISSOR DE VAZÃO - SAÍDA ANALÓGICA 4-20mA - ALIMENTAÇÃO 24VCC	SAÍDA DA VRP	SA	0	100	L/S
PIT-01	TRANSMISSOR DE PRESSÃO	TRANSMISSOR DE PRESSÃO - SAÍDA ANALÓGICA 4-20mA - ALIMENTAÇÃO 24VCC	ENTRADA VRP	SA	0	25	BAR
PIT-02	TRANSMISSOR DE PRESSÃO	TRANSMISSOR DE PRESSÃO - SAÍDA ANALÓGICA 4-20mA - ALIMENTAÇÃO 24VCC	SAÍDAVRP	SA	0	25	BAR

Obra:	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - CASTELÃO - 11 SETORES DE DISTRIBUIÇÃO
Objeto:	PROJETO DE AUTOMAÇÃO - MEMORIAL DE CÁLCULO

03 - LISTA DE PONTOS

TAG	DESCRIÇÃO	LOCAL	TIPO I/O	MEIO FÍSICO
YZH-01	COMANDO PARA VÁLVULA SOLENOIDE DE ABERTURA	VRP	SD	24Vcc + relé
YZL-01	COMANDO PARA VÁLVULA SOLENOIDE DE FECHAMENTO		SD	24Vcc + relé
XSH-01	INTERRUPTOR DO PAINEL	PAINEL UTR	ED	24Vcc + relé
FIT-01	MEDIDOR DE VAZÃO	SAÍDA DA VRP	EA	4-20 mA
PIT-01	MEDIDOR DE PRESSÃO	ENTRADA VRP	EA	4-20 mA
PIT-02	MEDIDOR DE PRESSÃO	SAÍDA DA VRP	EA	4-20 mA

04 - DIMENSIONAMENTO DO CLP

Tipo de I/O	Qtd. Pontos	Qtd. Pts. +20%	Adotado	Reserva(%)
ED	1	1,25	8	87,50%
SD	2	2,5	8	75,00%
EA	3	3,75	8	62,50%

ESPECIFICAÇÃO DOS CARTÕES DO CLP	ED	SD	EA	SA	RS-485	ETHERNET	Qtd.Mod.
CPU COM 16K DE MEMÓRIA 08 ENTRADAS E 08 SAÍDAS DIGITAIS INTEGRADAS, PROTOCOLO MODBUS RTU	8	8			1	1	1
CARTÃO COM 08 ENTRADAS ANALÓGICAS			8				1
Total	8	8	8		1	1	2

RELÉS DE INTERFACE	ED	SD
Relé de interface 24VCC 1 contato a relé	1	2
Total	3	

PROTETOR DE SURTOS	EA	SA
PROTETOR DE SURTOS	3	
Total	3	

05 - DIMENSIONAMENTO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

EQUIPAMENTO	CORRENTE (A)	TENSÃO (Vcc)	QTD.	POT.(W)
CPU 8ED+8SD+BUS	1,5	24	1	36
CARTÃO DE EXPANSÃO C/ 8EA	0,1	24	1	2,4
TRANSMISSOR DE PRESSÃO	0,3	24	2	14,4
RELÉ DE INTERFACE	0,03	24	3	2,16
TOTAL				54,96

DADOS ELÉTRICOS DA FONTE ADOTADA			CARGA CALCULADA		RESERVA
TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	POT. (W)	TENSÃO (Vcc)	POT. (W)	
24	10	240	24	54,96	77,10%

Será adotada uma fonte de alimentação chaveada com entrada de 90 a 240VCA com saída de 24Vcc / 10A

06 - DIMENSIONAMENTO DA BATERIA DA UPS

CARGA		BATERIA			AUTONOMIA	
TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	(AH)	DESCARGA	TENSÃO (V)	HORAS	MINUTOS
24	54,96	12	50,00%	24	2	37

Será adotada 02 baterias de 12 Volts de 12 AH cada em série, com uma tensão total de 24 VCC e 12 AH.



ART

40 ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190443033

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCOS LENO FERREIRA POMPEU

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA**

RNP: **0613404122**

Registro: **53779D**

2. Contratante

Contratante: **CAGECE - CIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

RUA DR. LAURO VIEIRA CHAVES 1030

Nº: **1030**

Complemento:

Bairro: **AEROPORTO**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60420280**

País: **Brasil**

Telefone: **31011794**

Email: **gentil.maia@cagece.com.br**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.620,13**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **CAGECE - CIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

RUA DR. LAURO VIEIRA CHAVES 1030

Nº: **1030**

Complemento:

Bairro: **AEROPORTO**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60420280**

Telefone: **31011794**

Email: **gentil.maia@cagece.com.br**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **30/01/2019**

Previsão de término: **01/03/2019**

Finalidade: **Saneamento básico**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
21 - ELABORAÇÃO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> REDE ELÉTRICA -> #1802 - INDUSTRIAL - BAIXA TENSÃO	11,00	un
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> REDE ELÉTRICA -> #1802 - INDUSTRIAL - BAIXA TENSÃO	11,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #1850 - AUTOMAÇÃO	11,00	un
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #1850 - AUTOMAÇÃO	11,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE AUTOMAÇÃO DE 11 SETORES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM 06 BAIRROS DE FORTALEZA-CE, SENDO 03 EM PASSARÉ, 02 EM PARQUE DOIS IRMÃOS, 01 EM SERRINHA, 02 EM BOA VISTA, 02 EM DIAS MACEDO E 01 EM PREFEITO JOSÉ WALTER.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza, 30 de junho de 2019

Local

data

MARCOS LENO FERREIRA POMPEU - CPF: 549.010.813-49

Eng. Raul Tigre de Arruda Leita

CAGECE - CIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ - CNPJ: 07.040.108/0001-57

GP01 - CAGECE

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 85,96**

Registrada em: **30/01/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **8213052943**



Peças Gráficas

41 PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
Setor Passaré		
01	01/09	Painel UTR 01
01	02/09	Simbologia
01	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
01	04/09	CLP e Cartões de Expansão
01	05/09	Cartão de Entrada Digital
01	06/09	Cartão de Saída Digital
01	07/09	Cartão de Entrada Analógico
01	08/09	Layout Externo
01	09/09	Layout Interno
Setor Jardim		
02	01/09	Painel UTR 02
02	02/09	Simbologia
02	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
02	04/09	CLP e Cartões de Expansão
02	05/09	Cartão de Entrada Digital
02	06/09	Cartão de Saída Digital
02	07/09	Cartão de Entrada Analógico
02	08/09	Layout Externo
02	09/09	Layout Interno
Setor Parque da Paz		
03	01/09	Painel UTR 03

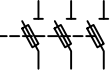
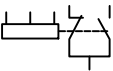
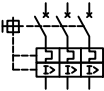
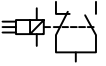
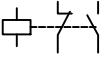
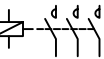
03	02/09	Simbologia
03	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
03	04/09	CLP e Cartões de Expansão
03	05/09	Cartão de Entrada Digital
03	06/09	Cartão de Saída Digital
03	07/09	Cartão de Entrada Analógico
03	08/09	Layout Externo
03	09/09	Layout Interno
Setor Itaperi		
04	01/09	Painel UTR 04
04	02/09	Simbologia
04	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
04	04/09	CLP e Cartões de Expansão
04	05/09	Cartão de Entrada Digital
04	06/09	Cartão de Saída Digital
04	07/09	Cartão de Entrada Analógico
04	08/09	Layout Externo
04	09/09	Layout Interno
Setor Parque Dois Irmãos		
05	01/09	Painel UTR 05
05	02/09	Simbologia
05	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
05	04/09	CLP e Cartões de Expansão
05	05/09	Cartão de Entrada Digital
05	06/09	Cartão de Saída Digital
05	07/09	Cartão de Entrada Analógico

05	08/09	Layout Externo
05	09/09	Layout Interno
Setor Barauna		
06	01/09	Painel UTR 06
06	02/09	Simbologia
06	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
06	04/09	CLP e Cartões de Expansão
06	05/09	Cartão de Entrada Digital
06	06/09	Cartão de Saída Digital
06	07/09	Cartão de Entrada Analógico
06	08/09	Layout Externo
06	09/09	Layout Interno
Setor Boa Vista		
07	01/09	Painel UTR 07
07	02/09	Simbologia
07	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
07	04/09	CLP e Cartões de Expansão
07	05/09	Cartão de Entrada Digital
07	06/09	Cartão de Saída Digital
07	07/09	Cartão de Entrada Analógico
07	08/09	Layout Externo
07	09/09	Layout Interno
07	09/09	Layout Interno
Setor Mata Galinha		
08	01/09	Painel UTR 08
08	02/09	Simbologia

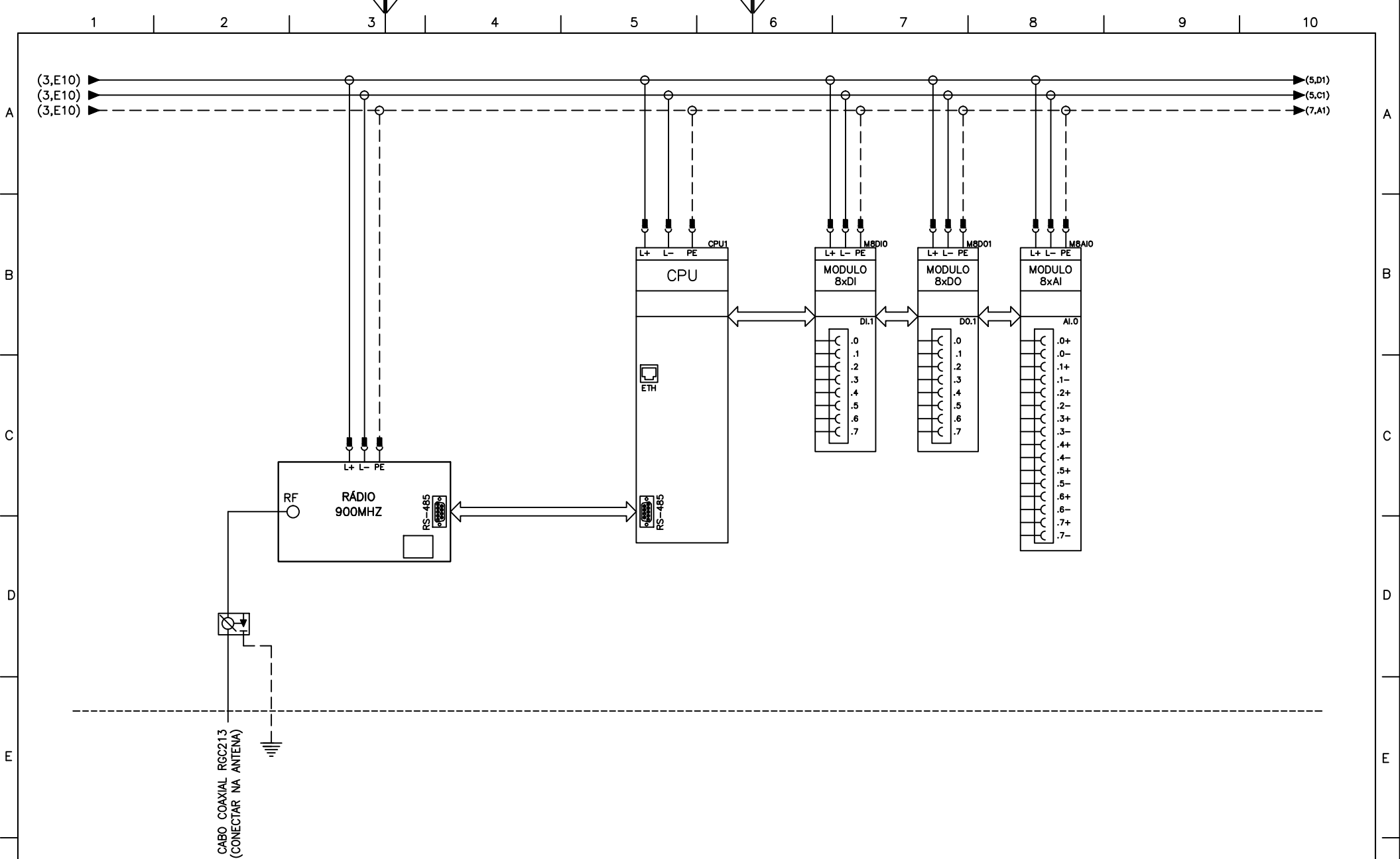
08	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
08	04/09	CLP e Cartões de Expansão
08	05/09	Cartão de Entrada Digital
08	06/09	Cartão de Saída Digital
08	07/09	Cartão de Entrada Analógico
08	08/09	Layout Externo
08	09/09	Layout Interno
Setor Dias Macedo		
09	01/09	Painel UTR 09
09	02/09	Simbologia
09	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
09	04/09	CLP e Cartões de Expansão
09	05/09	Cartão de Entrada Digital
09	06/09	Cartão de Saída Digital
09	07/09	Cartão de Entrada Analógico
09	08/09	Layout Externo
09	09/09	Layout Interno
Setor Planalto Itaperi (Macromedidor)		
10	01/09	Painel UTR 10
10	02/09	Simbologia
10	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
10	04/09	CLP e Cartões de Expansão
10	05/09	Cartão de Entrada Digital
10	06/09	Cartão de Saída Digital
10	07/09	Cartão de Entrada Analógico
10	08/09	Layout Externo

10	09/09	Layout Interno
Setor Dias Macedo (Macromedidor)		
11	01/09	Painel UTR 11
11	02/09	Simbologia
11	03/09	Diagrama do Painel das UTR's
11	04/09	CLP e Cartões de Expansão
11	05/09	Cartão de Entrada Digital
11	06/09	Cartão de Saída Digital
11	07/09	Cartão de Entrada Analógico
11	08/09	Layout Externo
11	09/09	Layout Interno

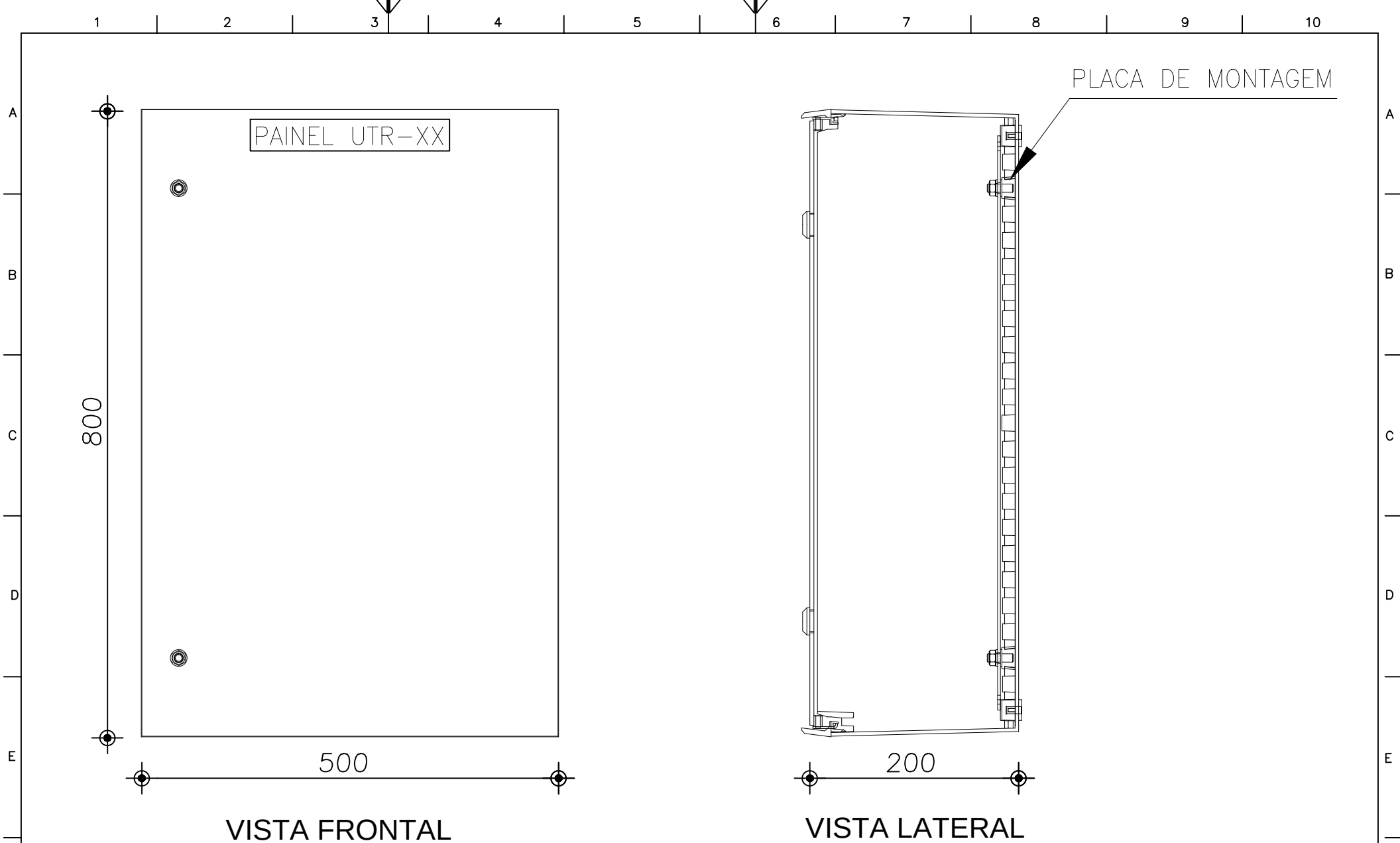
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES	
REVISÕES					
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO				
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:		
PROJ. CAGECE			PAINEL UTR 01		
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:	PRANCHA N°
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU	1/9
APROV.			FORMATO:	DESENHO:	DATA
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO	JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DÍODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

F	CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA																						
					(A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT	PROJ. CLIENTE		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N° 2/9																					
						DES.		LOCAL SETOR PASSARÉ		ESCALA: S/ESC.																					
						VER.				FORMATO: A4																					
						APR. MONTAGEM																									
					APR. CAGECE		TÍTULO: SIMBOLOGIA																								
<table> <tr> <th>REV</th> <th>DATA</th> <th>TIPO</th> <th>DESCRIÇÃO</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>				REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																								
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																												



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.			
					(C)		VER.		LOCAL SETOR PASSARÉ	
					(D) AS BUILT		APR.			
							APR. CAGECE		TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX		-			
									PRANCHA N° 4/9	
									ESCALA: S/ESC.	
									FORMATO: A4	



F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA Nº 8/9		F																												
	EMISSIONS										(A) PRELIMINAR	PROJ.		LOCAL SETOR PASSARÉ								ESCALA: S/ESC.																											
	<table><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th colspan="5">DESCRIÇÃO</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																													(B)	DES.		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO		FORMATO: A4			
									REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																																					
(C)	VER.																																																
(D) AS BUILT	APR.																																																
									APR. CAGECE																																								
								APR. XXXXXX	-																																								
														6		7		8		9		10																											

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

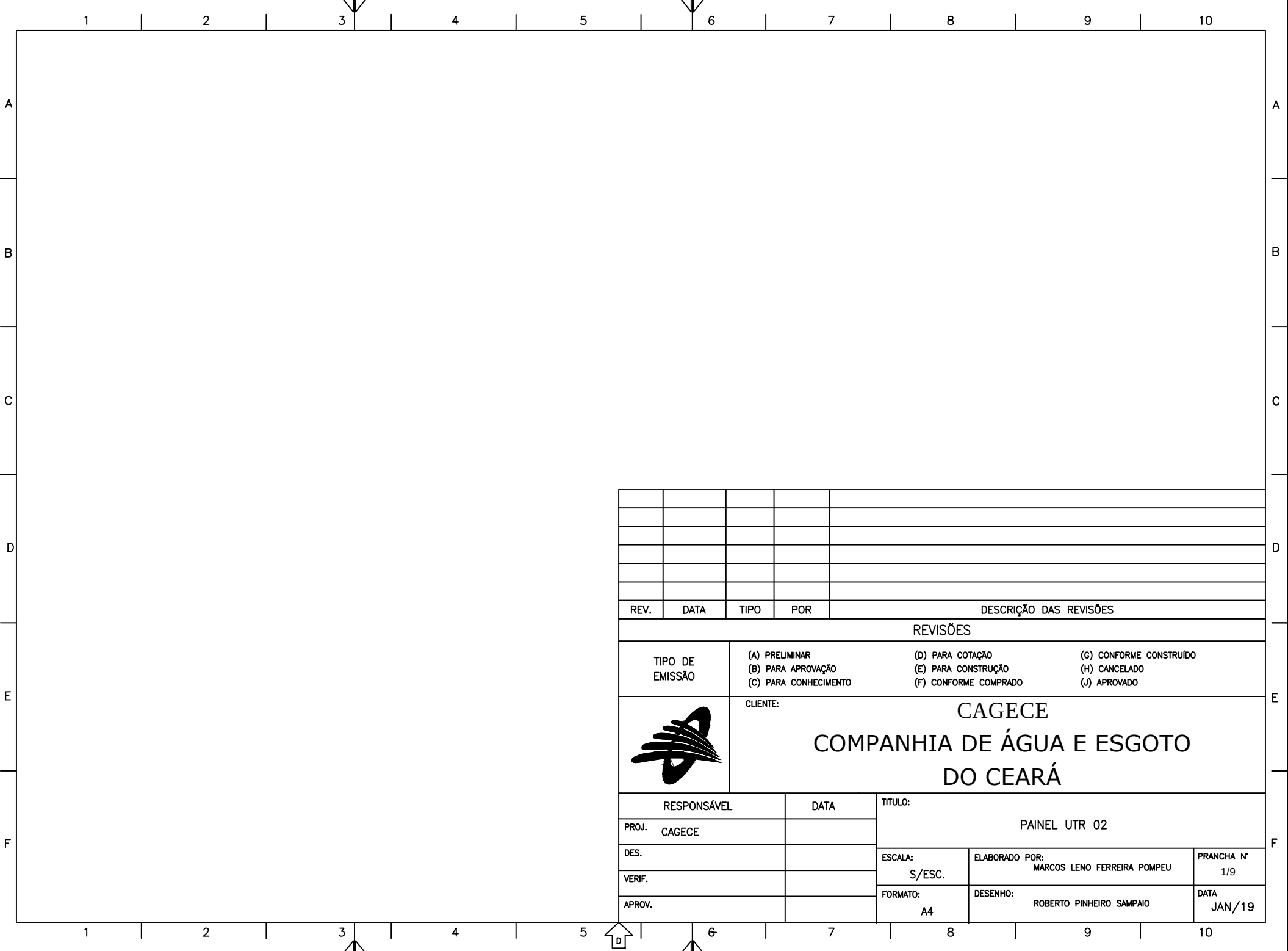
TIPO DE EMISSÃO

- (A) PRELIMINAR
- (B)
- (C)
- (D) AS BUILT

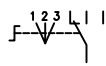
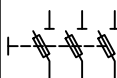
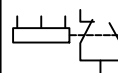
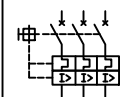
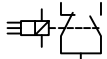
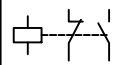
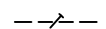
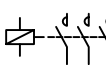
APR. XXXXXX

RESPONS.	DATA		
PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA N° 9/9
DES.			
VER.		LOCAL SETOR PASSARÉ	ESCALA: S/ESC.
APR.			
APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT INTERNO	FORMATO: A4
-			

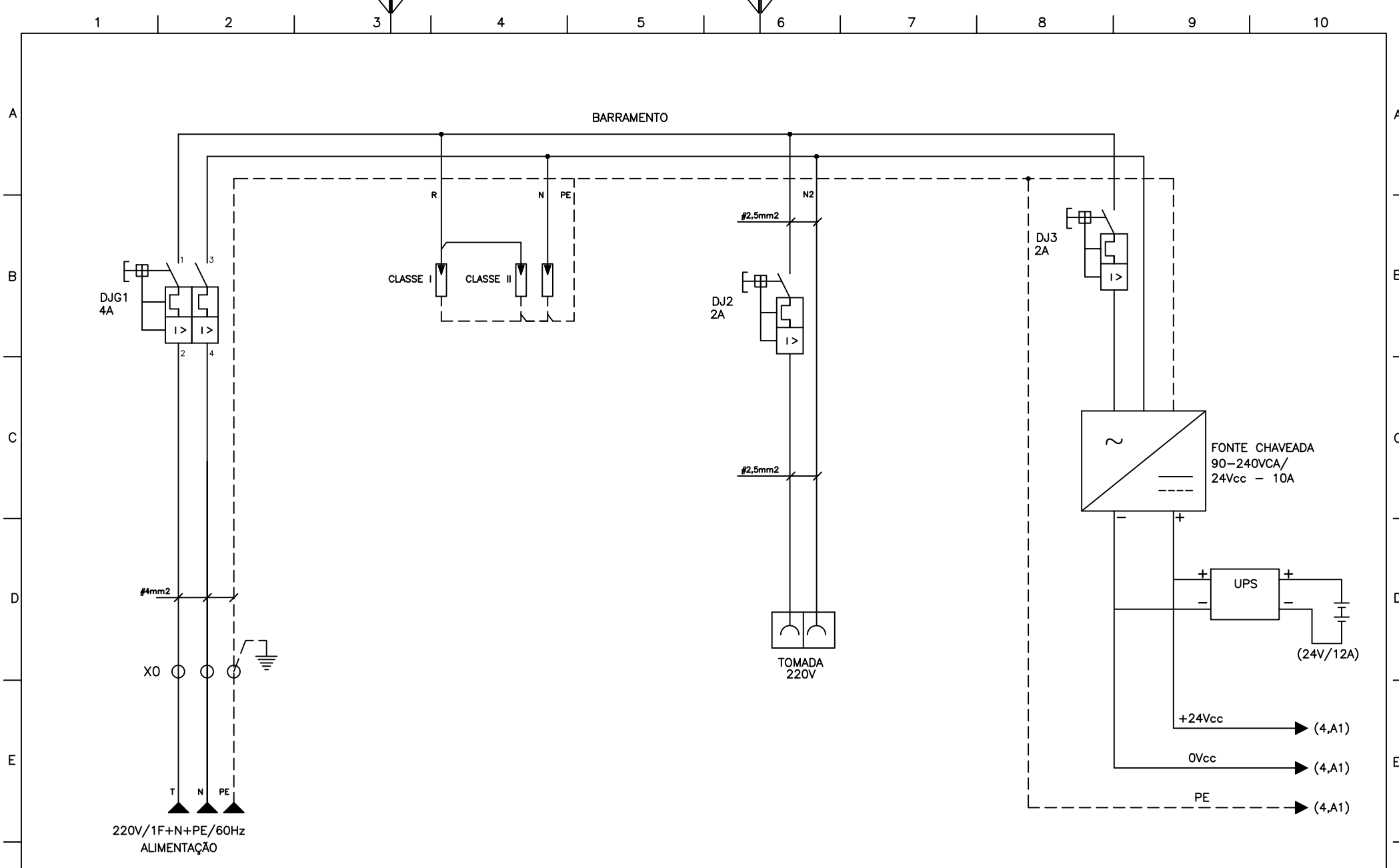
EMISSÕES				
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	



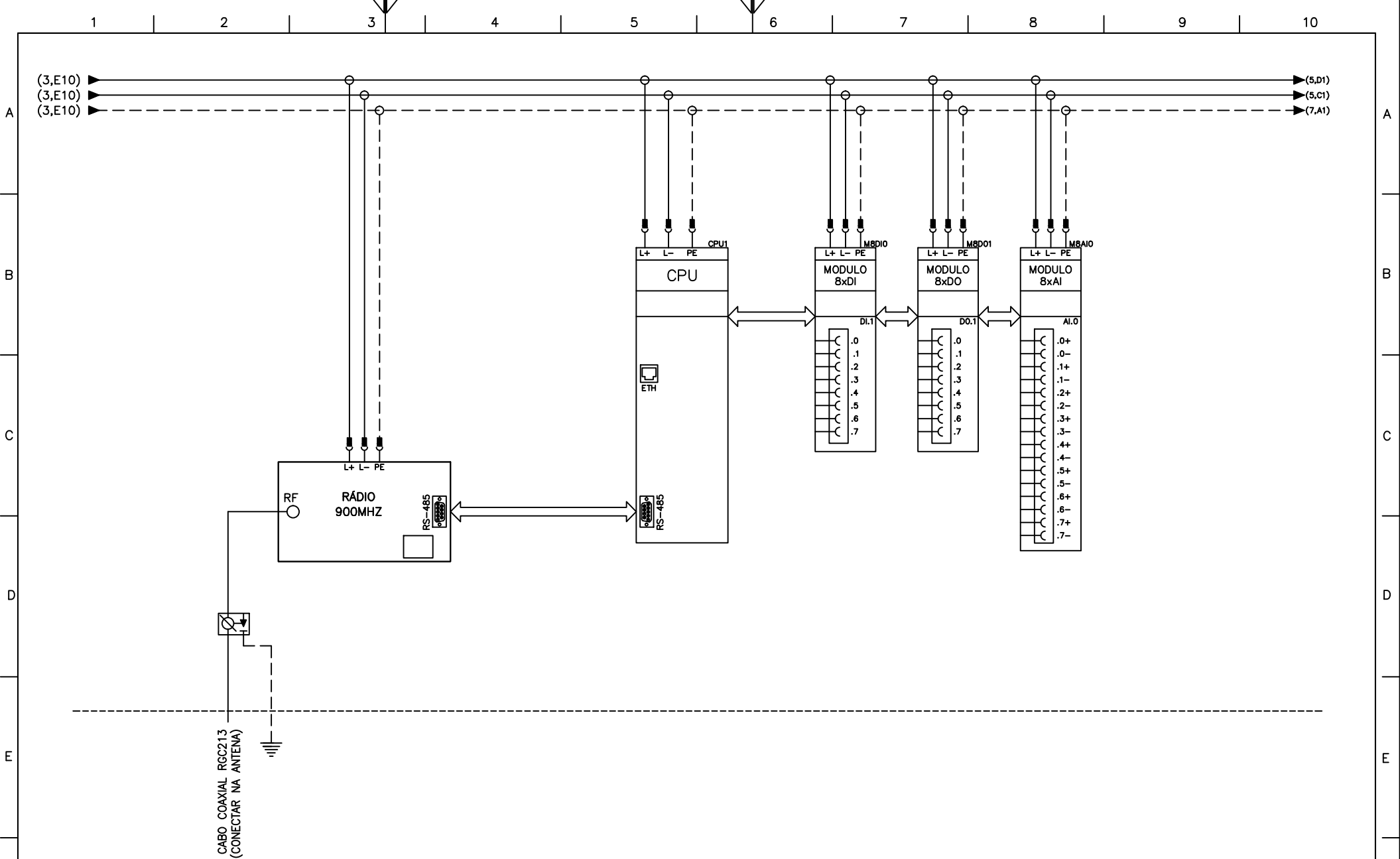
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 02	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PARA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTÁTICO OPTOACOPLADO
B		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTÁTICO OPTOACOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTÁTICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DIODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECAÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FEMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

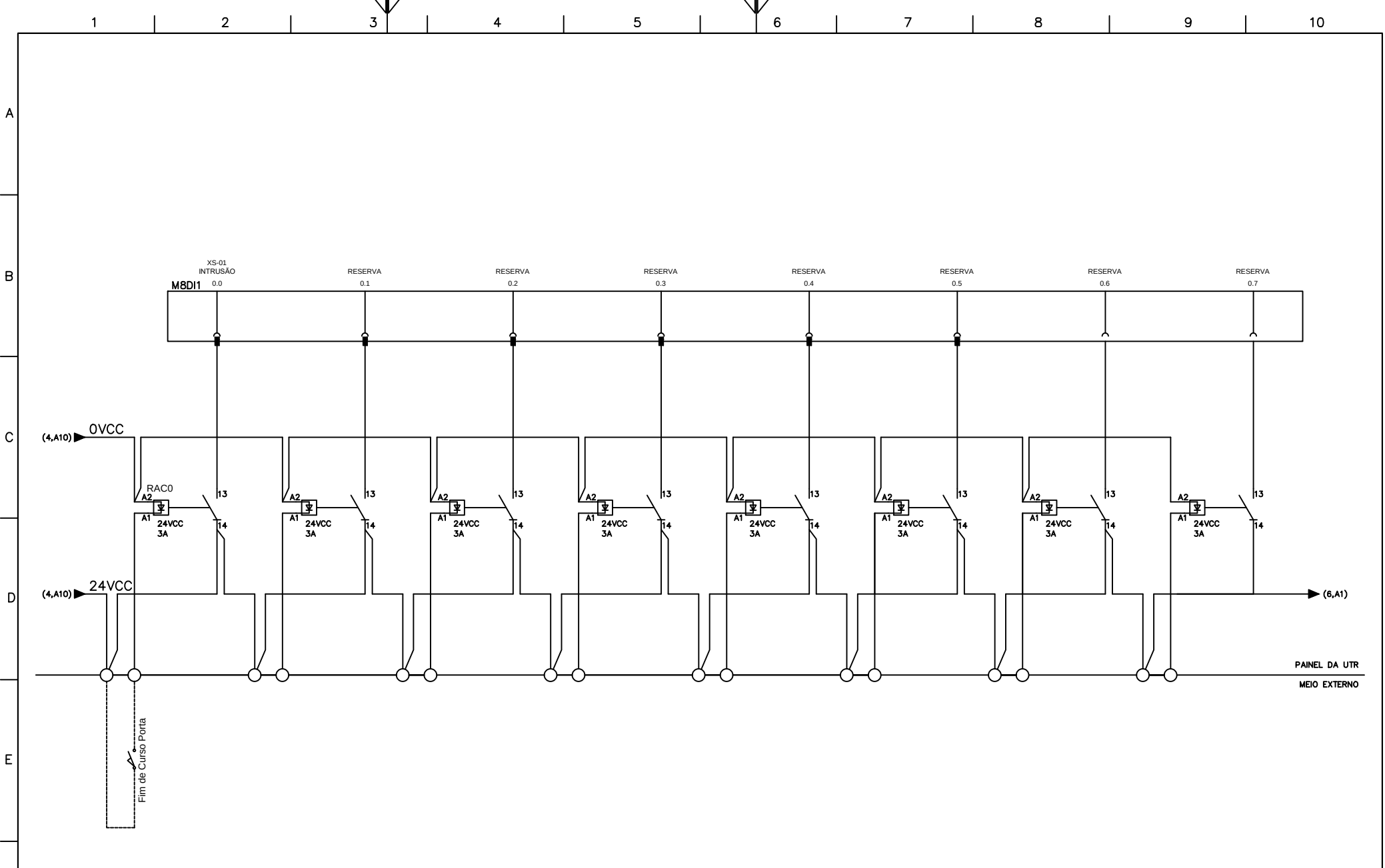
 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT		RESPONS. PROJ. CLIENTE DES. VER. APR. MONTAGEM APR. CAGECE -	DATA 	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO LOCAL SETOR JARDIM TÍTULO: SIMBOLOGIA			PRANCHA N° 2/9 ESCALA: S/ESC. FORMATO: A4
EMISSIONS											
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO								



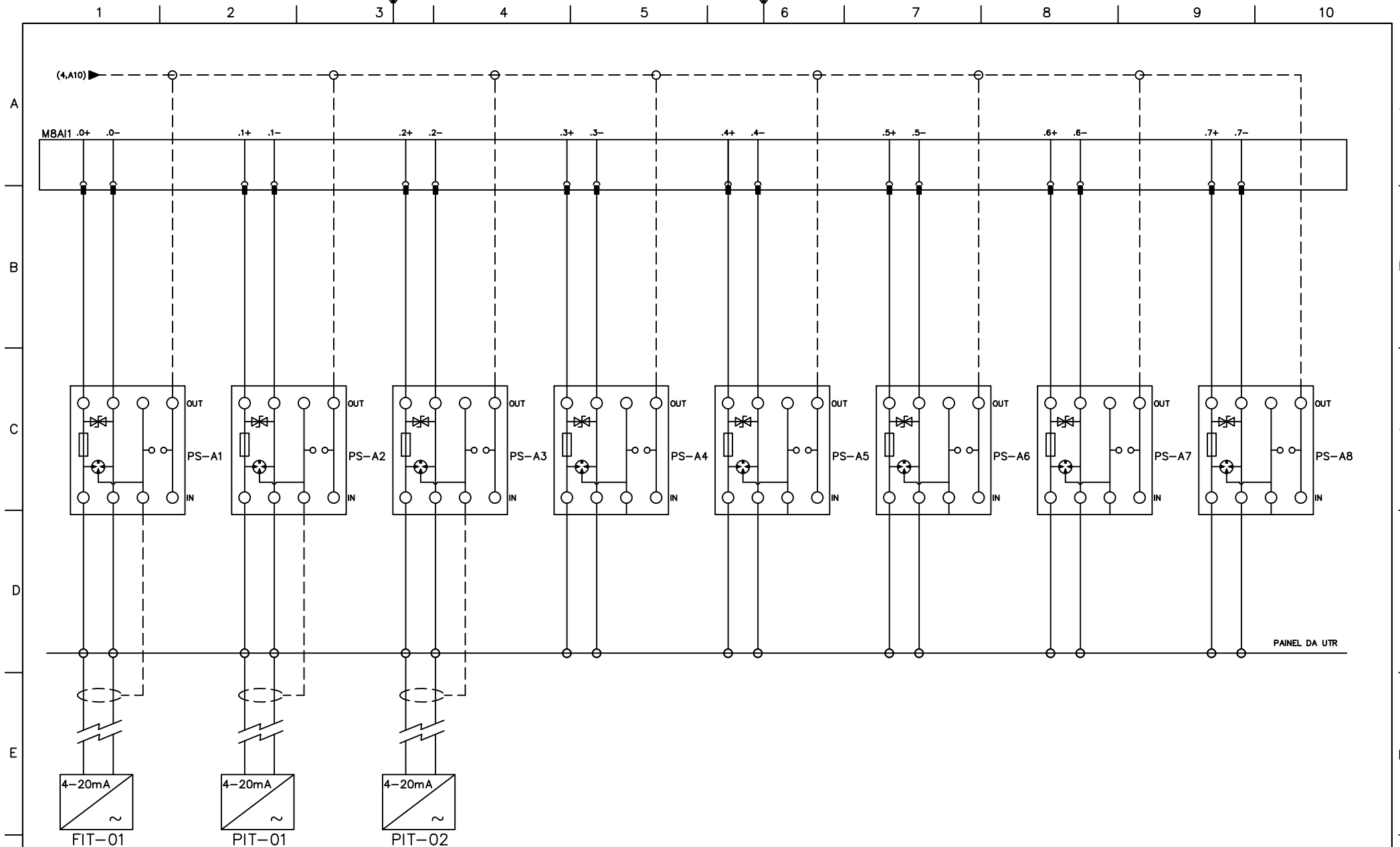
F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS. PROJ. DES. VER. APR. CAGECE —	DATA					PRANCHA N° 3/9 ESCALA: S/ESC. FORMATO: A4
	EMISSIONS											OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				
	REV	DATA	TIPO		DESCRIÇÃO							LOCAL SETOR JARDIM				



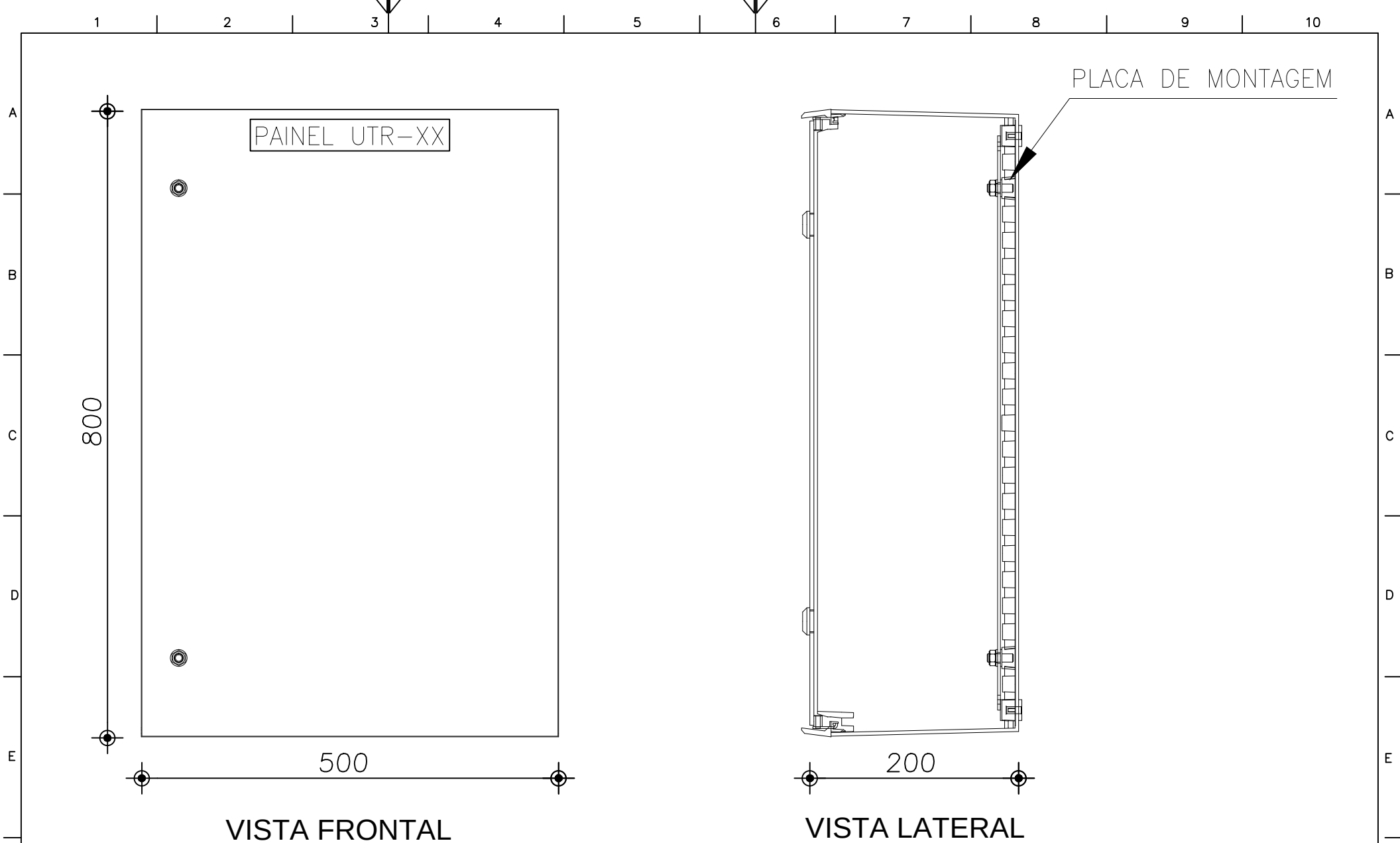
				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA					
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°	
								(B)		DES.						4/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR JARDIM		ESCALA:	
								(D) AS BUILT		APR.				TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO		S/ESC.	
										APR. CAGECE						FORMATO:	
								APR. XXXXXX		-						A4	



				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
								(B)		DES.				PRANCHA N° 5/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR JARDIM	
								(D) AS BUILT		APR.				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL	
										APR. CAGECE				FORMATO: A4	
								APR. XXXXXX		-					
REV				DATA				TIPO				DESCRIÇÃO			



		CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N° 7/9			
					(A) PRELIMINAR (B) DES. (C) VER. (D) AS BUILT		PROJ. DES. VER. APR. APR. CAGECE									
EMISSIONS					APR. XXXXXX					LOCAL SETOR JARDIM					ESCALA: S/ESC.	
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO			TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALÓGICO					FORMATO: A4					
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																



F	 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA				
	EMISSIONS						PROJ.		OBRA	PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA Nº	
	REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO			DES.		LOCAL	SETOR JARDIM	8/9	
							VER.			S/ESC.		
							APR.			FORMATO:	A4	
							APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT	EXTERNO		
							-					
	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	F

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

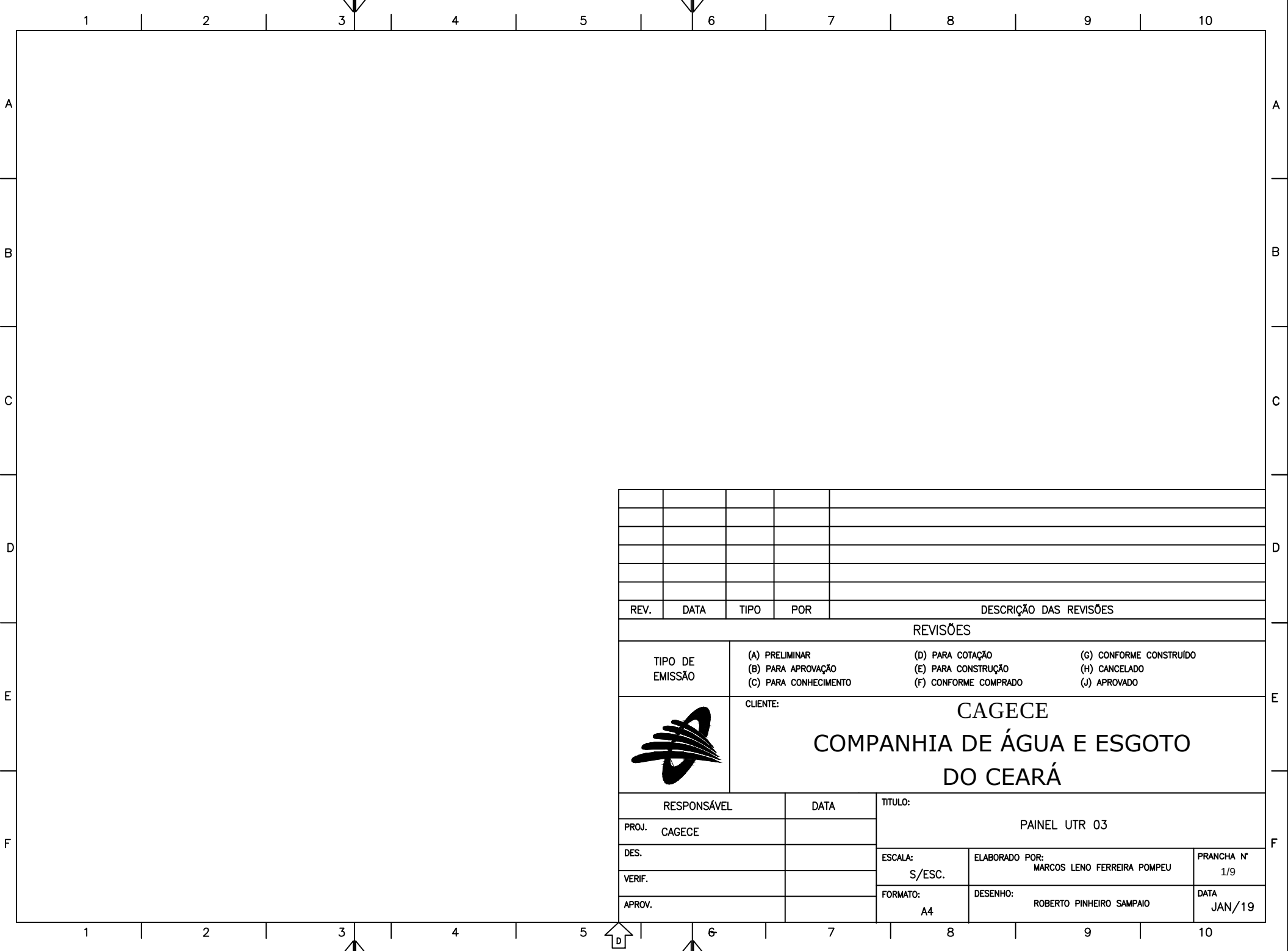
TIPO DE EMISSÃO

- (A) PRELIMINAR
- (B)
- (C)
- (D) AS BUILT

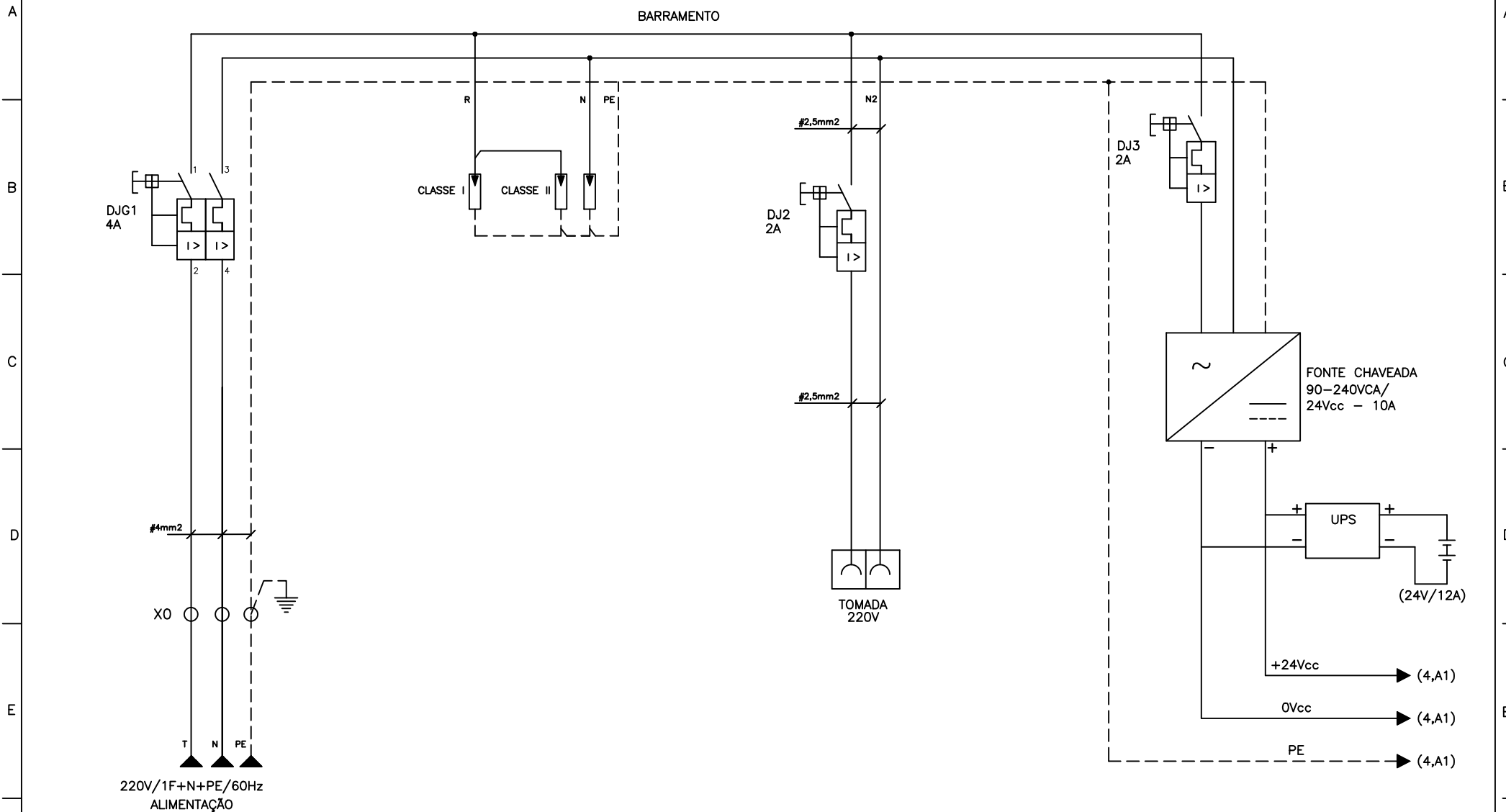
APR. XXXXXX

RESPONS.	DATA		
PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA N° 9/9
DES.			
VER.		LOCAL SETOR JARDIM	ESCALA: S/ESC.
APR.			
APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT INTERNO	FORMATO: A4
-			

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 03	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

(A) PRELIMINAR
(B)
(C)
(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

RESPONS.

DATA

PROJ.
DES.
VER.

APR. CAGECE

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL SETOR PARQUE DA PAZ

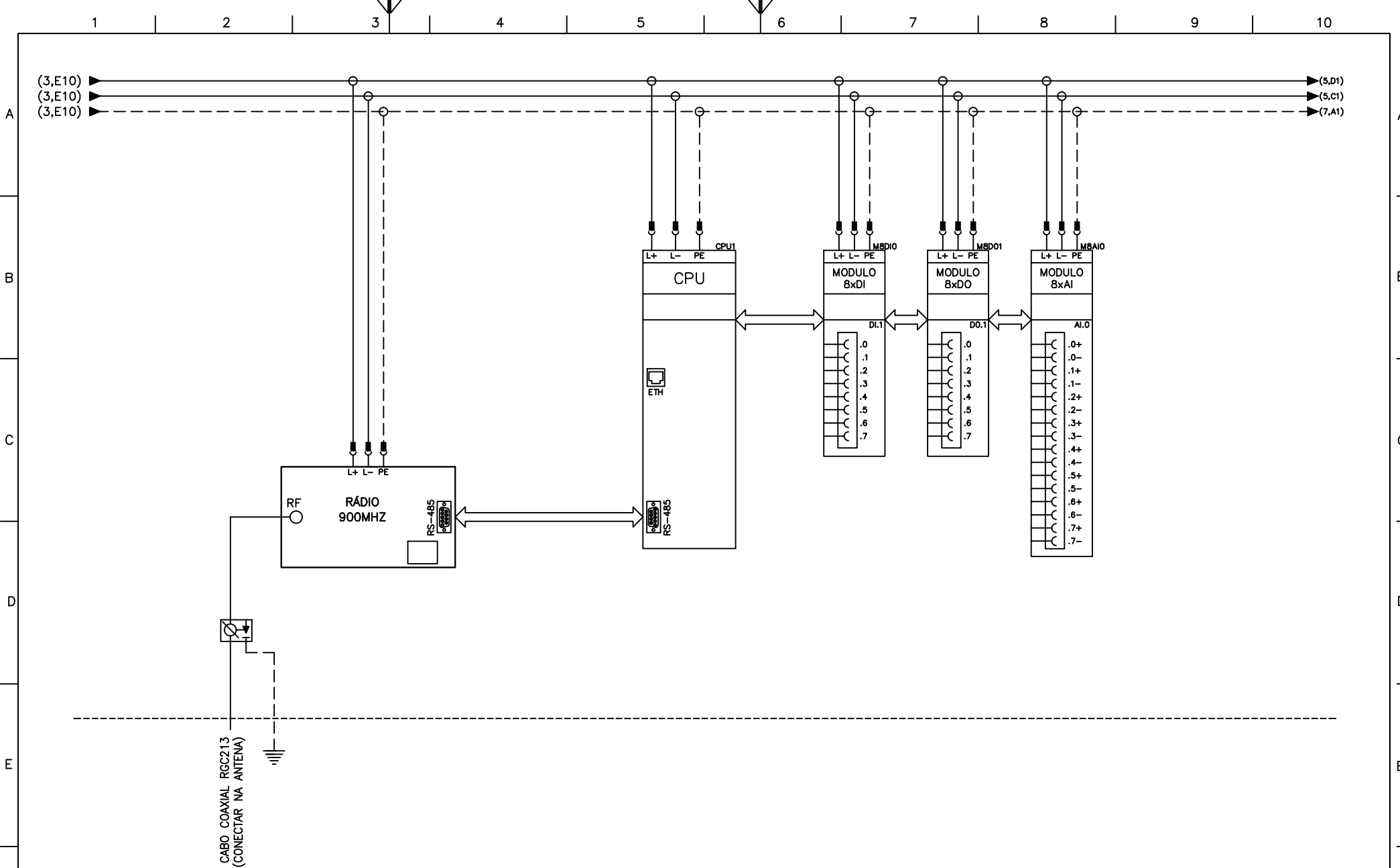
TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S

PRANCHA N°
3/9

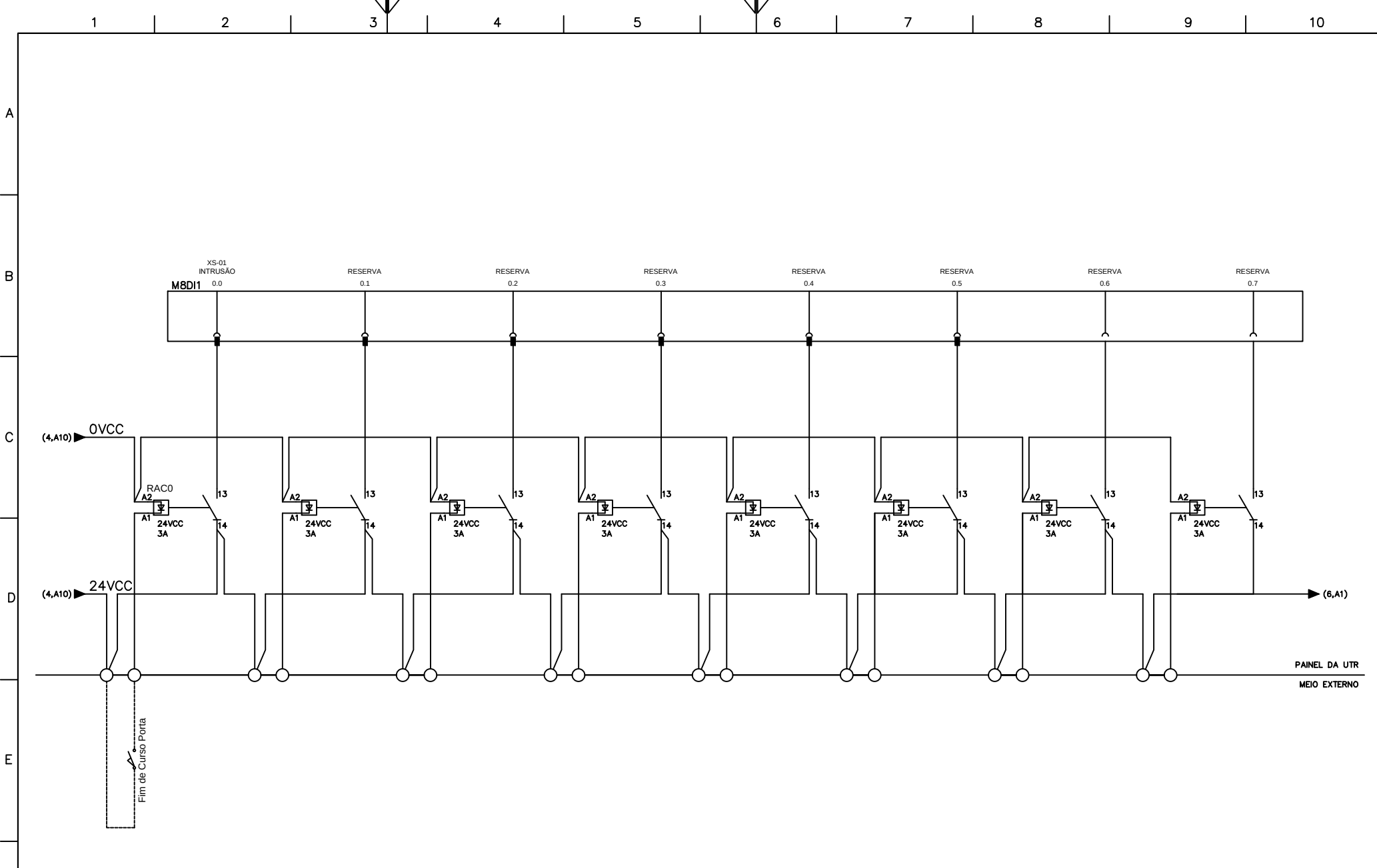
ESCALA: S/ESC.

FORMATO: A4

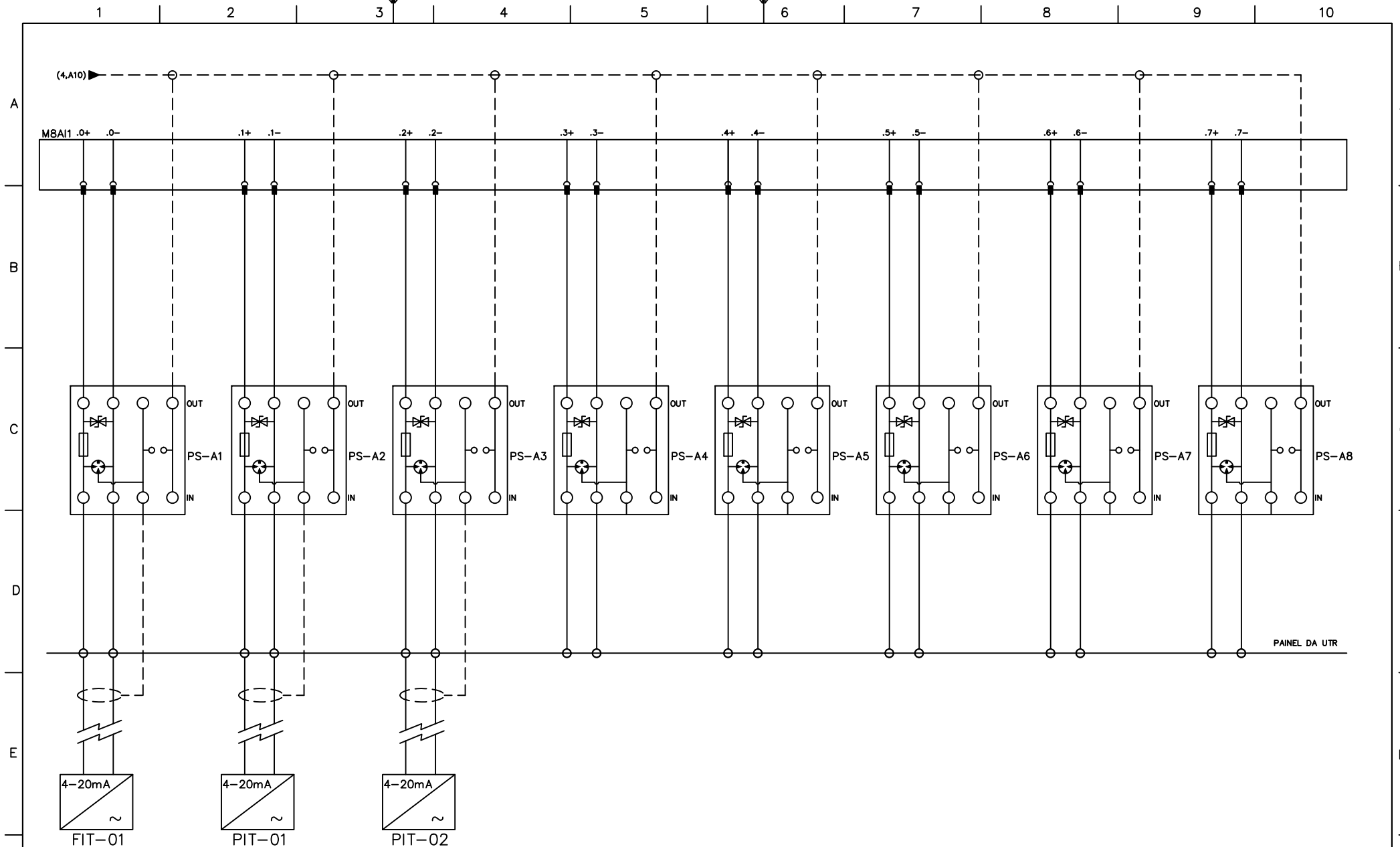
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
					(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.				PRANCHA N° 4/9	
					(C)		VER.				LOCAL SETOR PARQUE DA PAZ	
					(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE				TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX		-				FORMATO: A4	



F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS. PROJ. DES. VER. APR. APR. CAGECE -	DATA					PRANCHA N° 5/9																																																																																															
	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO																																																																																																														
	LOCAL SETOR PARQUE DA PAZ																																																																																																														
	TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL																																																																																																														
	FORMATO: A4																																																																																																														
<table><tr><td>REV</td><td>DATA</td><td>TIPO</td><td colspan="4">EMISSIONS</td><td colspan="4">DESCRIPTION</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													REV	DATA	TIPO	EMISSIONS				DESCRIPTION																																																				1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			
REV	DATA	TIPO	EMISSIONS				DESCRIPTION																																																																																																								



F



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

EMISSIONS

REV	DATA	TIPO	DESCRIPTION	

(A) PRELIMINARY

(B)

(C)

(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

RESPONS.

DATA

PROJ.

DES.

VER.

APR.

APR. CAGECE

-

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL SETOR PARQUE DA PAZ

TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALOGICO

PRANCHA N°

7/9

ESCALA:

S/ESC.

FORMATO:

A4

1

2

3

4

5

6

7

8

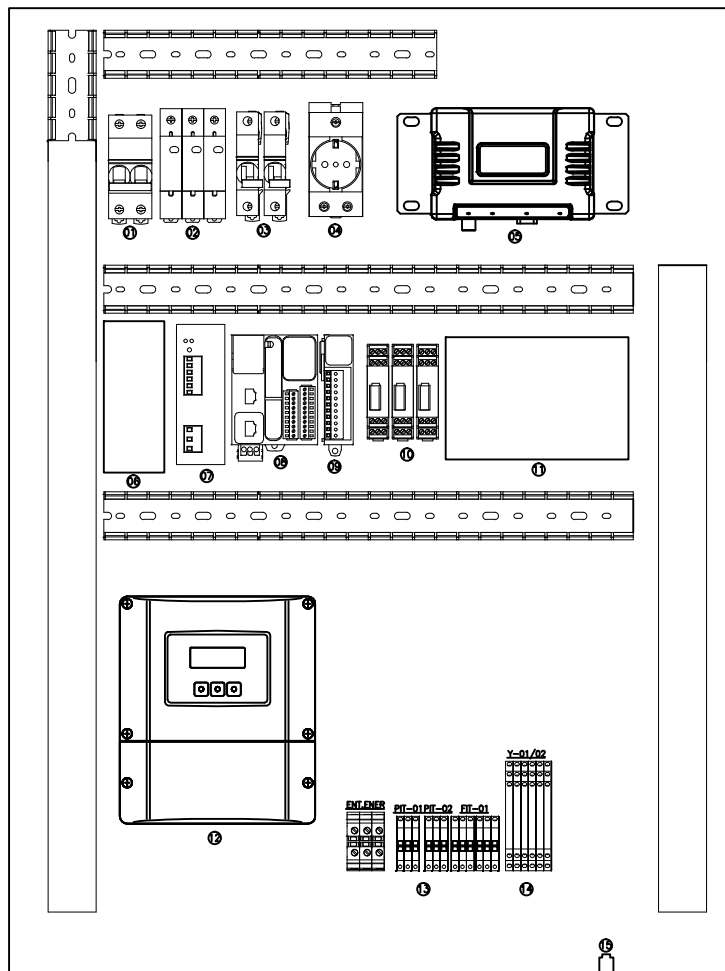
9

10

A
B
C
D
E

800

500



LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

(A) PRELIMINAR

(B)

(C)

(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

PROJ.

DES.

VER.

APR.

APR. CAGECE

-

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL SETOR PARQUE DA PAZ

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

PRANCHA N°

9/9

ESCALA: S/ESC.

FORMATO:

A4

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

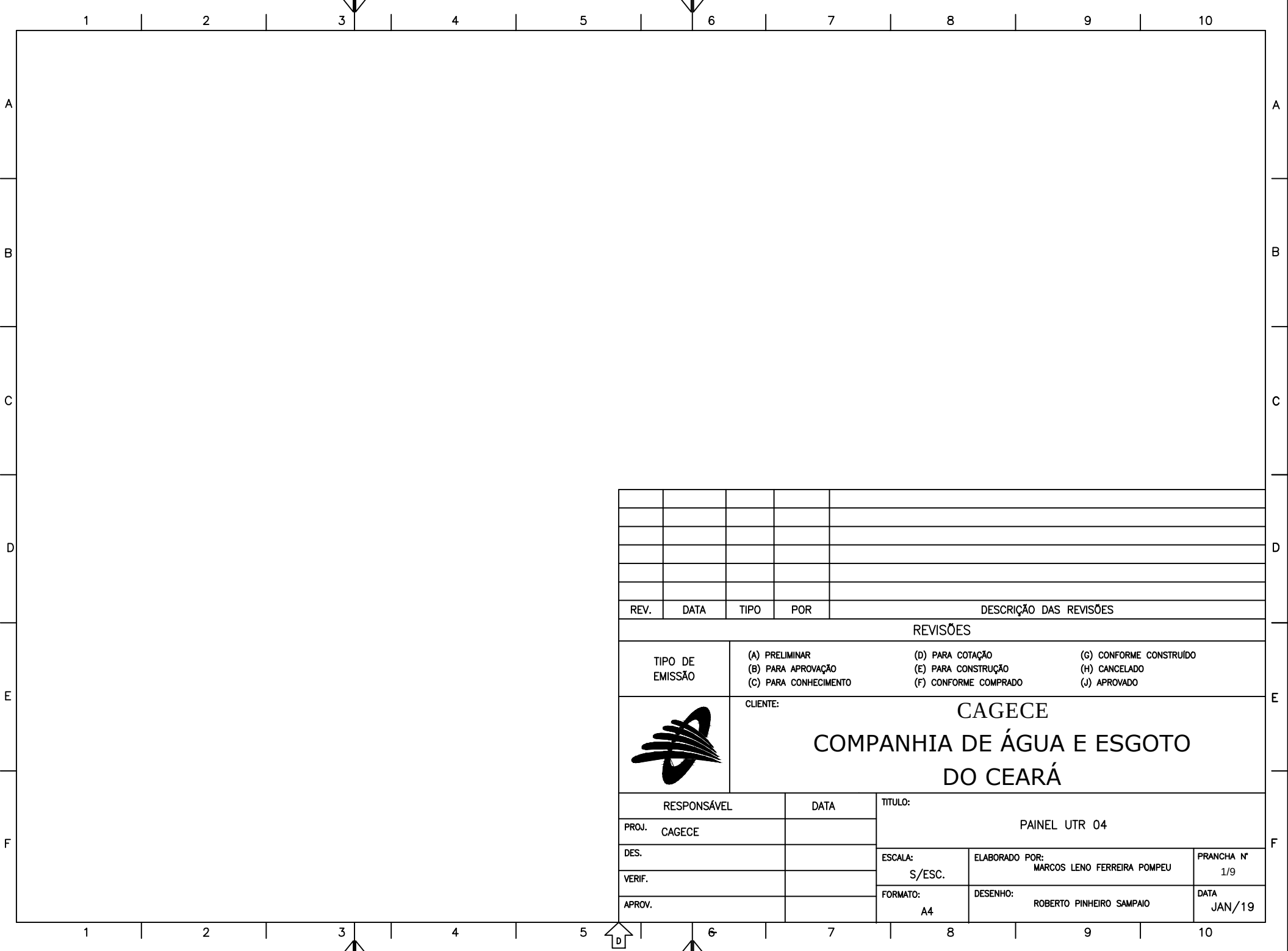
6

7

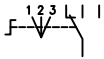
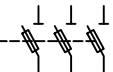
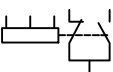
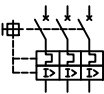
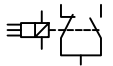
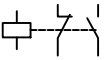
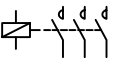
8

9

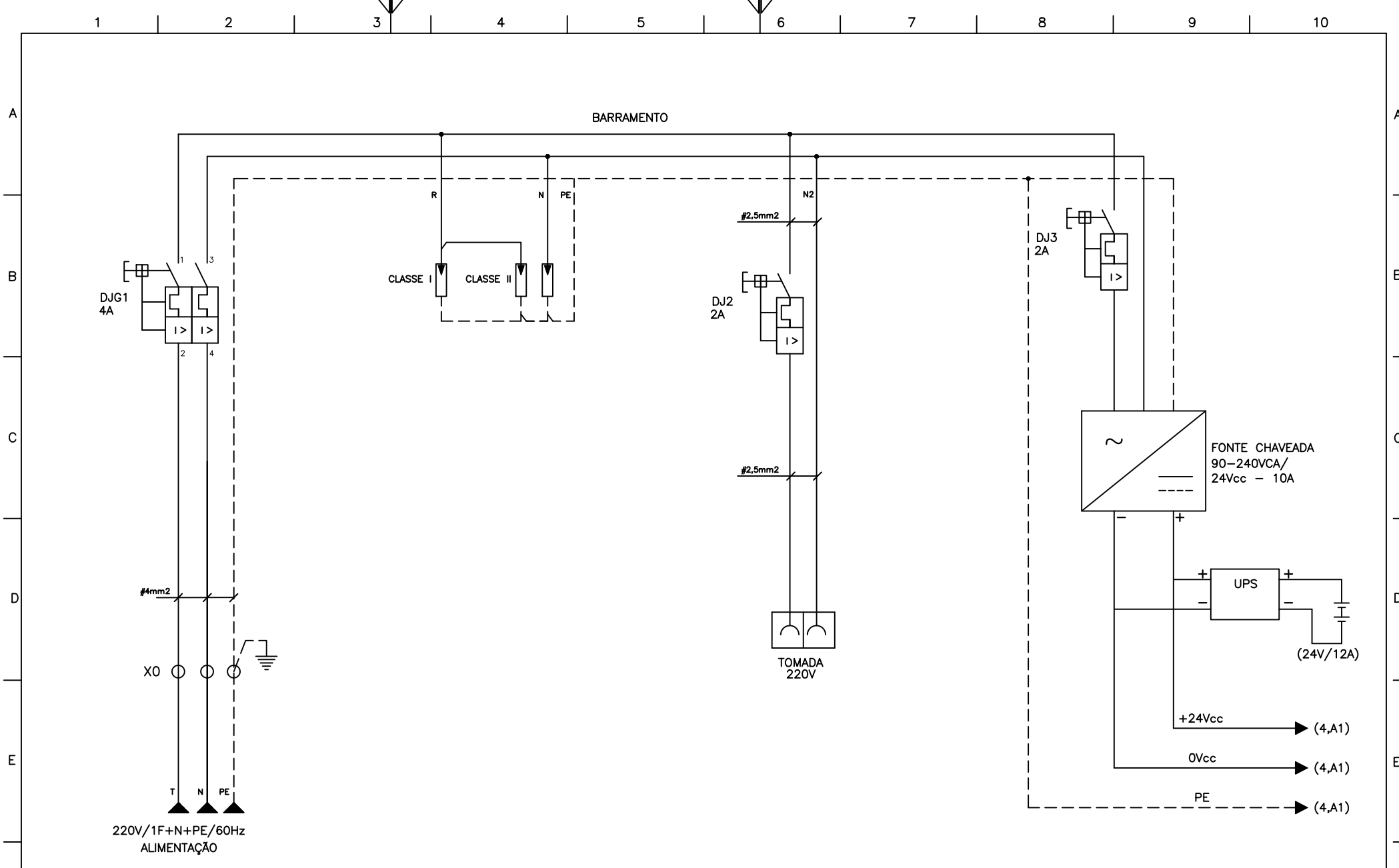
10



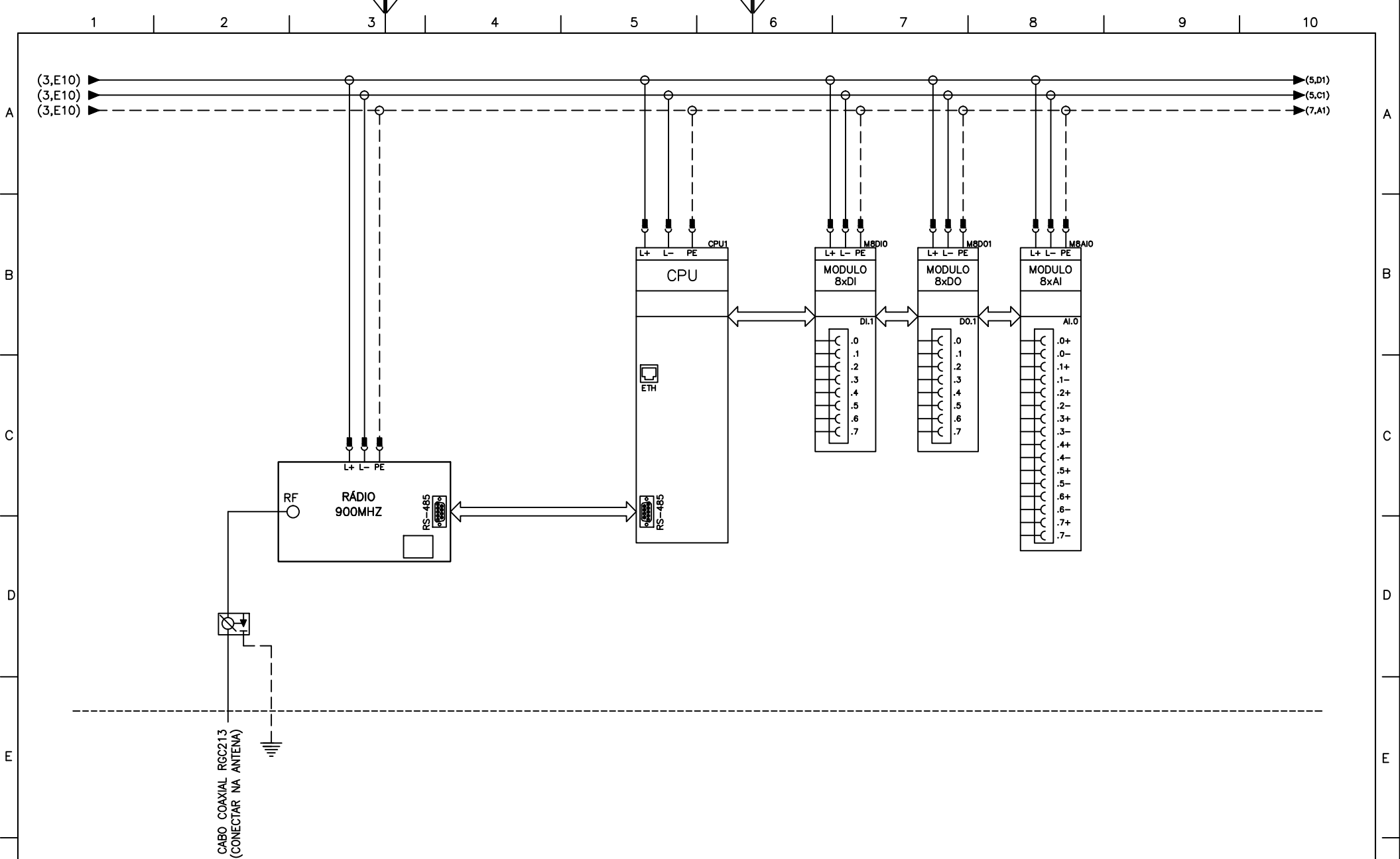
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 04	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DIODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

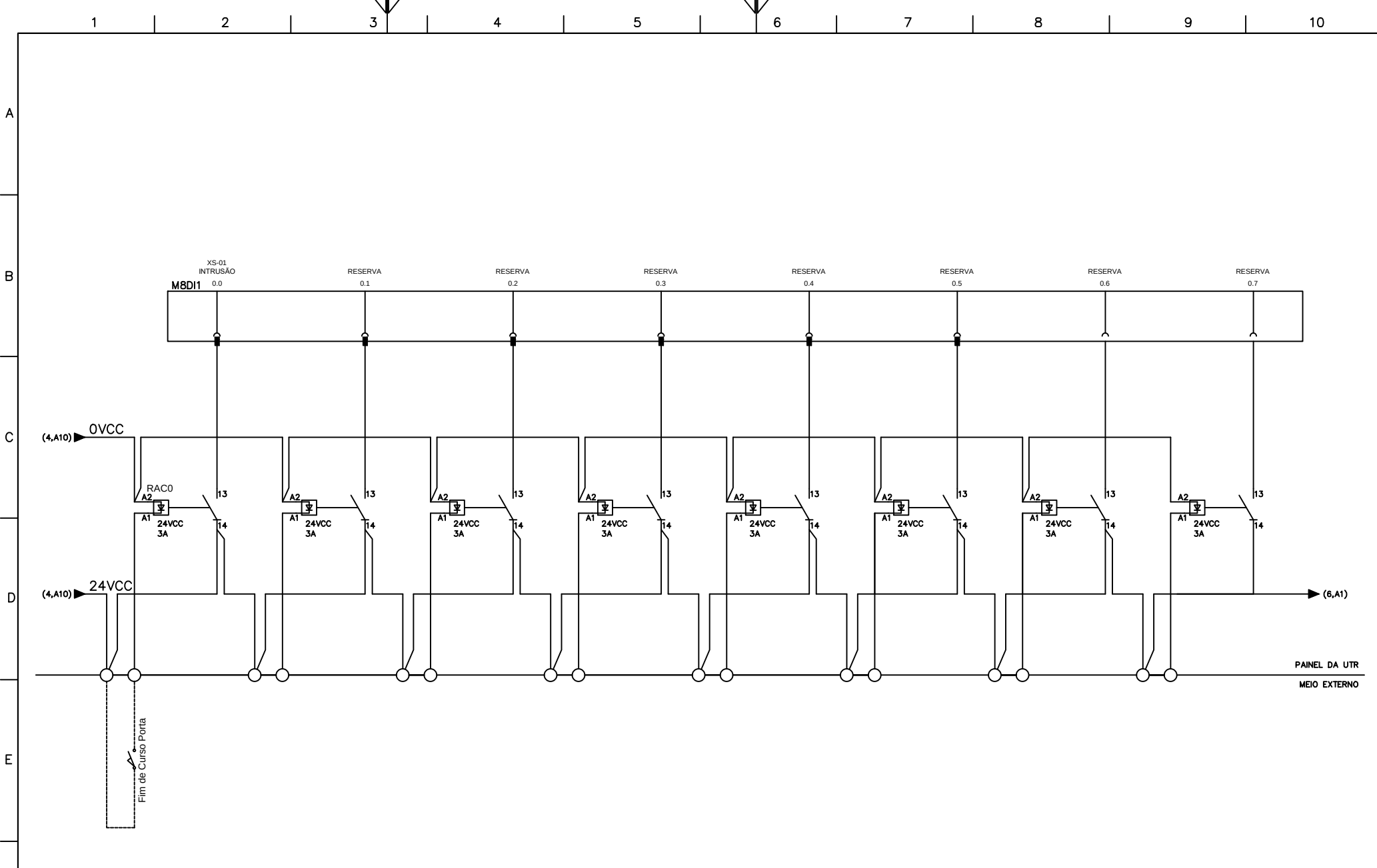
F	CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA			
					(A) PRELIMINAR	PROJ. CLIENTE	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°		
					(B)	DES.			2/9		
					(C)	VER.	LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI		ESCALA: S/ESC.		
					(D) AS BUILT	APR. MONTAGEM			FORMATO: A4		
					APR. CAGECE	TÍTULO: SIMBOLOGIA					
REV	DATA	TIPO	EMISSÕES		DESCRIÇÃO						



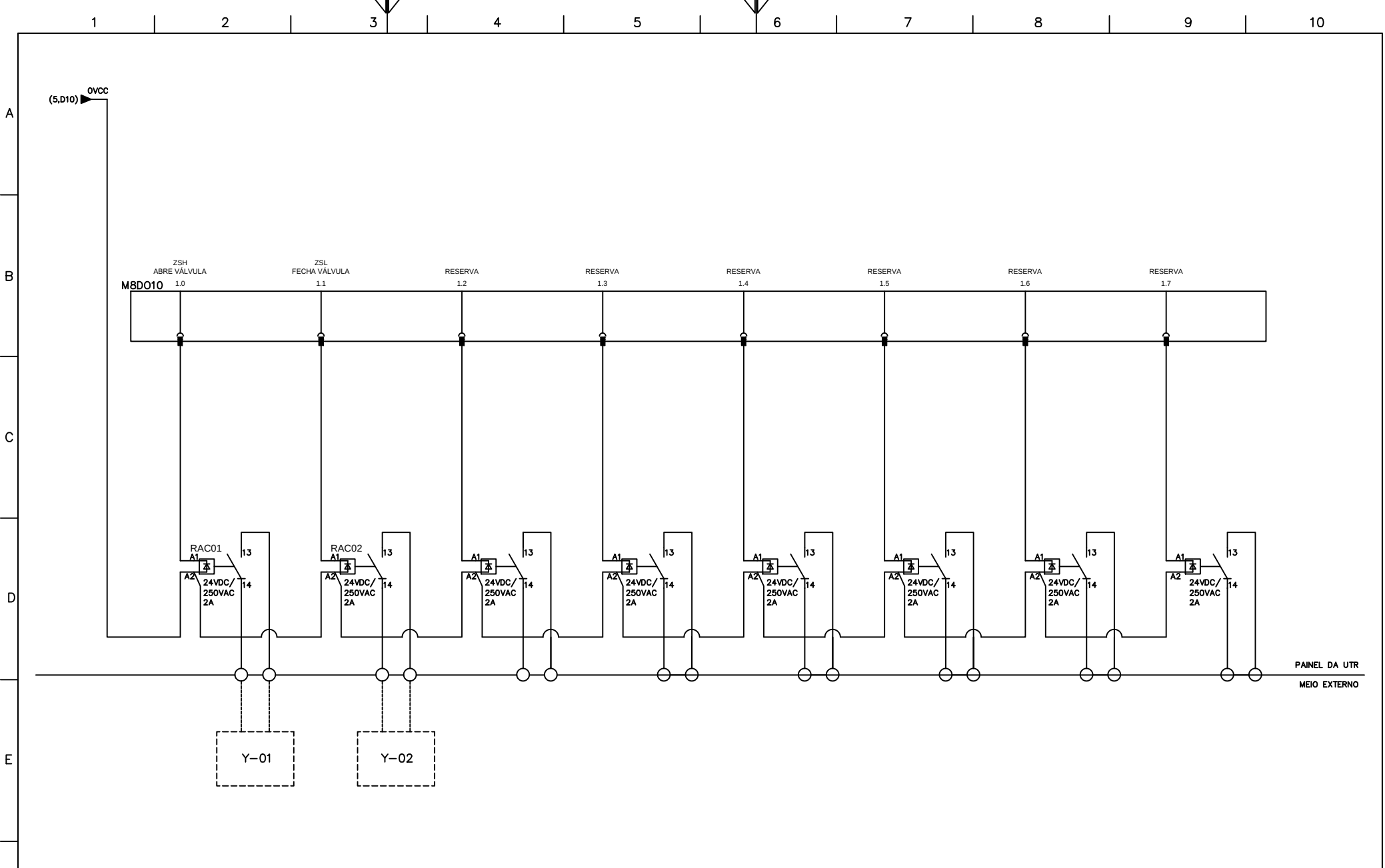
					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA				
EMISSIONS										(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°		
REV	DATA	TIPO		DESCRIÇÃO						(B)	DES.		LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI		3/9		
										(C)	VER.				ESCALA:		
										(D) AS BUILT					S/ESC.		
											APR. CAGECE		TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S		FORMATO:		
											APR. XXXXXX	-				A4	

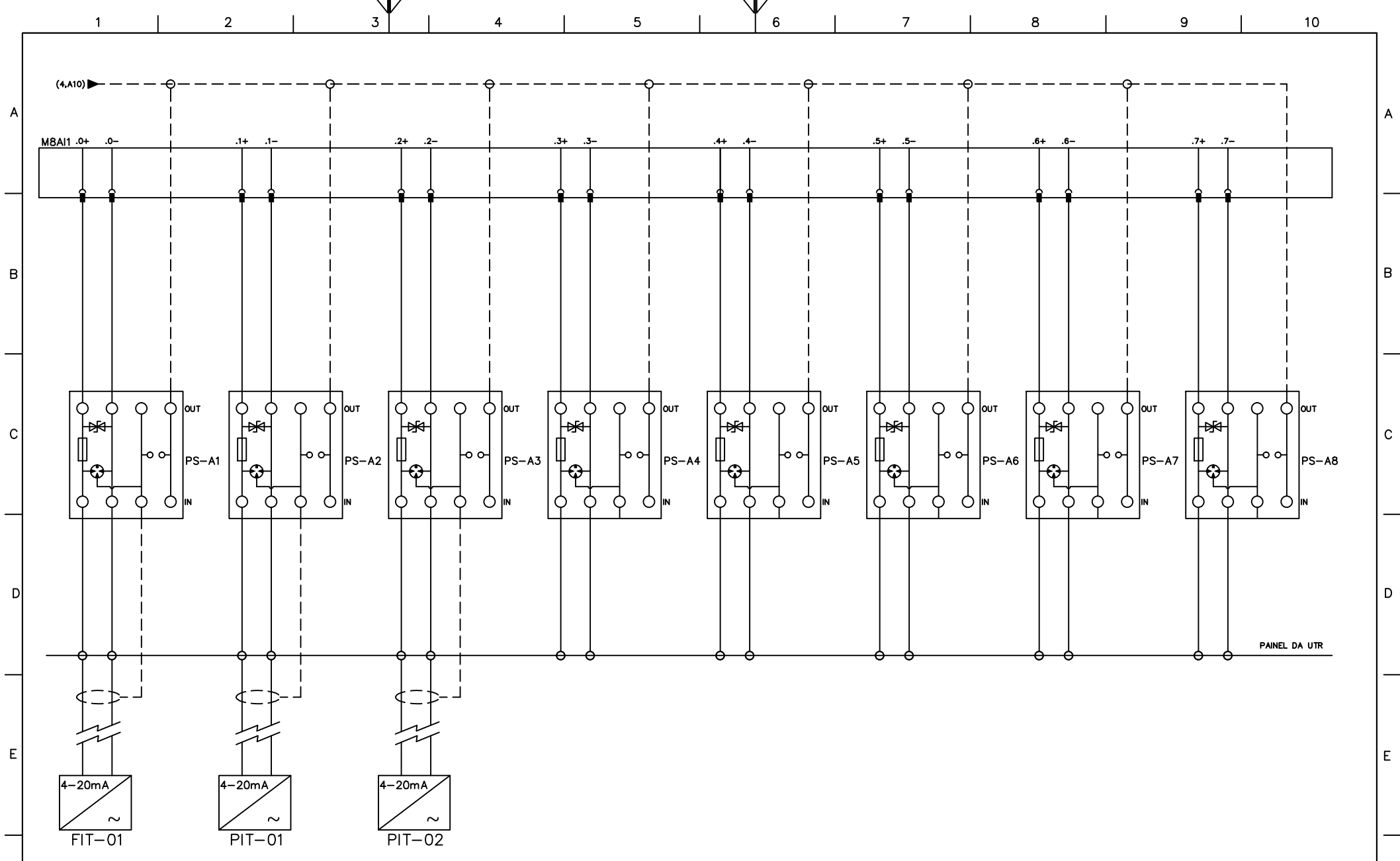


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.			
					(C)		VER.		LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI	
					(D) AS BUILT		APR.			
							APR. CAGECE		TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX		-			
									PRANCHA N° 4/9	
									ESCALA: S/ESC.	
									FORMATO: A4	

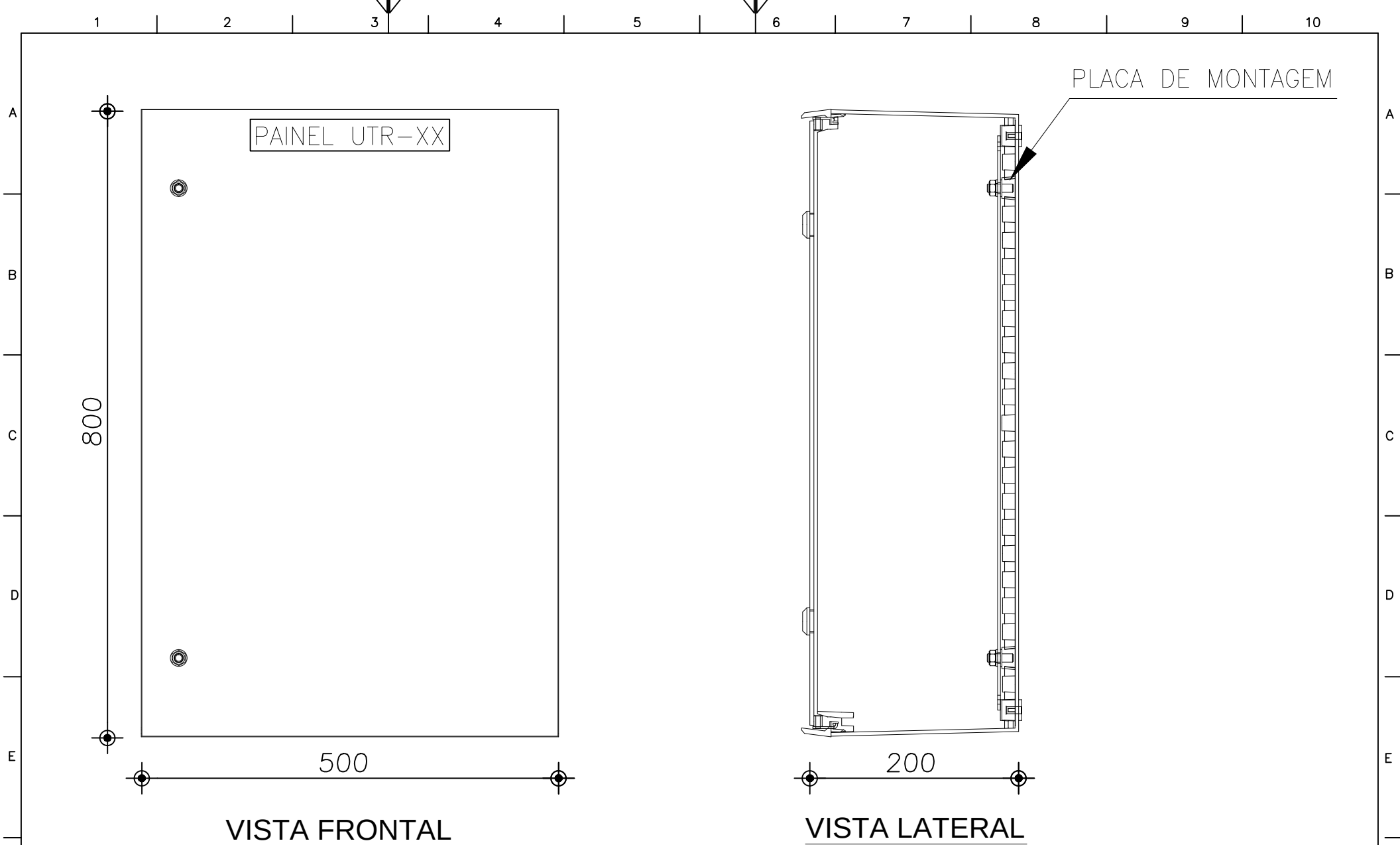


				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
								(B)		DES.				PRANCHA N° 5/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI	
								(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
										APR. CAGECE				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL	
										APR. XXXXXX				FORMATO: A4	





 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX		RESPONS. PROJ. DES. VER. APR. APR. CAGECE		DATA		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALÓGICO		PRANCHA N° 7/9 ESCALA: S/ESC. FORMATO: A4	
EMISSIONS														
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO											
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														



F						CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					F	
						(A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	TIPO DE EMISSÃO					
							RESPONS.	DATA				
							PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO			PRANCHA N°
							DES.					8/9
							VER.		LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI			ESCALA:
							APR.					S/ESC.
					APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO		FORMATO:	A4		
					-							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												

A
B
C
D
E

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

PRANCHA N°
9/9

LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI

ESCALA: S/ESC.

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

FORMATO: A4

(A) PRELIMINAR

(B)

(C)

(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

PROJ.

DES.

VER.

APR.

APR. CAGECE

-

EMISSIONS

DESCRIÇÃO

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

6

7

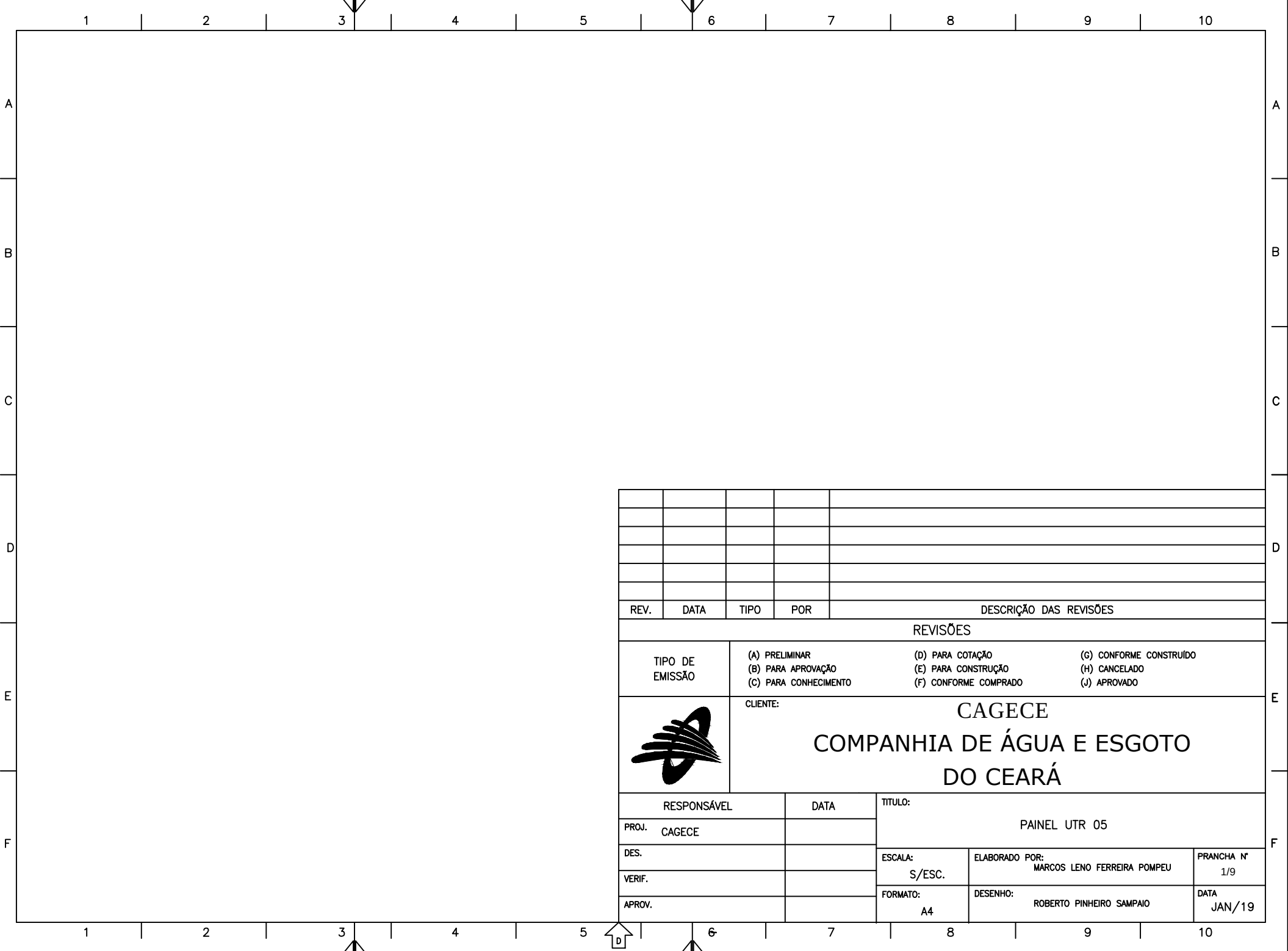
8

9

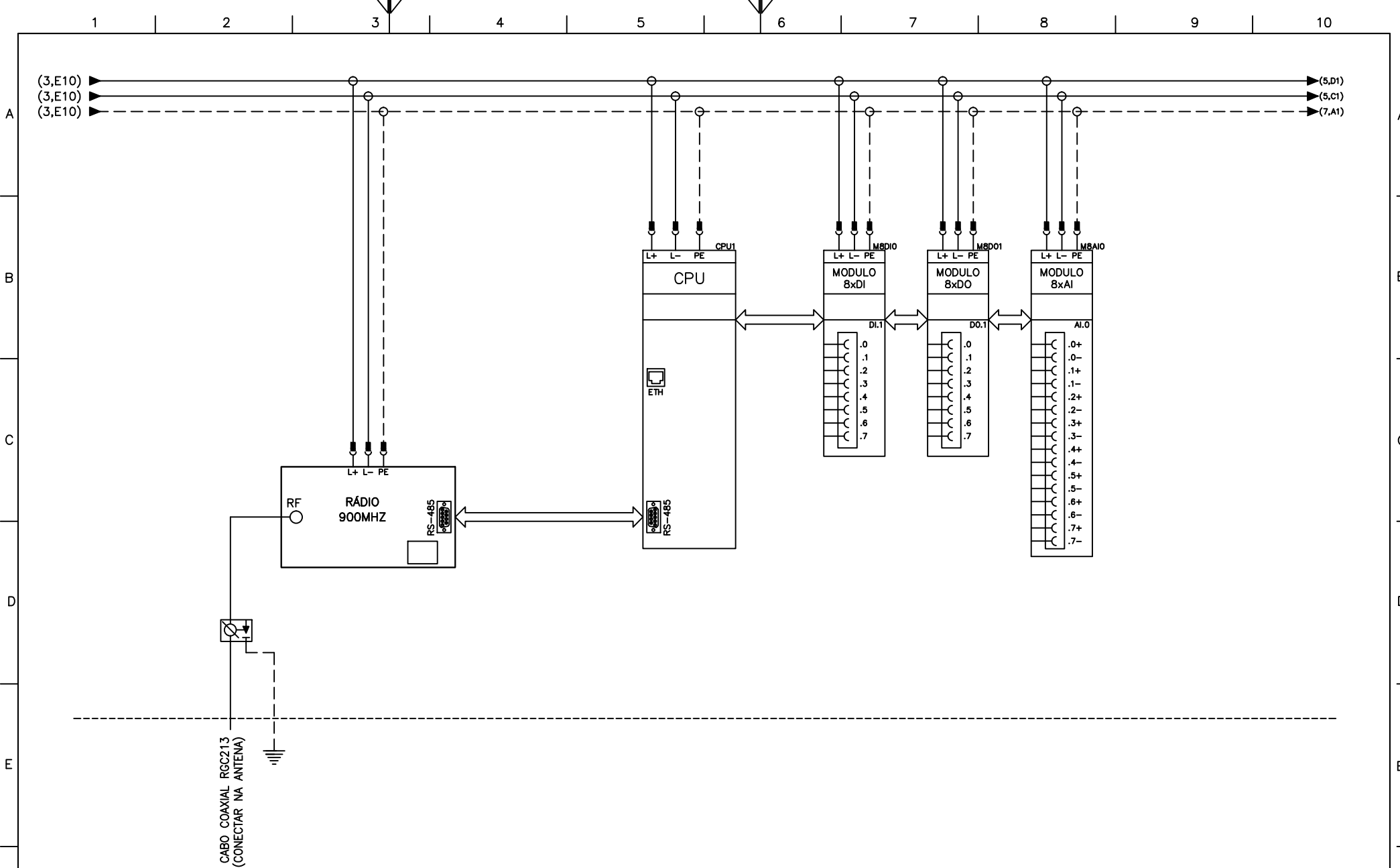
10

A
B
C
D
E

F

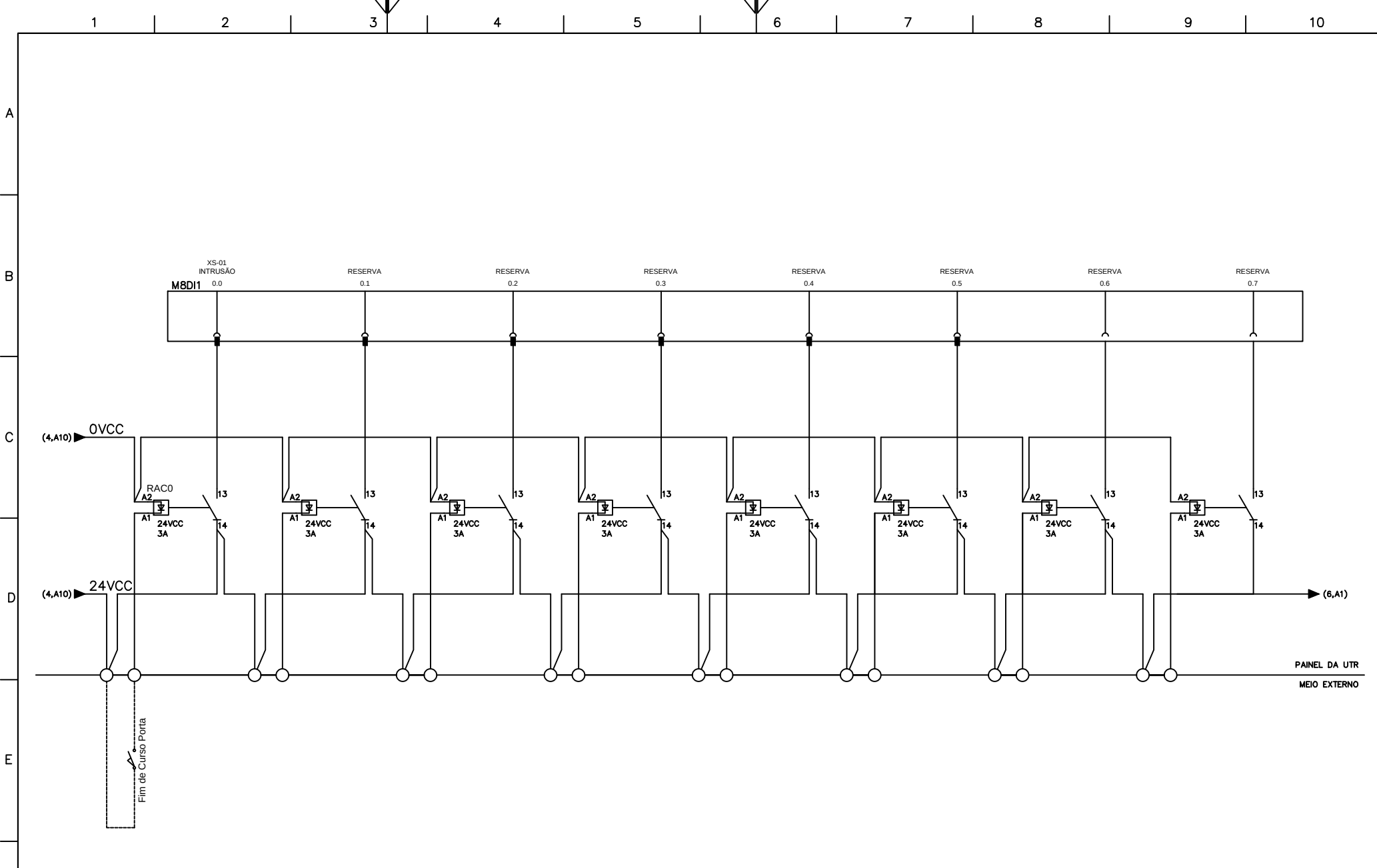


REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 05	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19



				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA					
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°	
								(B)		DES.				LOCAL SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS		4/9	
								(C)		VER.						ESCALA: S/ESC.	
								(D) AS BUILT		APR.				TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO		FORMATO: A4	
								APR. XXXXXX		-							

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

REV

DATA

TIPO

DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

(A) PRELIMINAR

(B)

(C)

(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

PROJ.

DES.

VER.

APR.

APR. CAGECE

-

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS

TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL

PRANCHA N°

5/9

ESCALA:

S/ESC.

FORMATO:

A4

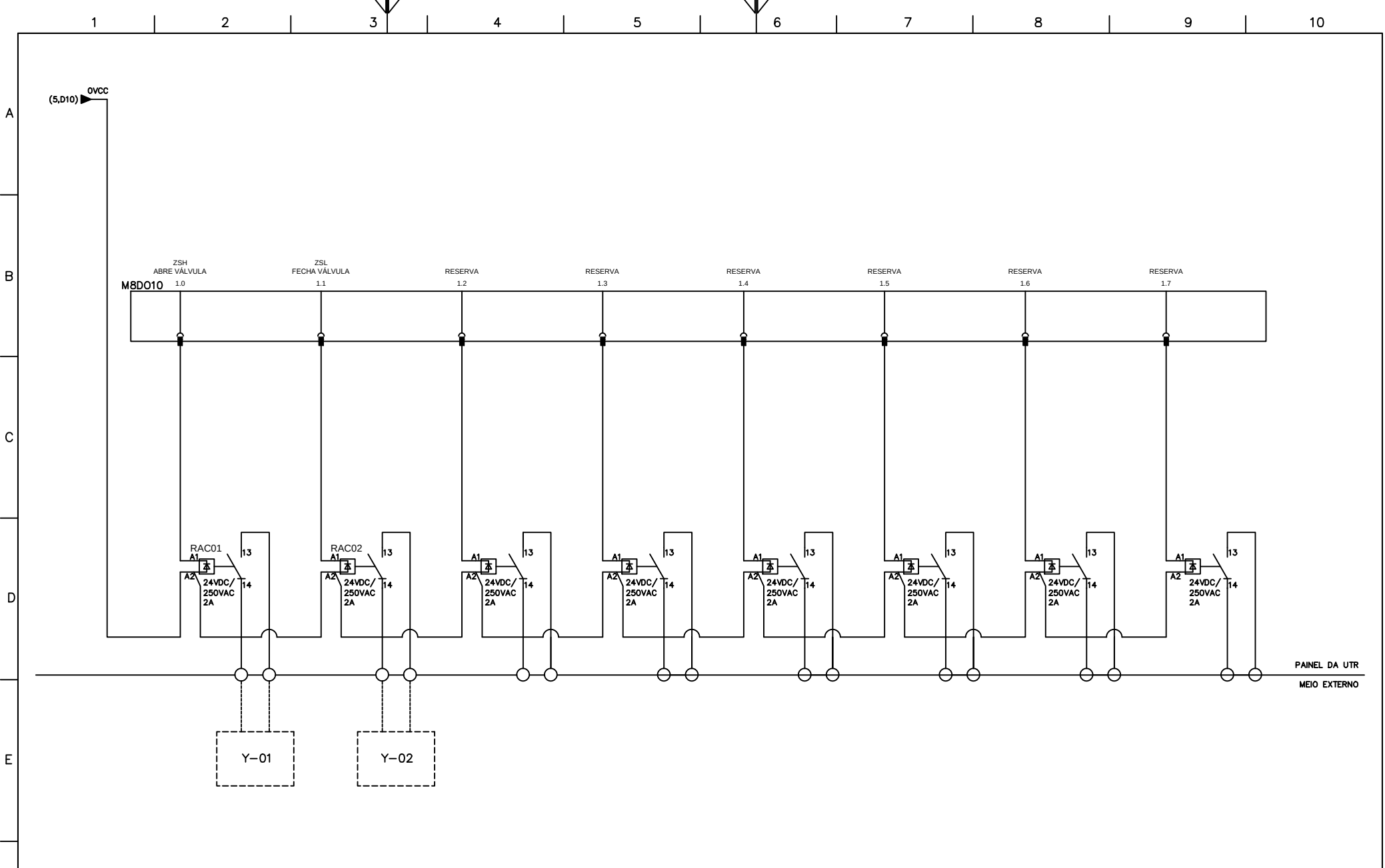
6

7

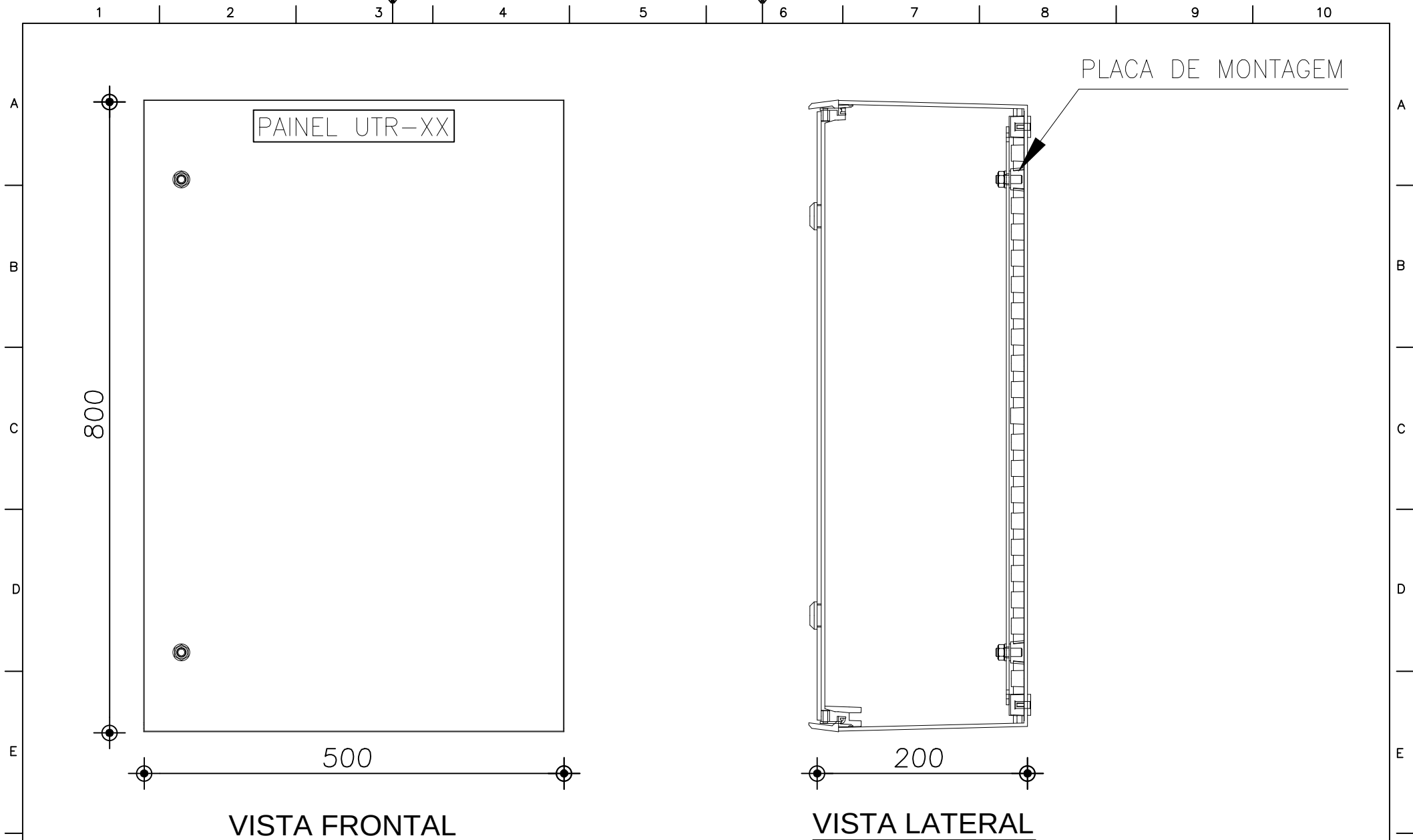
8

9

10



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					(A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	TIPO DE EMISSÃO	RESPONS.	DATA			
						PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO			PRANCHA Nº 6/9
						DES.					
						VER.		LOCAL SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS			ESCALA: S/ESC.
						APR.					
						APR. CAGECE		TÍTULO: CARTÃO DE SAIDA DIGITAL			FORMATO: A4
						-					
REV	DATA	TIPO									
</											



F						CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA							F
	EMISSIONS										(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO					PRANCHA N° 8/9		
											(B)	DES.									
											(C)			LOCAL SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS					ESCALA: S/ESC.		
											(D) AS BUILT	VER.									
												APR.									
												APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO					FORMATO: A4		
										APR. XXXXXX		-									

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

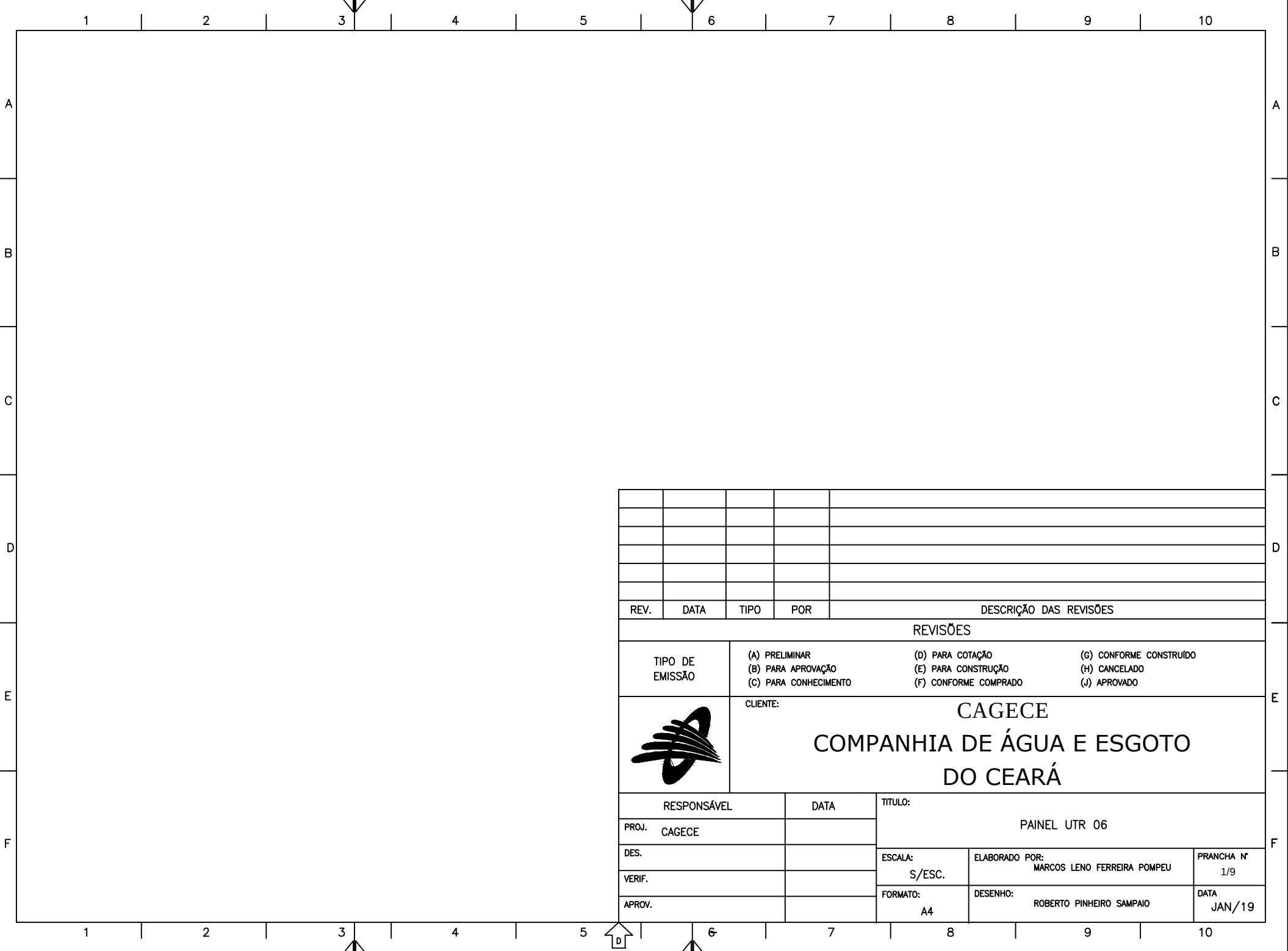
TIPO DE EMISSÃO

- (A) PRELIMINAR
- (B)
- (C)
- (D) AS BUILT

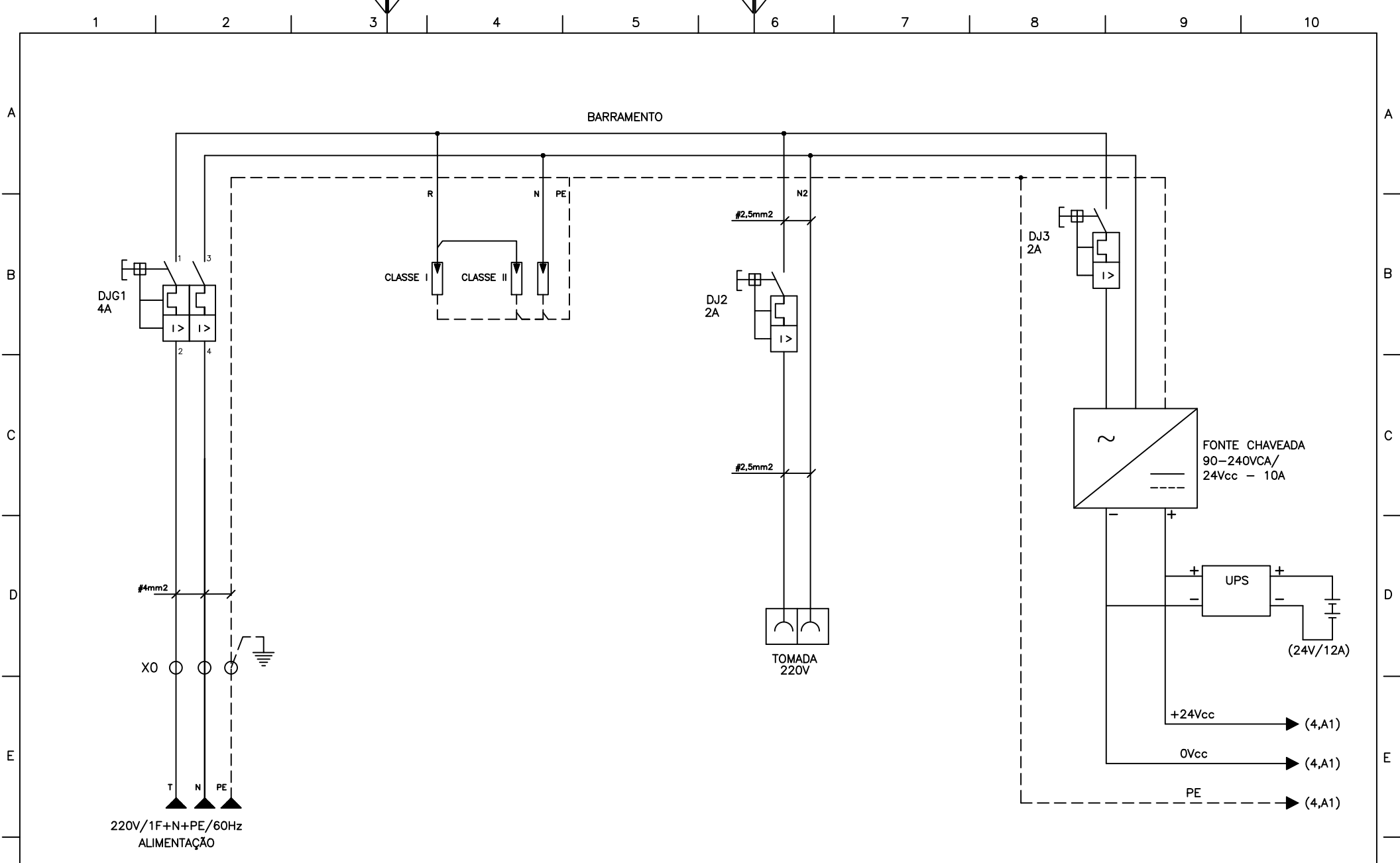
APR. XXXXXX

RESPONS.	DATA		
PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA N° 9/9
DES.			
VER.		LOCAL SETOR PARQUE DOIS IRMÃOS	ESCALA: S/ESC.
APR.			
APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT INTERNO	FORMATO: A4
-			

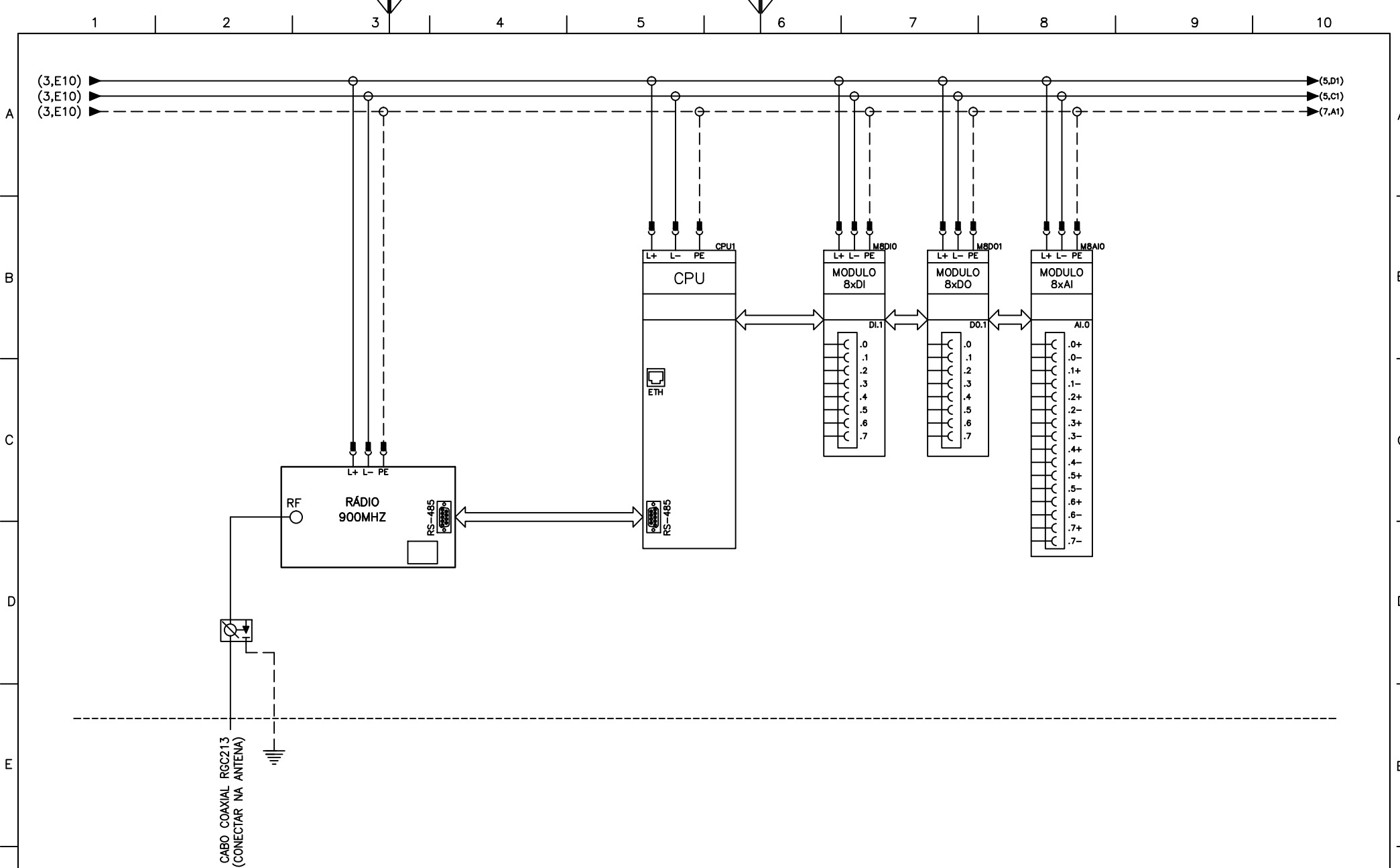
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



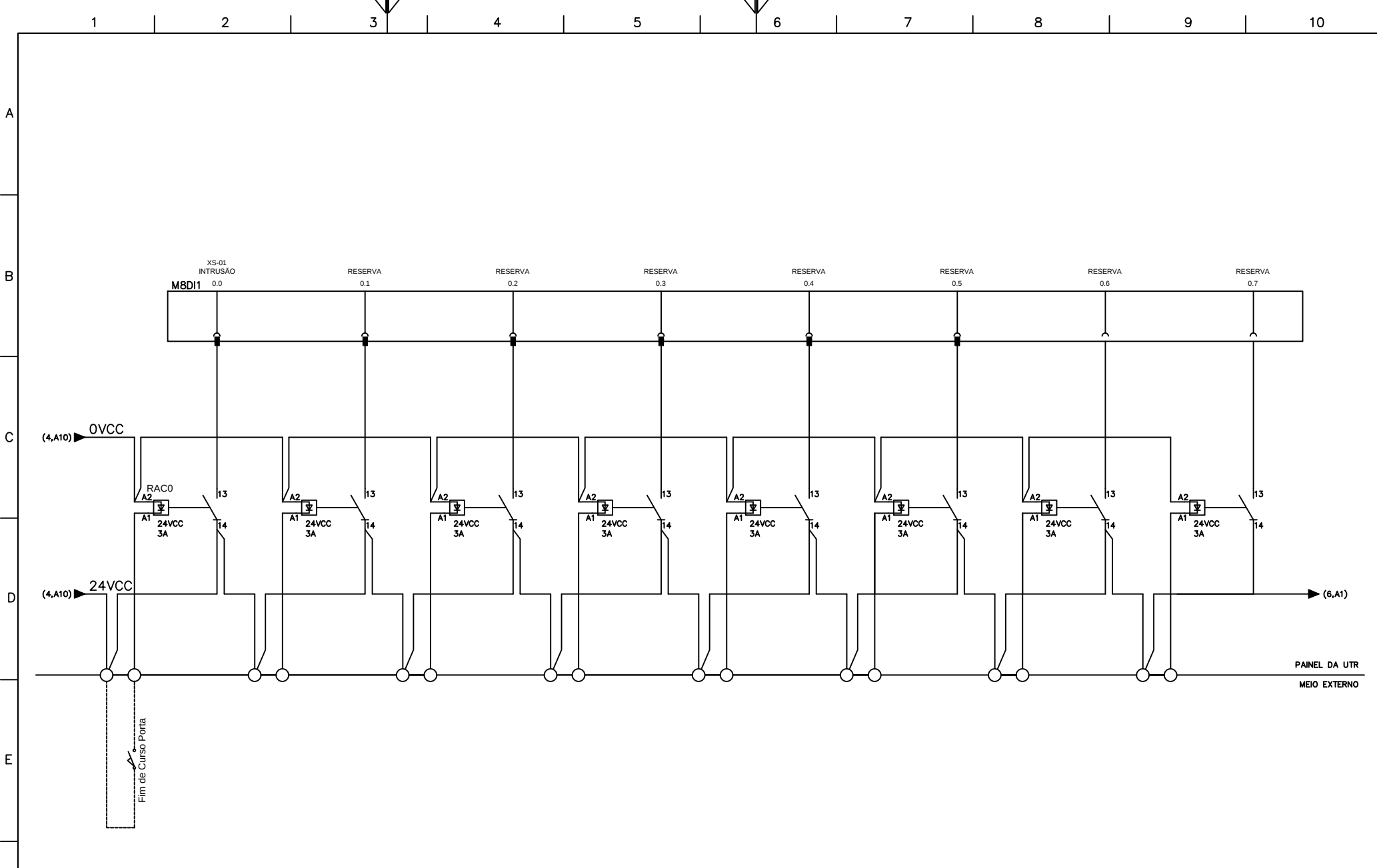
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ. CAGECE			PAINEL UTR 06	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19



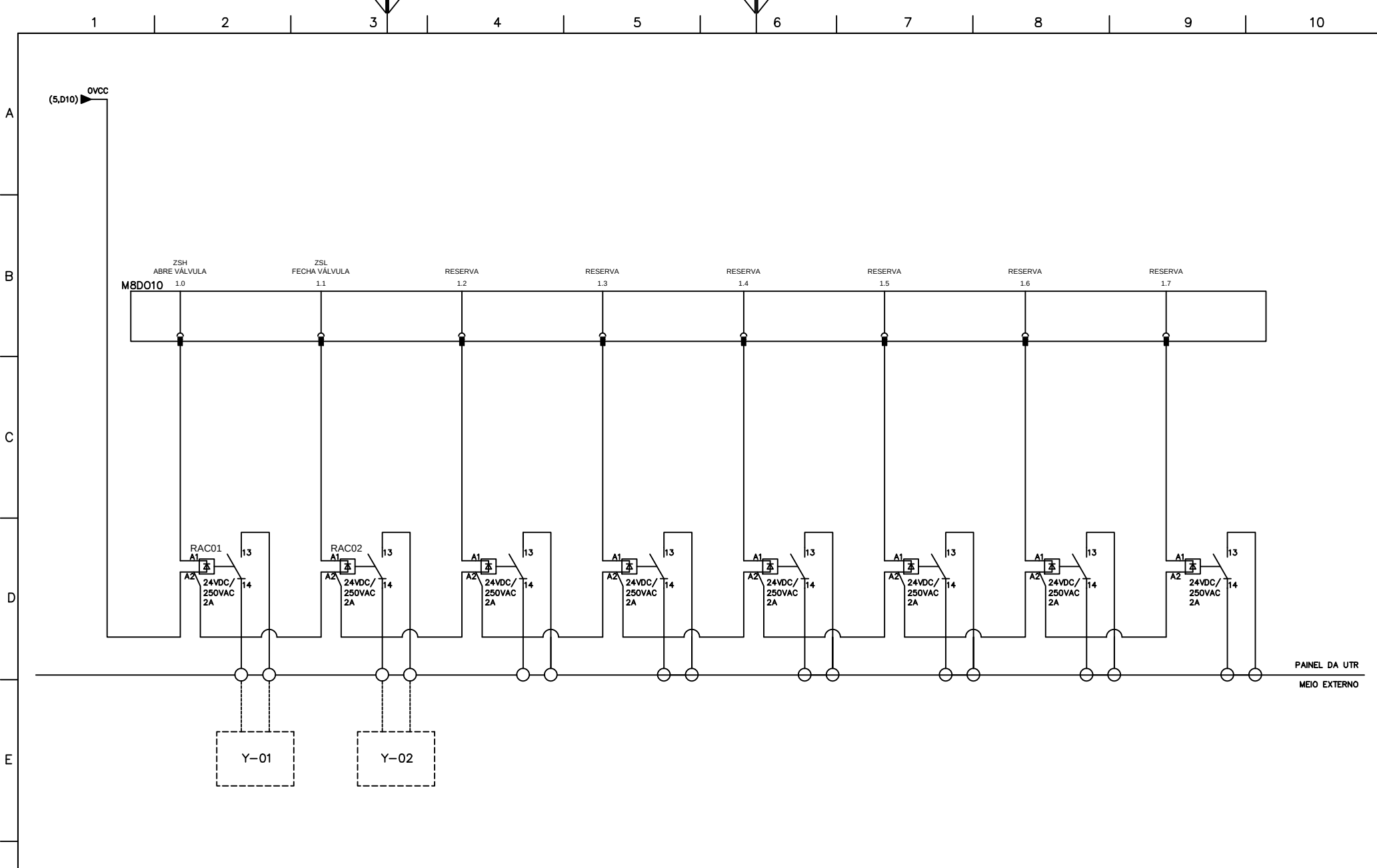
F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA Nº 3/9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	EMISSIONS											PROJ.							LOCAL SETOR BARAUNA	FORMATO: A4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
										DES.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										VER.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										APR. CAGECE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										APR. XXXXXX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	REV.	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



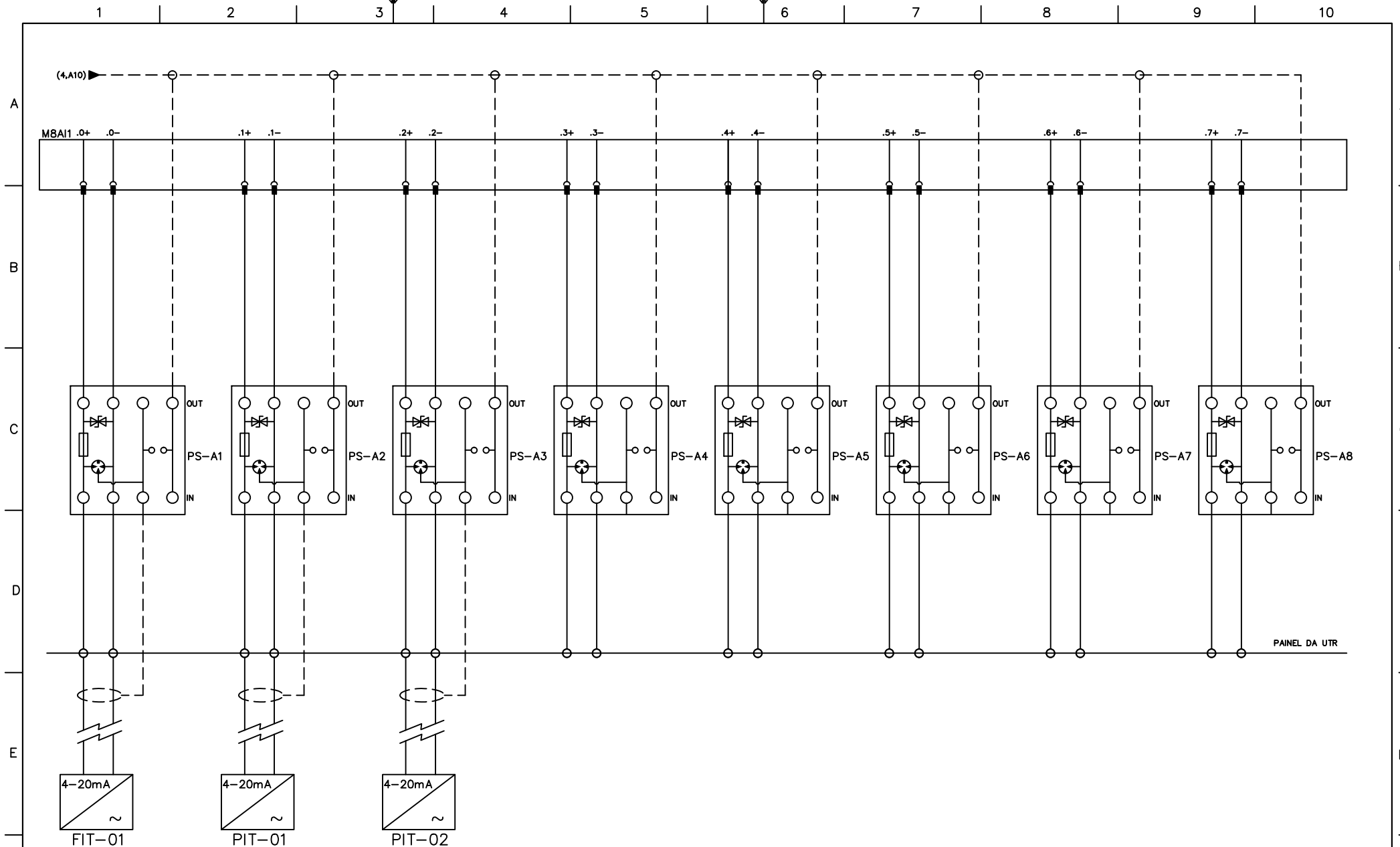
 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.			
					(C)		VER.		LOCAL SETOR BARAUNA	
					(D) AS BUILT		APR.			
							APR. CAGECE		TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX		-			
									PRANCHA N° 4/9	
									ESCALA: S/ESC.	
									FORMATO: A4	



		CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA																					
<table><tr><th colspan="2">EMISSIONS</th><th>DESCRIPTION</th></tr><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th>DESCRIPTION</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					EMISSIONS		DESCRIPTION	REV	DATA	TIPO	DESCRIPTION													(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N° 5/9	
					EMISSIONS		DESCRIPTION																							
					REV	DATA	TIPO	DESCRIPTION																						
(B)	DES.																													
(C)	VER.																													
(D) AS BUILT	APR.																													
APR. XXXXXX	APR. CAGECE																													
					TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL		FORMATO: A4																							

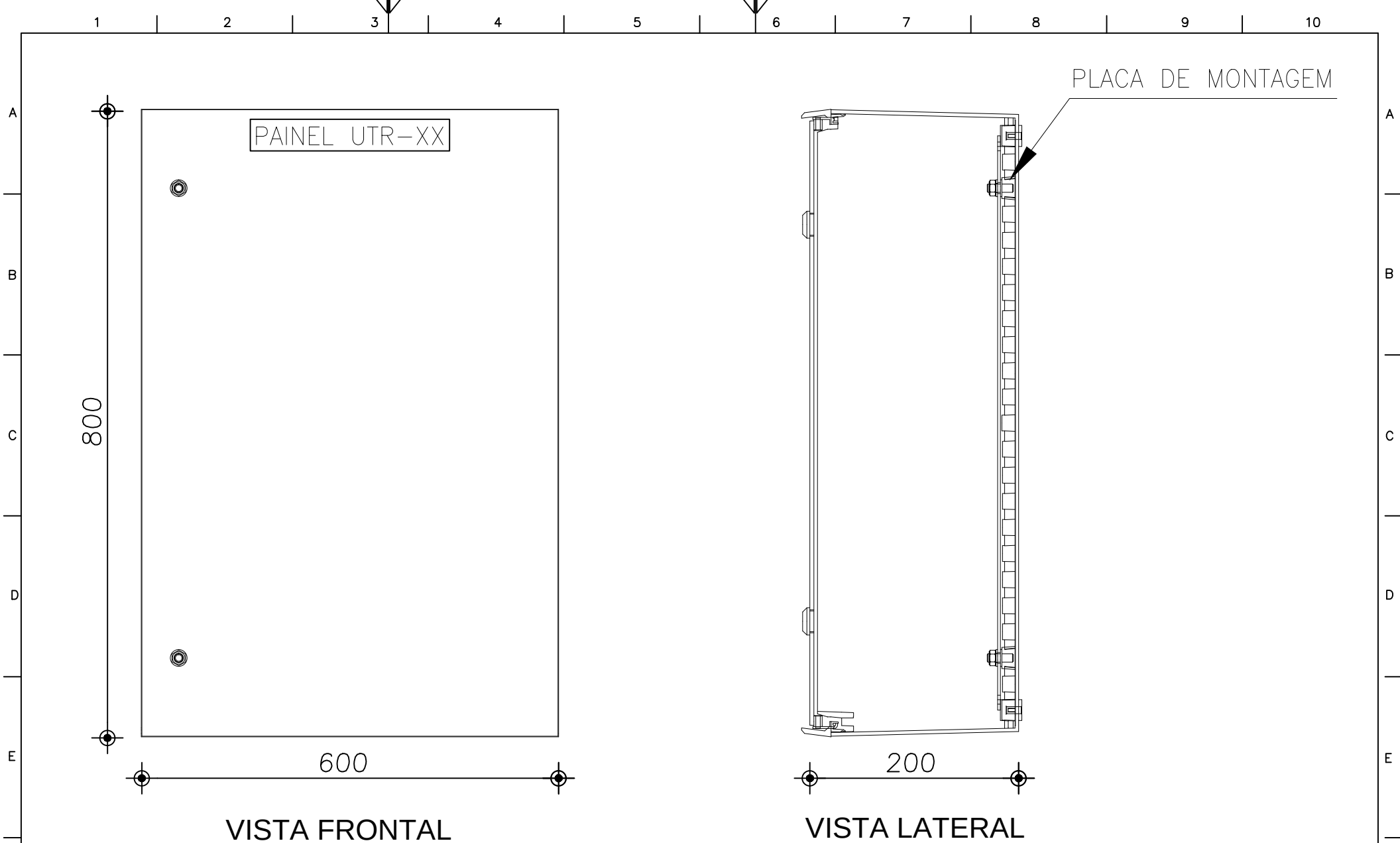


					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
										(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
										(B)		DES.				PRANCHA N° 6/9	
										(C)		VER.				LOCAL SETOR BARAUNA	
										(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
												APR. CAGECE				TÍTULO: CARTÃO DE SAÍDA DIGITAL	
												APR. XXXXXX				FORMATO: A4	



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.		PRANCHA N° 7/9	
					(C)		VER.		LOCAL SETOR BARAUNA	
					(D) AS BUILT		APR.		ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE		TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALOGICO	
							APR. XXXXXX		FORMATO: A4	

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO
1			
2			
3			
4			
5			



F	 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA				
	EMISSIONS						PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO			PRANCHA Nº
	REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO			DES.		LOCAL SETOR BARAUNA			8/9
							VER.					ESCALA:
							APR.		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO			FORMATO:
							APR. CAGECE					A4
							—					
12345678910												

A
B
C
D
E

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

PRANCHA N°
9/9

LOCAL SETOR BARAUNA

ESCALA: S/ESC.

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

FORMATO: A4

(A) PRELIMINAR
(B)
(C)
(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

EMISSIONS

DESCRIÇÃO

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

6

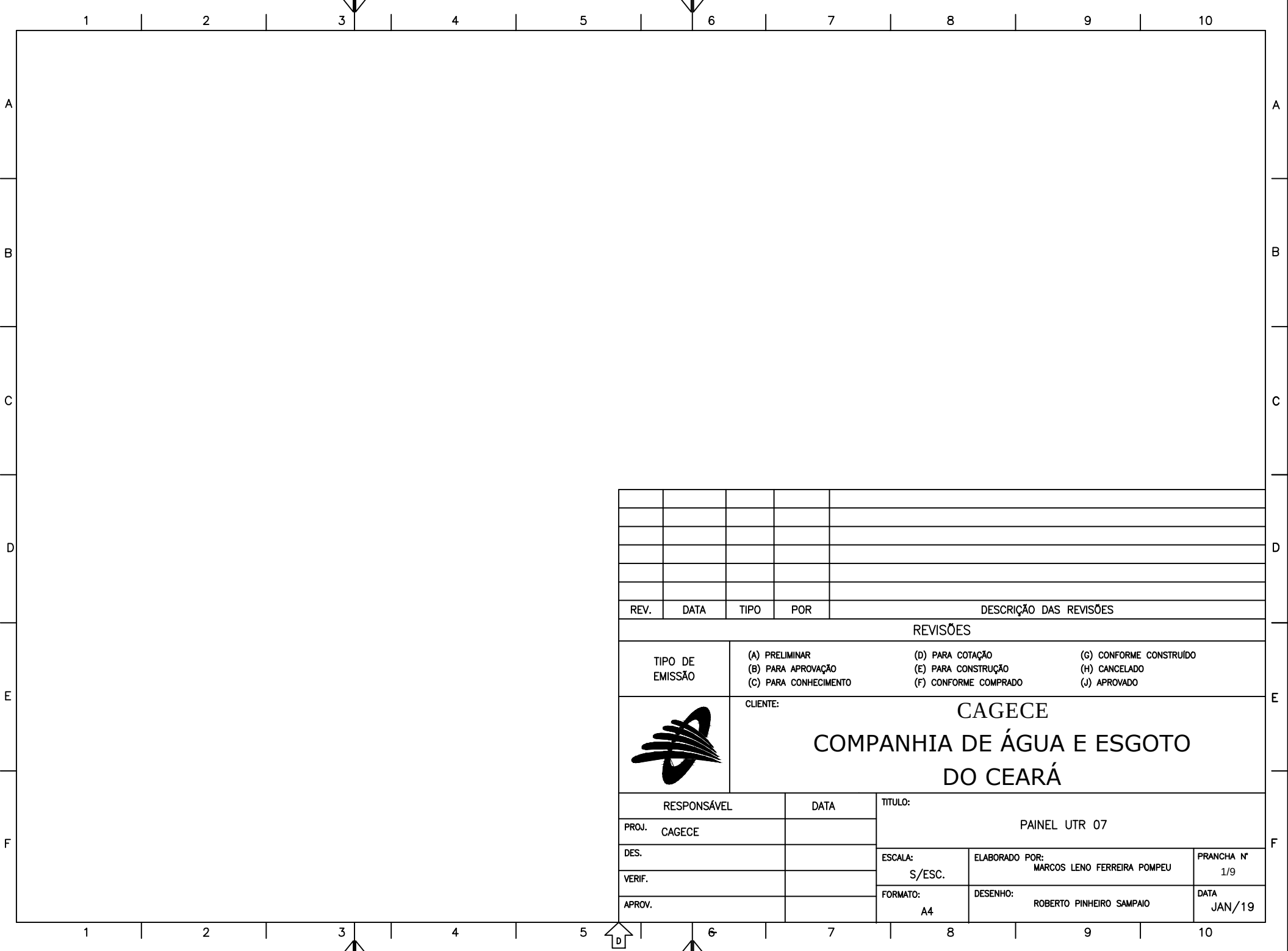
7

8

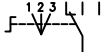
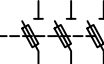
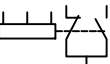
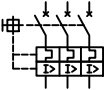
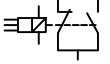
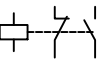
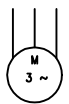
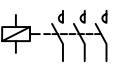
9

10

A
B
C
D
E
F

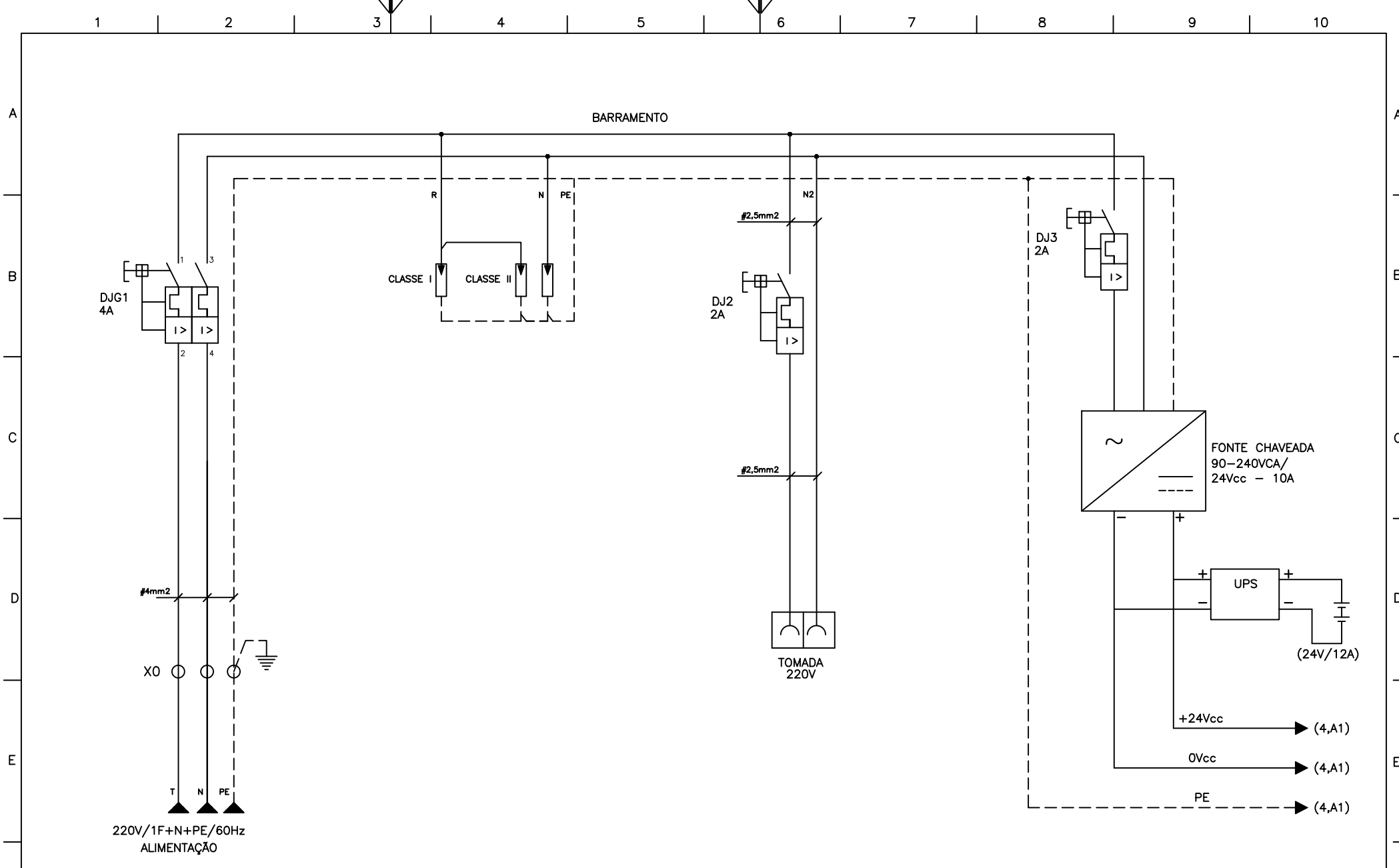


REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 07	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

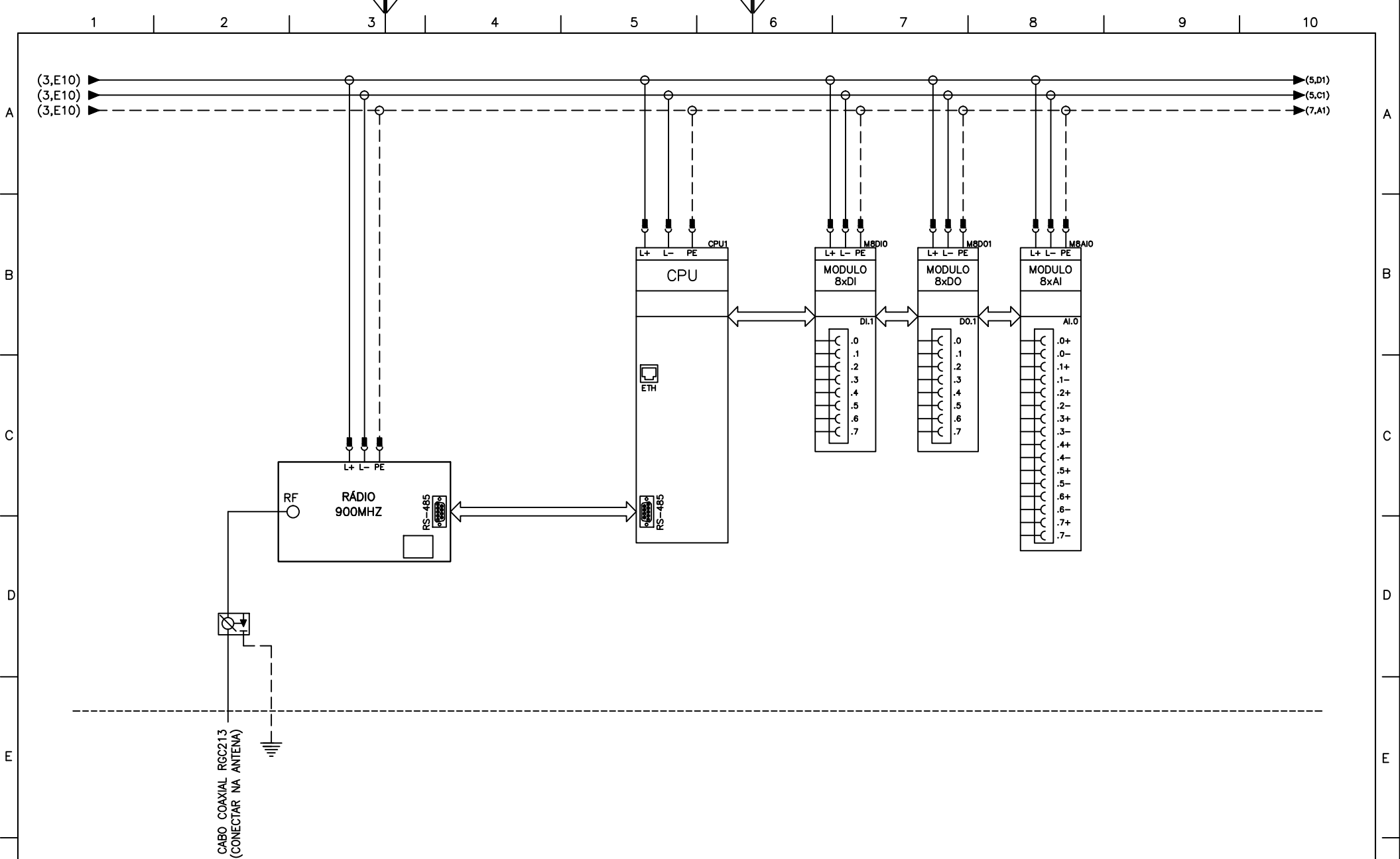
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DIODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

F	CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
					(A) PRELIMINAR	PROJ. CLIENTE	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°		2/9	
					(B)	DES.			ESCALA:		S/ESC.	
					(C)	VER.	LOCAL SETOR BOA VISTA		FORMATO:		A4	
					(D) AS BUILT	APR. MONTAGEM	TÍTULO: SIMBOLOGIA					

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

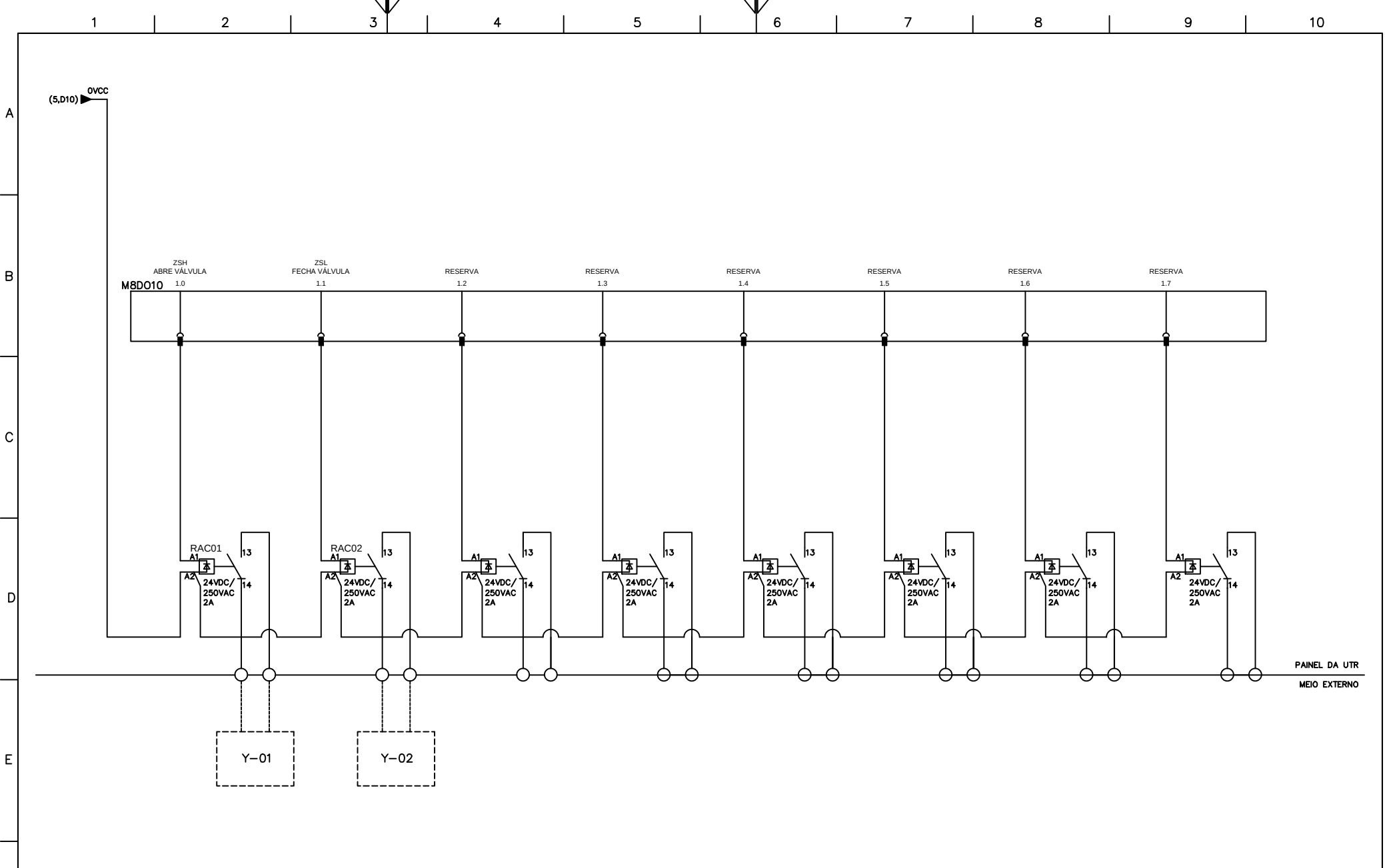


F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA			PRANCHA N° 3/9 ESCALA: S/ESC. FORMATO: A4
	EMISSIONS											OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		
	REV	DATA	TIPO		DESCRIÇÃO							LOCAL SETOR BOA VISTA		



				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA					
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°	
								(B)		DES.						4/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR BOA VISTA		ESCALA: S/ESC.	
								(D) AS BUILT		APR.				TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO		FORMATO: A4	
								APR. XXXXXX		-							

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA																																			
REVISIONS <table><tr><th colspan="5">EMISSÕES</th></tr><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th></th><th>DESCRIÇÃO</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><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					EMISSÕES					REV	DATA	TIPO		DESCRIÇÃO																					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA N°
					EMISSÕES																																						
					REV	DATA	TIPO		DESCRIÇÃO																																		
(B)		DES.		LOCAL SETOR BOA VISTA				6/9																																			
(C)		VER.																																									
(D) AS BUILT		APR.		TÍTULO: CARTÃO DE SAIDA DIGITAL				ESCALA: S/ESC.																																			
		APR. CAGECE																																									
		APR. XXXXXX						FORMATO: A4																																			

1

2

3

4

5

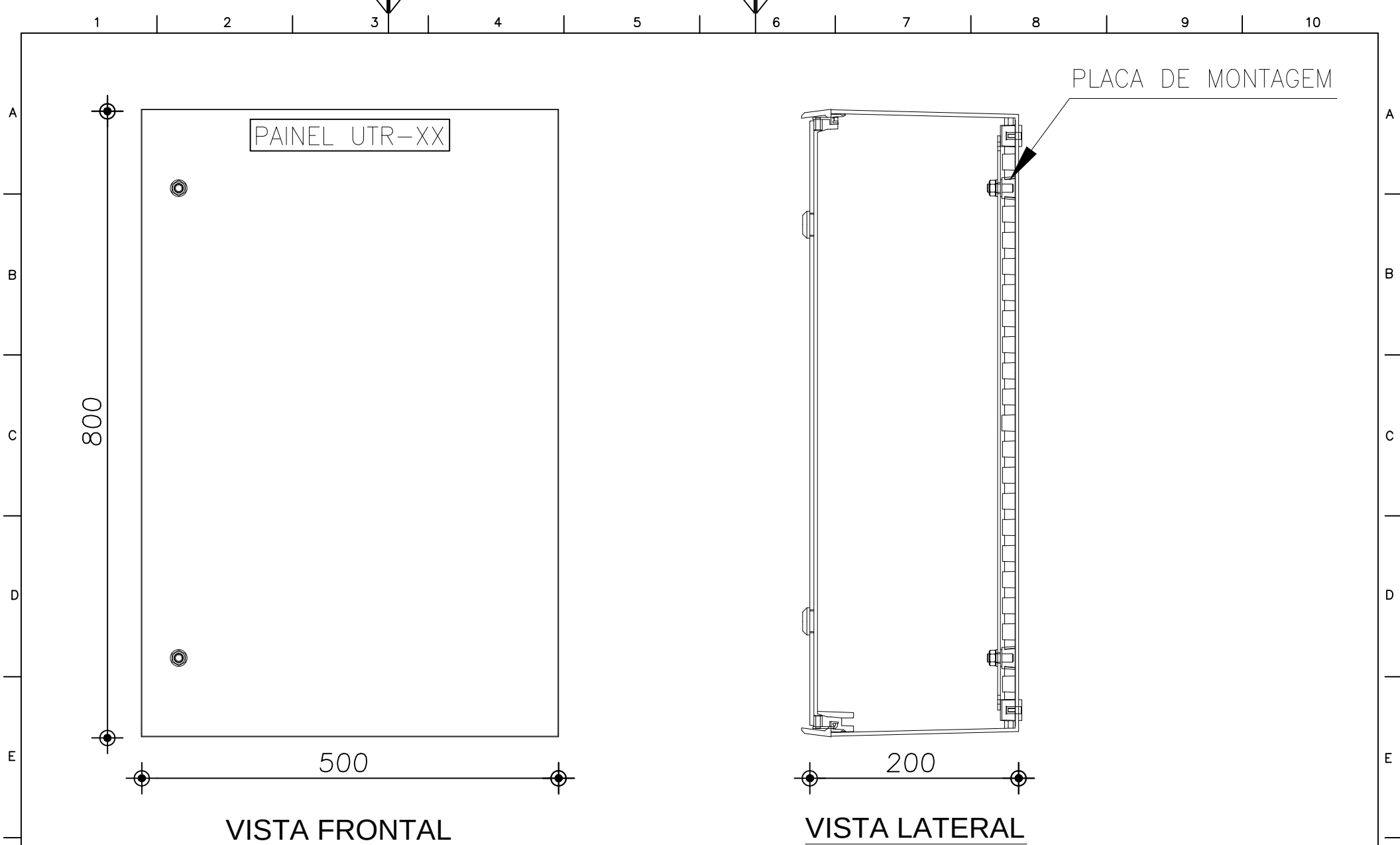
6

7

8

9

10



F	 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA						F
	EMISSIONS					(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA N°		
						(B)	DES.						8/9		
						(C)	VER.		LOCAL SETOR BOA VISTA				ESCALA:		
						(D) AS BUILT	APR.						S/ESC.		
							APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO				FORMATO:		
							APR. XXXXXX	-						A4	
REV DATA TIPO DESCRIÇÃO 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10															

800

500

LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

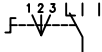
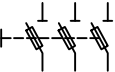
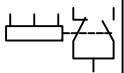
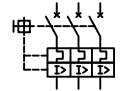
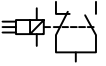
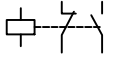
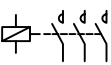
- (A) PRELIMINAR
- (B)
- (C)
- (D) AS BUILT

APR. XXXXXX

RESPONS.	DATA		
PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA N° 9/9
DES.			
VER.		LOCAL SETOR BOA VISTA	ESCALA: S/ESC.
APR.			
APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT INTERNO	FORMATO: A4
-			

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 08	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PARA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOACOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DÍODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

REV

DATA

TIPO

DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

TIPO DE EMISSÃO

(A) PRELIMINAR

(B)

(C)

(D) AS BUILT

RESPONS.

DATA

PROJ. CLIENTE

DES.

VER.

APR. MONTAGEM

APR. CAGECE

-

OBRA

LOCAL

TÍTULO: SIMBOLOGIA

PRANCHA N°

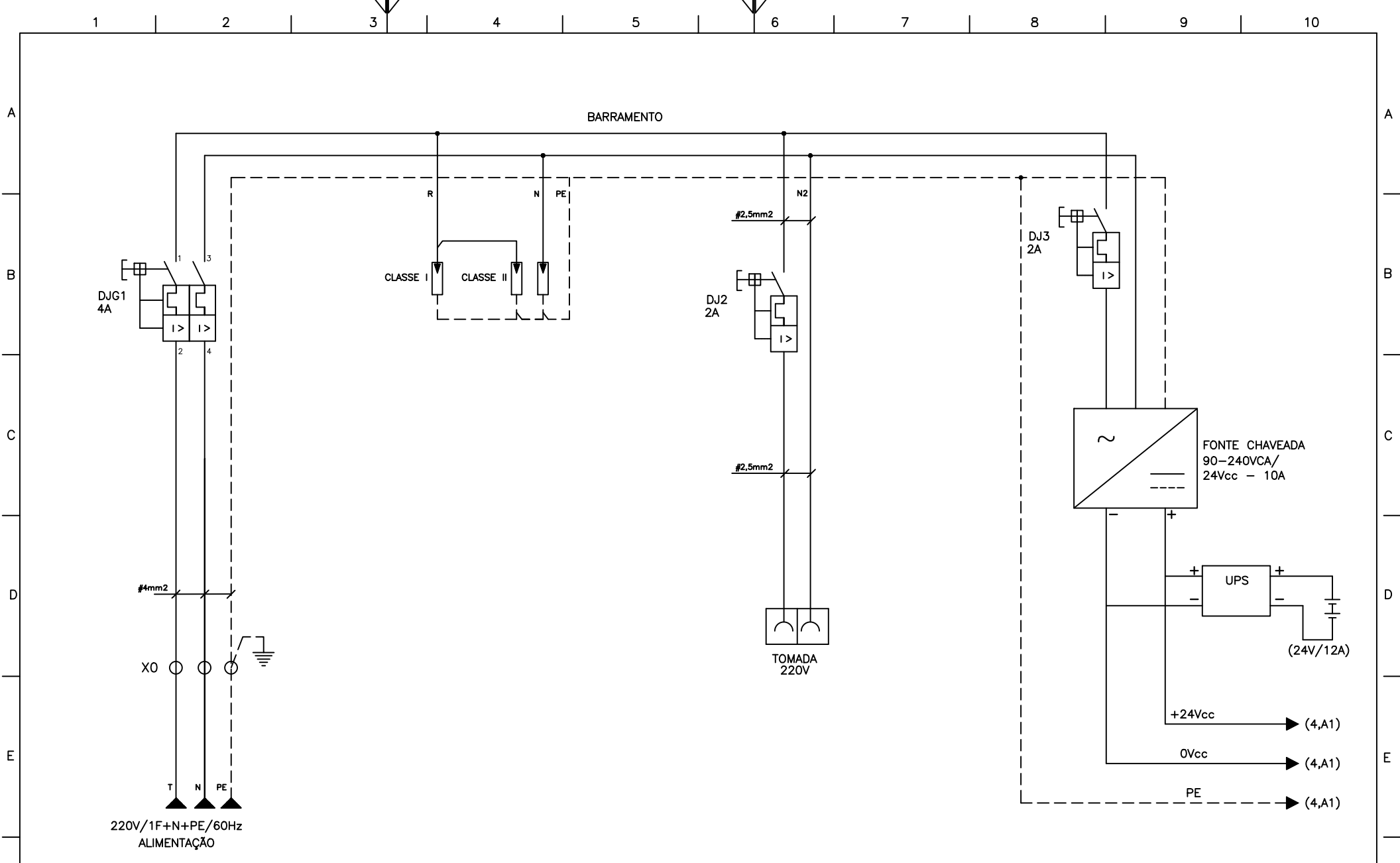
2/9

ESCALA:

S/ESC.

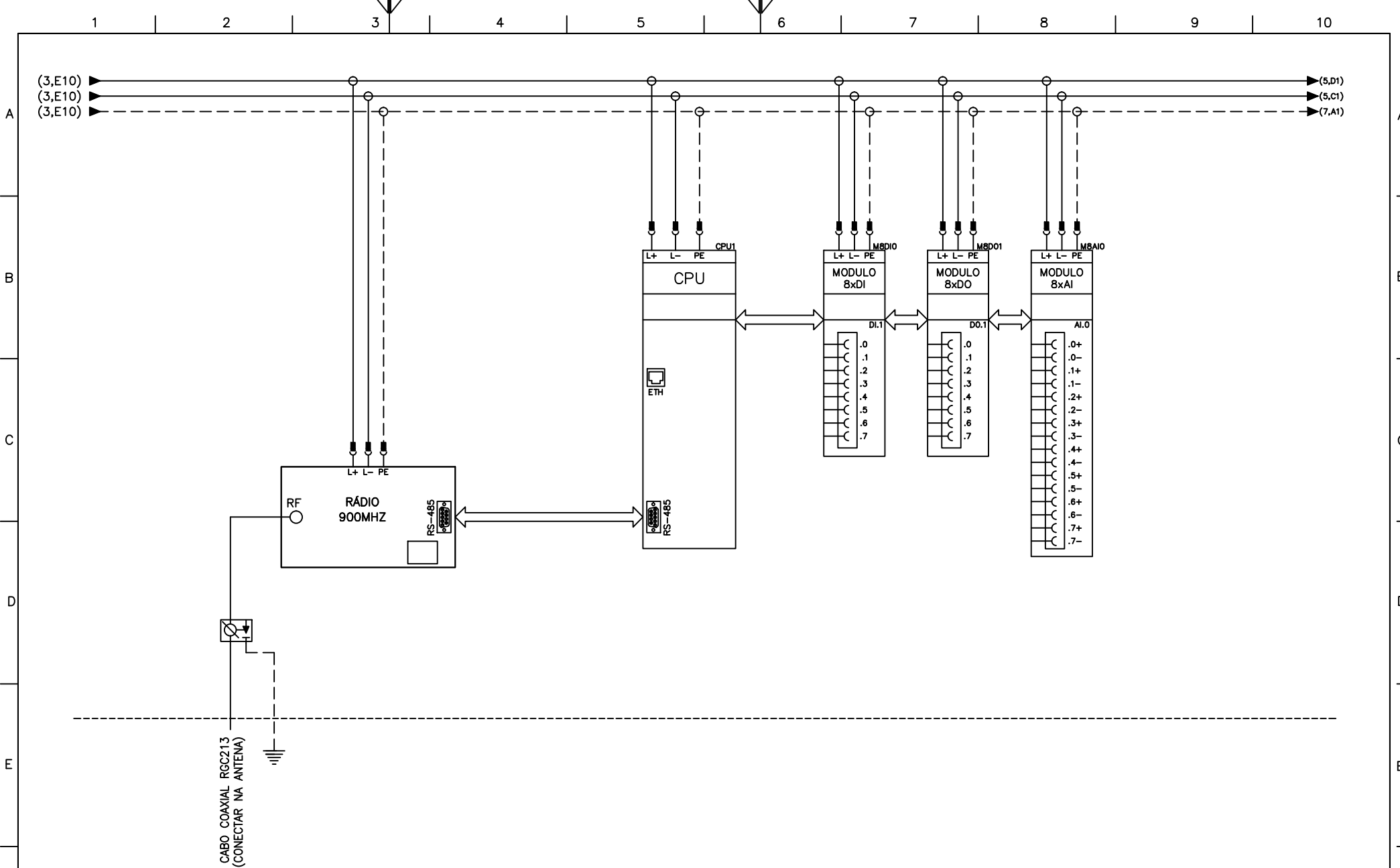
FORMATO:

A4

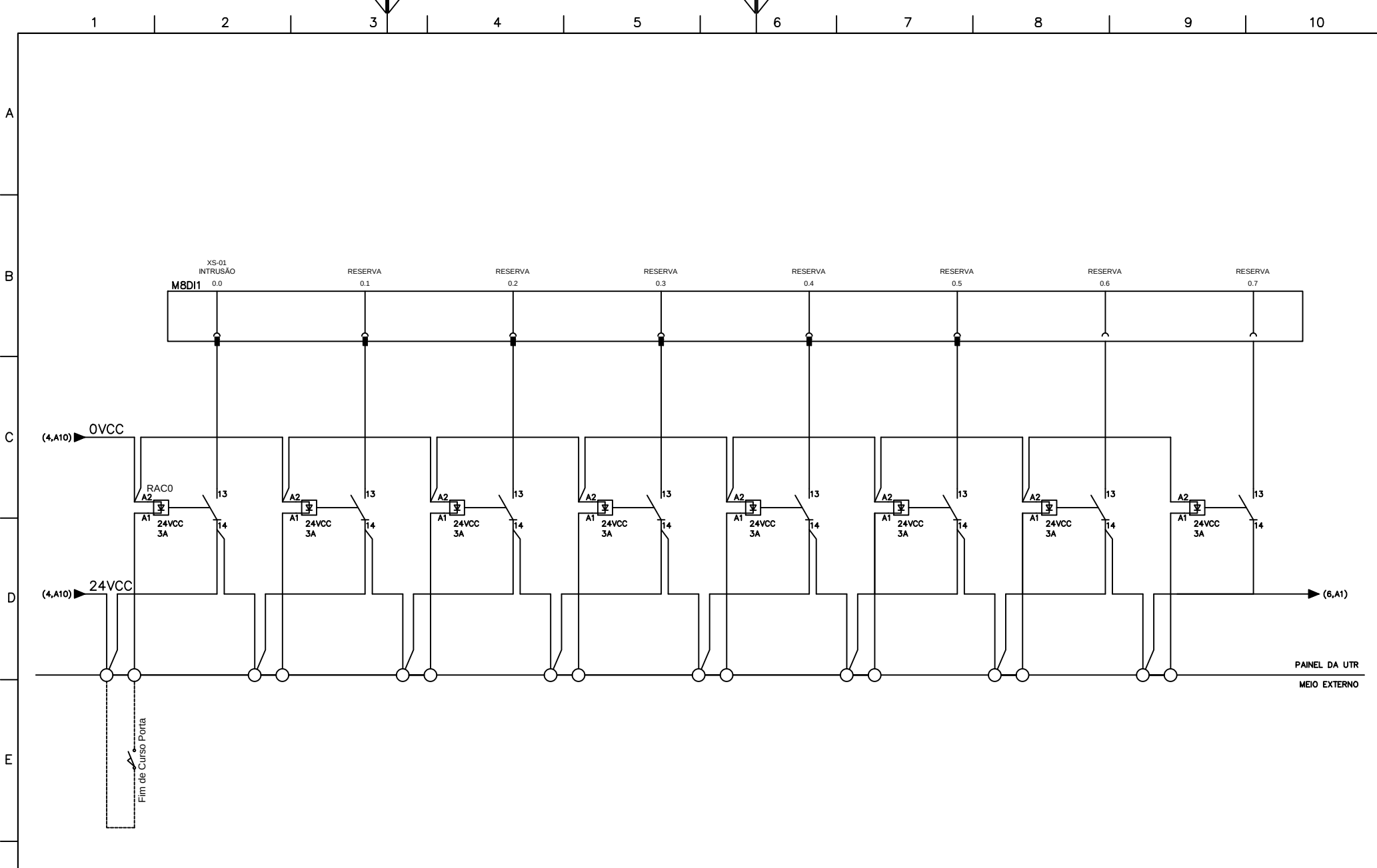


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
					(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.				PRANCHA N° 3/9	
					(C)		VER.				LOCAL SETOR MATA GALINHA	
					(D) AS BUILT						ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE				TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S	
					APR. XXXXXX						FORMATO: A4	

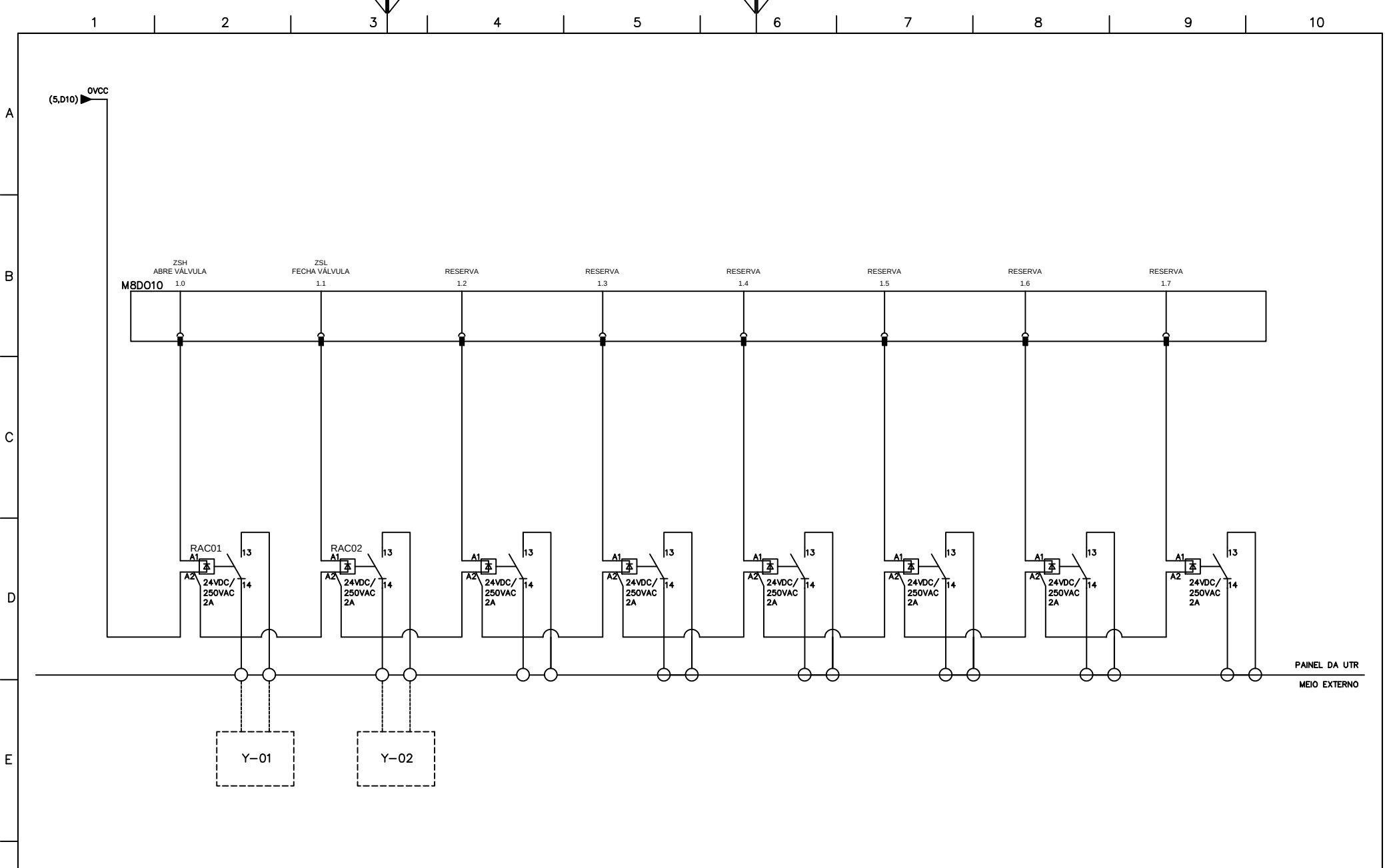
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



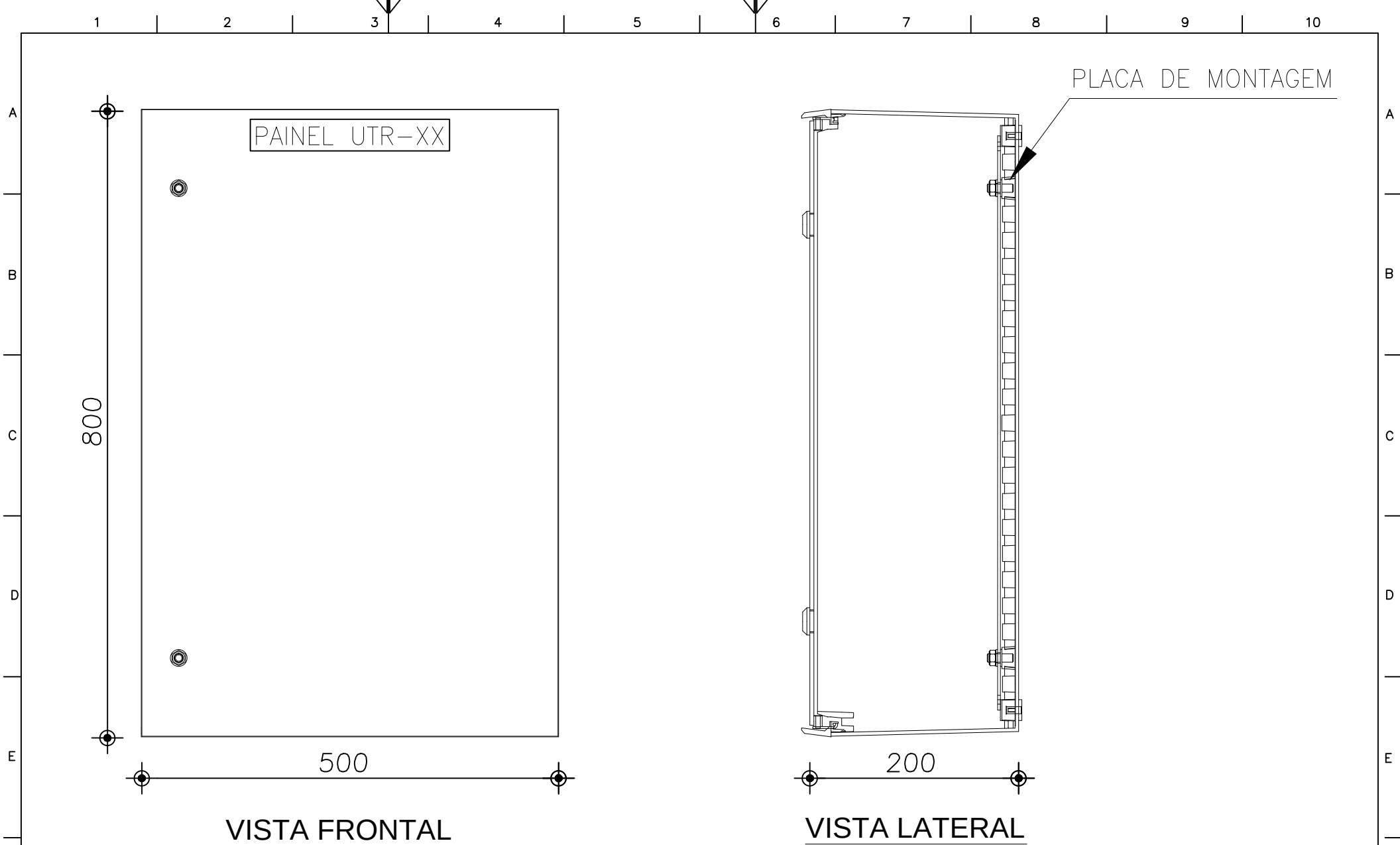
CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA																							
<table border="1"><thead><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th>DESCRIÇÃO</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>				REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																	(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA		PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°
				REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																								
(B)	DES.		LOCAL		SETOR MATA GALINHA		ESCALA:		S/ESC.																						
(C)	VER.		TÍTULO:		CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO		FORMATO:		A4																						
(D) AS BUILT	APR.																														
				APR. XXXXXX	-																										



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA						
							PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO			PRANCHA N° 5/9	
					(A) PRELIMINAR		DES.				LOCAL SETOR MATA GALINHA			ESCALA: S/ESC.	
					(C)		VER.							FORMATO: A4	
					(D) AS BUILT		APR.				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL				
					APR. CAGECE		APR. XXXXXX								
							-								



<

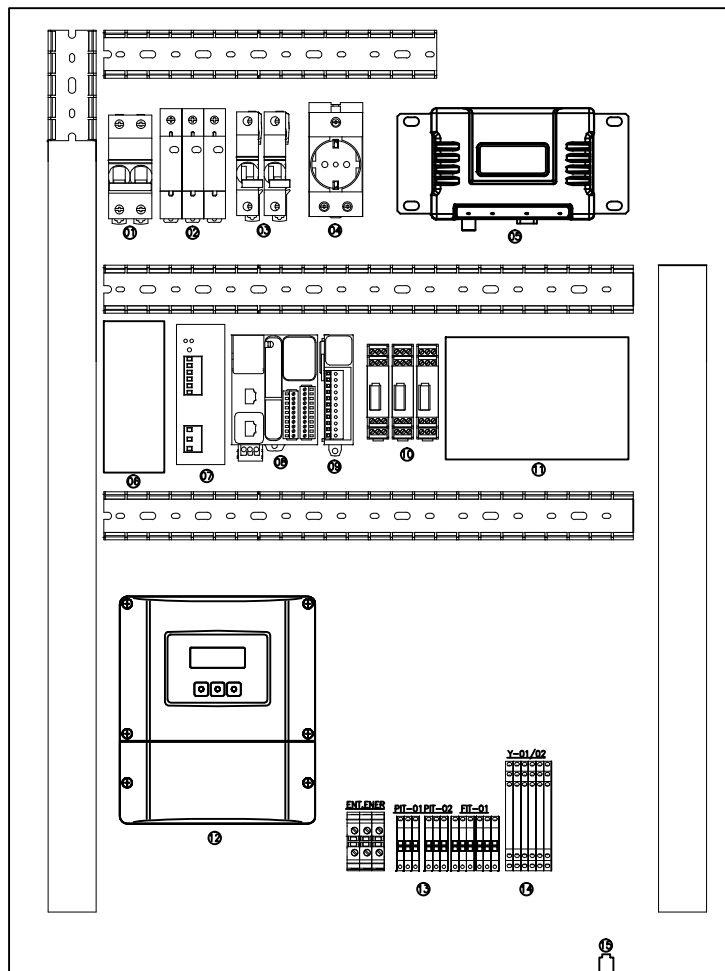


F						CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.		DATA									F
	EMISSIONS											PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO					PRANCHA Nº				
												DES.		LOCAL SETOR MATA GALINHA					8/9				
												VER.							ESCALA:				
												APR.							S/ESC.				
												APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO					FORMATO:				
												-							A4				

A
B
C
D
E

800

500



LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

PRANCHA N°
9/9

LOCAL SETOR MATA GALINHA

ESCALA: S/ESC.

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

FORMATO: A4

(A) PRELIMINAR
(B)
(C)
(D) AS BUILT

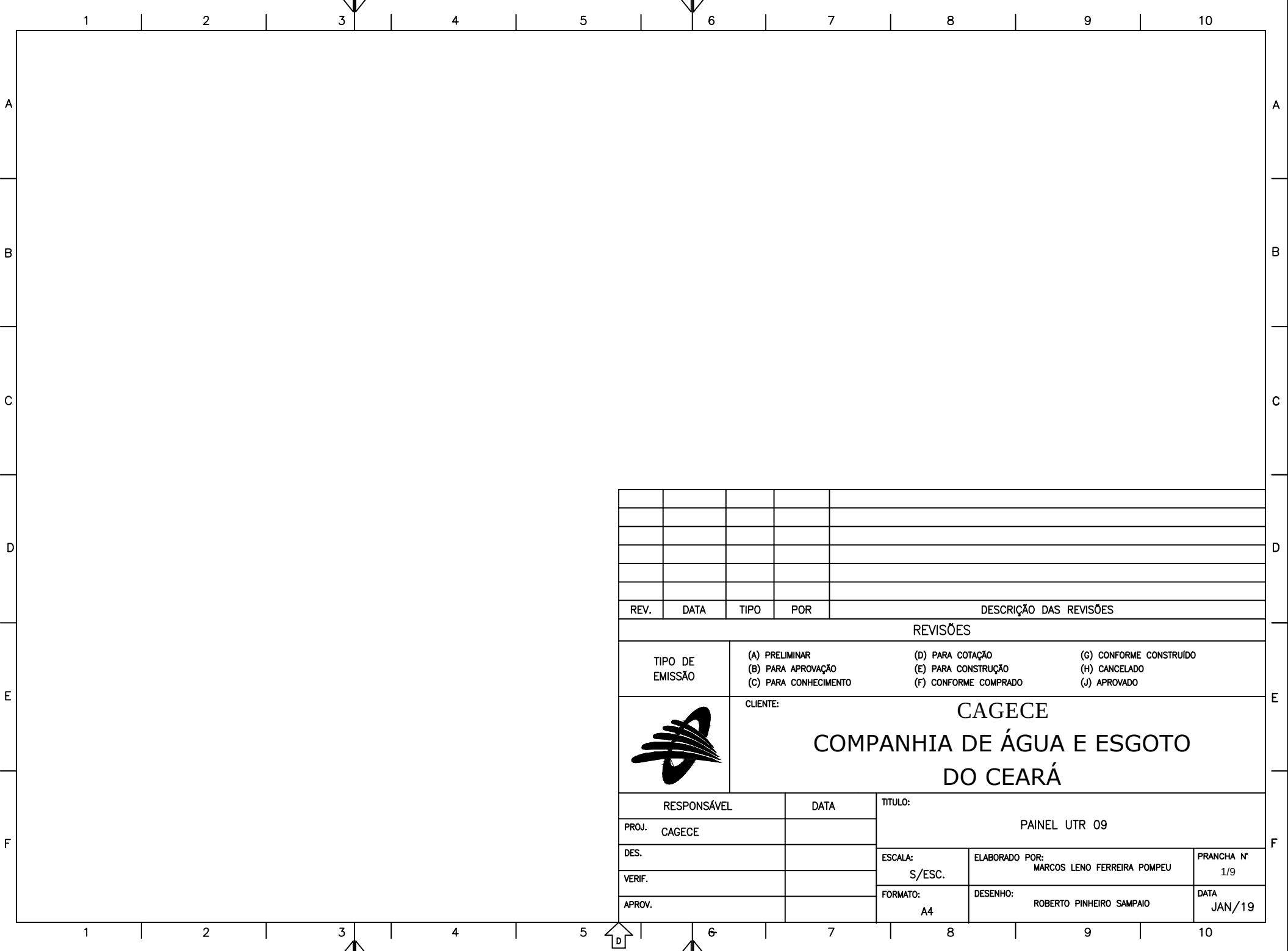
APR. XXXXXX

PROJ.
DES.
VER.
APR.
APR. CAGECE

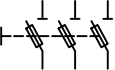
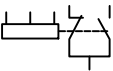
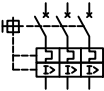
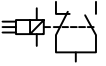
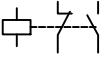
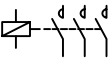
6 7 8 9 10

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

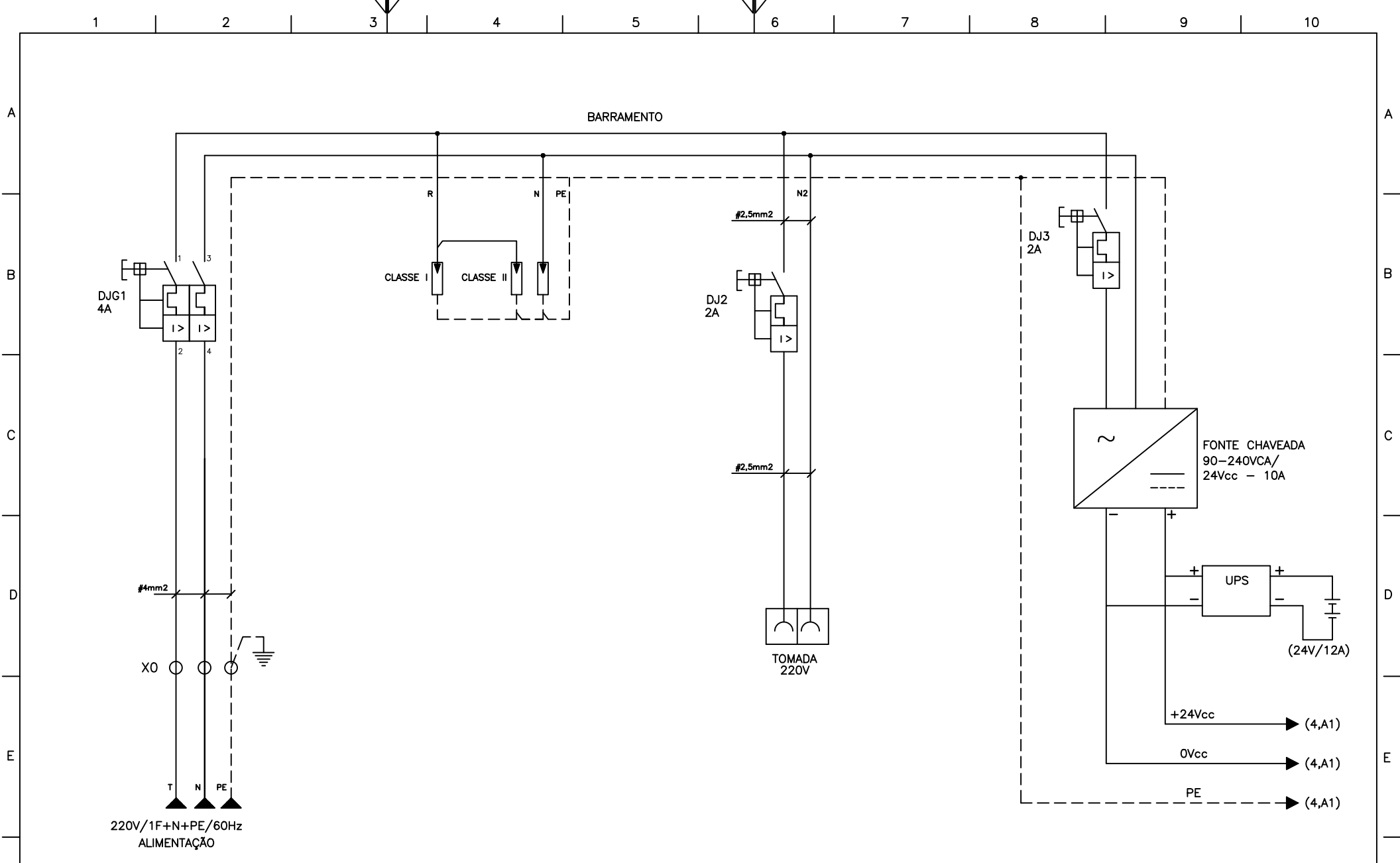
1 2 3 4 5



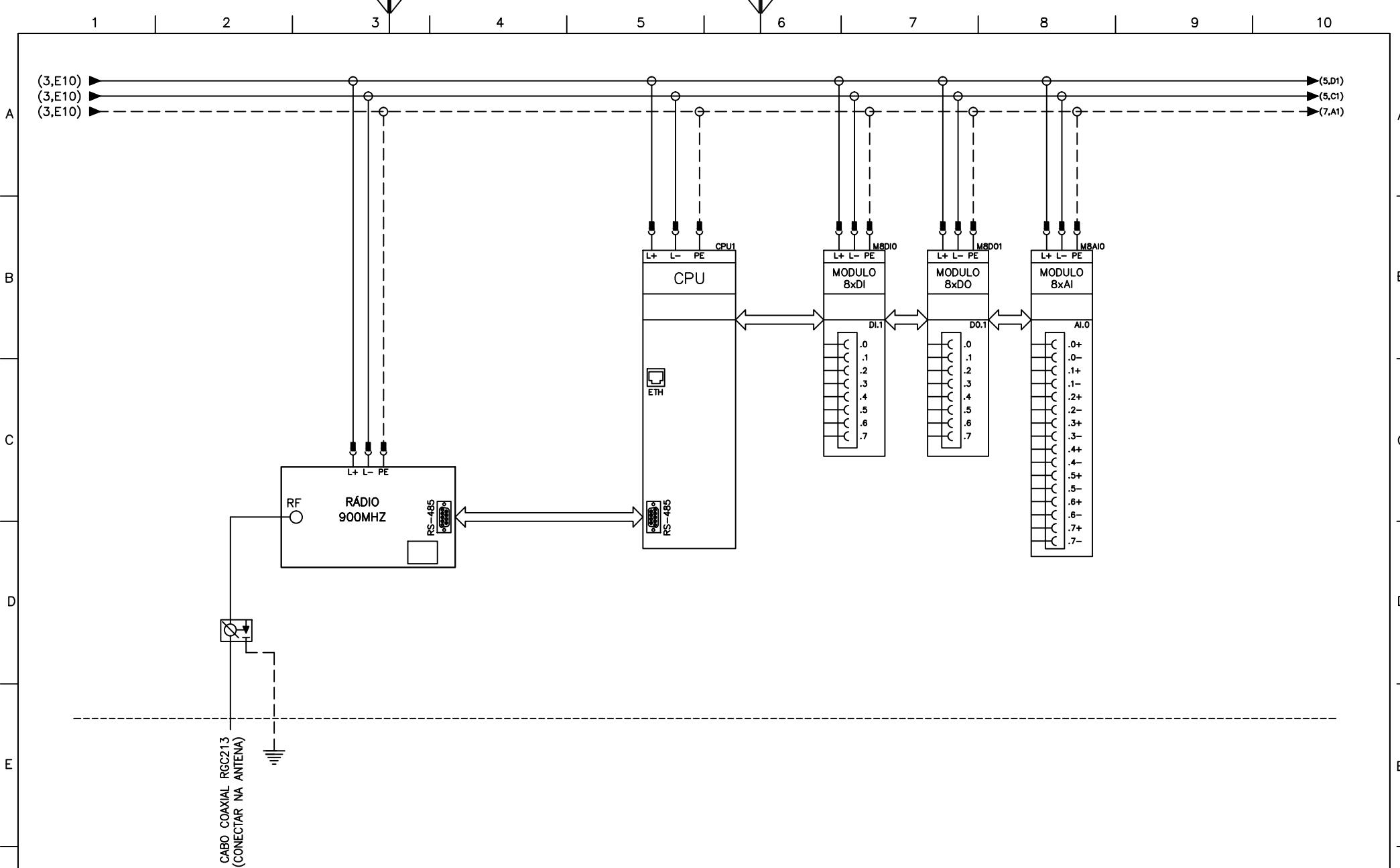
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 09	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOCOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOCOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DIODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

F	CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO	RESPONS.	DATA																						
					(A) PRELIMINAR	PROJ. CLIENTE		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N°																			
					(B)	DES.				2/9																			
					(C)	VER.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO		ESCALA:																			
					(D) AS BUILT	APR. MONTAGEM		TÍTULO: SIMBOLOGIA		S/ESC.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REV</th> <th>DATA</th> <th>TIPO</th> <th>DESCRIÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																	APR. CAGECE				FORMATO:
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																										
					-				A4																				

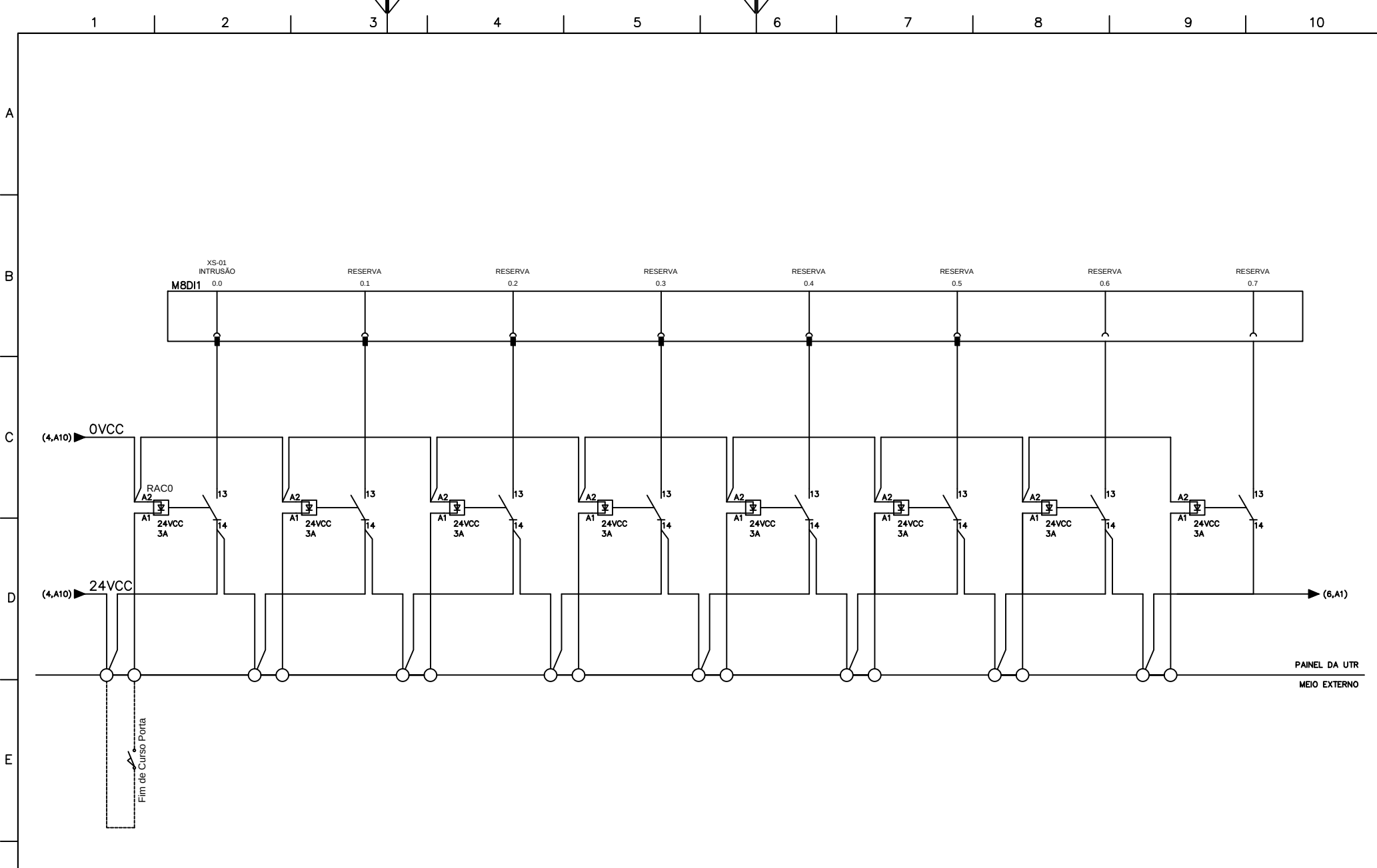


F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA						
	EMISSÕES										(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA Nº
									(B)	DES.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO				3/9		
									(C)	VER.						ESCALA:		S/ESC.
									(D) AS BUILT	APR. CAGECE						FORMATO:		
														APR. XXXXXX	-		TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S	
	REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO														
			1	2		3	4	5	6	7	8	9	10					

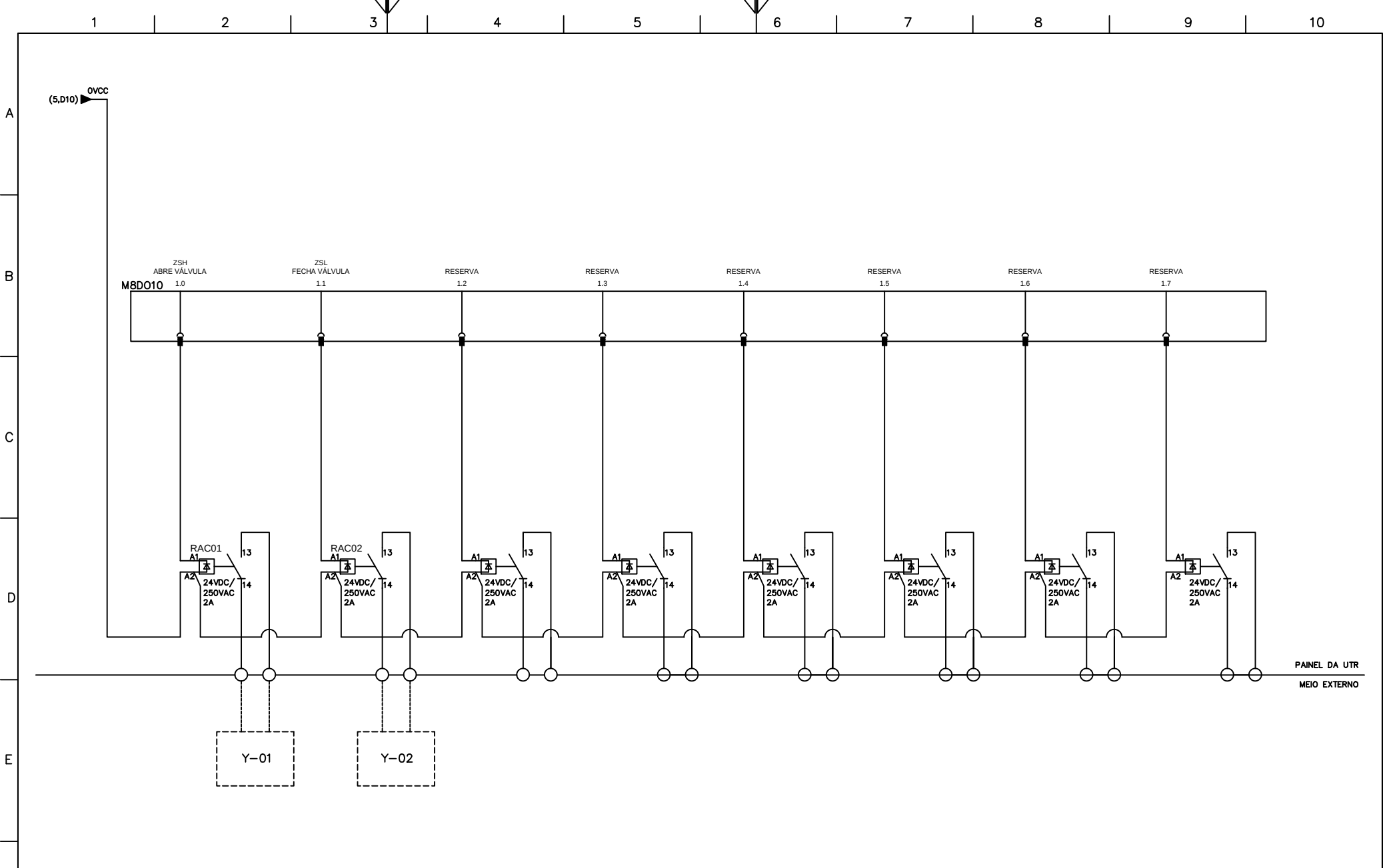


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
					(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.				PRANCHA N° 4/9	
					(C)		VER.				LOCAL SETOR DIAS MACEDO	
					(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE				TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX						FORMATO: A4	

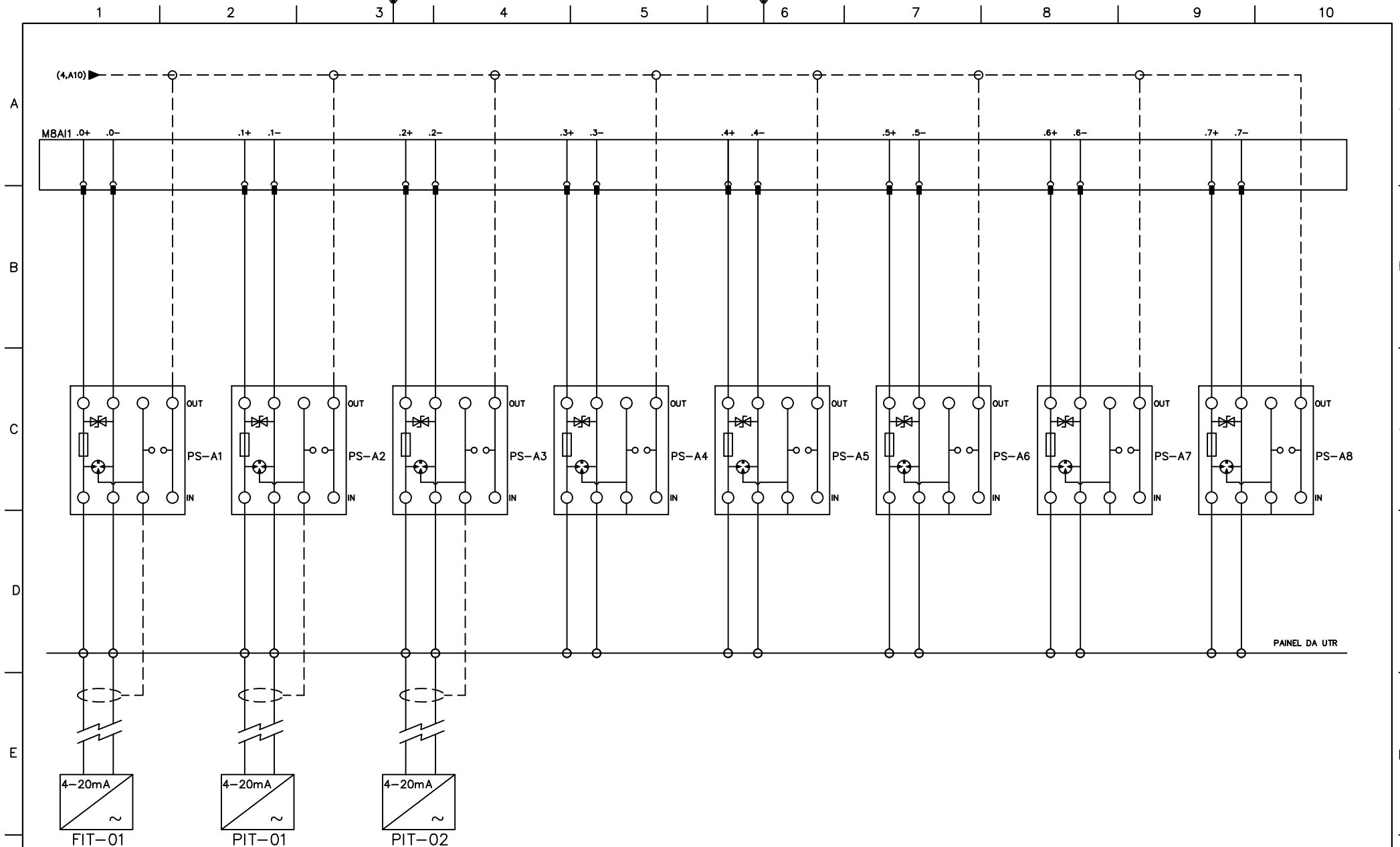
REVISÃO	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



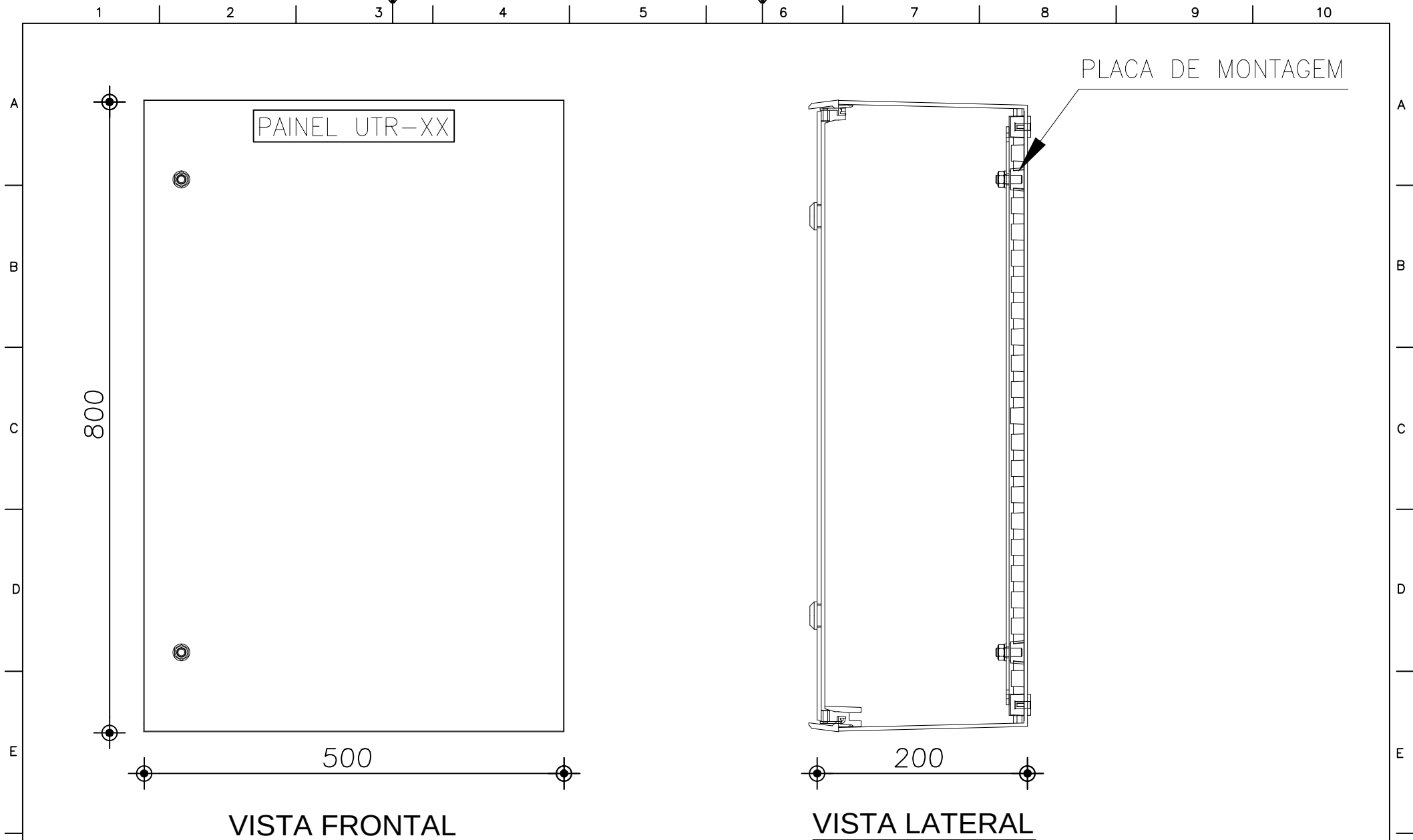
				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
								(B)		DES.				PRANCHA N° 5/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR DIAS MACEDO	
								(D) AS BUILT		APR.				FORMATO: A4	
										APR. CAGECE				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL	
										APR. XXXXXX					



F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				(A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA																			
	EMISSIONS									PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA Nº 6/9																
	REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO						DES.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO				ESCALA: S/ESC.																
										VER.		TÍTULO: CARTÃO DE SAIDA DIGITAL				FORMATO: A4																
										APR.																						
										APR. CAGECE																						
										-																						
														1		2		3		4		5		6		7		8		9		10



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX		RESPONS. PROJ. DES. VER. APR. APR. CAGECE		DATA 		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO LOCAL SETOR DIAS MACEDO TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALÓGICO		PRANCHA N° 7/9 ESCALA: S/ESC. FORMATO: A4																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">EMISSIONS</th> <th colspan="10">DESCRIPTION</th> </tr> <tr> <th>REV</th> <th>DATA</th> <th>TIPO</th> <th></th> <th colspan="10"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> </tbody> </table>														EMISSIONS				DESCRIPTION										REV	DATA	TIPO												1														2														3														4														5													
EMISSIONS				DESCRIPTION																																																																																																											
REV	DATA	TIPO																																																																																																													
1																																																																																																															
2																																																																																																															
3																																																																																																															
4																																																																																																															
5																																																																																																															

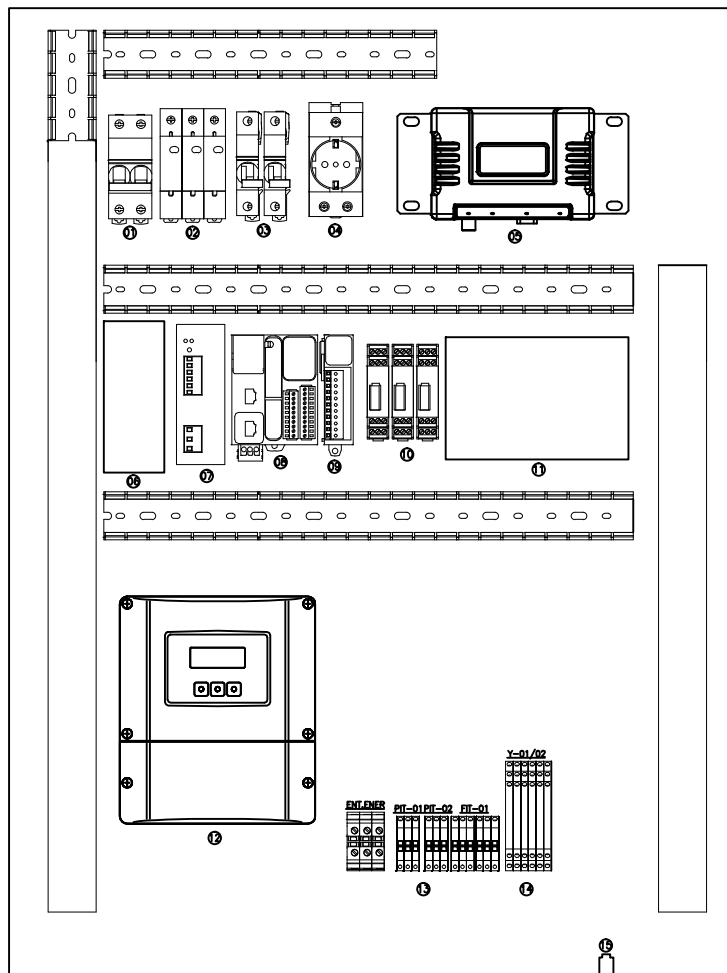


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA																													
EMISSÕES <table><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th colspan="2">DESCRIÇÃO</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																						(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA Nº
					REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																													
(B)	DES.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO				8/9																														
(C)	VER.						ESCALA:	S/ESC.																													
(D) AS BUILT	APR.						FORMATO:	A4																													
					APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO																														
					APR. XXXXXX	-																															
						</																															

A
B
C
D
E

800

500



LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - RELÉ DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS
- 15 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

(A) PRELIMINAR

(B)

(C)

(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

PROJ.

DES.

VER.

APR.

APR. CAGECE

-

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

LOCAL SETOR DIAS MACEDO

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

PRANCHA N°

9/9

ESCALA: S/ESC.

FORMATO:

A4

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

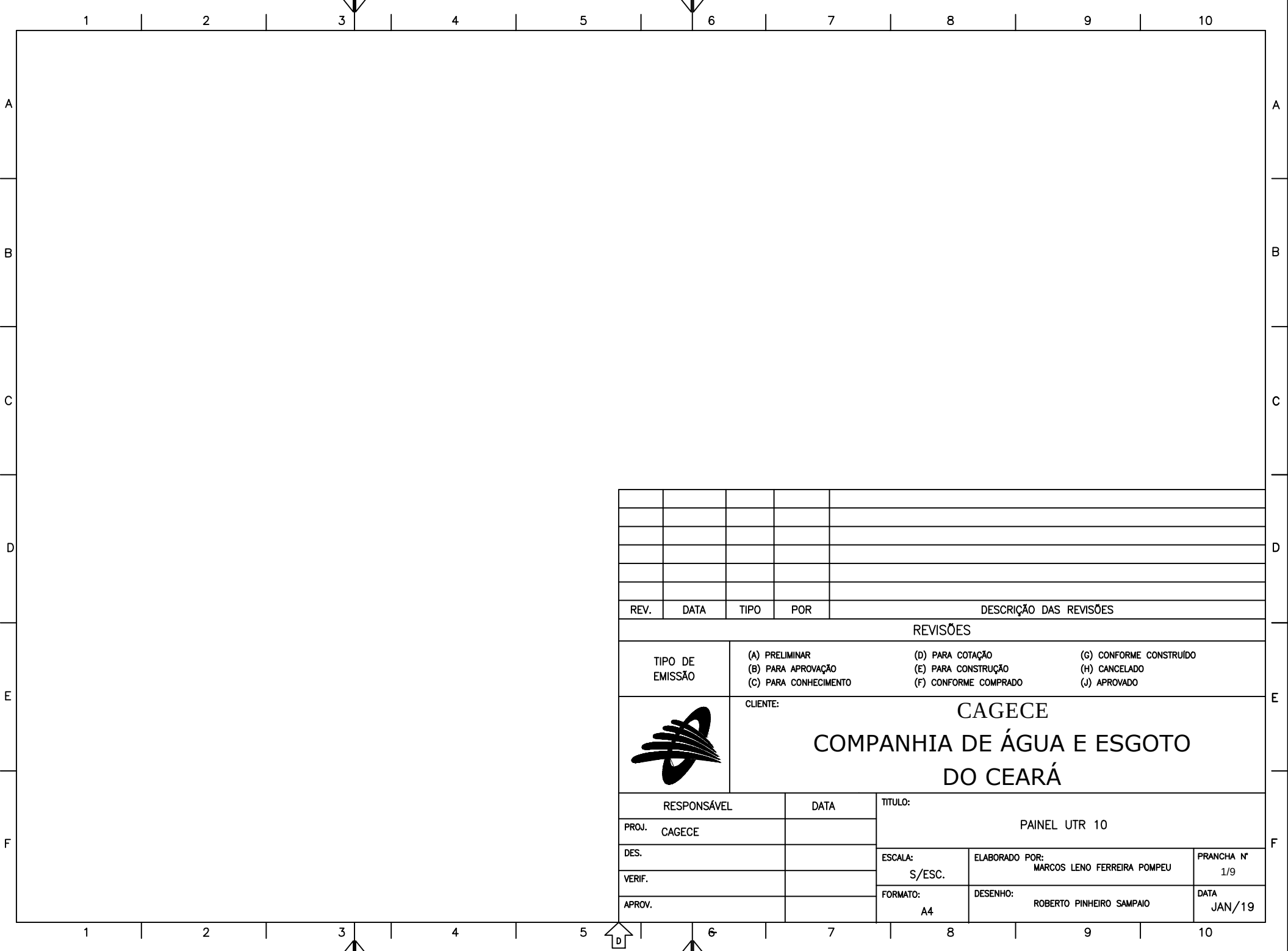
6

7

8

9

10

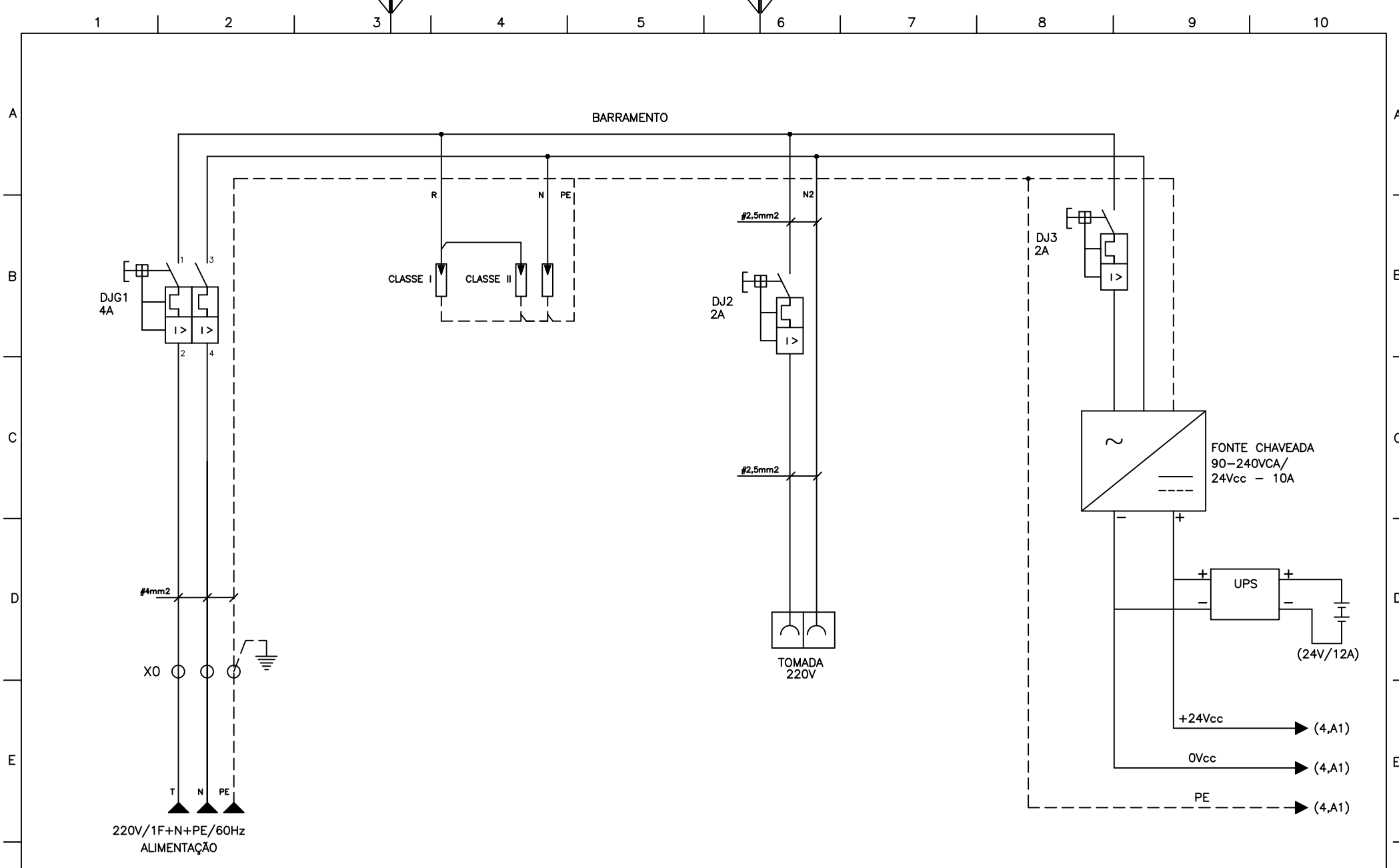


REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ. CAGECE			PAINEL UTR 10	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONDUTOR		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		RELÉ ESTATICO OPTOCOPLADO
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		RELÉ ESTATICO OPTOCOPLADO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)
B		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		RELÉ ESTATICO ELETRÔNICO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO
		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONDUTOR BLINDADO		SIRENE		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC
C		CHAVE FIM DE CURSO NF		NÓ / CONEXÃO		DÍODO SUPRESSOR		PAR TRANÇADO		LÂMPADA		RELÉ ELETROMECÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF
		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE DE CONEXÃO		CONDUTOR, FASE		CABO COAXIAL		BATERIA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA
D		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		CONDUTOR, NEUTRO		+24 VDC		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC
		TERRA		BOTÃO COMANDO LIGA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		0 VDC		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA		CONVERSOR CA/CA ESTABILIZADO (NO BREAK)
E		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		
		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		CONTATO DE COMANDO NA		

F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA					
									(A) PRELIMINAR	PROJ. CLIENTE	OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO		PRANCHA N° 2/9				
									(B)	DES.	LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)		ESCALA: S/ESC.				
									(C)	VER.			FORMATO: A4				
									(D) AS BUILT	APR. MONTAGEM							
										APR. CAGECE							
										-							

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA						
(A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT		PROJ.					OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO			PRANCHA Nº					
		DES.				LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)			3/9						
		VER.							ESCALA:						
		APR. CAGECE							S/ESC.						
		APR. XXXXXX		-				TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S			FORMATO:				
												A4			

1

2

3

4

5

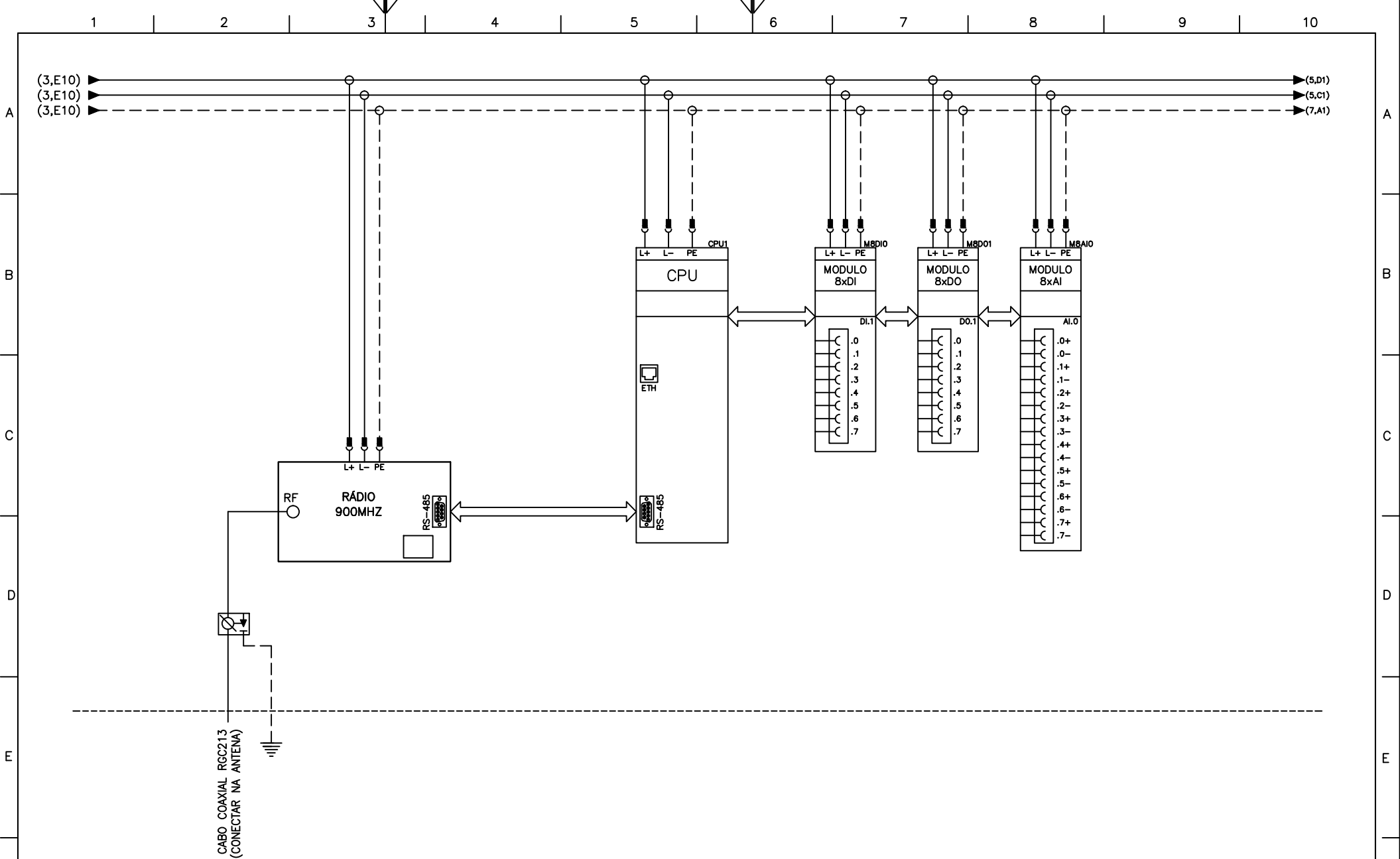
6

7

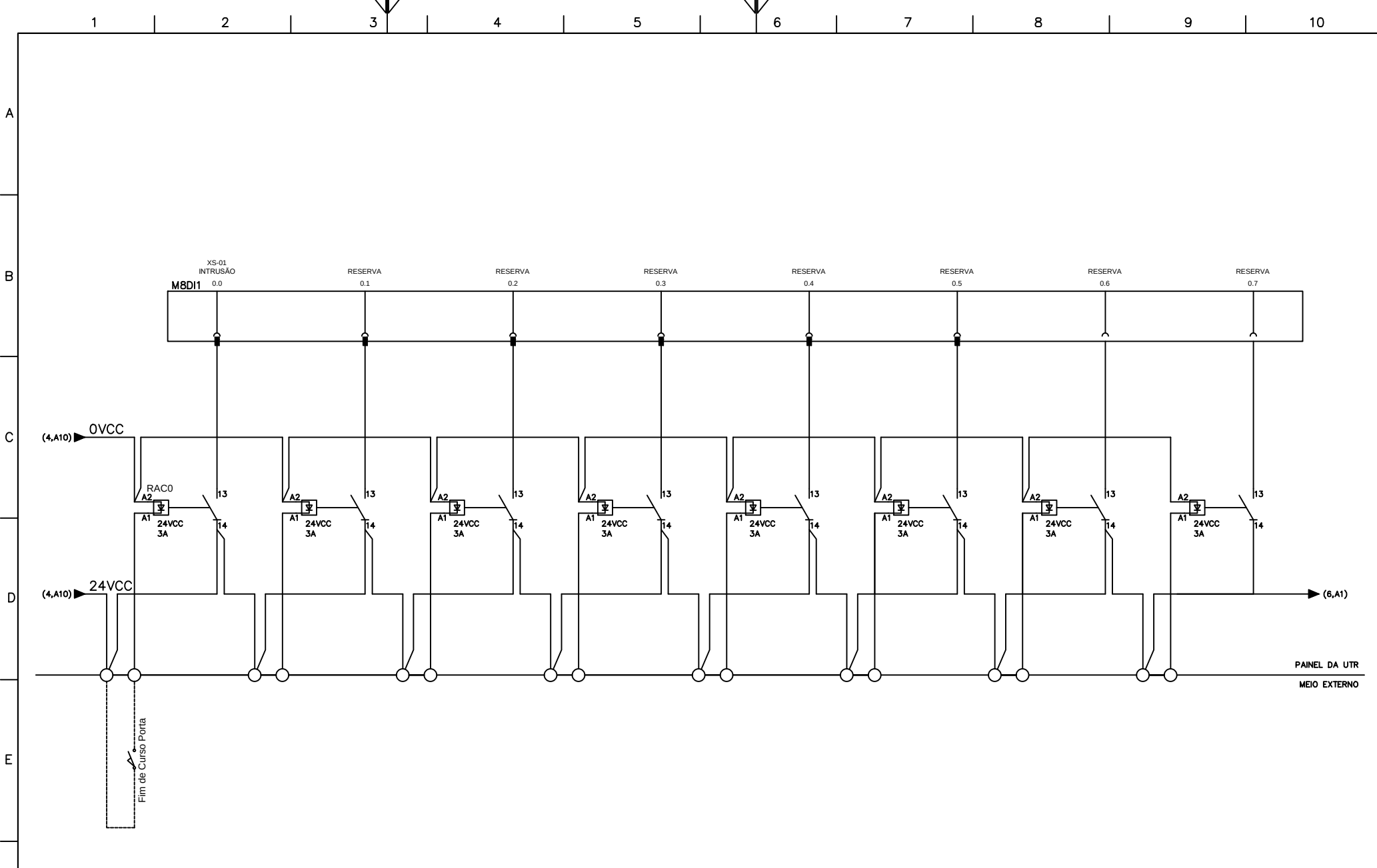
8

9

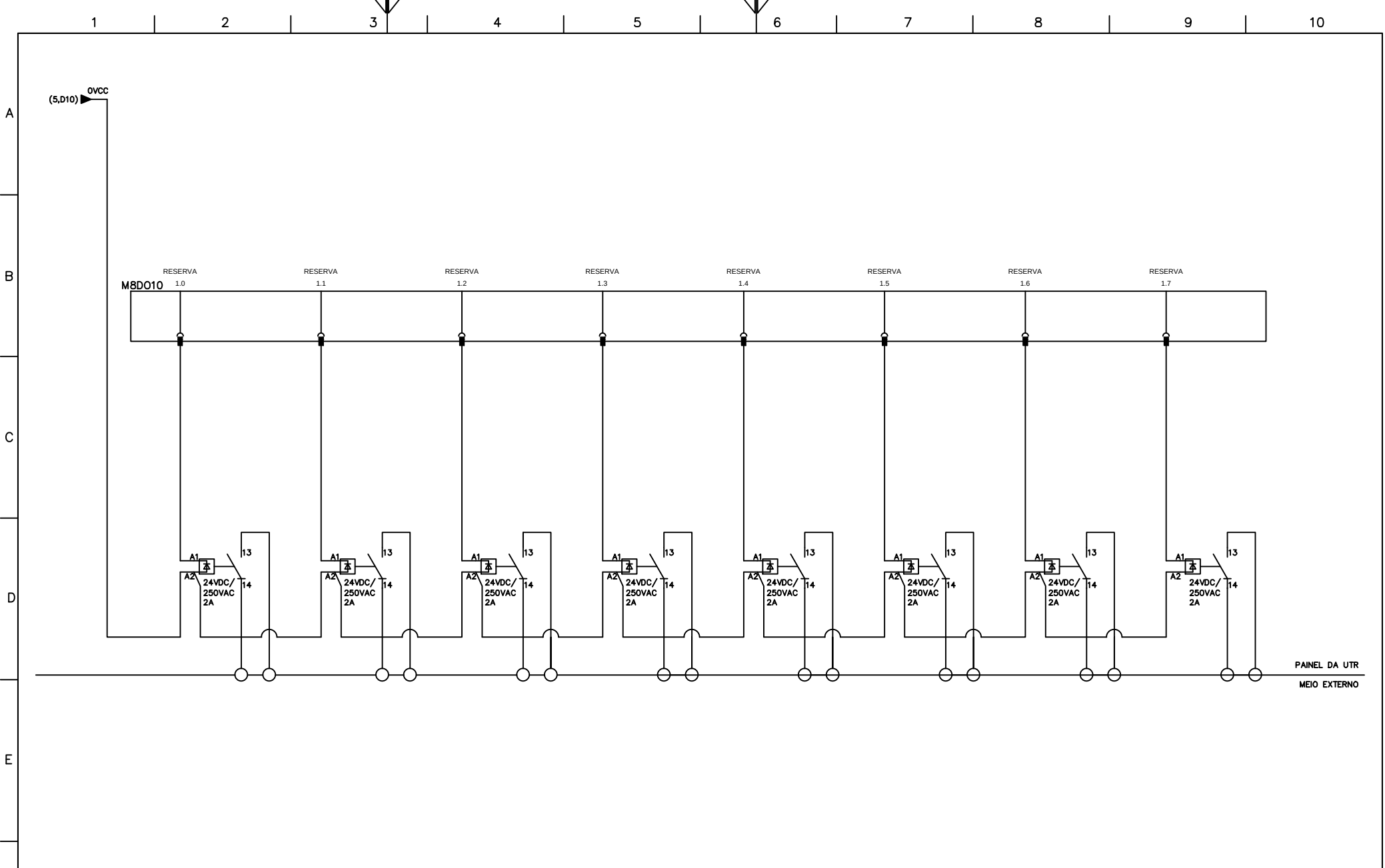
10



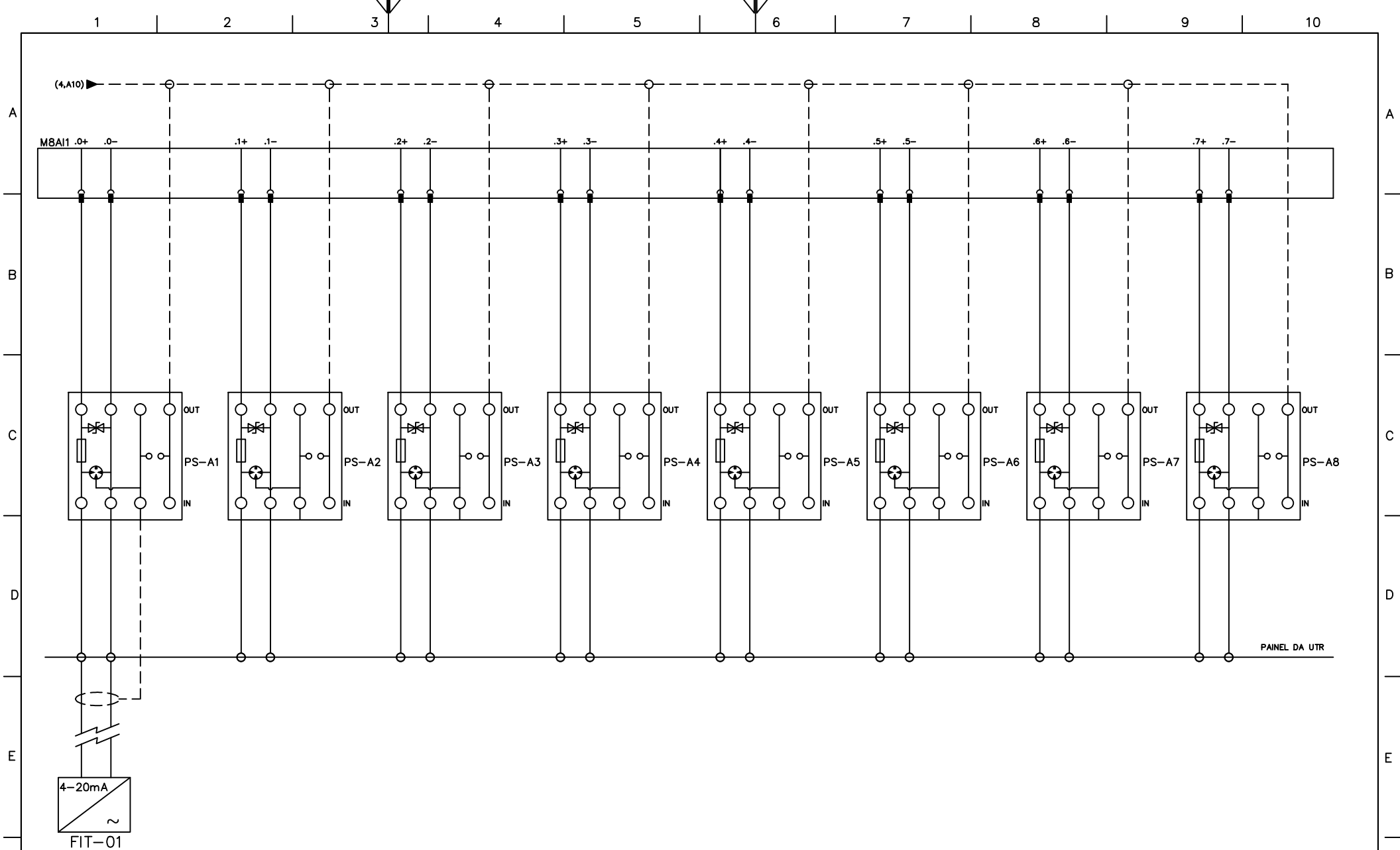
 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA																						
<table border="1"><thead><tr><th>REV</th><th>DATA</th><th>TIPO</th><th>DESCRIÇÃO</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>					REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																	(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA		PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA N°
					REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO																							
(B)	DES.		LOCAL		SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	4/9																									
(C)	VER.		TÍTULO:		CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	ESCALA:																									
(D) AS BUILT	APR.		FORMATO:		A4	S/ESC.																									
APR. XXXXXX																															



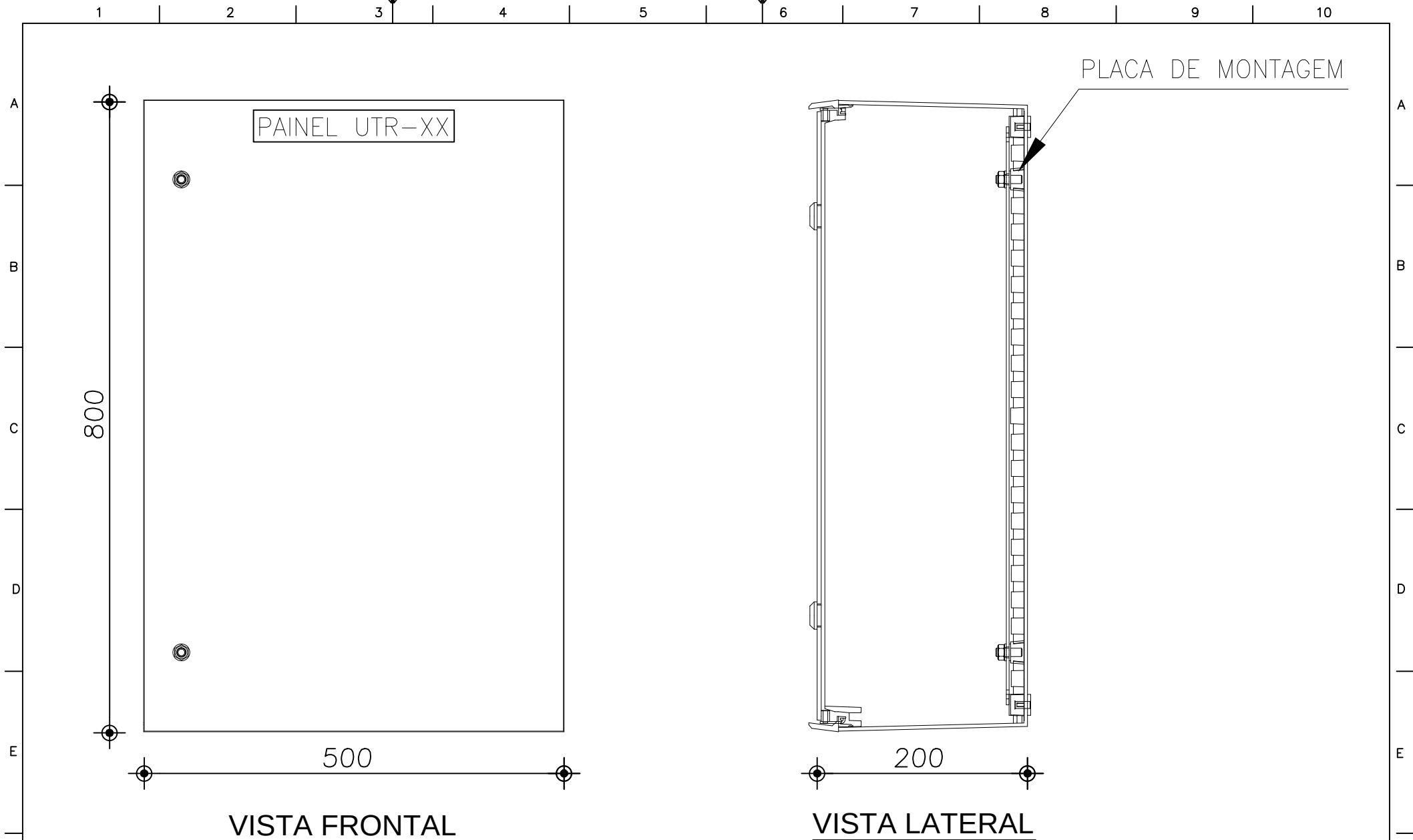
				CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
								(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
								(B)		DES.				PRANCHA N° 5/9	
								(C)		VER.				LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	
								(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
										APR. CAGECE				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL	
										APR. XXXXXX				FORMATO: A4	



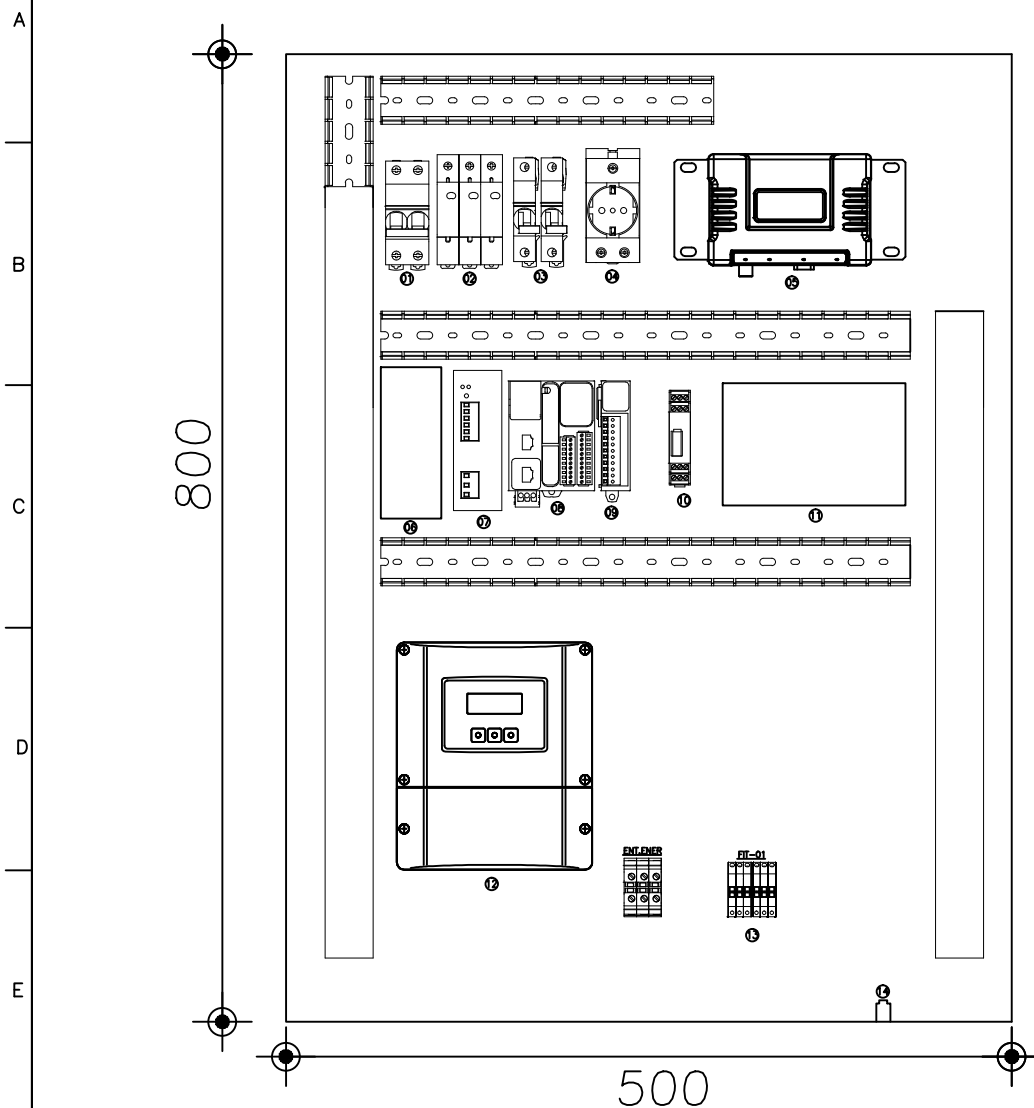
F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA																																																																																								
	EMISSIONS									PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA N°																																																																																			
	REV	DATA	TIPO					DES.			LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)				6/9																																																																																				
								VER.							ESCALA:																																																																																				
								APR.							S/ESC.																																																																																				
								APR. CAGECE			TÍTULO: CARTÃO DE SAIDA DIGITAL				FORMATO:																																																																																				
								-							A4																																																																																				
1										2										3										4										5										6										7										8										9										10									



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B) DES.		DES.		PRANCHA N° 7/9	
					(C) VER.		VER.		LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	
					(D) AS BUILT		APR.		ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE		TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA ANALOGICO	
							APR. XXXXXX		FORMATO: A4	



F	 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA			F
	EMISSÕES						PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA Nº	
							DES.			8/9	
							VER.		LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)	ESCALA:	
							APR.			S/ESC.	
							APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO	FORMATO:	
							-			A4	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10											



LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

PRANCHA N°
9/9

LOCAL SETOR PLANALTO ITAPERI (MACROMEDIDOR)

ESCALA: S/ESC.

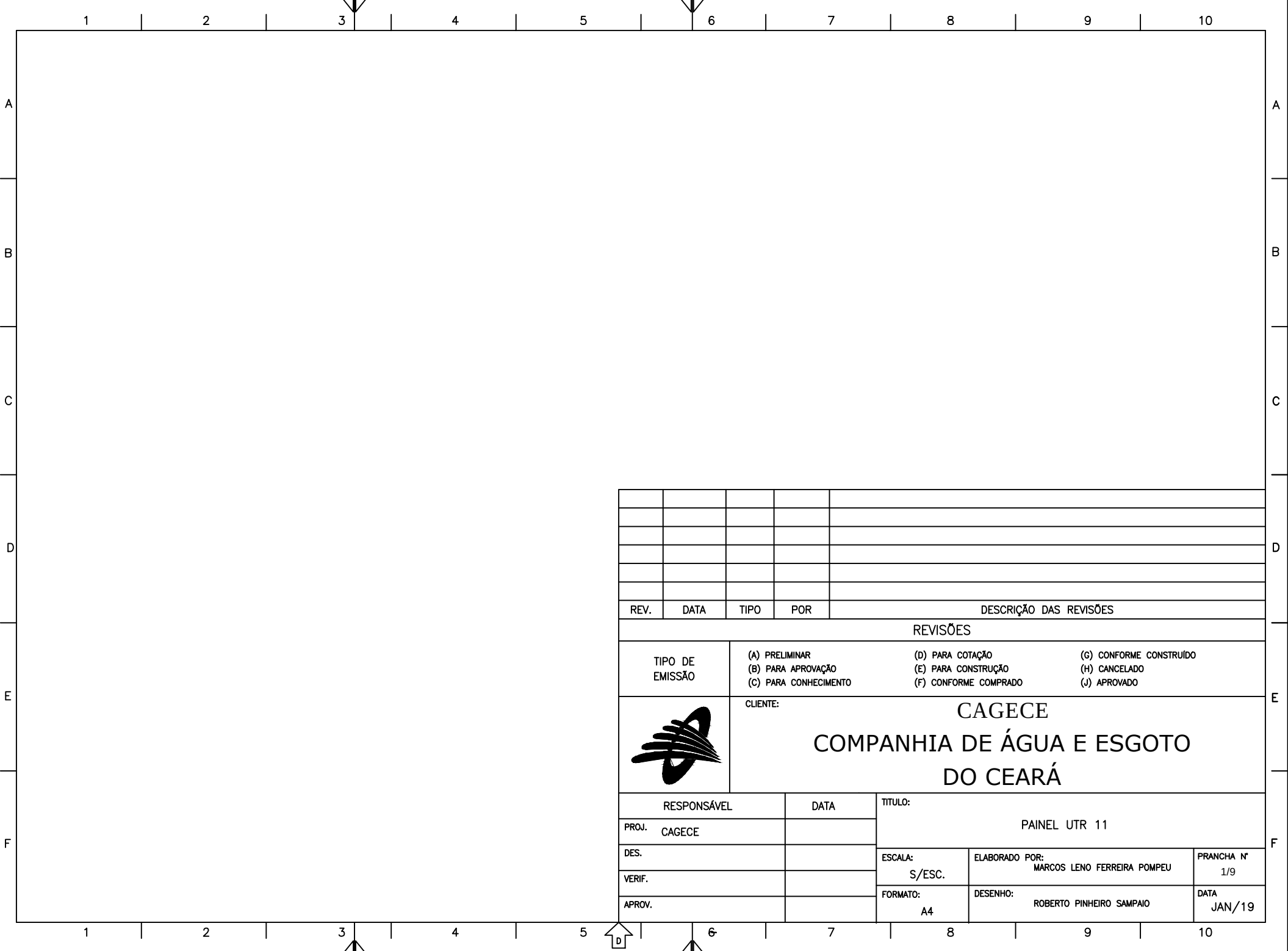
TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

FORMATO: A4

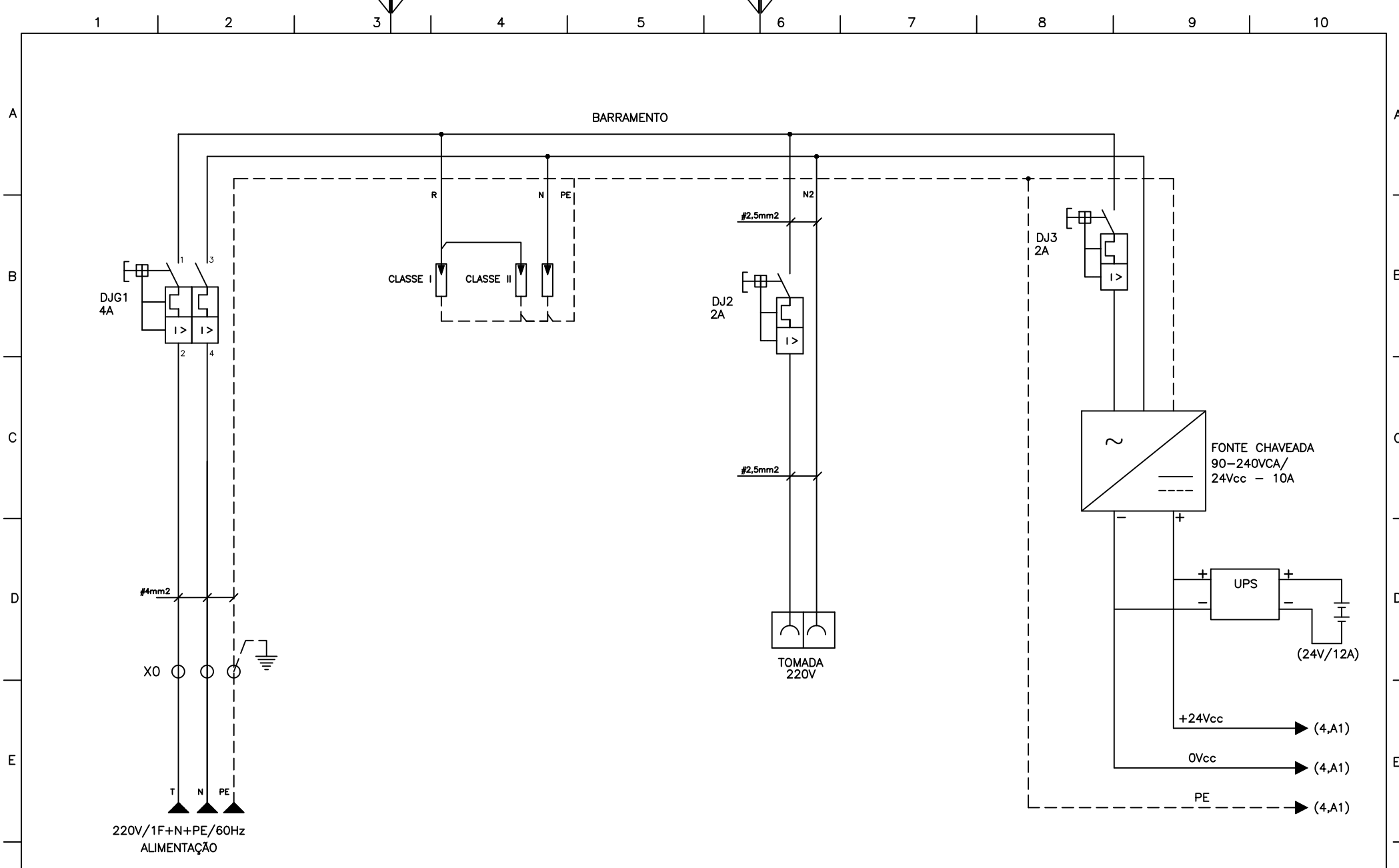
(A) PRELIMINAR
(B)
(C)
(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

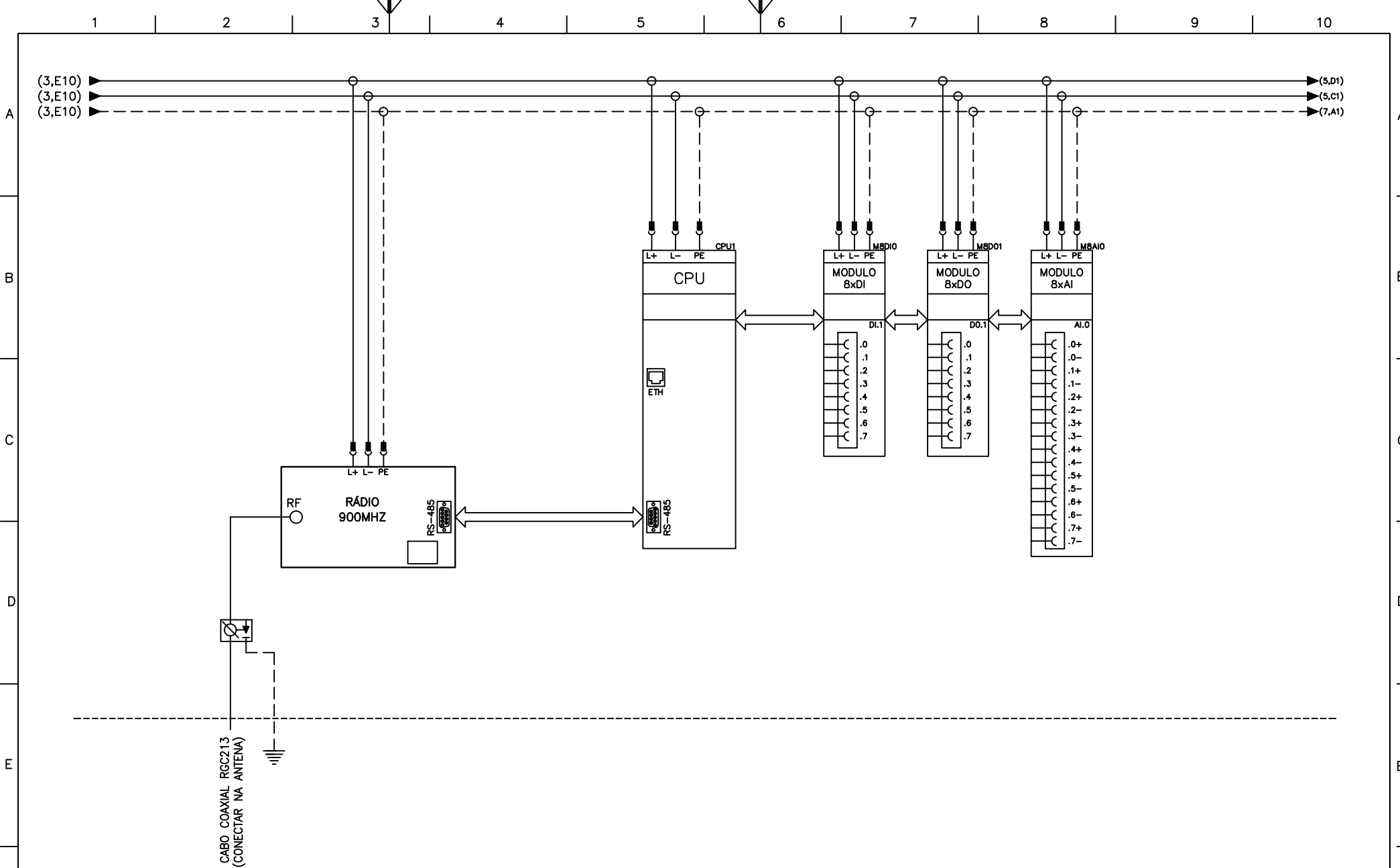
EMISSIONS				
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	



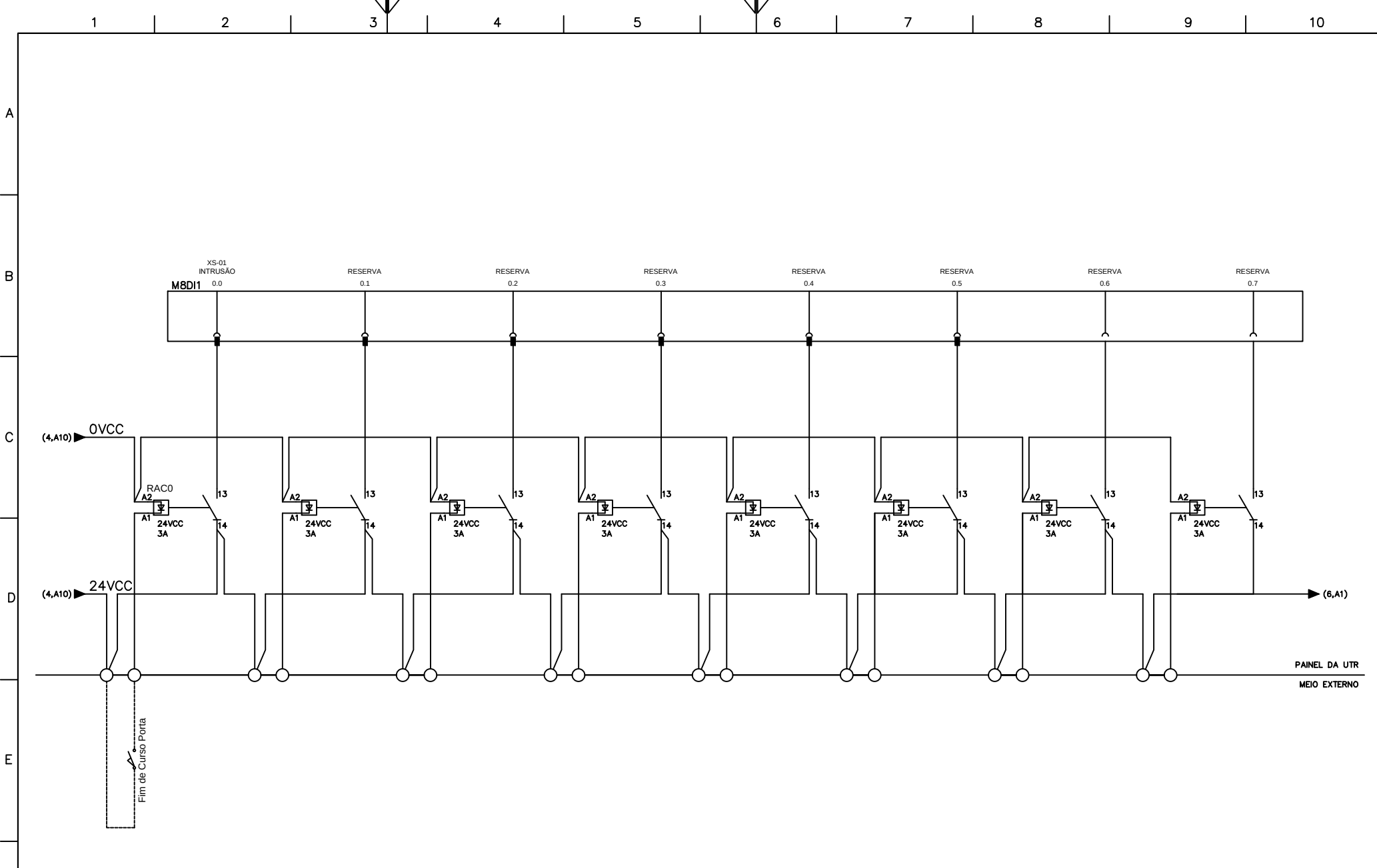
REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
REVISÕES				
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (J) APROVADO			
	CLIENTE: CAGECE COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
RESPONSÁVEL		DATA	TÍTULO:	
PROJ.	CAGECE		PAINEL UTR 11	
DES.			ESCALA:	ELABORADO POR:
VERIF.			S/ESC.	MARCOS LENO FERREIRA POMPEU
APROV.			FORMATO:	DESENHO:
			A4	ROBERTO PINHEIRO SAMPAIO
				PRANCHA Nº 1/9
				DATA JAN/19



 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.			OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.				
					(C)		VER.			LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)	
					(D) AS BUILT						
							APR. CAGECE			TÍTULO: DIAGRAMA DO PAINEL DAS UTR'S	
					APR. XXXXXX						
										PRANCHA N° 3/9	
										ESCALA: S/ESC.	
										FORMATO: A4	

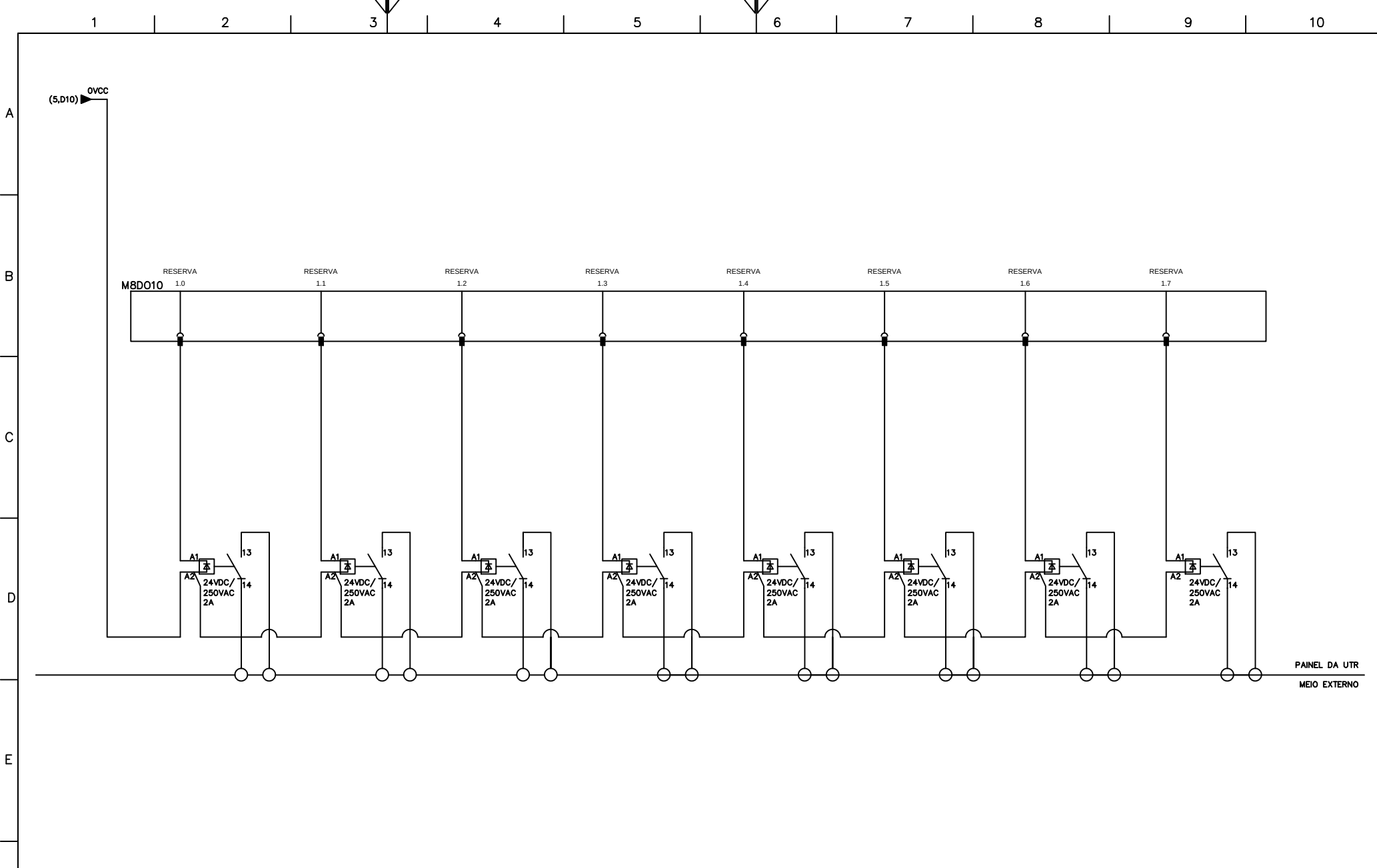


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA		
					(A) PRELIMINAR		PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.			
					(C)		VER.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)	
					(D) AS BUILT		APR.			
							APR. CAGECE		TÍTULO: CLP E CARTÕES DE EXPANSÃO	
					APR. XXXXXX		-			
									PRANCHA N° 4/9	
									ESCALA: S/ESC.	
									FORMATO: A4	

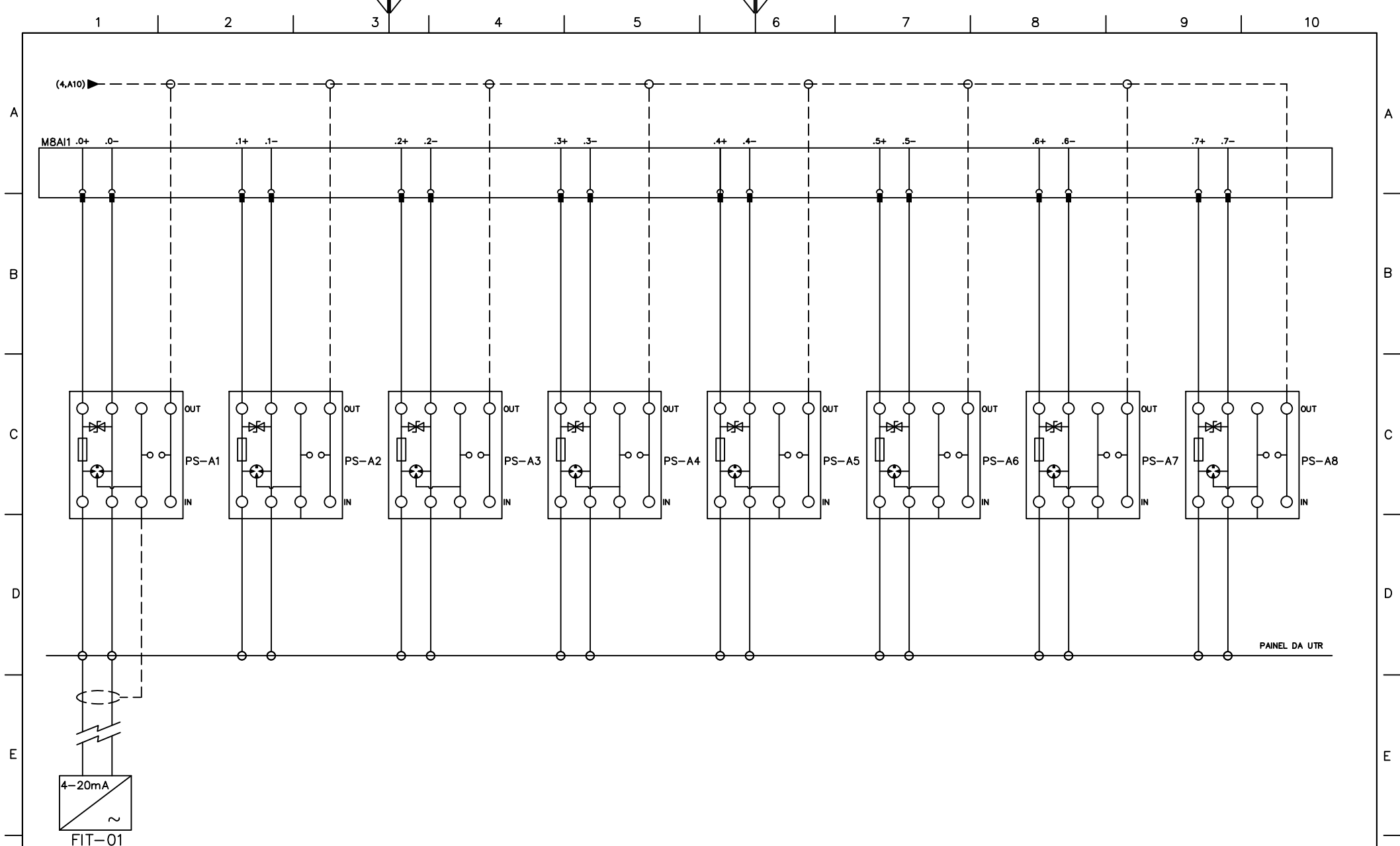


 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA			
					(A) PRELIMINAR		PROJ.				OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	
					(B)		DES.				PRANCHA N° 5/9	
					(C)		VER.				LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)	
					(D) AS BUILT		APR.				ESCALA: S/ESC.	
							APR. CAGECE				TÍTULO: CARTÃO DE ENTRADA DIGITAL	
					APR. XXXXXX						FORMATO: A4	

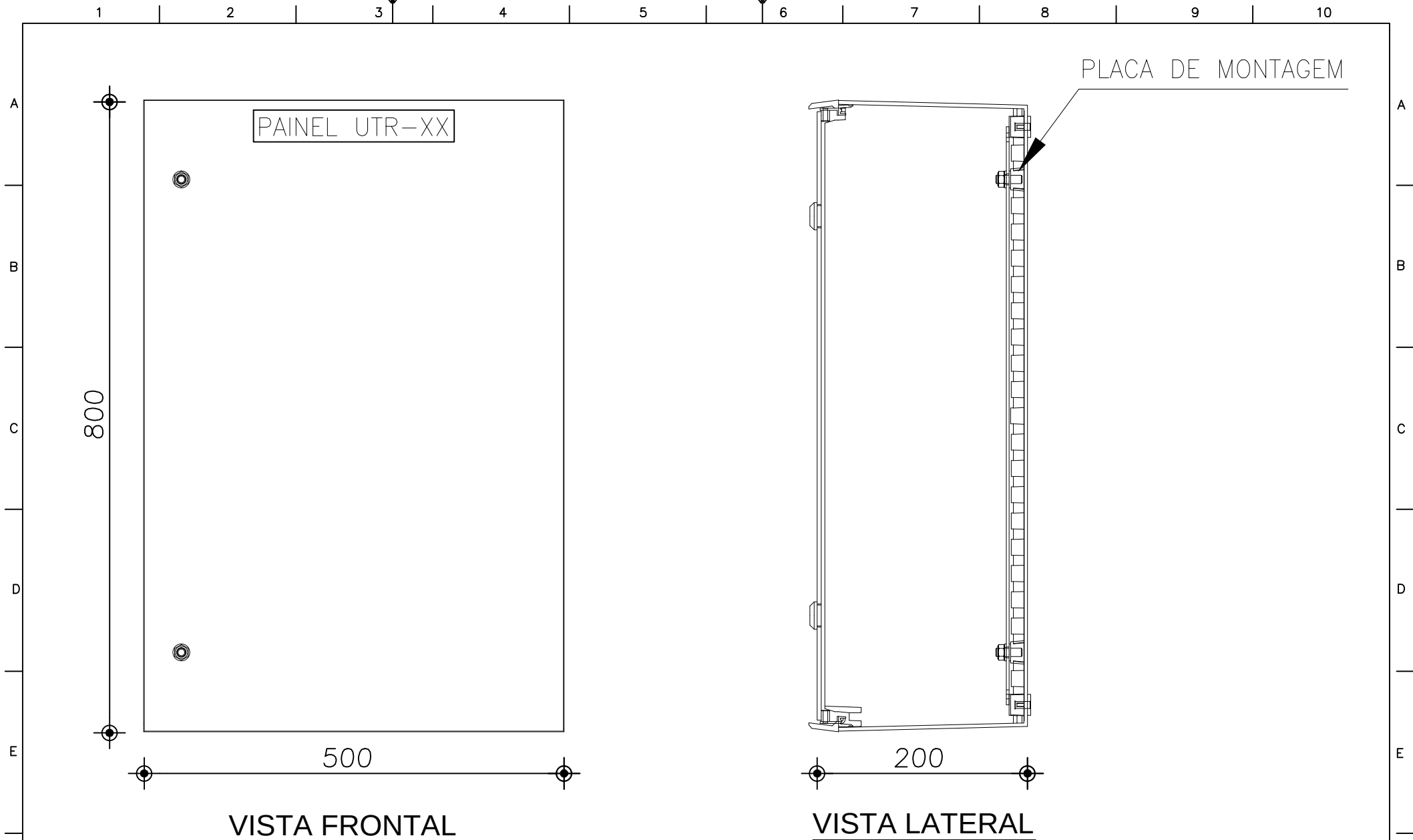
REV	DATA	TIPO	EMISSIONS	DESCRIPTION



F					CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ				TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.		DATA							
	EMISSIONS										(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO				PRANCHA N° 6/9		
	REV	DATA	TIPO	DESCRIPTION							(B)	DES.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)				ESCALA: S/ESC.		
											(C)	VER.								
											(D) AS BUILT	APR.								
												APR. CAGECE		TÍTULO: CARTÃO DE SAIDA DIGITAL				FORMATO: A4		
												APR. XXXXXX	-							



F	 CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) (C) (D) AS BUILT APR. XXXXXX	RESPONS.	DATA			
	EMISSIONS						PROJ.		OBRA	PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	PRANCHA Nº
	REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO			DES.			7/9	
							VER.		LOCAL	SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)	ESCALA:
							APR.			S/ESC.	
							APR. CAGECE		TÍTULO:	CARTÃO DE ENTRADA ANALOGICO	FORMATO:
							-			A4	
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100											

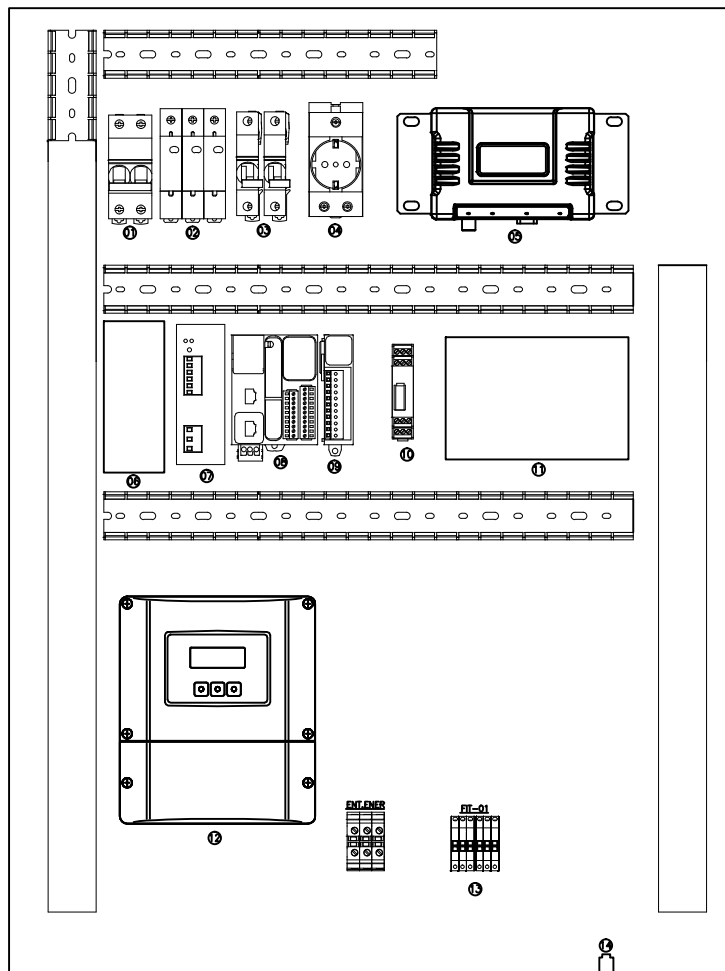


F						CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ					TIPO DE EMISSÃO		RESPONS.	DATA							F														
	EMISSÕES												(A) PRELIMINAR	PROJ.		OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO						PRANCHA N°													
													(B)	DES.								8/9													
													(C)	VER.		LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)						ESCALA:													
													(D) AS BUILT	APR.								S/ESC.													
														APR. CAGECE		TÍTULO: LAY-OUT EXTERNO						FORMATO:													
														APR. XXXXXX	-							A4													

A
B
C
D
E

800

500



LEGENDA

- 1 - DISJUNTOR BIPOLAR - DJG
- 2 - DISP. PROT. SURTOS - DPS
- 3 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 4A
- 4 - DISJUNTOR MONOPOLAR - 2A
- 5 - RÁDIO
- 6 - UPS - 15A
- 7 - FONTE CHAVEADA 90-220VCA/24VCC - 10A
- 8 - CLP
- 9 - CARTÃO EXPANSÃO 08 ENTRADAS ANALÓGICAS
- 10 - PROTETOR DE PORTA ANALÓGICA
- 11 - BATERIA 24VCC-12AH
- 12 - DISPLAY MEDIDOR DE VAZÃO
- 13 - BORNES
- 14 - CENTELHADOR



CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

TIPO DE EMISSÃO

RESPONS.

DATA

OBRA PROJETO AUTOMAÇÃO DE SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

PRANCHA N°
9/9

LOCAL SETOR DIAS MACEDO (MACROMEDIDOR)

ESCALA: S/ESC.

TÍTULO: LAY-OUT INTERNO

FORMATO: A4

(A) PRELIMINAR
(B)
(C)
(D) AS BUILT

APR. XXXXXX

PROJ.
DES.
VER.
APR.
APR. CAGECE

REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

A
B
C
D
E

F