

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Juazeiro do Norte - CE

Projeto Elétrico Básico e de Automação de Melhorias,
Ampliação e Implantação de Distritos de Medição e
Controle (DMC's) na Sede de
Juazeiro do Norte

VOLUME V - TOMO X
Projeto de Automação
Poços Tubulares, EEATs e RAPs
Peças Gráficas

Cagece

OUTUBRO/2019



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Elétrico Básico e de Automação de Melhorias,
Ampliação e Implantação de Distritos de Medição e Controle
(DMC's) na Sede de Juazeiro do Norte

Gerente de Projetos de Engenharia

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Engº. Ernandes Freire Alves

Engenheiro Projetista

Engº. Leonaldo da Silva Gomes

Desenhos

Engº. Leonaldo da Silva Gomes

Edição Final

Janis Joplin Saara Moura Queiroz

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I - APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste na elaboração do *Projeto Elétrico Básico e de Automação de Melhorias, Ampliação e Implantação de Distritos de Medição e Controle (DMC's) na Sede de Juazeiro do Norte*, que contempla a automação de 15 Poços Tubulares para captação de água bruta, 3 Estações Elevatórias de Água Tratada, e 6 Reservatórios Apoiados. No quadro 01, encontra-se o resumo do projeto.

Quadro 01 – Processo motivador do projeto

| Processo | Data | Interessado | Assunto |
|---------------------|------------|-------------|--|
| 0766.000323/2019-43 | 14/11/2019 | GPROJ | <i>Projeto Elétrico Básico e de Automação de Melhorias, Ampliação e Implantação de Distritos de Medição e Controle (DMC's) na Sede de Juazeiro do Norte-CE</i> |

Este volume constitui-se, também, dos seguintes elementos:

■ **Volume V:**

- Tomo VI – Memorial Descritivo, de Cálculo e ART;
- Tomo VII – Peças Gráficas;
- Tomo VIII – Peças Gráficas;
- Tomo IX – Peças Gráficas;
- **Tomo X – Peças Gráficas;**
- Tomo XI – Peças Gráficas.



Peças Gráficas

1 PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – DIAGRAMAS FUNCIONAIS E P&I | | |
|--|----------|---|
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 01/23 | Diagrama Funcionais e P&I – Capa |
| 01/01 | 02/23 | Diagrama Funcionais e P&I – Sumário |
| 01/01 | 03/23 | Diagrama Funcionais e P&I – Legenda, Regra de Tagueamento e Lista de Componentes do Sistema |
| 01/20 | 04/23 | Diagrama Funcionais e P&I – Sumário |
| 02/20 | 05/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-67 – Poço PT-72 |
| 03/20 | 06/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-02 – RAP-01 / RAP-02 (Sede UN-BSA) |
| 04/20 | 07/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-02 – REL-01 / EEAT-02 (Sede UN-BSA) |
| 05/20 | 08/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-03 – RAP-04 / RAP-05 / EEAT-03 (Lagoa Seca) |
| 06/20 | 09/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-63 – Poço PT-63 |
| 07/20 | 10/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-71 – Poço PT-71 |
| 08/20 | 11/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-75 – Poço PT-75 |
| 09/20 | 12/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-01 – RAP-03 / EEAT-01 (Timbaúba) |
| 10/20 | 13/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-74 – Poço PT-74 |
| 11/20 | 14/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-73 – Poço PT-73 |
| 12/20 | 15/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-08 – RAP-08 |
| 13/20 | 16/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-67 – Poço PT-67 |
| 14/20 | 17/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-66 – Poço PT-66 |
| 15/20 | 18/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-68 – Poço PT-68 |
| 16/20 | 19/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-69 – Poço PT-69 |

| | | |
|---|-----------------|---|
| 17/20 | 20/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-65 – Poço PT-65 |
| 18/20 | 21/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-76 – Poço PT-76 |
| 19/20 | 22/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-64 – Poço PT-64 |
| 20/20 | 23/23 | Diagrama Funcionais e P&I – UTR-70 – Poço PT-70 |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO DOS PAINÉIS | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 01/156 | Esquemas Elétricos dos Painéis – Capa |
| 01/04 | 02/156 | Legenda |
| 02/04 | 03/156 | Legenda |
| 03/04 | 04/156 | Regra de Tagueamento conforme ISA 5.1 |
| 04/04 | 05/156 | Legenda P&I conforme ISA 5.1 |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-62 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 06/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-62 – Capa |
| 01/06 | 07/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 08/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 09/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 10/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 11/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 12/156 | Poço PT-62 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 01/01 | 13/156 | Poço PT-62 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-72 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 14/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-72 – Capa |
| 01/06 | 15/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 16/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 17/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 18/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 19/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 20/156 | Poço PT-72 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 21/156 | Poço PT-72 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-02 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 22/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-02 – Capa |
| 01/06 | 23/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 24/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |

| | | |
|---|-----------------|---|
| 03/06 | 25/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 26/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 27/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 28/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 29/156 | RAP-01, RAP-02, EEAT-02 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-03 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 30/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-03 – Capa |
| 01/06 | 31/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 32/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 33/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 34/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 35/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 06/06 | 36/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 37/156 | Poço RAP-04, RAP-05, EEAT-03 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-63 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 38/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-63 – Capa |
| 01/06 | 39/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 40/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 41/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 42/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 43/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 44/156 | PT-63 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 45/156 | PT-63 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-71 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 46/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-71 – Capa |
| 01/06 | 47/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 02/06 | 48/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 49/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 50/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 51/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 52/156 | PT-71 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 53/156 | PT-71 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-75 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 54/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-75 – Capa |
| 01/06 | 55/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 56/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 57/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 58/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 59/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 60/156 | PT-75 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |

| 01/01 | 61/156 | PT-75 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
|---|-----------------|--|
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-01 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 62/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-01 – Capa |
| 01/06 | 63/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 64/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 65/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 66/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 67/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 68/156 | RAP-03, EEAT-01 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 69/156 | RAP-03, EEAT-01 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-74 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 70/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-74 – Capa |
| 01/06 | 71/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 72/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 03/06 | 73/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 74/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 75/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 76/156 | PT-74 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 77/156 | PT-74 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-73 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 78/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-73 – Capa |
| 01/06 | 79/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 80/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 81/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 82/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 83/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 84/156 | PT-73 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 85/156 | PT-73 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |

| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-08 | | |
|---|-----------------|---|
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 86/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-08 – Capa |
| 01/05 | 87/156 | RAP-08 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/05 | 88/156 | RAP-08 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/05 | 89/156 | RAP-08 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/05 | 90/156 | RAP-08 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/05 | 91/156 | RAP-08 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 01/01 | 92/156 | RAP-08 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-67 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 93/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-67 – Capa |
| 01/06 | 94/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 95/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 96/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 97/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 05/06 | 98/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 99/156 | PT-67 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 100/156 | PT-67 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-66 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 101/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-66 – Capa |
| 01/06 | 102/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 103/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 104/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 105/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 106/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 107/156 | PT-66 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 108/156 | PT-66 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-68 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 109/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-68 – Capa |
| 01/06 | 110/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 02/06 | 111/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 112/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 113/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 114/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 115/156 | PT-68 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 116/156 | PT-68 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-69 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 117/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-69 – Capa |
| 01/06 | 118/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 119/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 120/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 121/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 122/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |

| | | |
|---|-----------------|--|
| 06/06 | 123/156 | PT-69 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 124/156 | PT-69 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-65 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 125/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-65 – Capa |
| 01/06 | 126/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 127/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surtos Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 128/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 129/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 130/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surtos nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 131/156 | PT-65 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 132/156 | PT-65 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-76 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 133/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-76 – Capa |
| 01/06 | 134/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |

| | | |
|---|-----------------|---|
| 02/06 | 135/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surto Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 136/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 137/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 138/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surto nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 139/156 | PT-76 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 140/156 | PT-76 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-64 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 141/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-64 – Capa |
| 01/06 | 142/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 143/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surto Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 144/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 145/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 146/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surto nas Linhas Analógicas |


| | | |
|---|-----------------|---|
| 06/06 | 147/156 | PT-64 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 148/156 | PT-64 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO COM RAP/EEAT – ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-70 | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 149/156 | Esquema Elétrico do Painel da UTR-70 – Capa |
| 01/06 | 150/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, Alimentação Elétrica, Alimentação de Emergência |
| 02/06 | 151/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, Rack Controlador Lógico Programável (CLP) e Rádio Modem, Proteção contra Surto Linhas Serial, Ethernet e RF |
| 03/06 | 152/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Digitais M-8DI-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 04/06 | 153/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Saídas Digitais M-8DO-1 – Interligações, Interfaceamento com Campo |
| 05/06 | 154/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, CLP – Módulo de Entradas Analógicas – M-4AI-1 – Interligações, Proteção contra Surto nas Linhas Analógicas |
| 06/06 | 155/156 | PT-70 – Esquema Elétrico, Rede Serial MODBUS-RTU de Campo |
| 01/01 | 156/156 | PT-70 – Vistas Interna e Externa do Painel, Dimensional Básico (Proposto), Lista Básica de Componentes, Régua de Bornes |
| CAMINHAMENTO DE CABOS E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, E OUTROS | | |
| DESENHO: | PRANCHA: | TÍTULO: |
| 01/01 | 01/19 | Unidade Terminal Remota UTR-62 – Poço PT-62 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 02/19 | Unidade Terminal Remota UTR-72 – Poço PT-72 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |

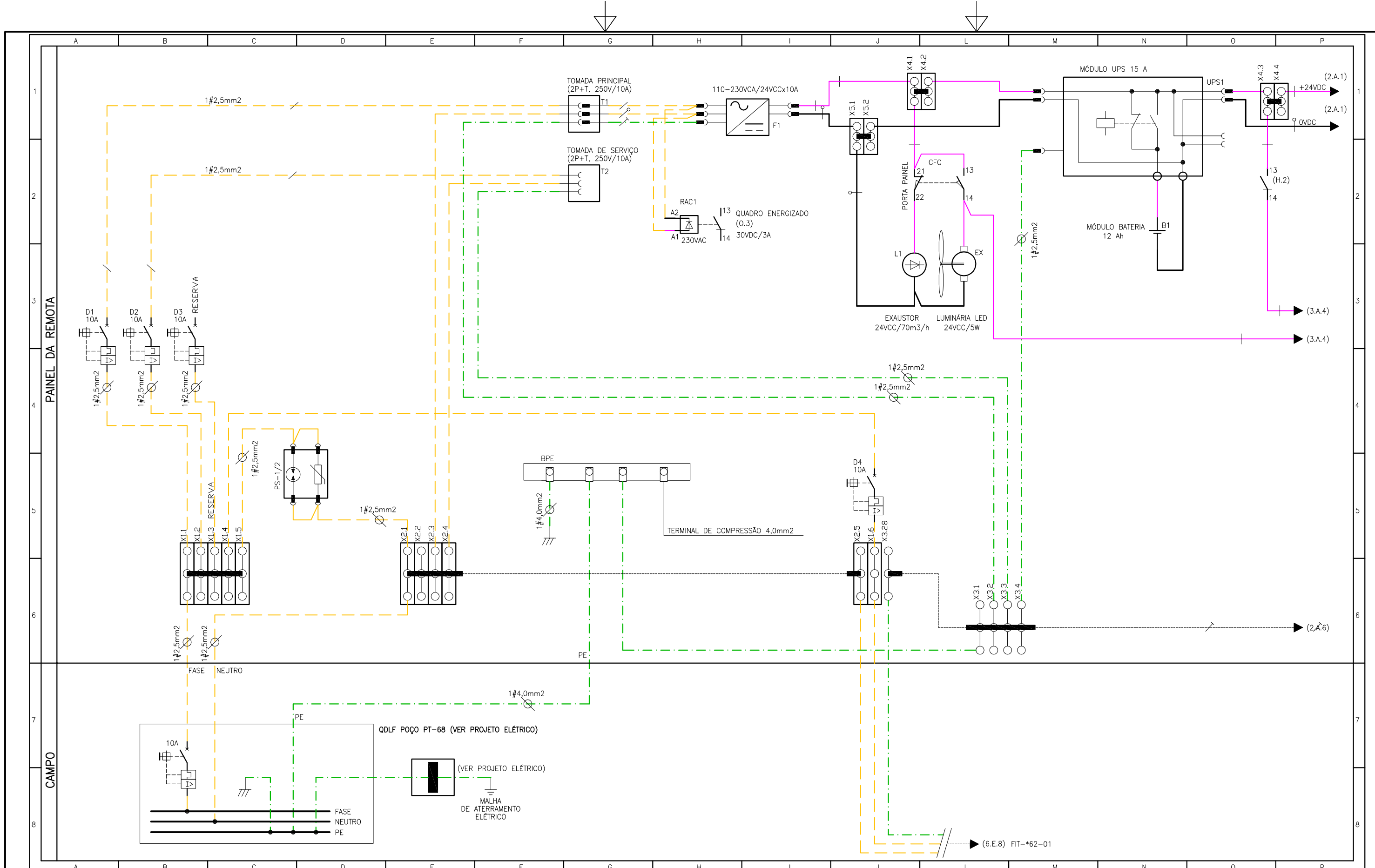
| | | |
|-------|-------|---|
| 01/01 | 03/19 | Unidade Terminal Remota UTR-02 – EEAT-02/ RAP-01, RAP-02 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 04/19 | Unidade Terminal Remota UTR-03 – EEAT-03/ RAP-04, RAP-05 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 05/19 | Unidade Terminal Remota UTR-63 – Poço PT-63 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 06/19 | Unidade Terminal Remota UTR-71 – Poço PT-71 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 07/19 | Unidade Terminal Remota UTR-75 – Poço PT-75 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 08/19 | Unidade Terminal Remota UTR-01 – EEAT-01/ RAP-03 (Timbaúba) – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 09/19 | Unidade Terminal Remota UTR-74 – Poço PT-74 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 10/19 | Unidade Terminal Remota UTR-73 – Poço PT-73 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 11/19 | Unidade Terminal Remota UTR-08 – RAP-08 (Vaquejada) – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 12/19 | Unidade Terminal Remota UTR-67 – Poço PT-67 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 13/19 | Unidade Terminal Remota UTR-66 – Poço PT-66 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 14/19 | Unidade Terminal Remota UTR-68 – Poço PT-68 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 15/19 | Unidade Terminal Remota UTR-69 – Poço PT-69 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 16/19 | Unidade Terminal Remota UTR-65 – Poço PT-65 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 17/19 | Unidade Terminal Remota UTR-76 – Poço PT-76 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |


| | | |
|-------|-------|--|
| 01/01 | 18/19 | Unidade Terminal Remota UTR-64 – Poço PT-64 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 19/19 | Unidade Terminal Remota UTR-70 – Poço PT-70 – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos |
| 01/01 | 01/01 | Detalhes |
| 01/01 | 01/01 | Arquitetura do Sistema de Automação e Comunicação |
| 01/01 | 01/01 | Situação Geral |

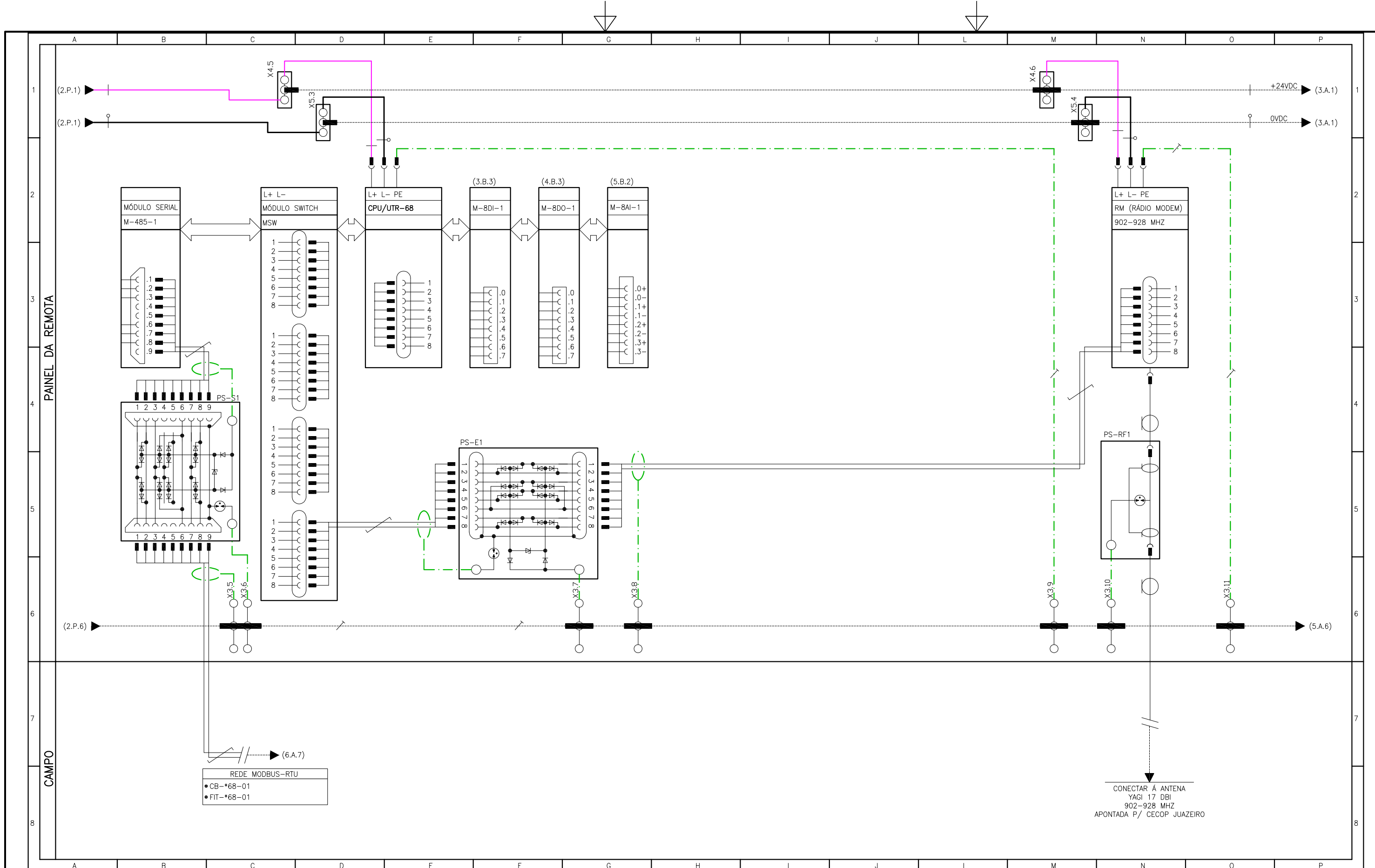
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-68 PT-68

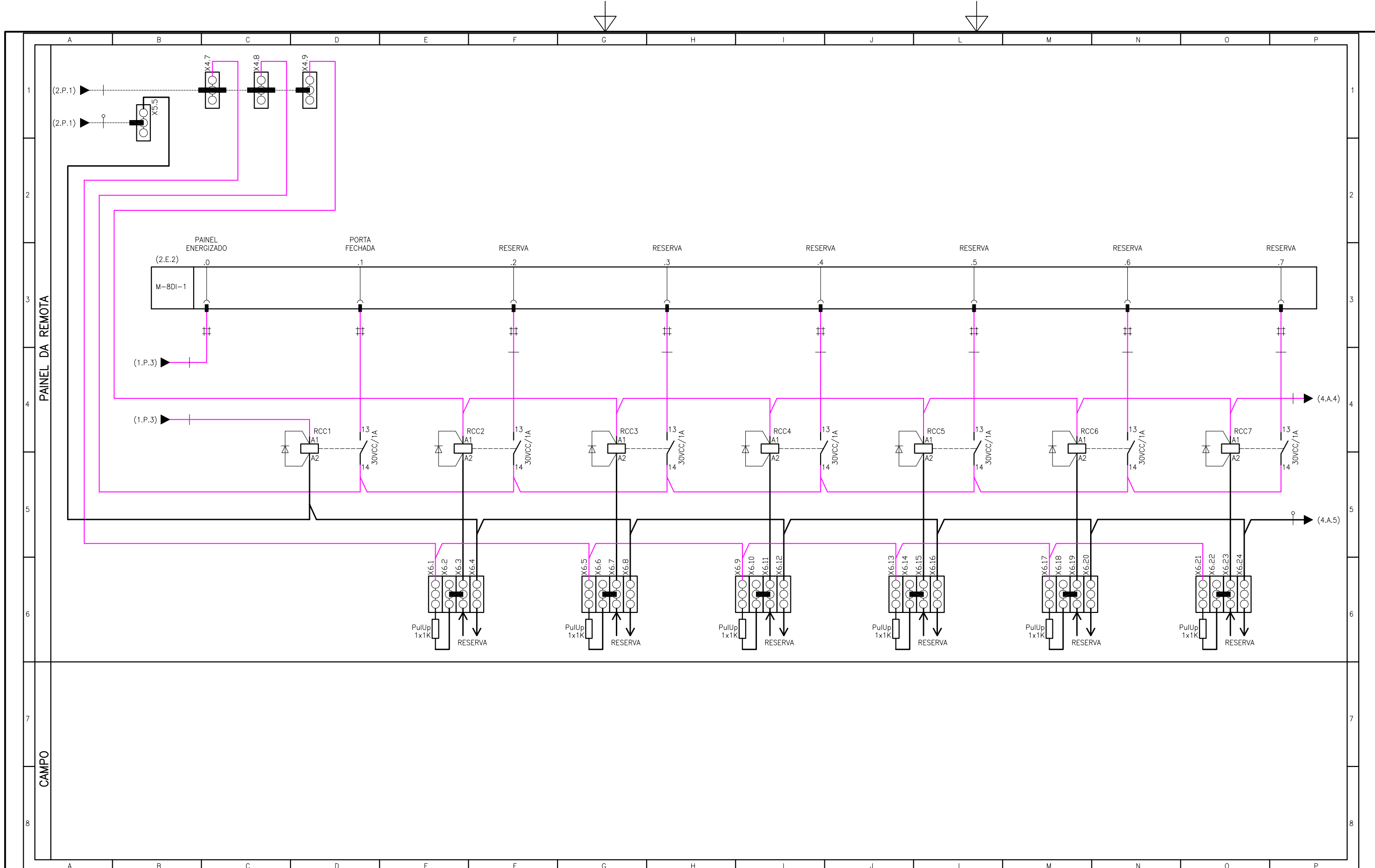
| | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | FOLHA 01/01 | PRANCHA N° 109/156 |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESCALA S/E | DATA FEV/2020 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-68 CAPA | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | |
| ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | |




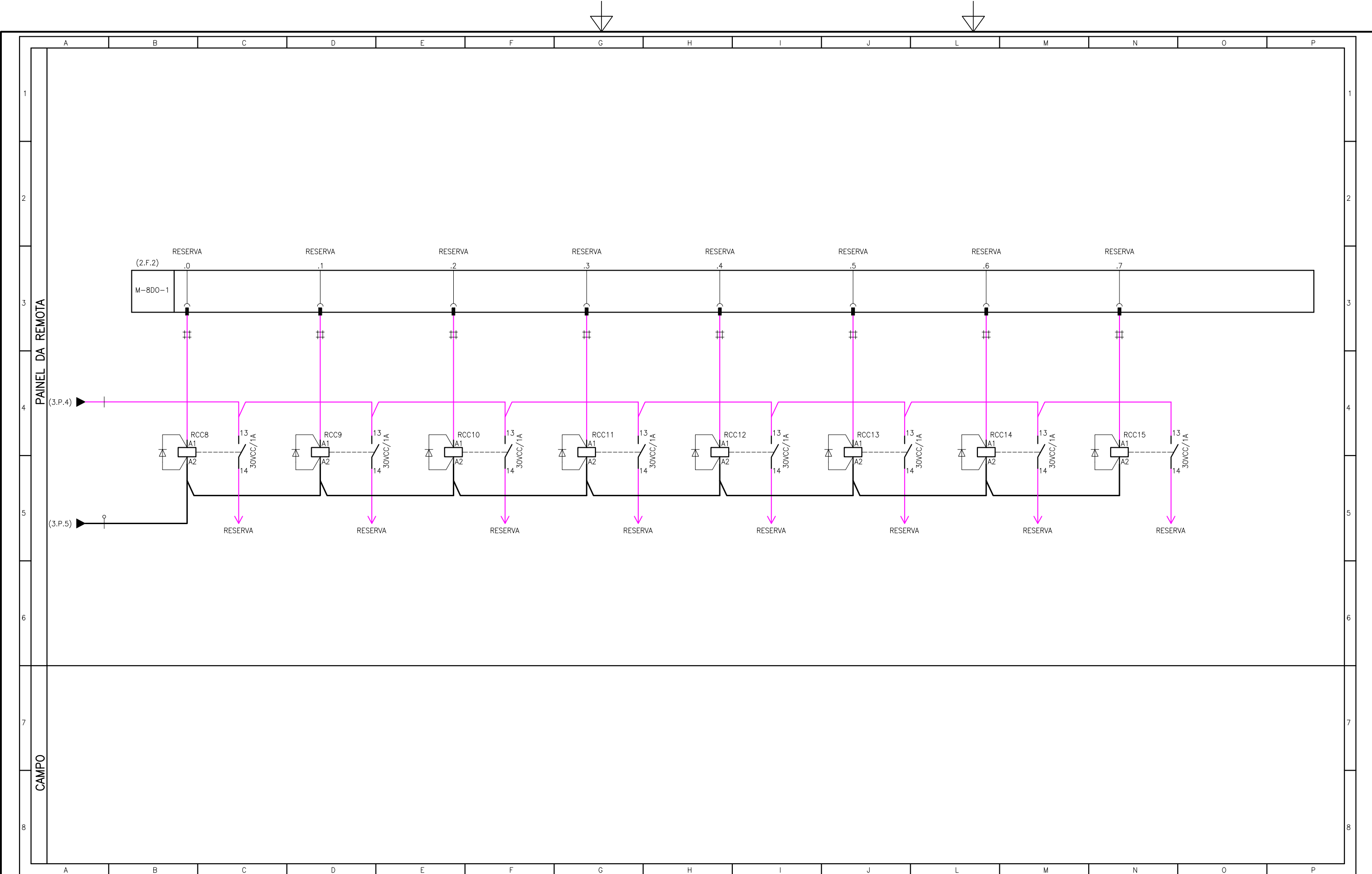
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 110/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-66 PT-66 | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




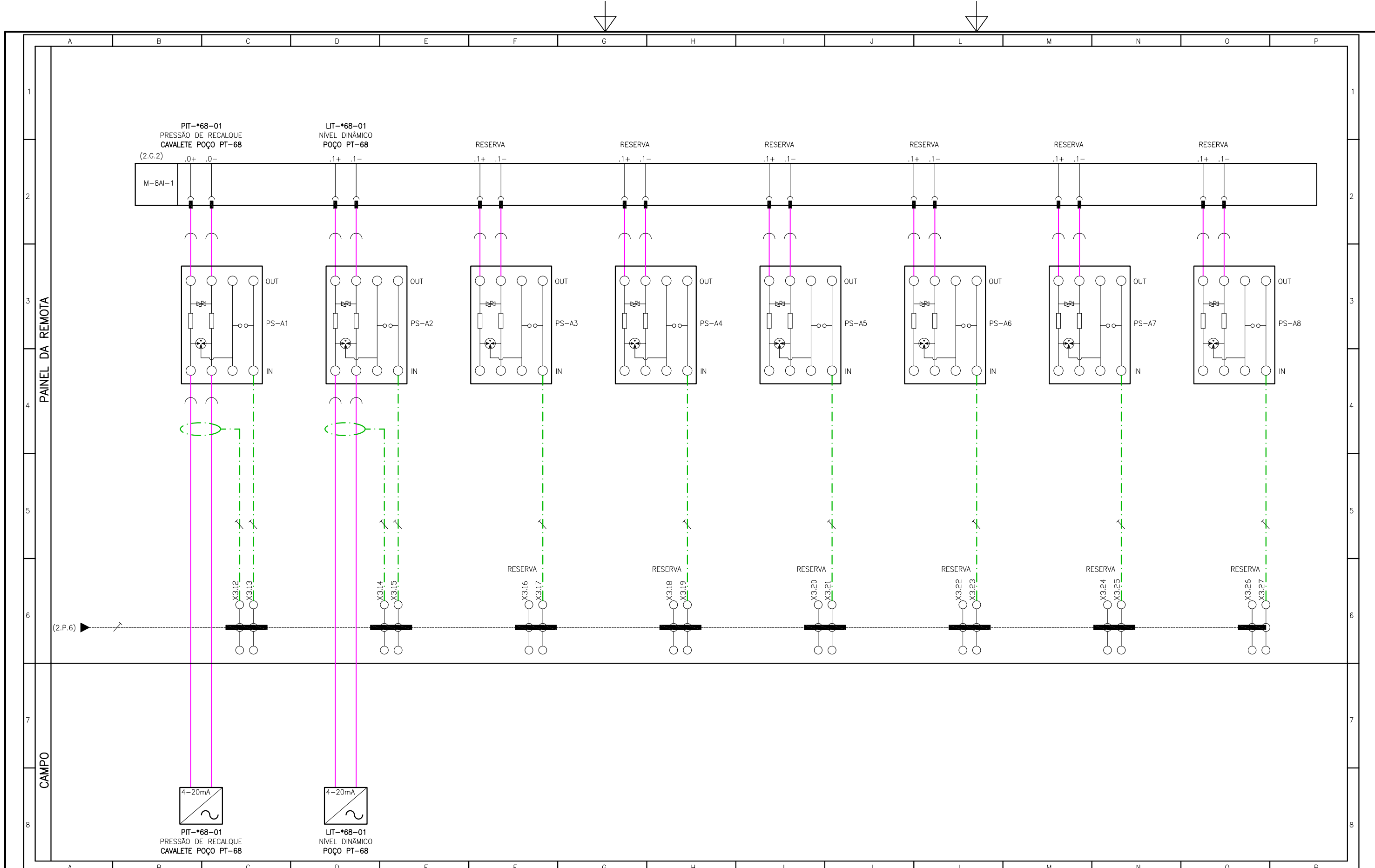
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|--|---|------------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-68 PT-68 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 02/06 | 111/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




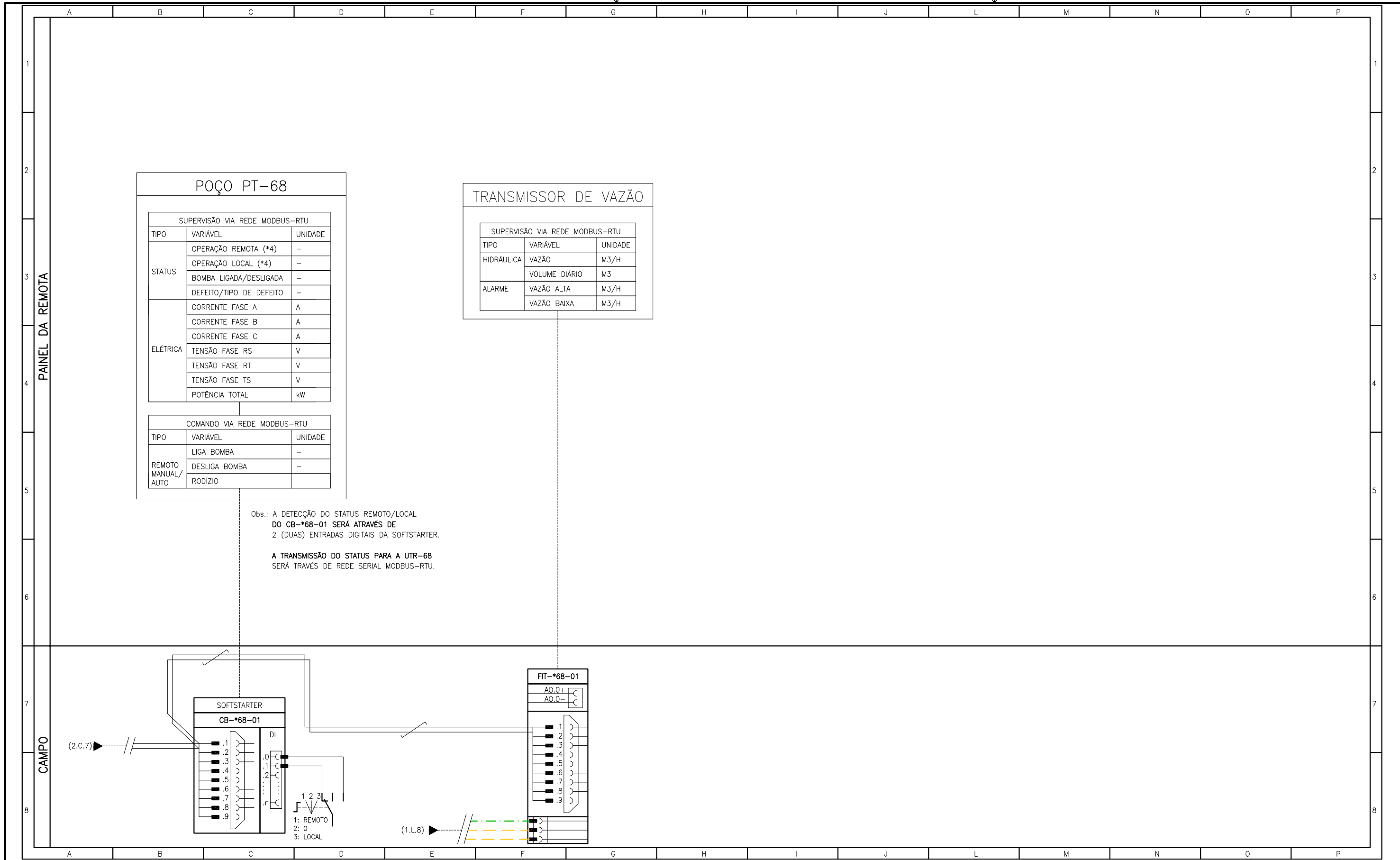
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|--|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-66 PT-66 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES INTERFACEAMENTO C/ CAMPO | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 03/06 | 112/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




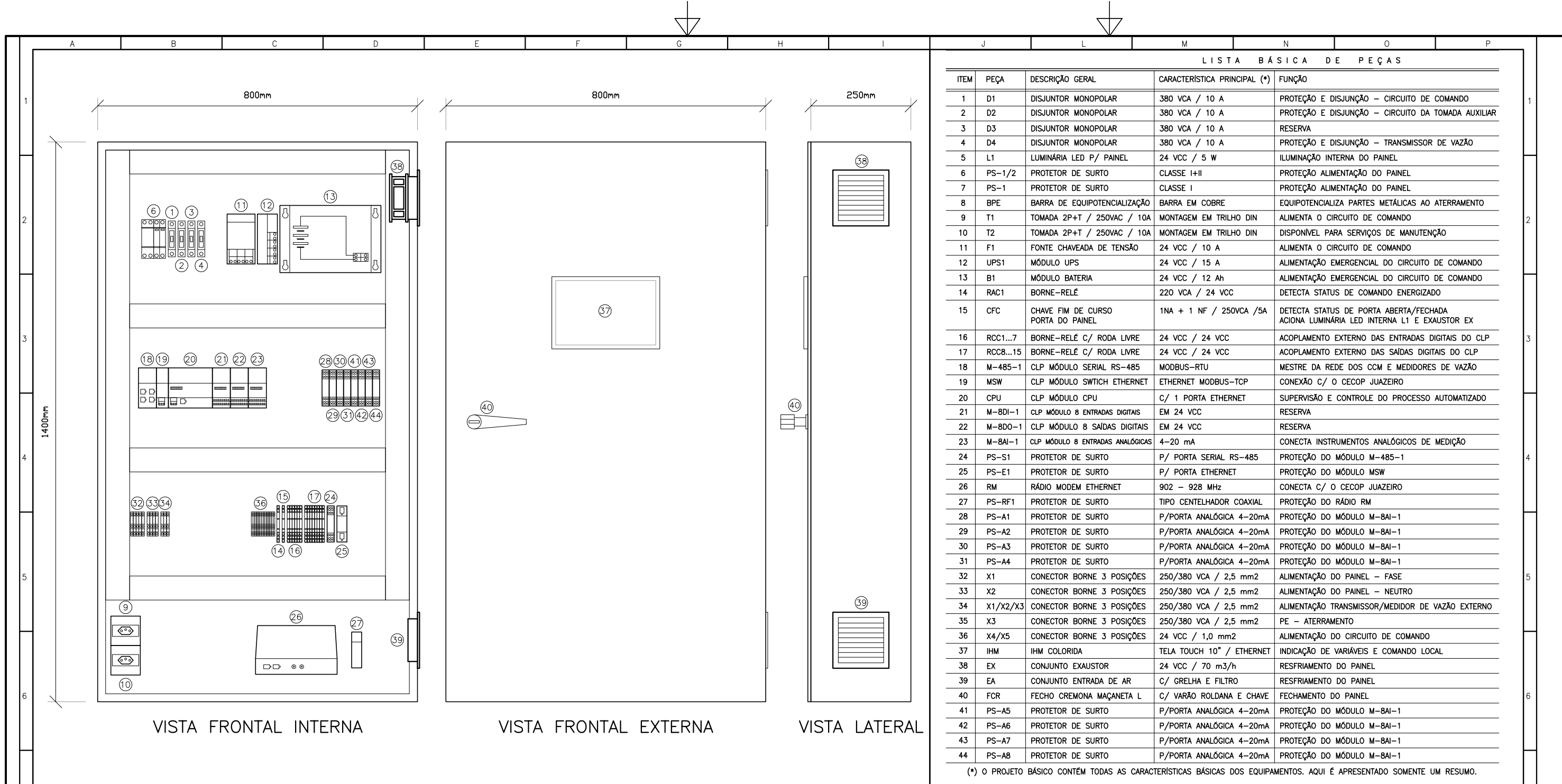
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|----------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 04/06 | 113/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-66 PT-66 | CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 | |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | TAM FOLHA: A3 | | | |



| | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|--|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-68 PT-68 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | ESQUEMA ELÉTRICO | 05/06 | 114/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: | A3 |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------------|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 06/06 | 115/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-68 PT-68 | REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| LISTA BÁSICA DE PEÇAS | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |


RÉGUA DE BORNES

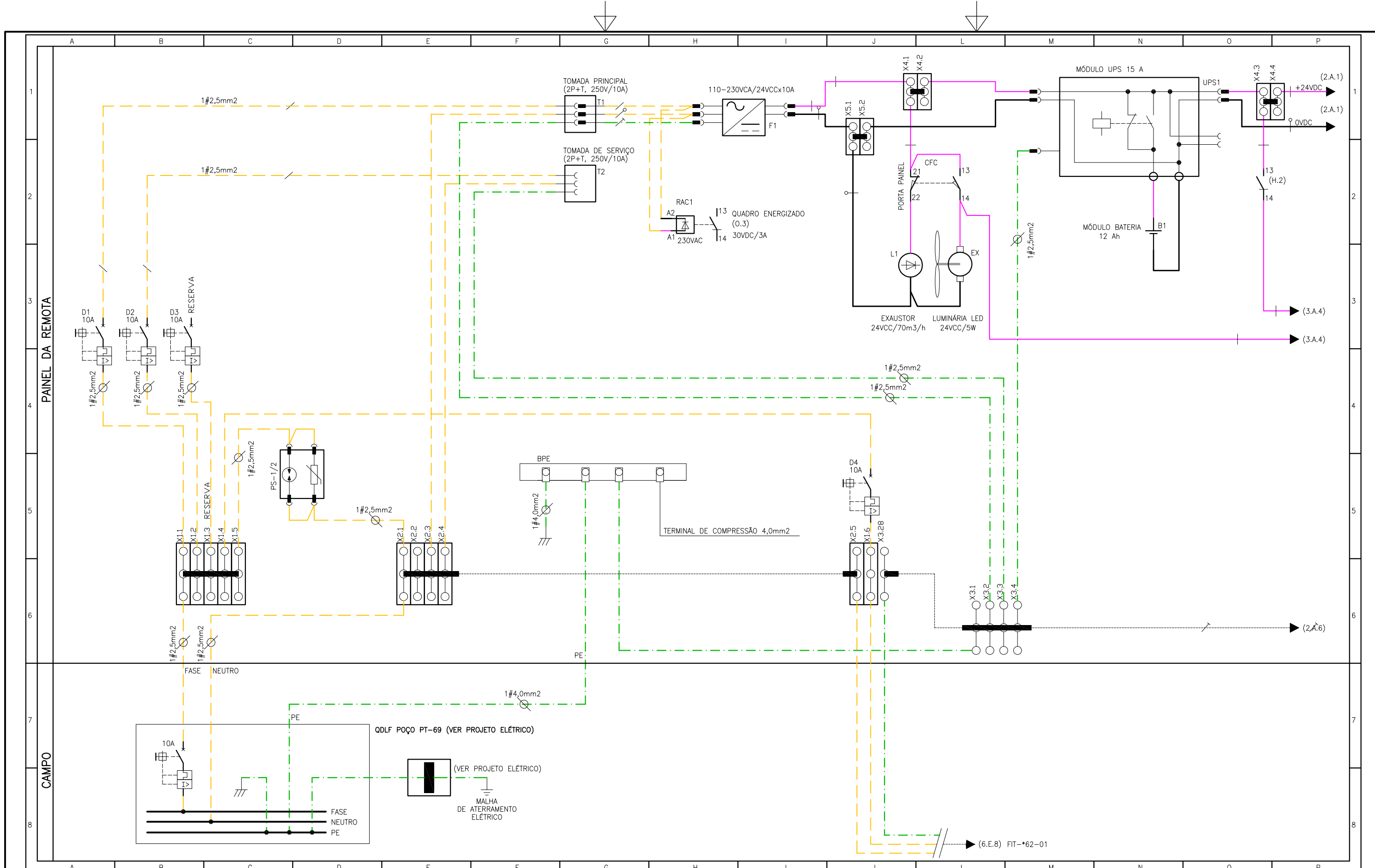
| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-66 PT-66 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 116/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |

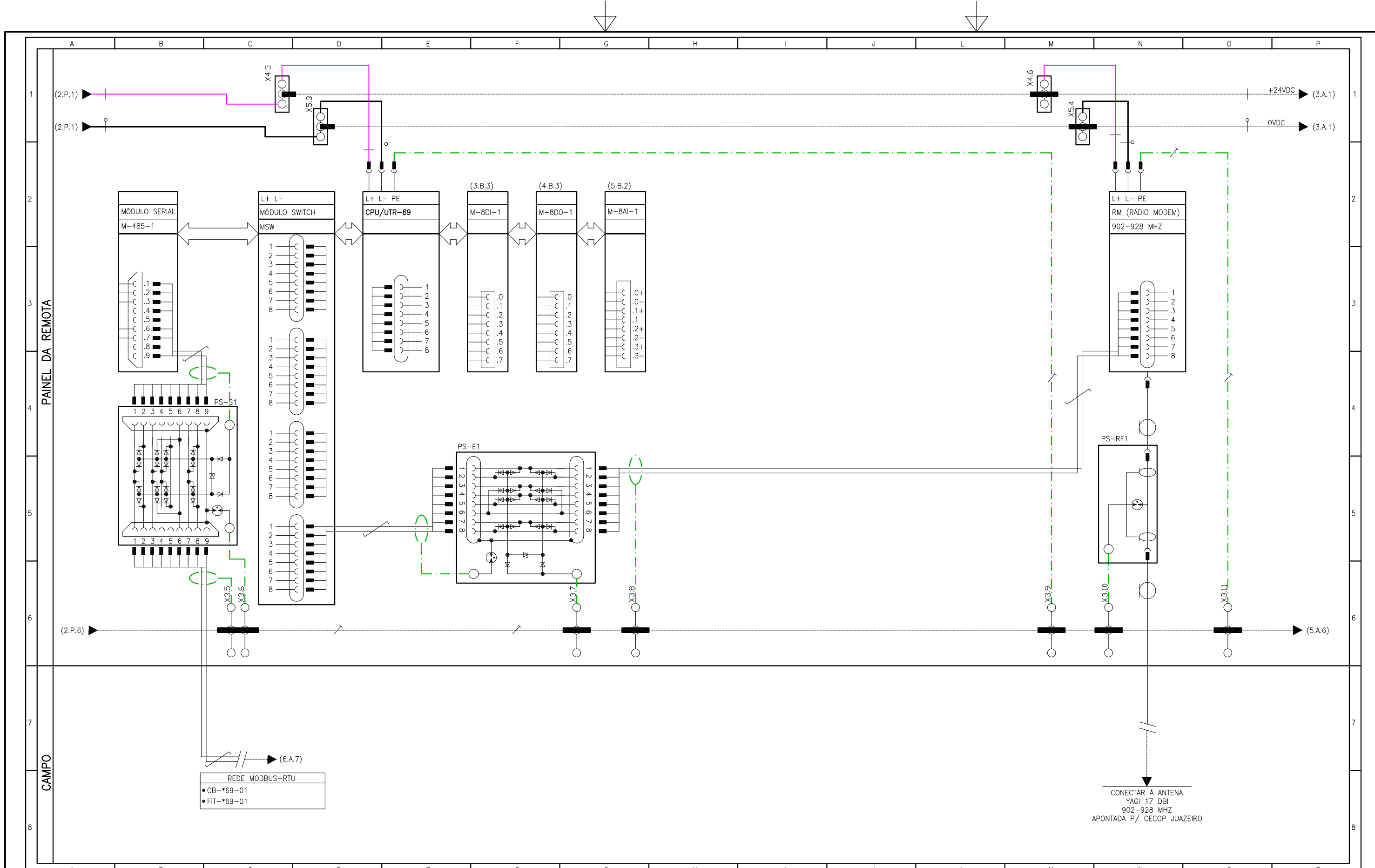
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-69 PT-69

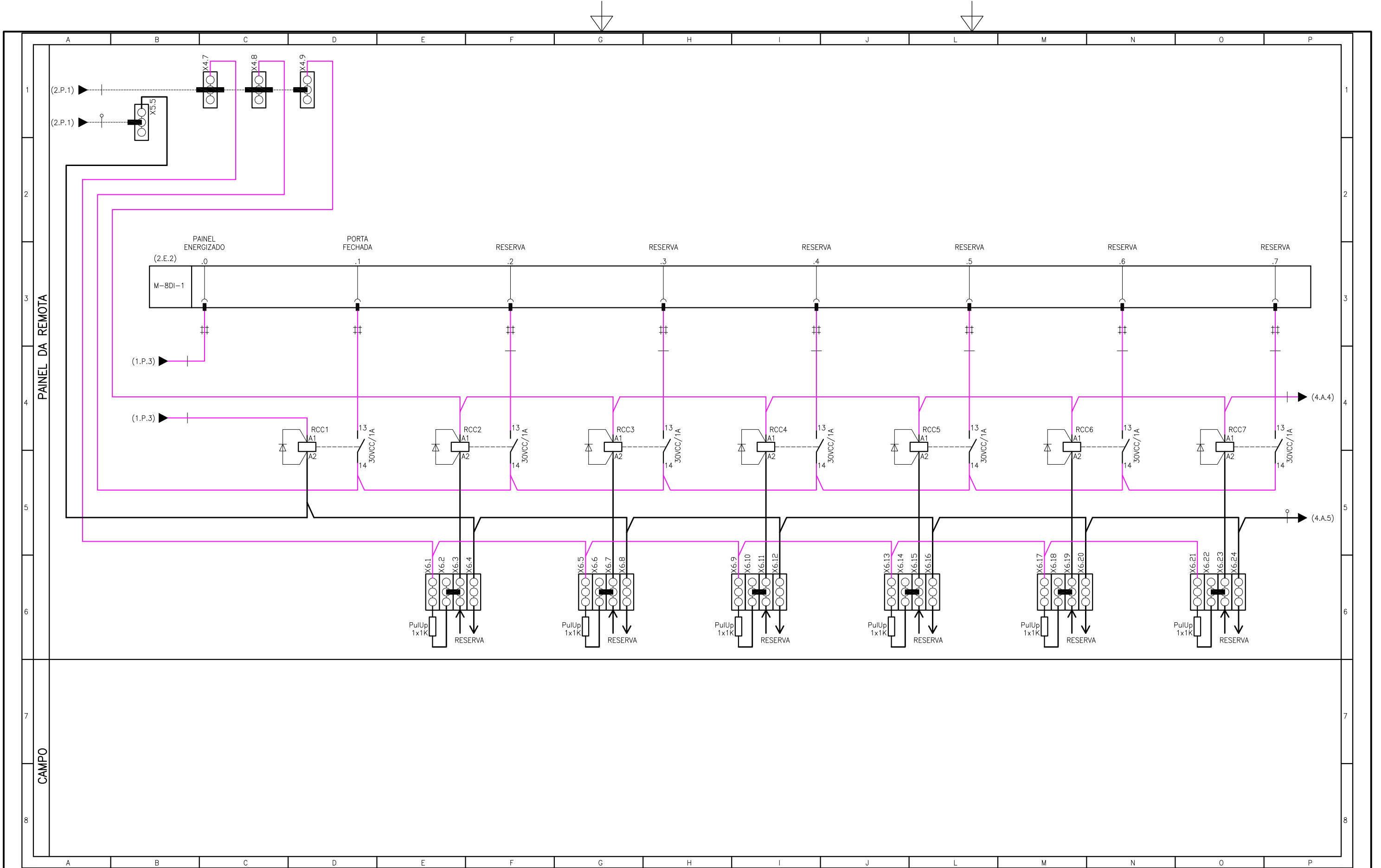
| | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | | FOLHA | PRANCHA N° |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | | 01/01 | 117/156 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 CAPA | | ESCALA | DATA |
| | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| ARQUIVO | 2020_02_AUT_PT_JUAZEIRO_ESQUEMAS_ELETRICOS.dwg | | | |




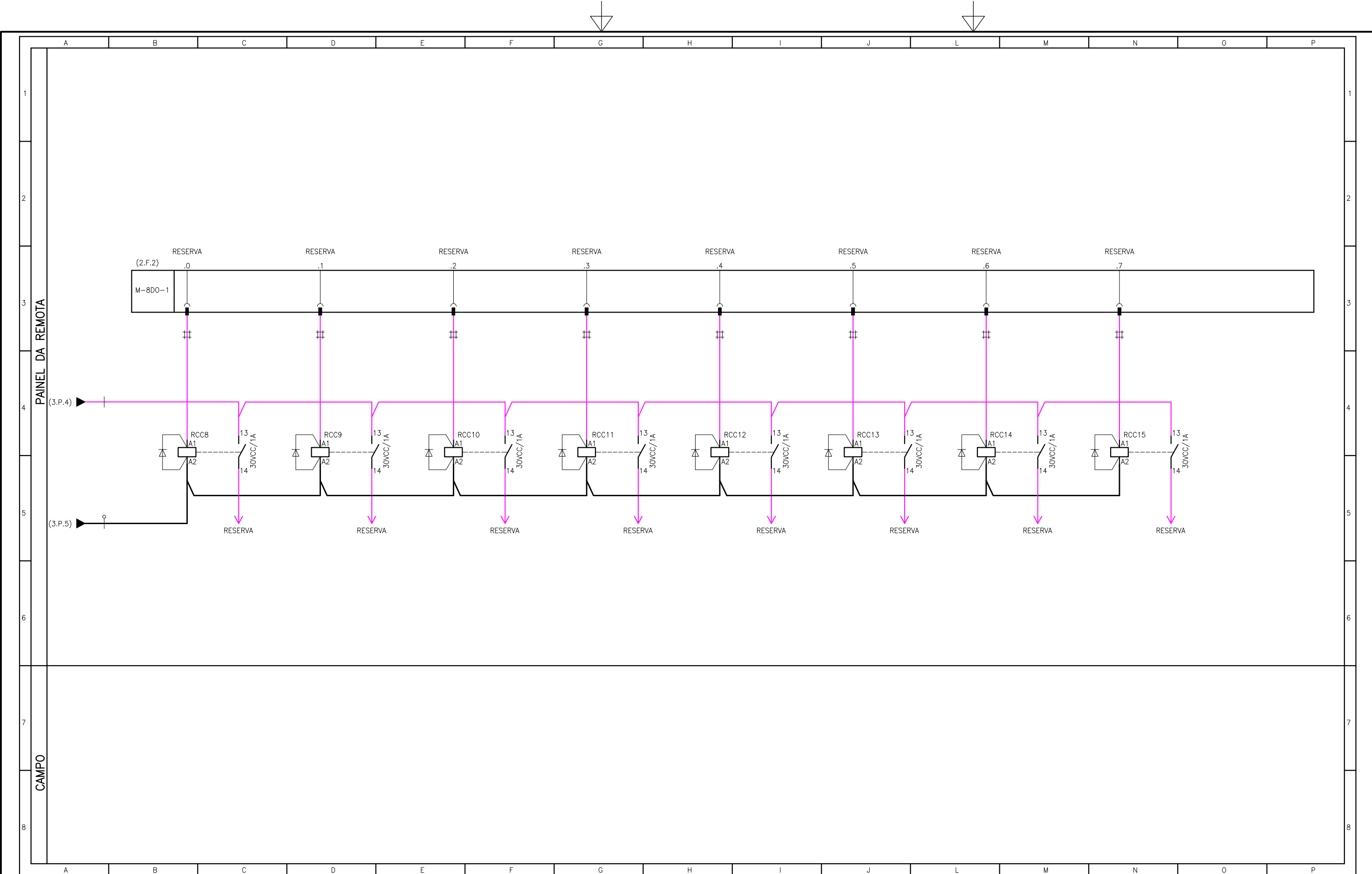
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------|------------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 118/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




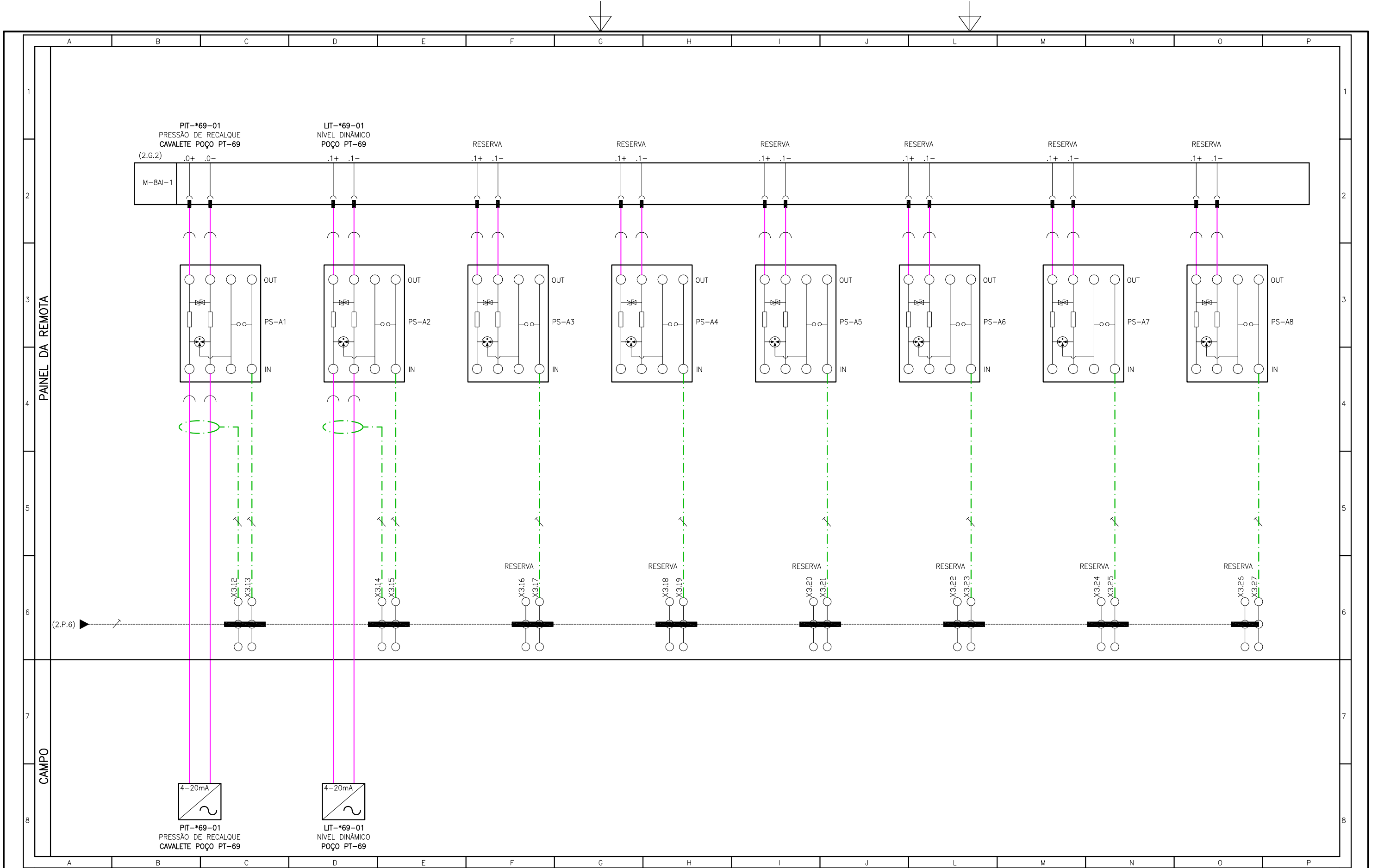
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|--------|------------|
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 02/06 | 119/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |




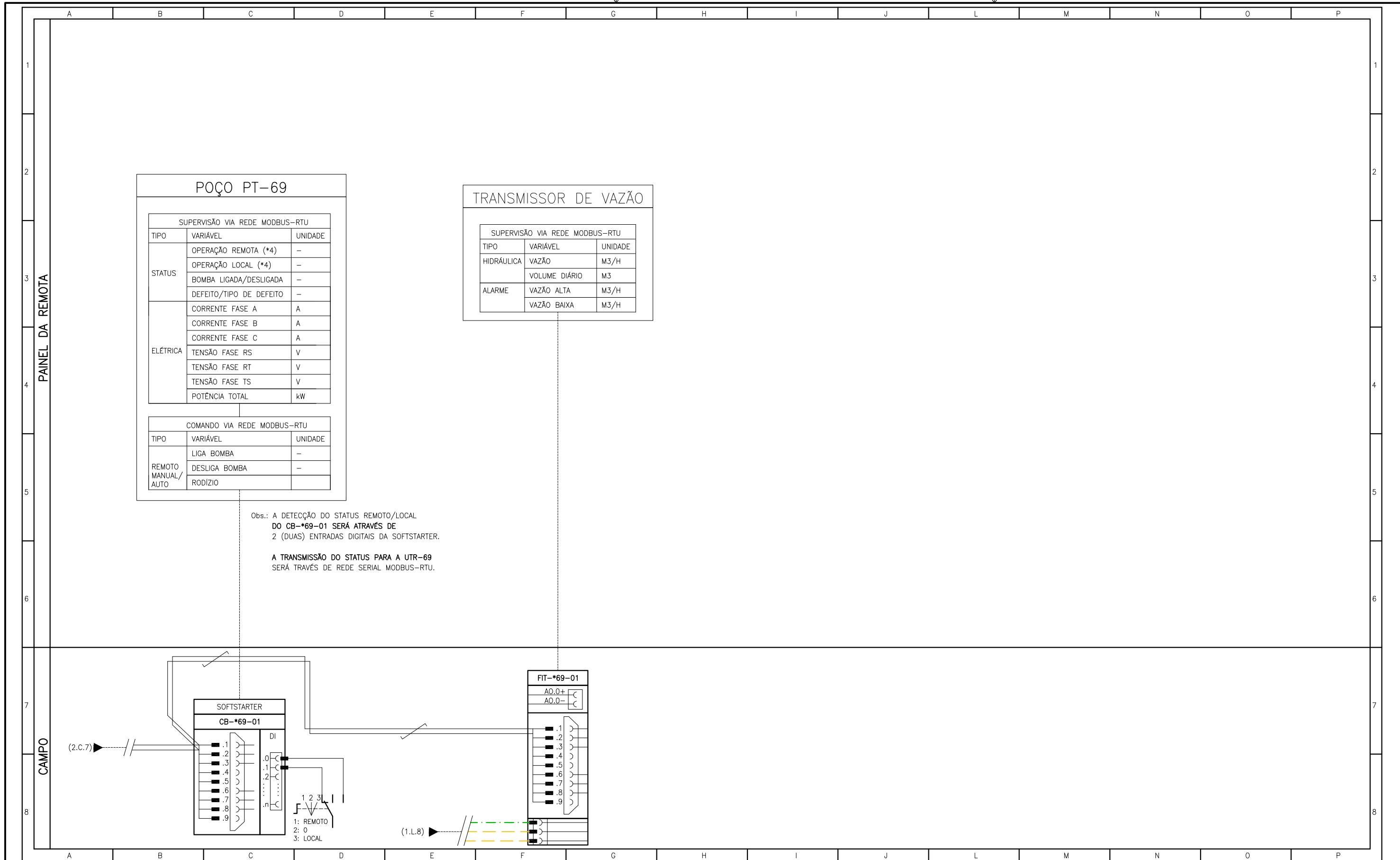
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|---|---|--------------------------|---------------|----------|
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | ESQUEMA ELÉTRICO | 03/06 | 120/156 | |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA | |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 | INTERFACEAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | PT-69 | | TAM FOLHA: A3 | |




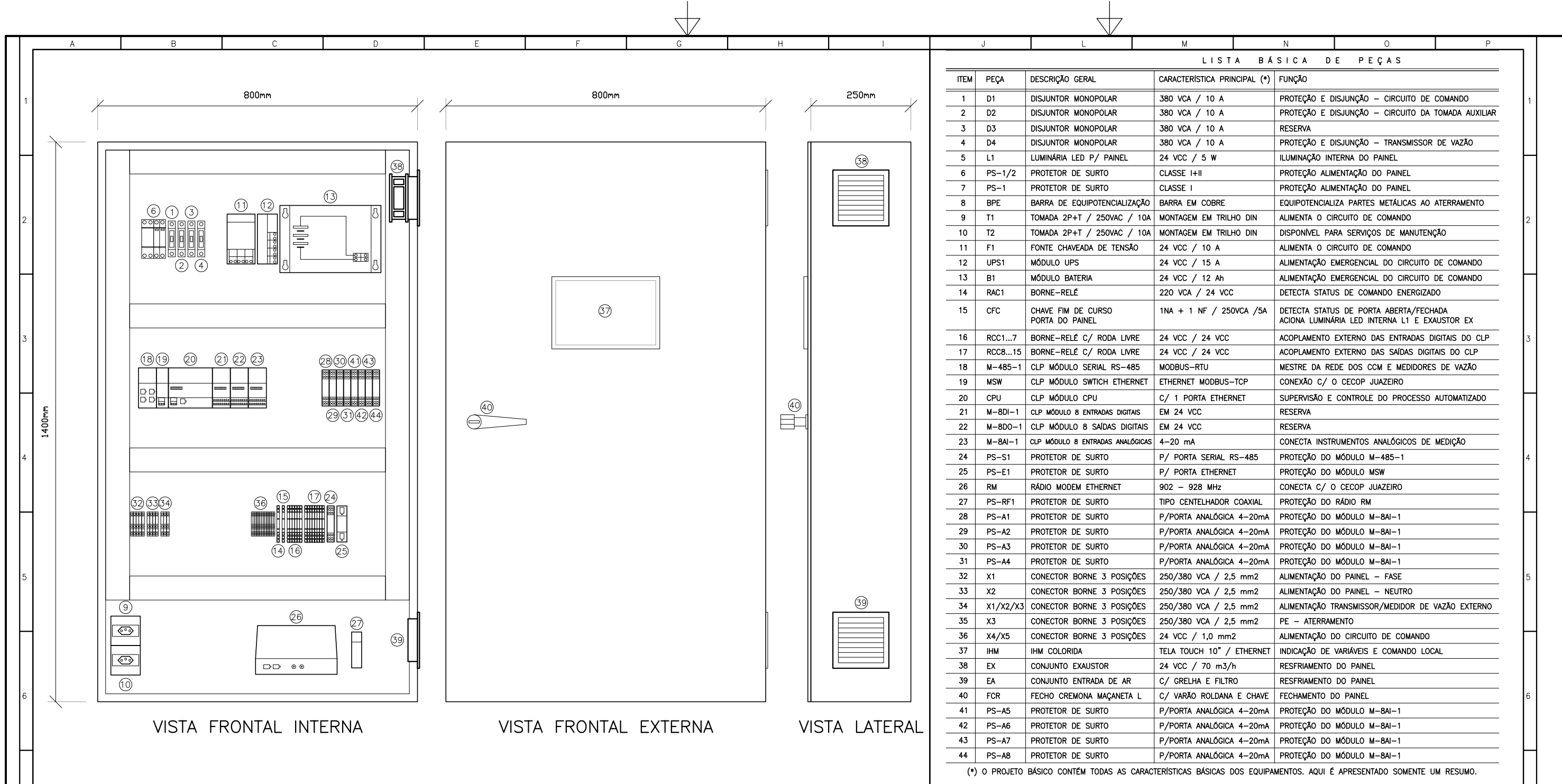
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 04/06 | 121/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|--|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | ESQUEMA ELÉTRICO | 05/06 | 122/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------------|---------------|------------|
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 06/06 | 123/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| LISTA BÁSICA DE PEÇAS | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |


RÉGUA DE BORNES

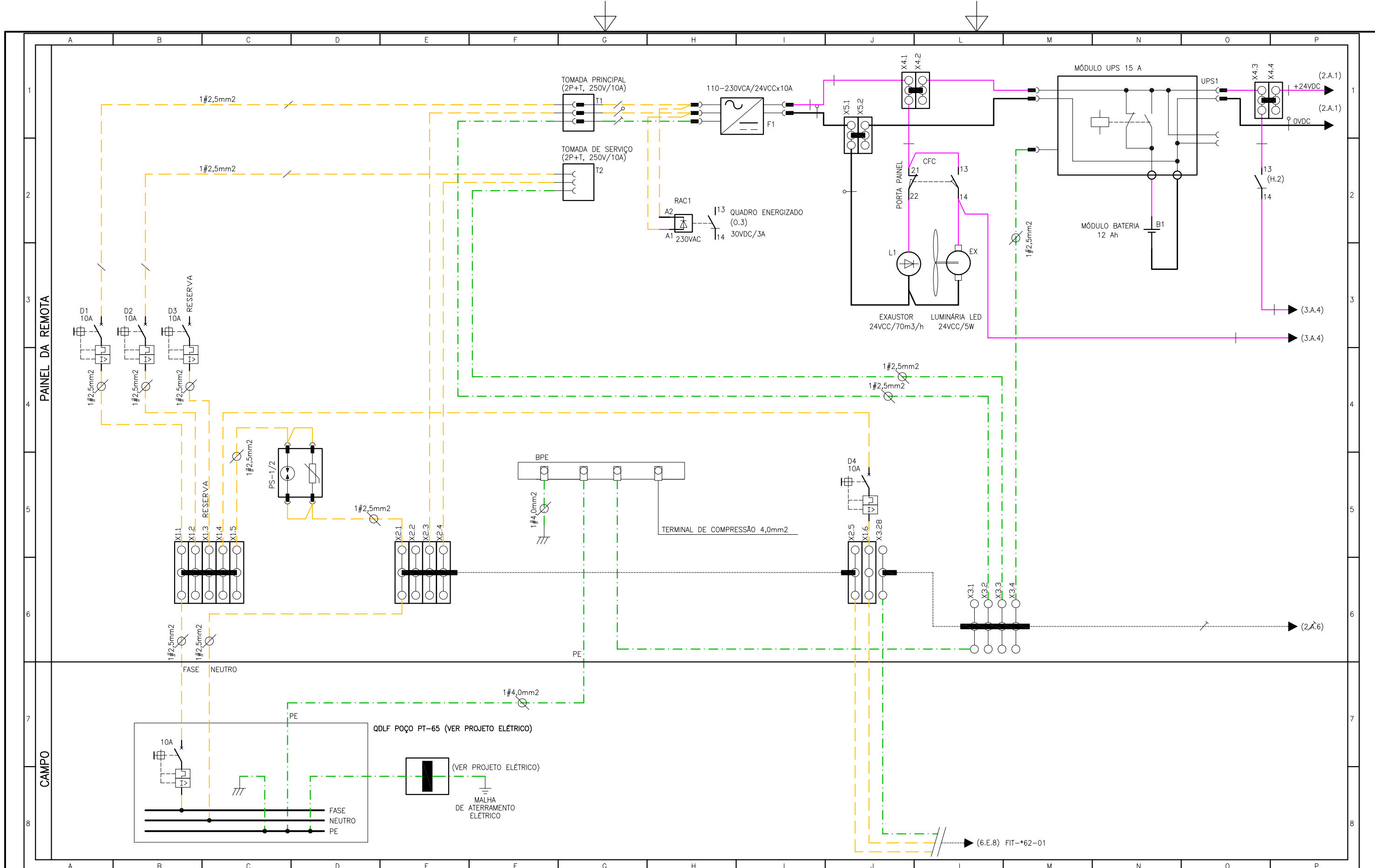
| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-69 PT-69 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 124/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |

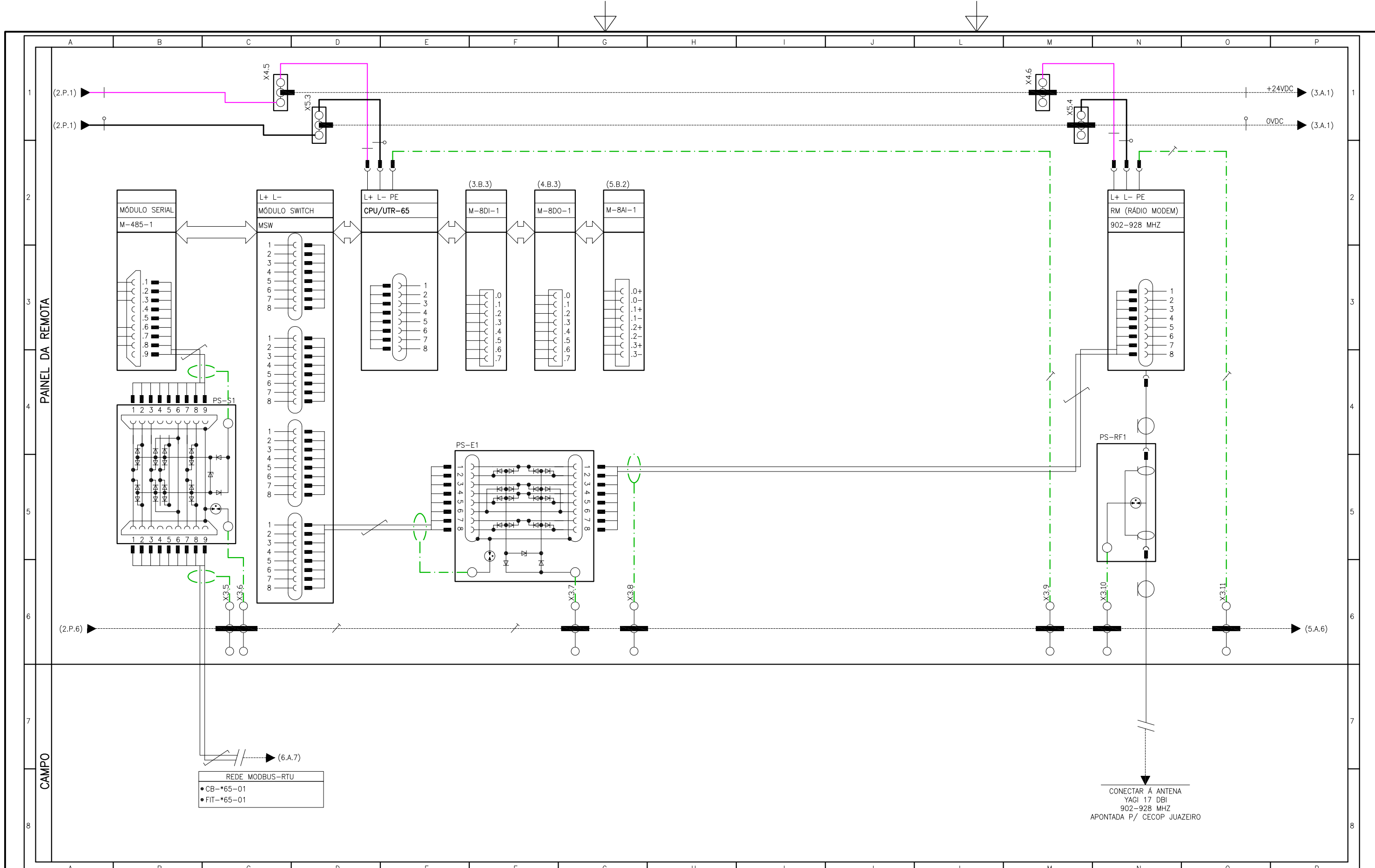
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-65 PT-65

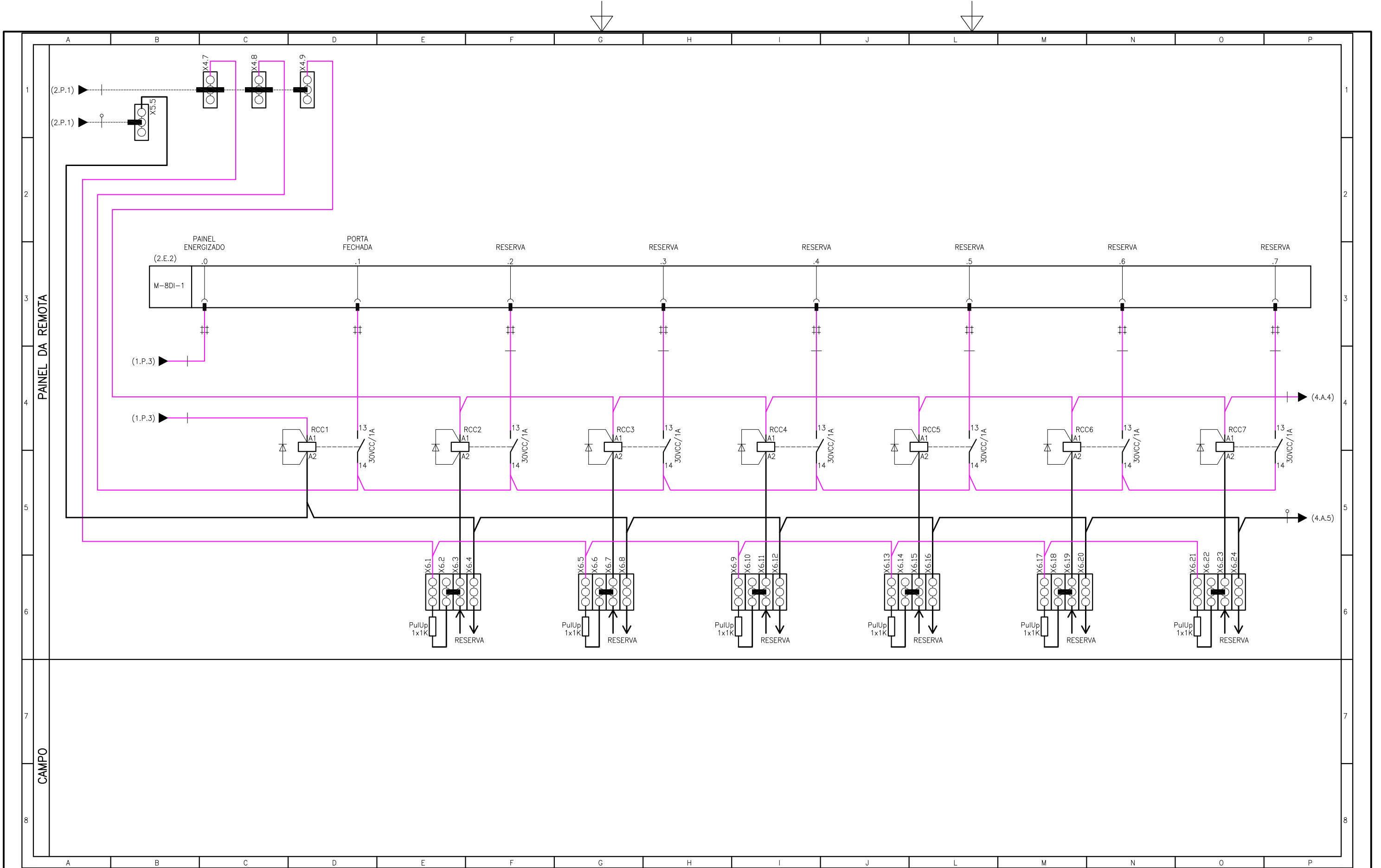
| | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | | FOLHA | PRANCHA N° |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | | 01/01 | 125/156 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 CAPA | | ESCALA | DATA |
| | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| ARQUIVO | 2020_02_AUT_PT_JUAZEIRO_ESQUEMAS_ELETRICOS.dwg | | | |




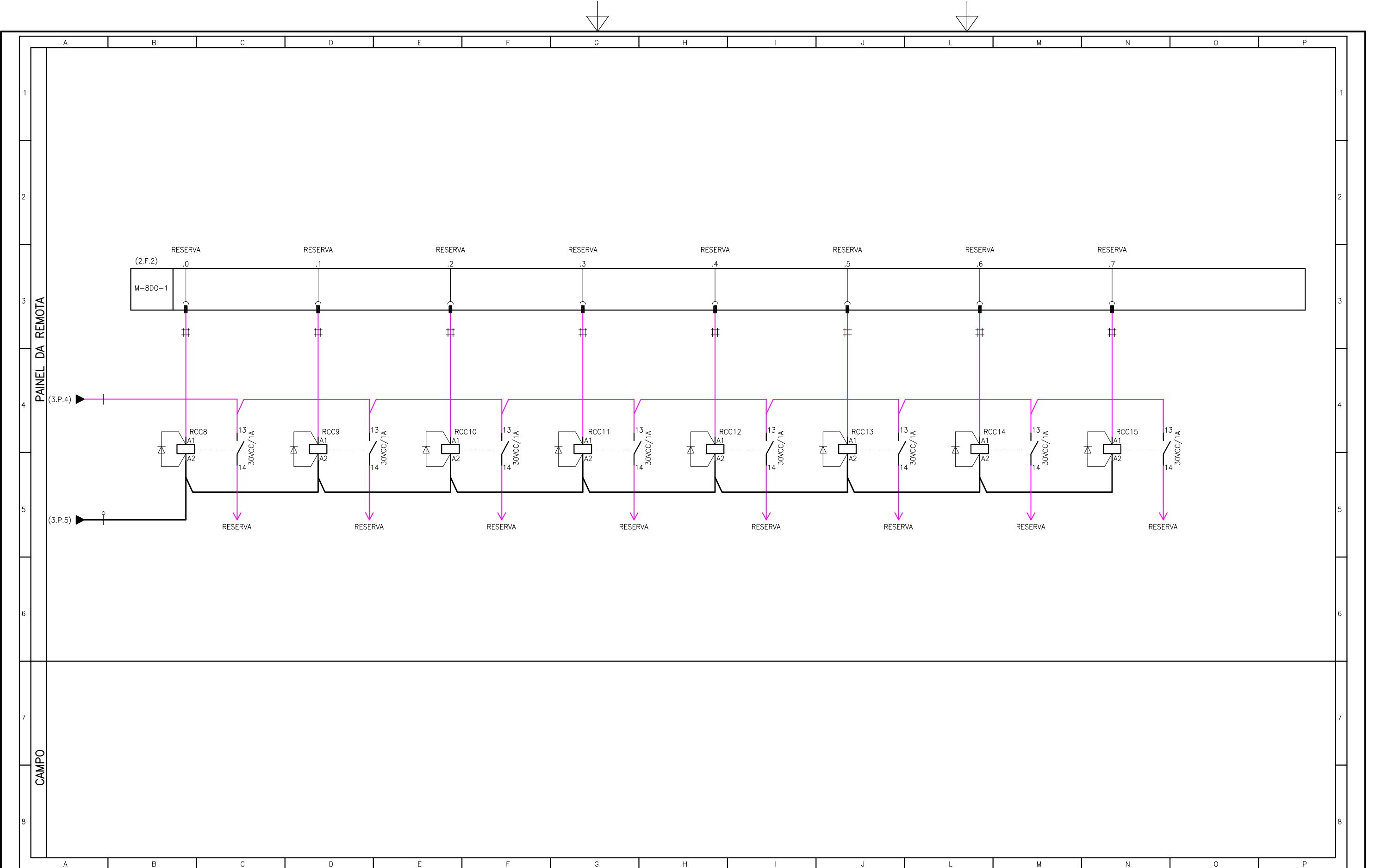
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 126/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: | A3 | |




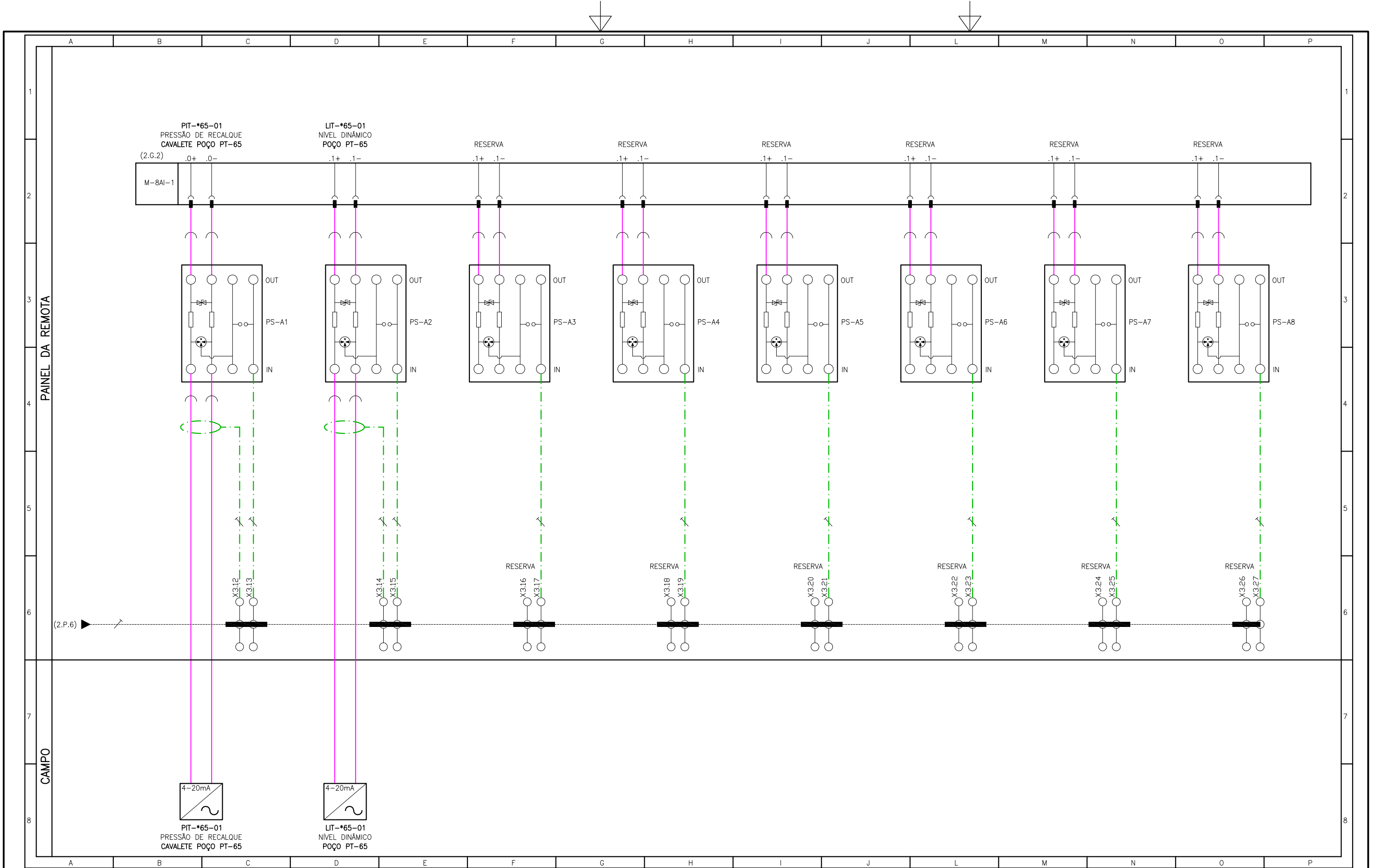
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 02/06 | 127/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |




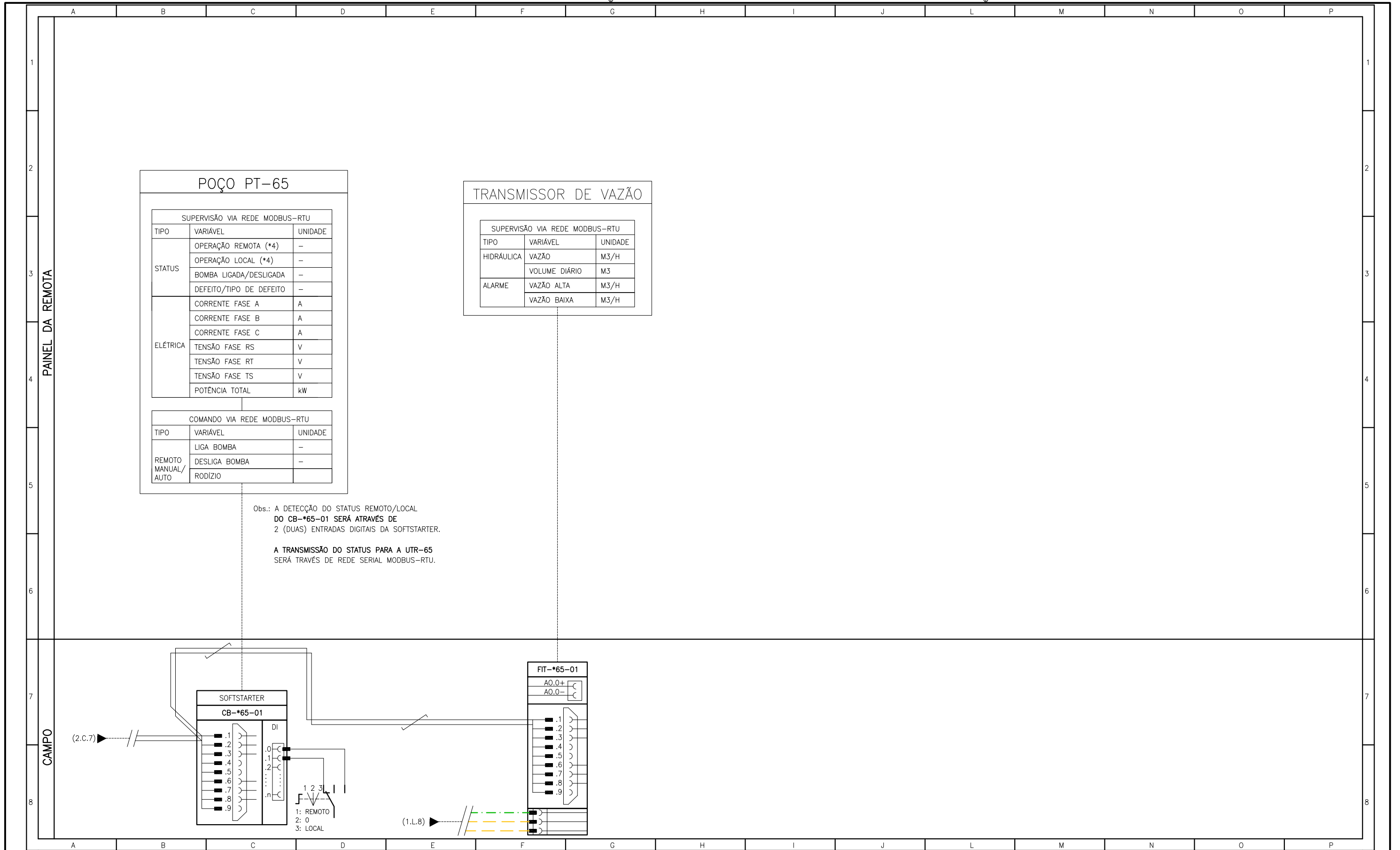
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 03/06 | 128/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |




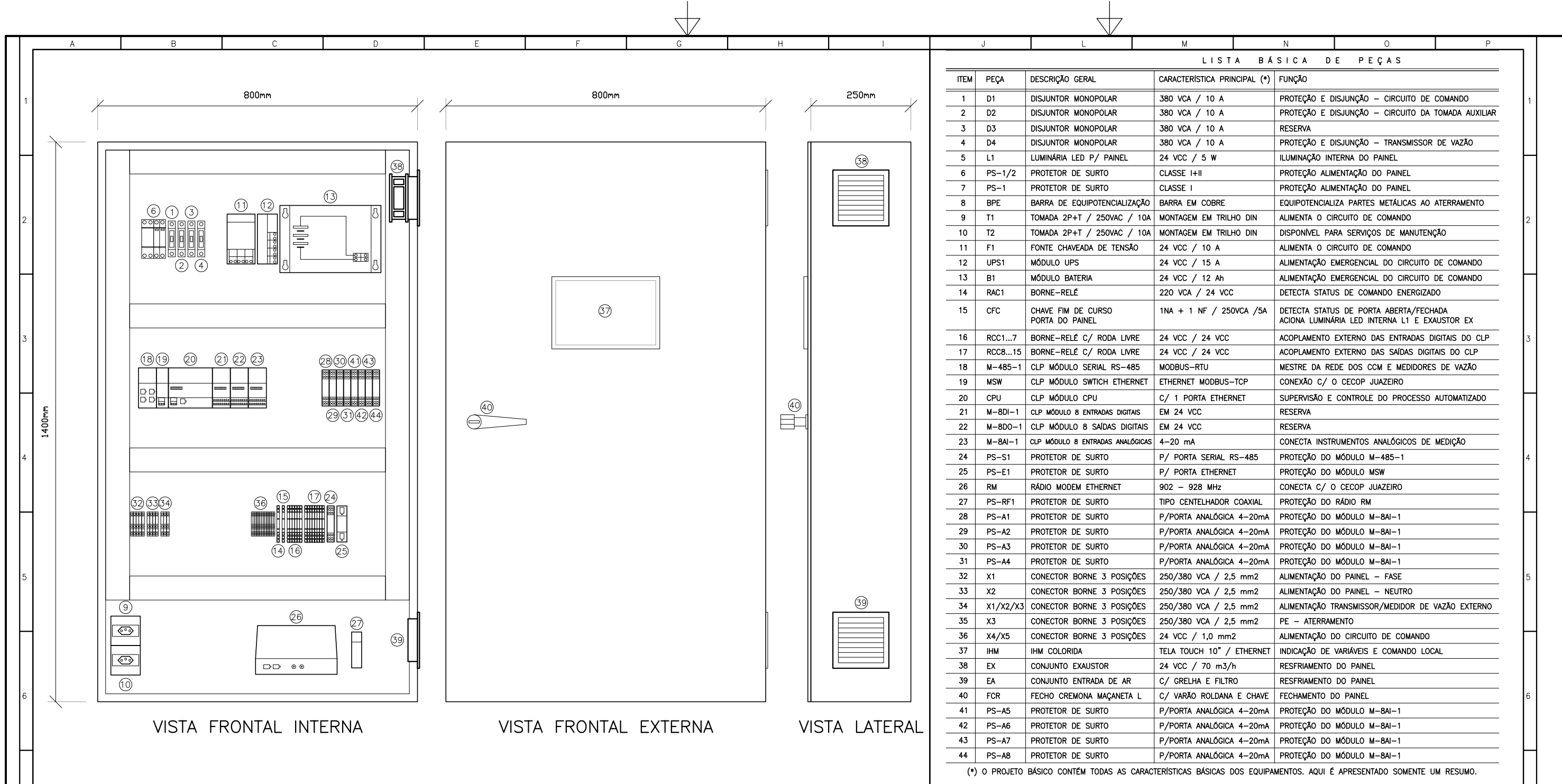
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 04/06 | 129/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACEAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|--|---|--------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIGAÇÕES PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 05/06 | 130/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |



| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE |  COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N° |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---------------------------------|----------|------------|
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | ESQUEMA ELÉTRICO | 06/06 | 131/156 |
| | | | | PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | S/E | FEV/2020 | |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | TAM FOLHA: A3 | | |



| LISTA BÁSICA DE PEÇAS | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |


RÉGUA DE BORNES

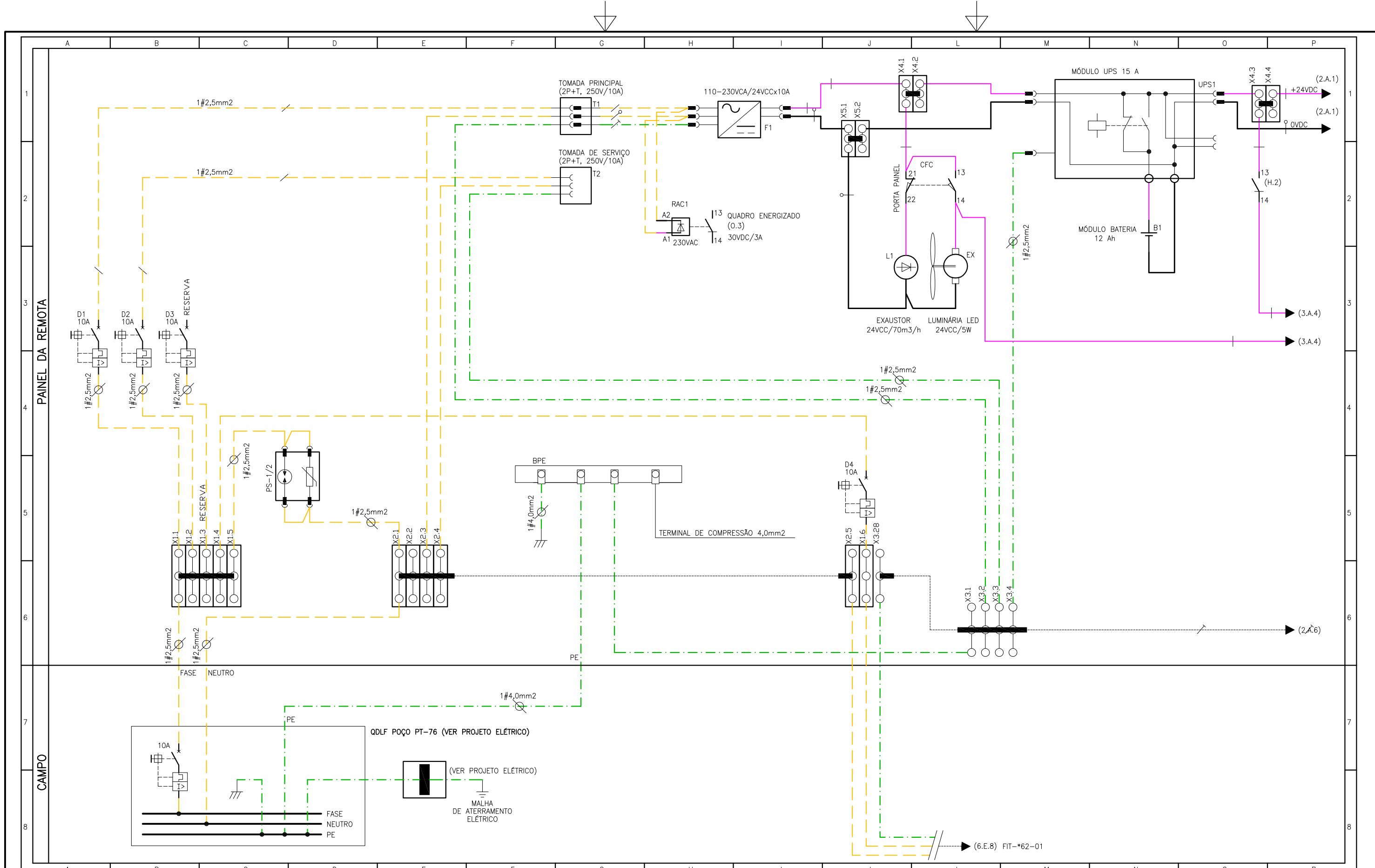
| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-65 PT-65 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 132/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |

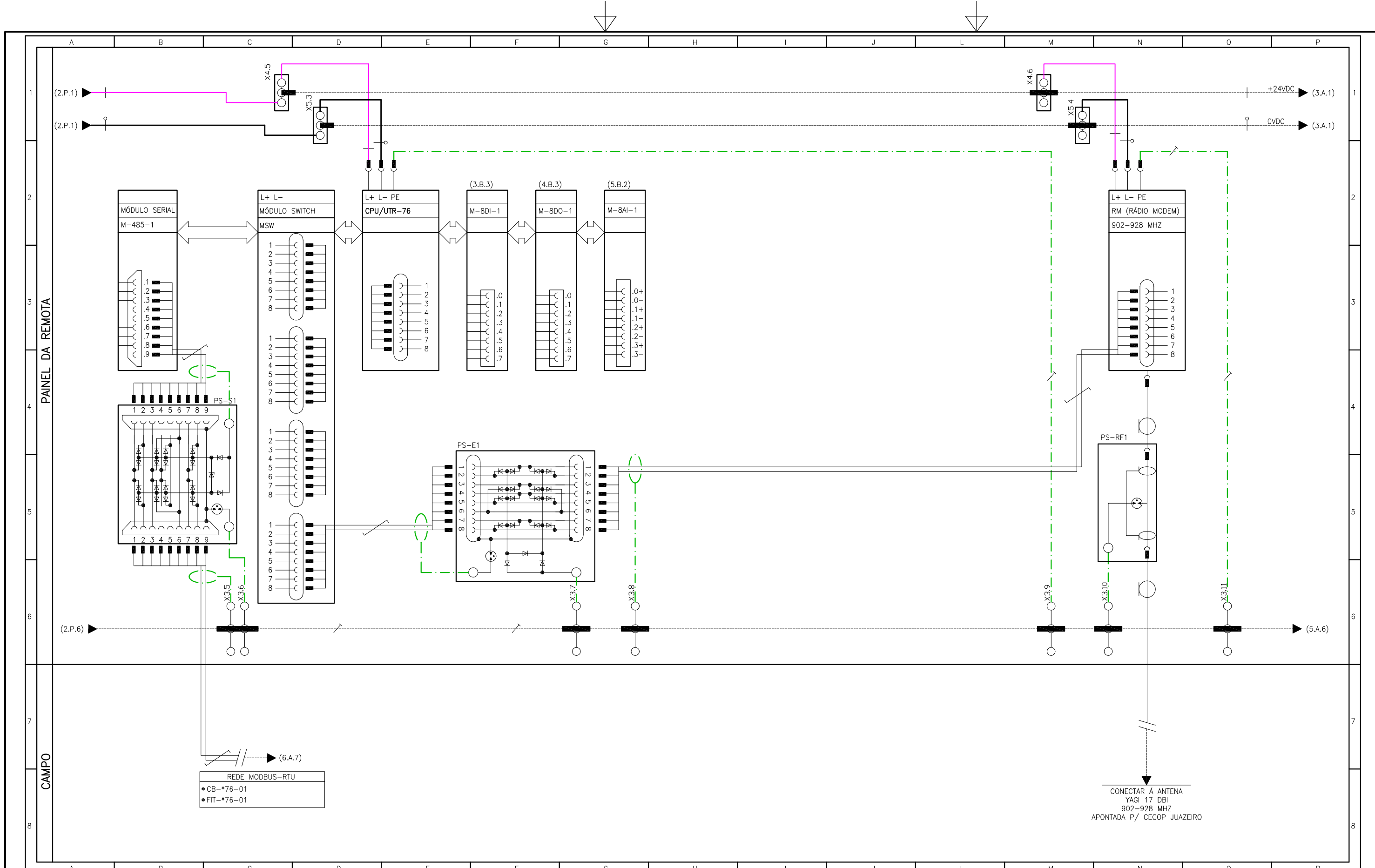
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-76 PT-76

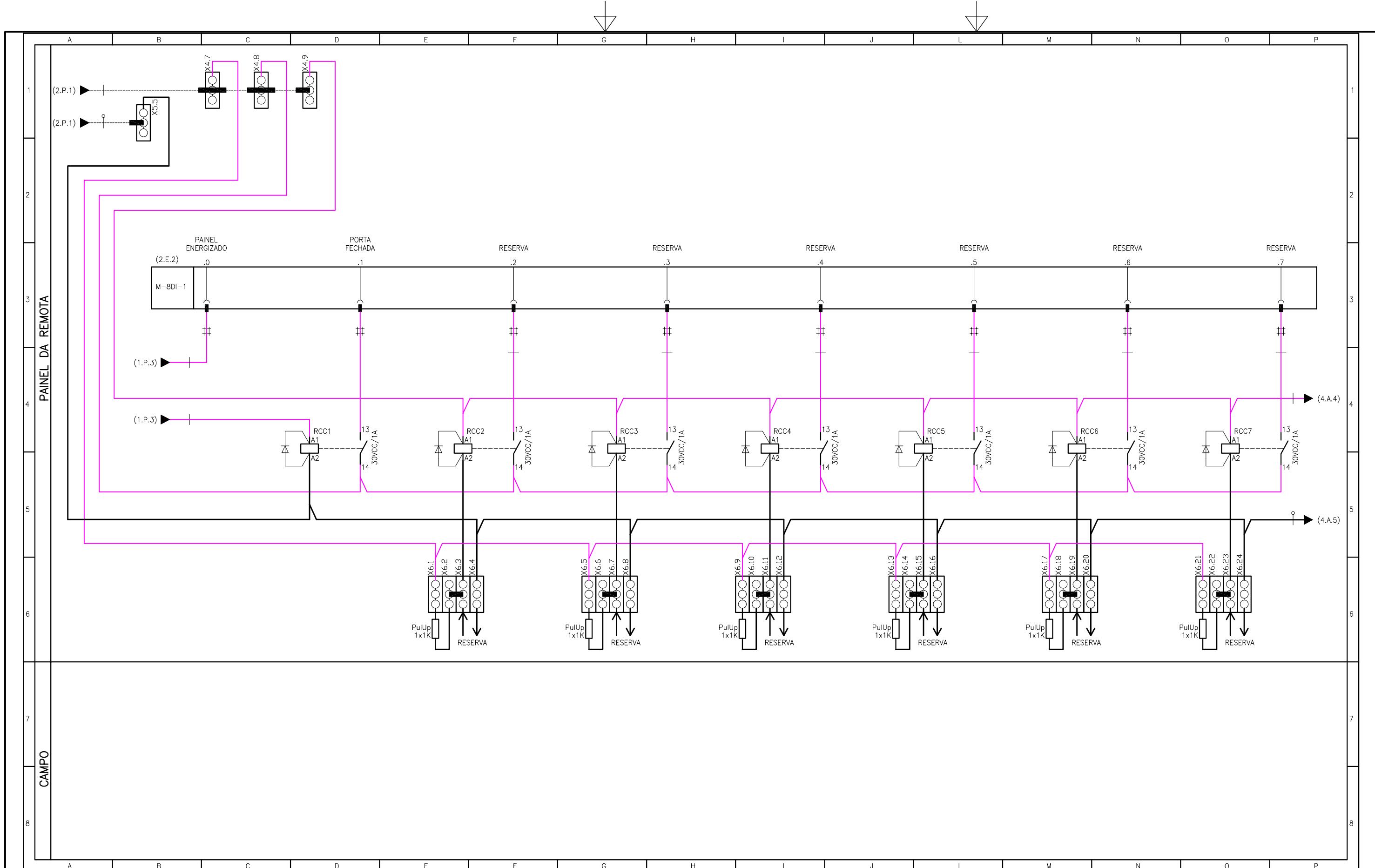
| | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | | FOLHA | PRANCHA N° |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | | 01/01 | 133/156 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 CAPA | | ESCALA | DATA |
| | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| ARQUIVO | 2020_02_AUT_PT_JUAZEIRO_ESQUEMAS_ELETRICOS.dwg | | | |




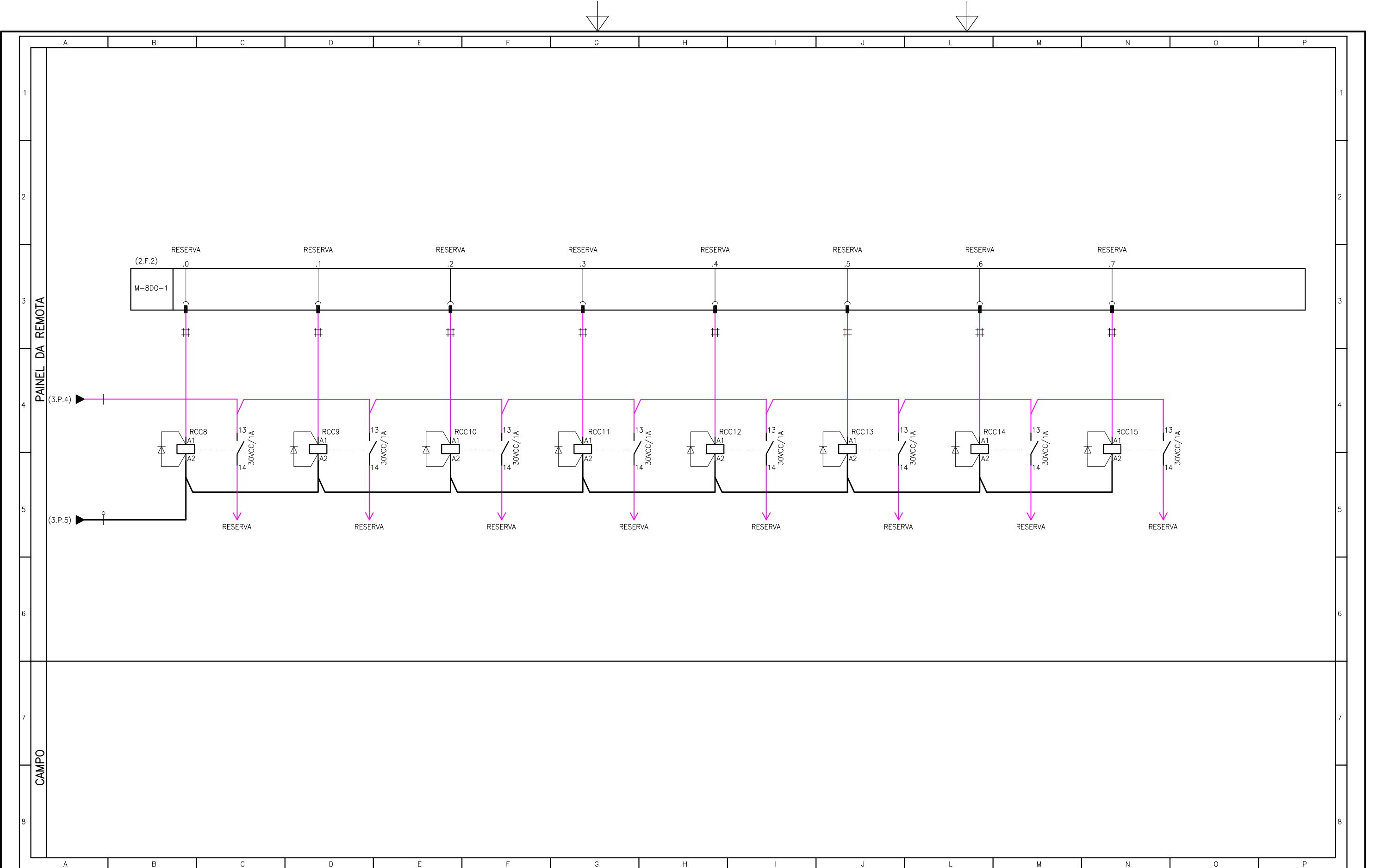
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 134/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |




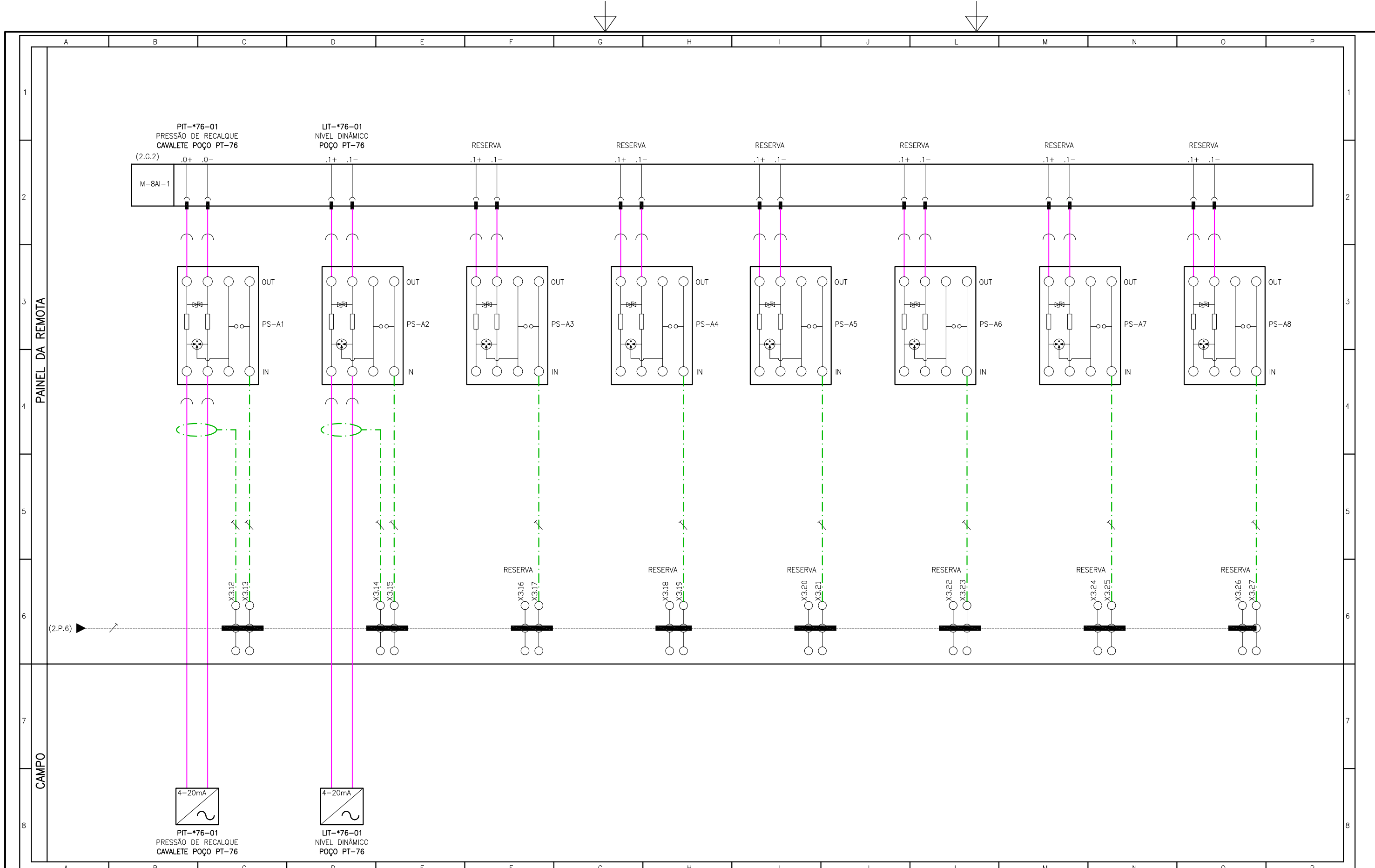
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|--|---|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 02/06 | 135/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




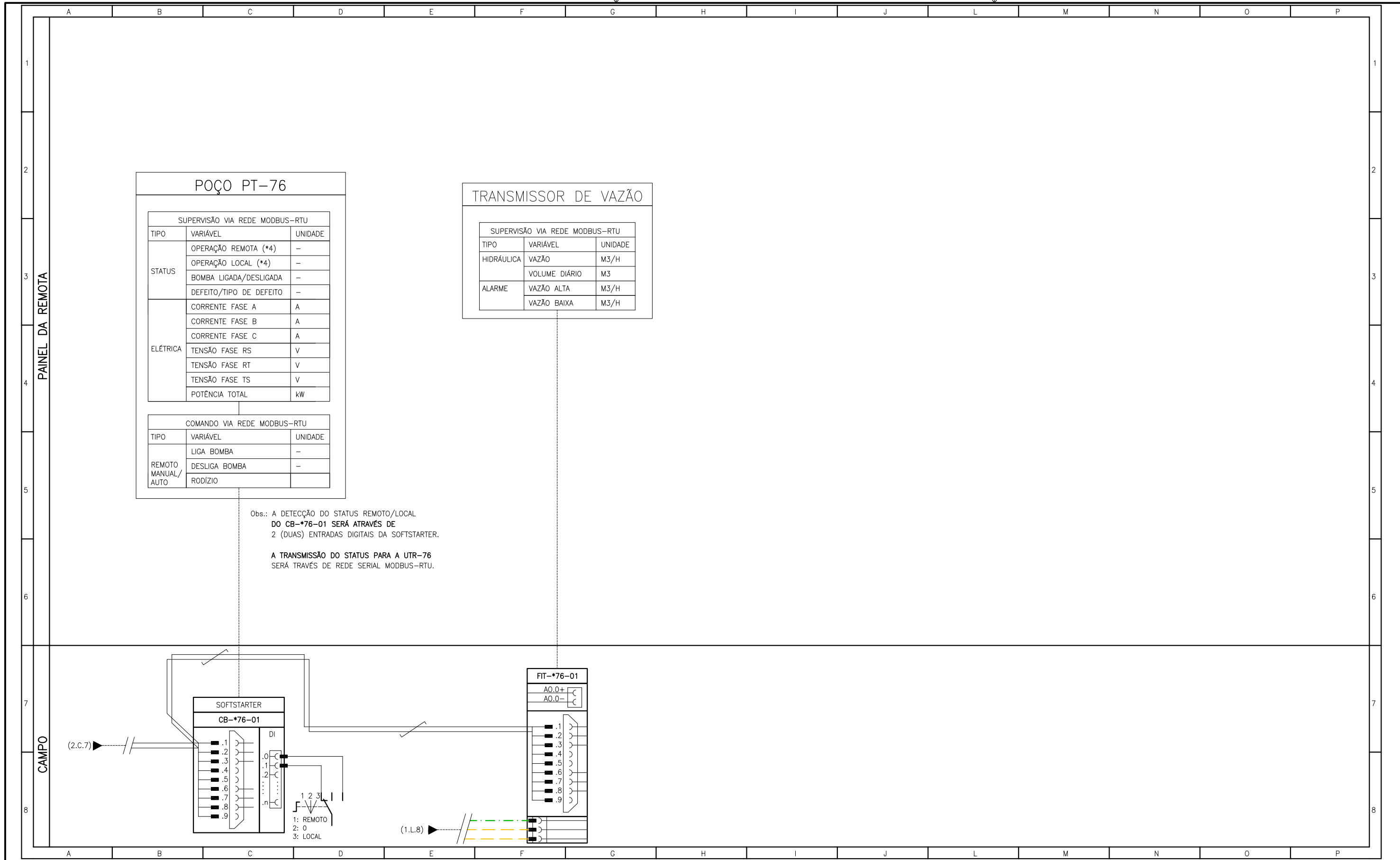
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 03/06 | 136/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |




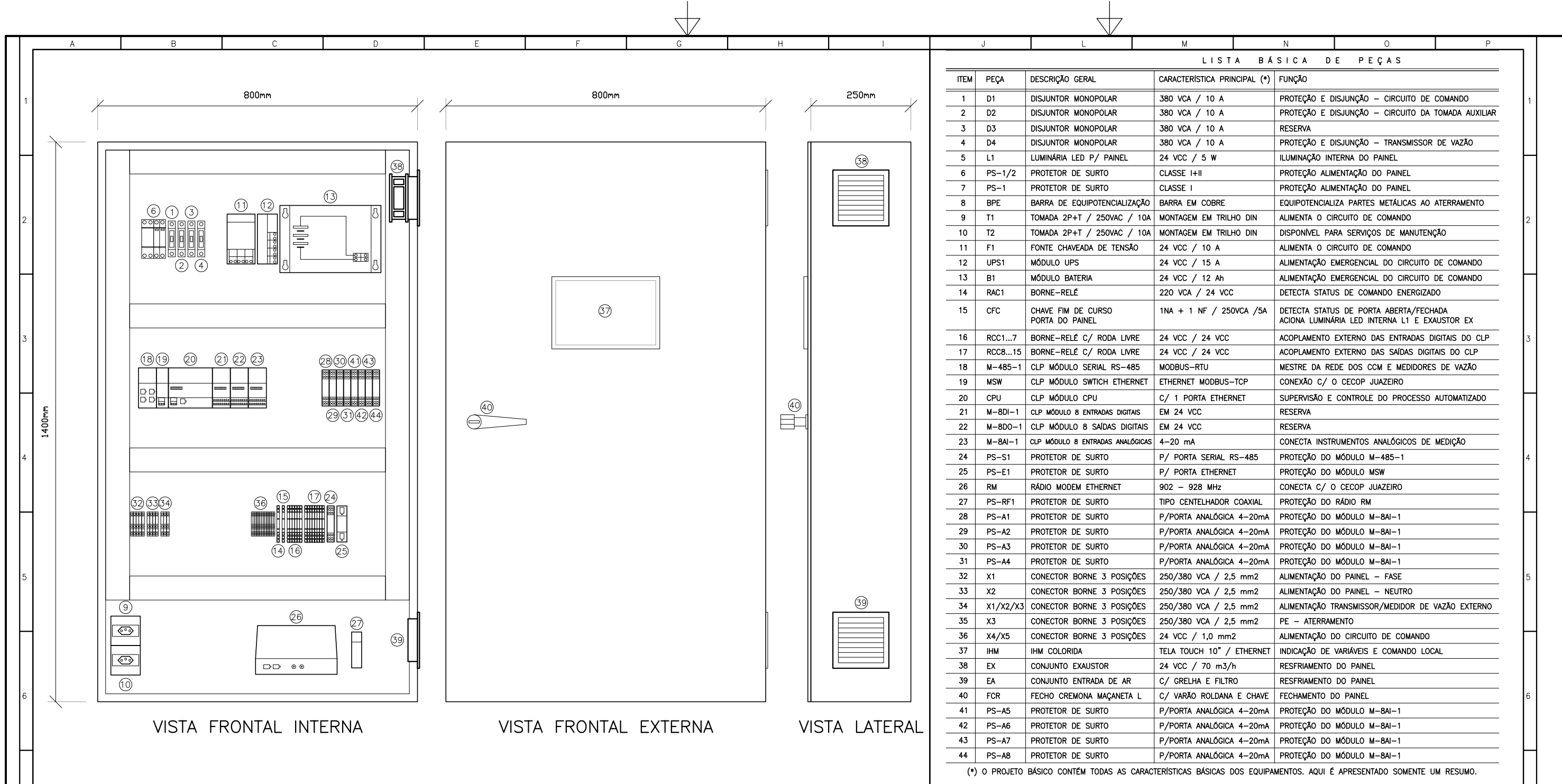
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|--|--|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES INTERFACEAMENTO C/ CAMPO | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 04/06 | 137/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|--|----------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 05/06 | 138/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | S/E | FEV/2020 | |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------------|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 06/06 | 139/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| LISTA BÁSICA DE PEÇAS | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |


RÉGUA DE BORNES

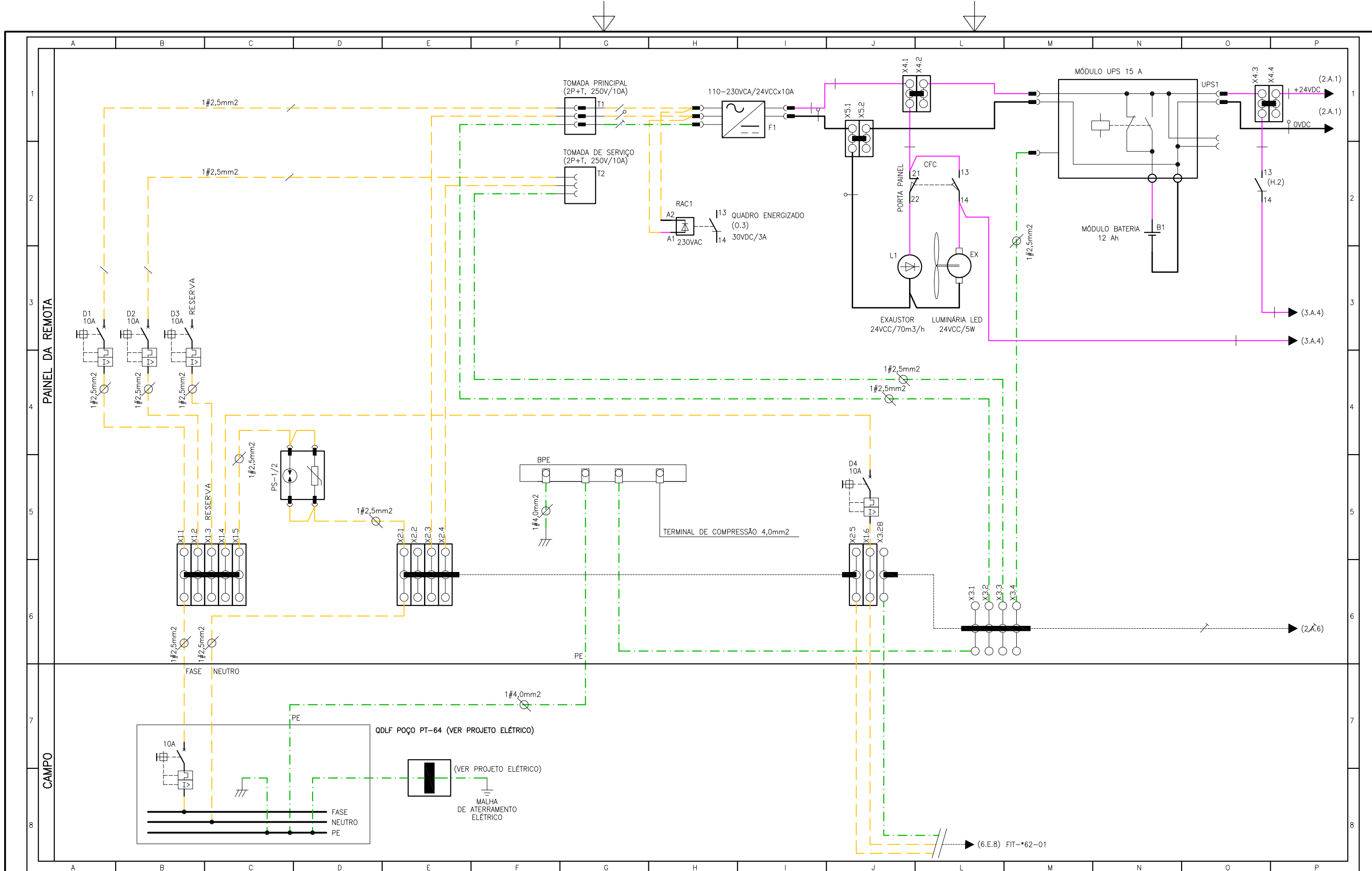
| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-76 PT-76 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 140/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |

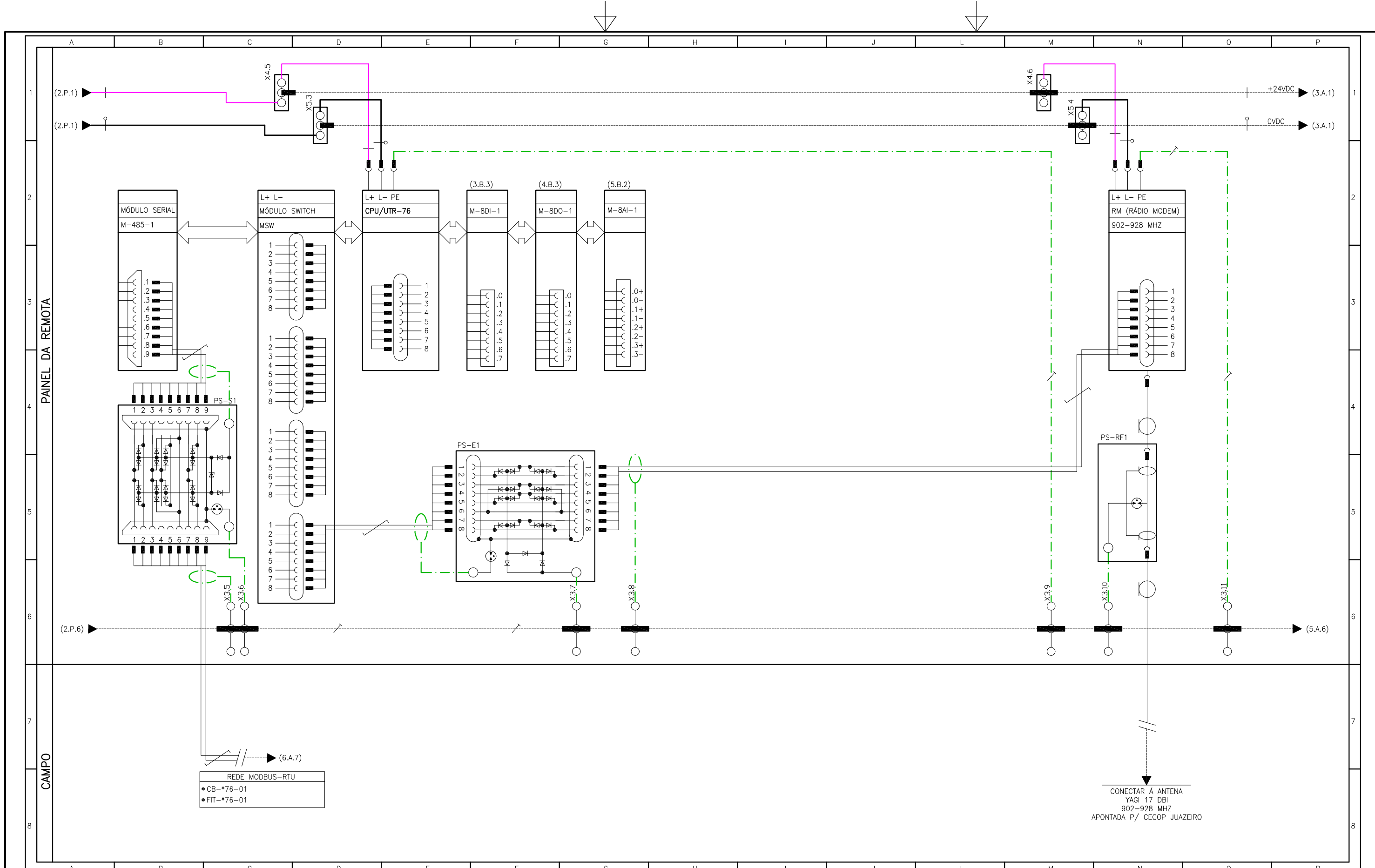
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-64 PT-64

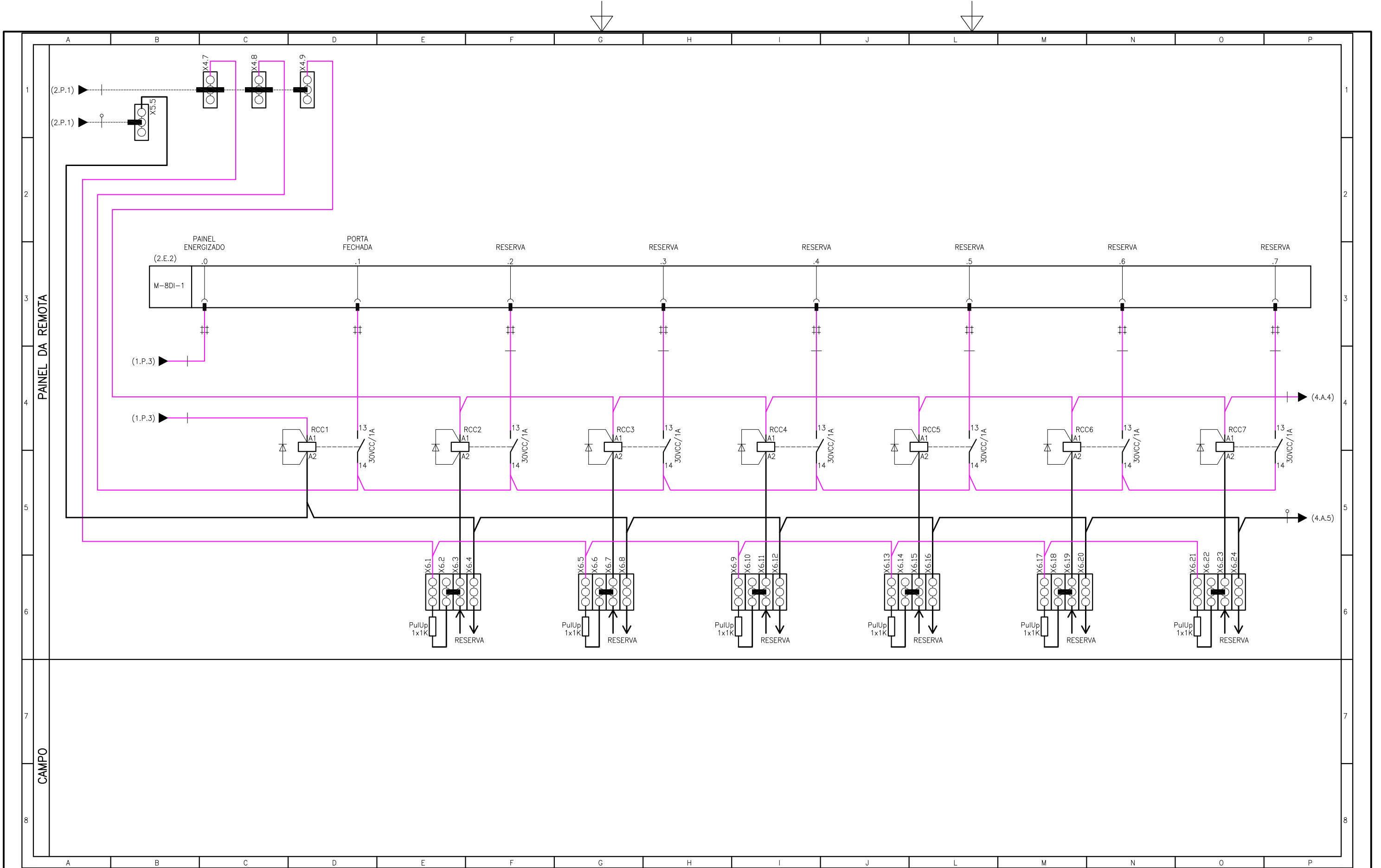
| | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | | FOLHA | PRANCHA N° |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | | 01/01 | 141/156 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 CAPA | | ESCALA | DATA |
| | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| ARQUIVO | 2020_02_AUT_PT_JUAZEIRO_ESQUEMAS_ELETRICOS.dwg | | | |




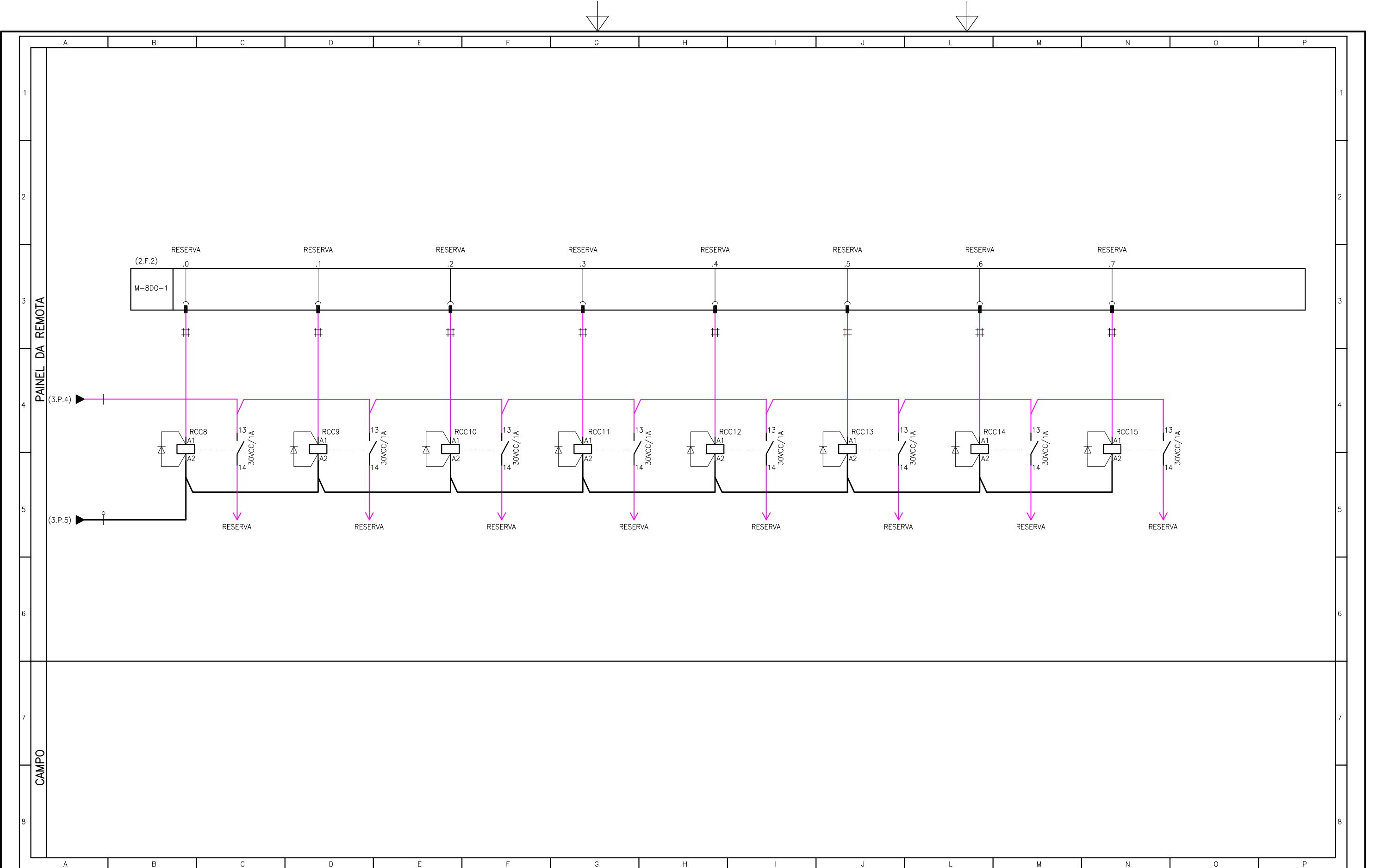
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---------------------------|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 142/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: | A3 | |




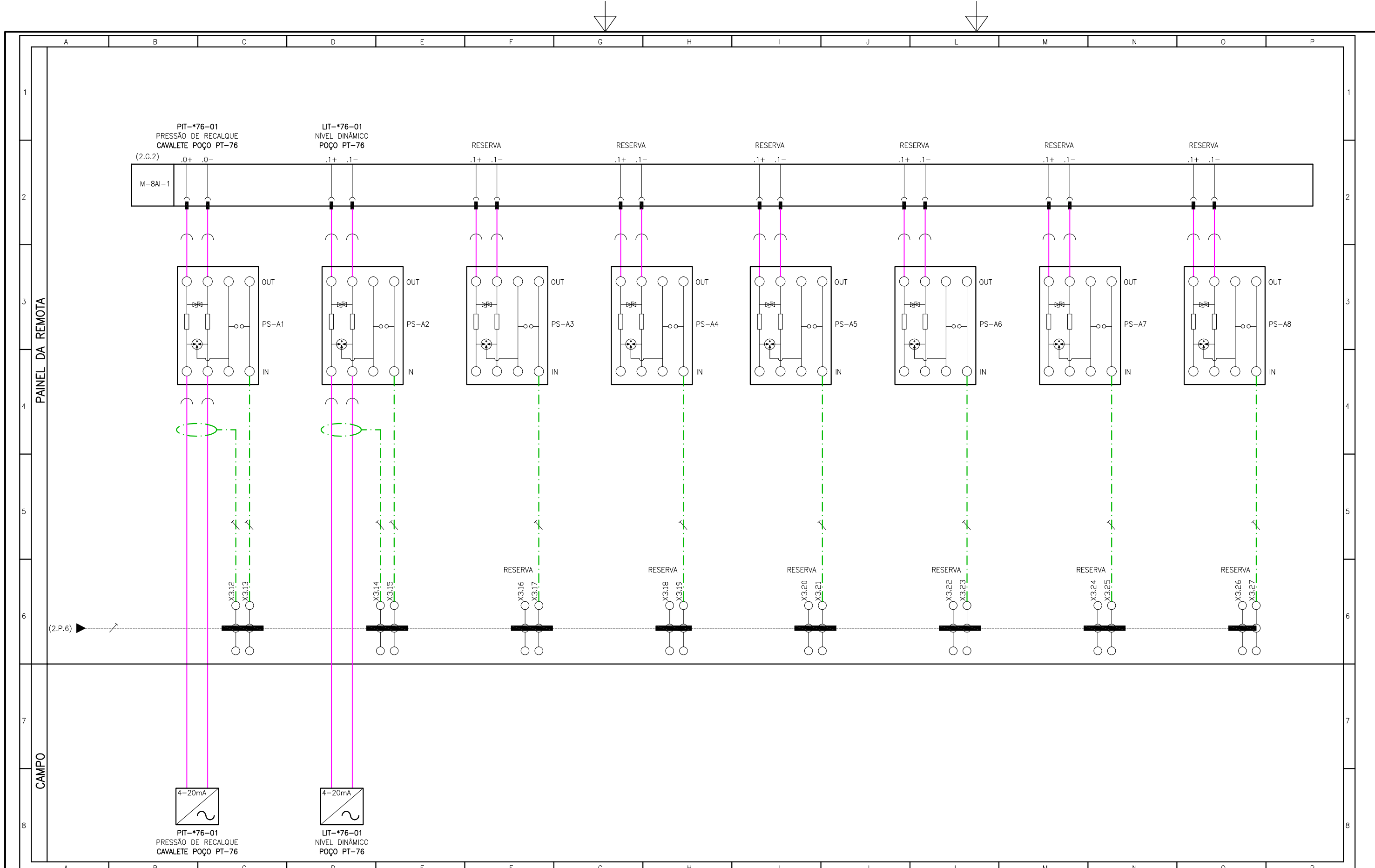
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 02/06 | 143/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |




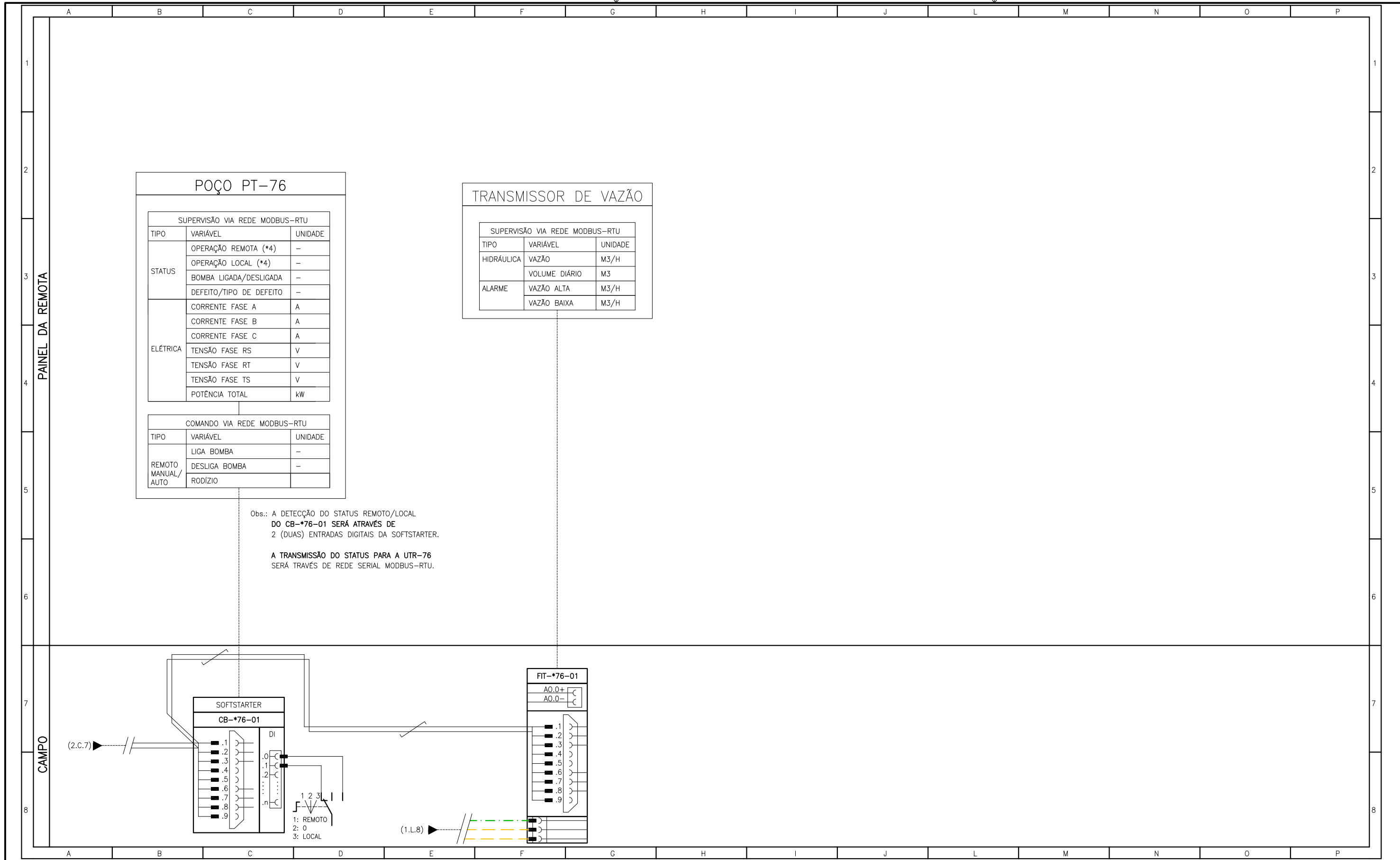
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 03/06 | 144/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |




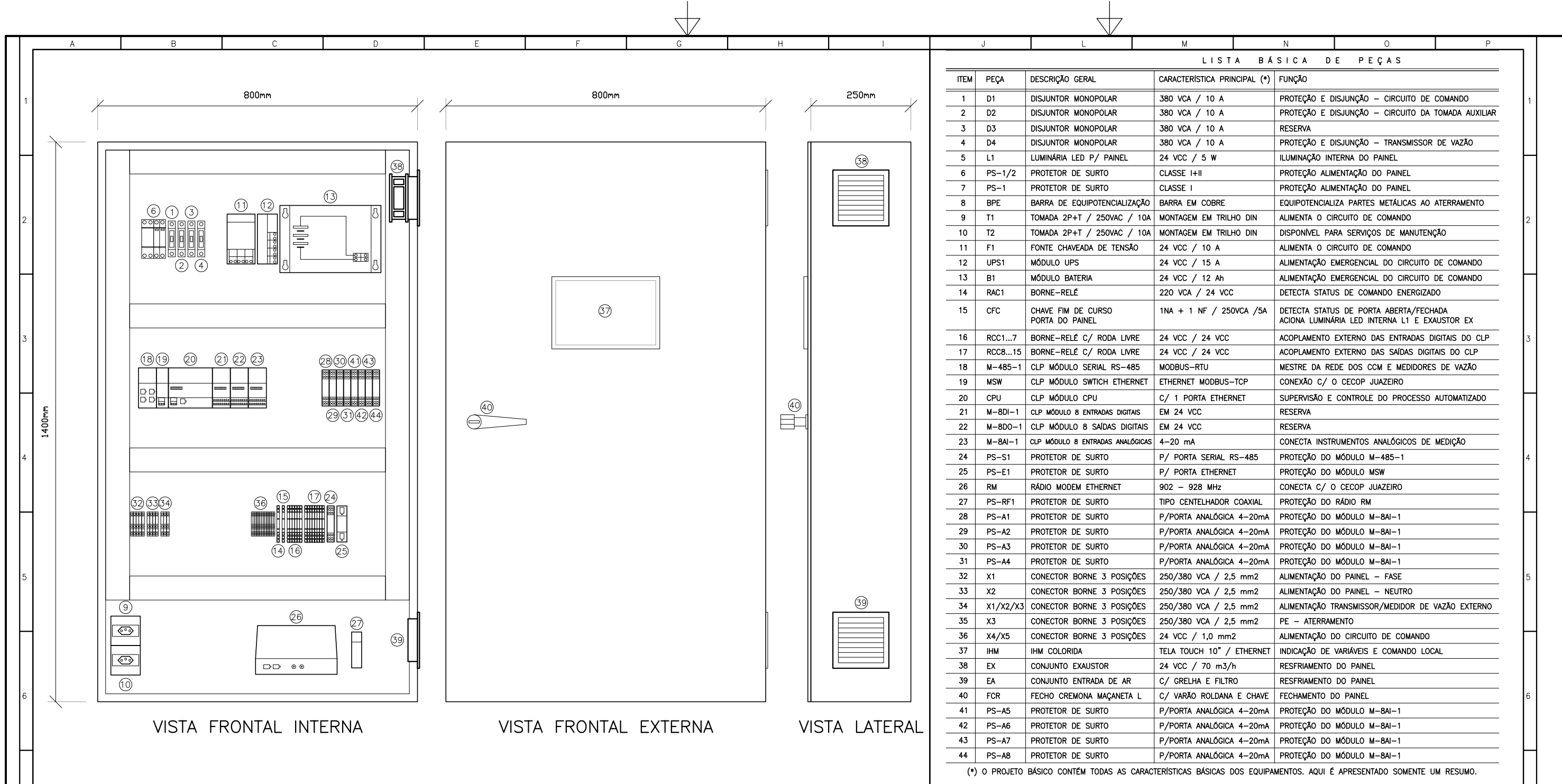
| | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---|------------------------|----------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o | |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 04/06 | 145/156 | |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | INTERFAÇAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|------------|------------------------|
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | ESQUEMA ELÉTRICO | 05/06 | 146/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: | A3 |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|--|--------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 06/06 | 147/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |



LISTA BÁSICA DE PEÇAS

| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
|------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |


RÉGUA DE BORNES

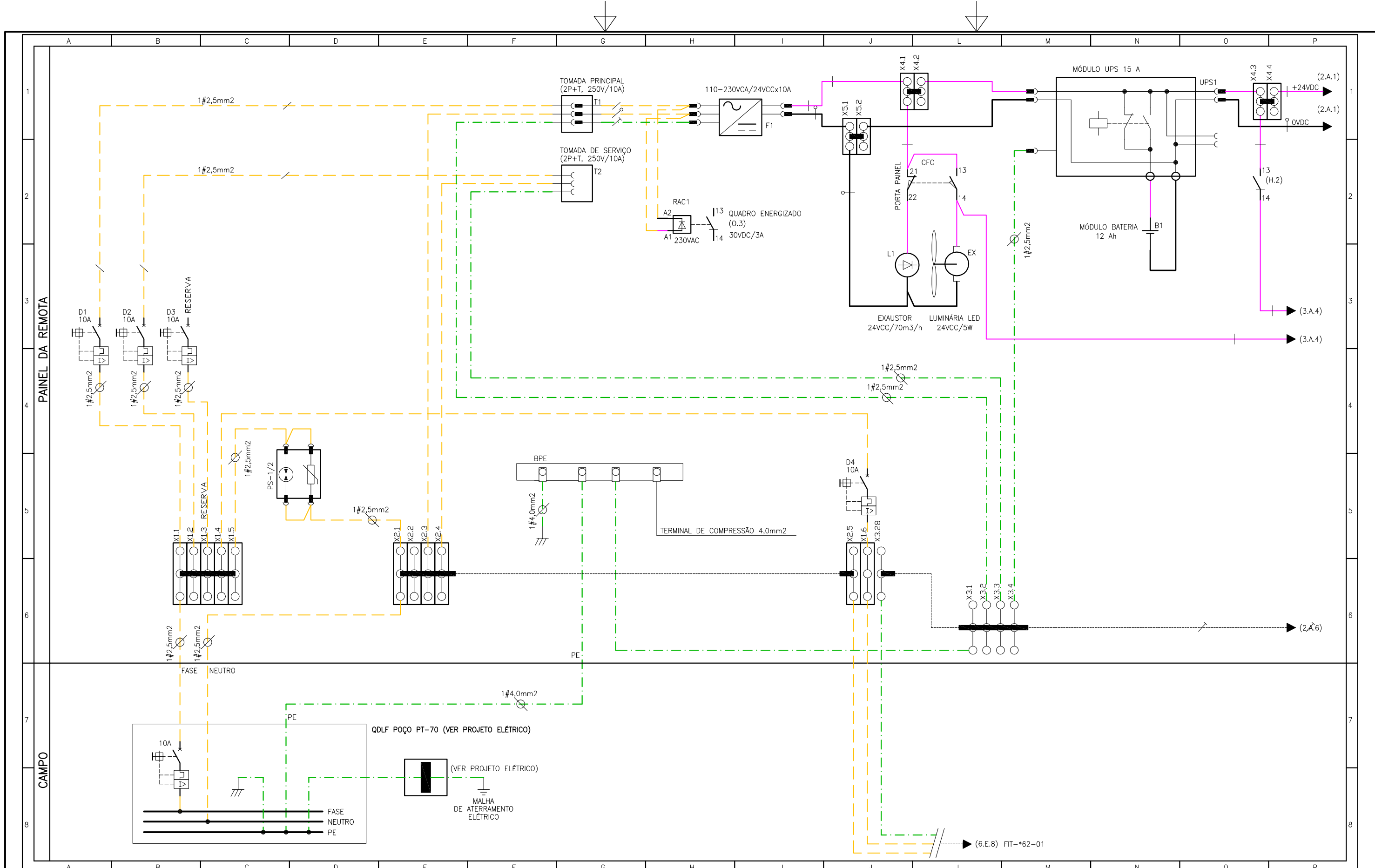
| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|---|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-64 PT-64 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 148/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |

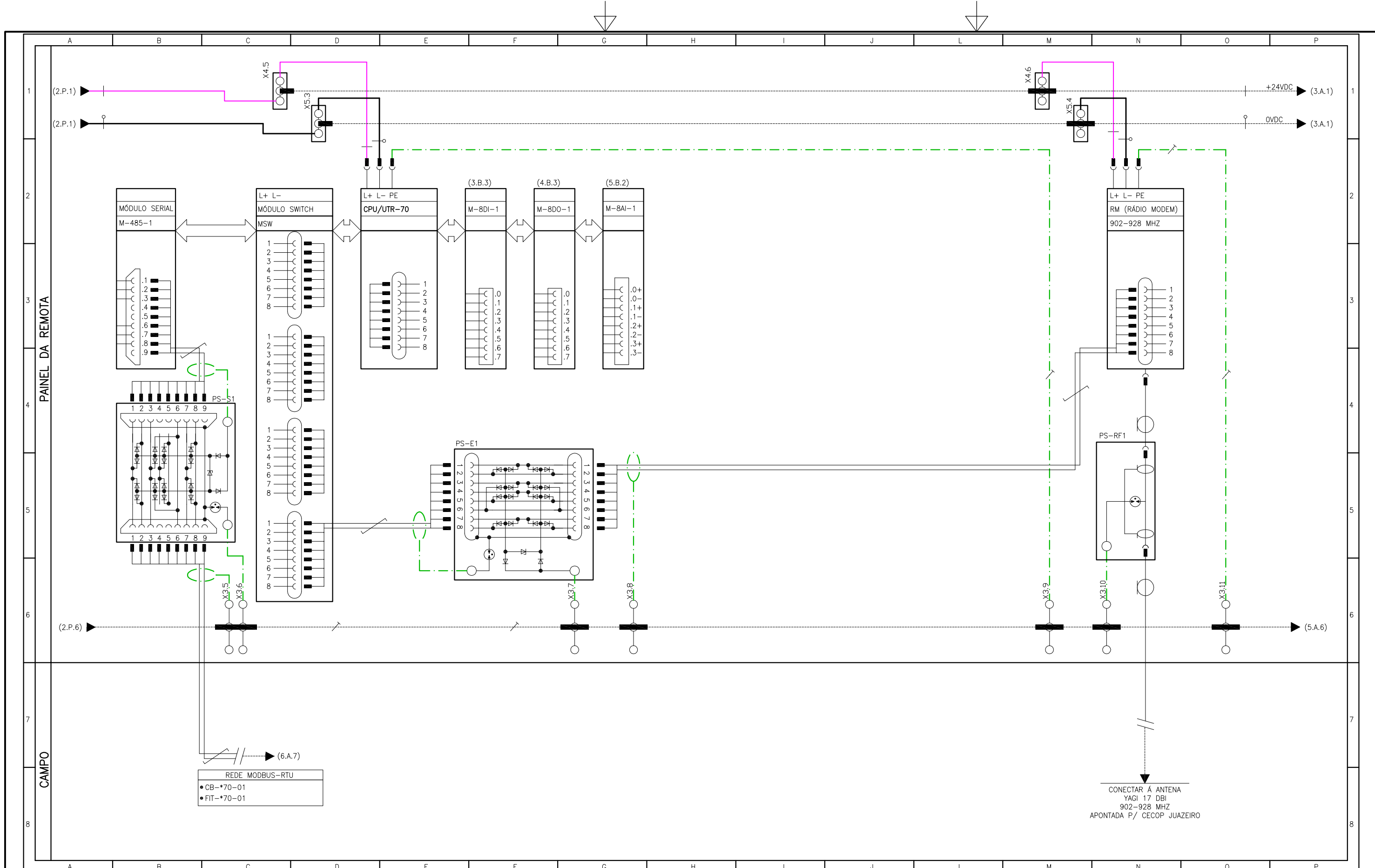
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UTR-70 PT-70

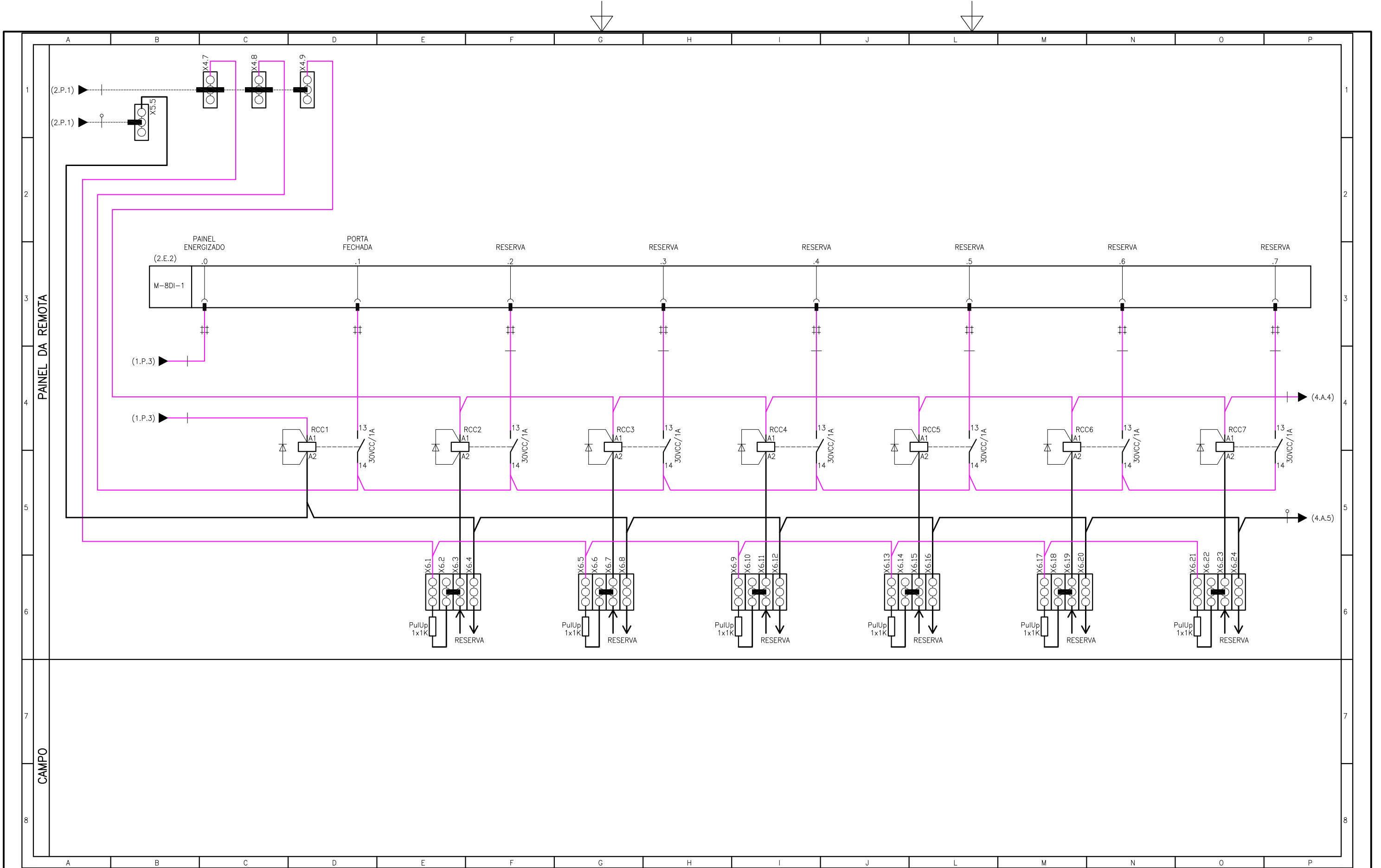
| | | | | |
|--|--|--|---------------|------------|
|  Cagece | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS | | FOLHA | PRANCHA N° |
| | PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | | 01/01 | 149/156 |
| | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 CAPA | | ESCALA | DATA |
| | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | TAM FOLHA: A4 | |
| GERÊNCIA | Eng° RAUL TIGRE | | | |
| COORDENAÇÃO | Eng° GERARDO FROTA NETO | | | |
| PROJETO | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| DESENHOS | Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | |
| ARQUIVO | 2020_02_AUT_PT_JUAZEIRO_ESQUEMAS_ELETRICOS.dwg | | | |




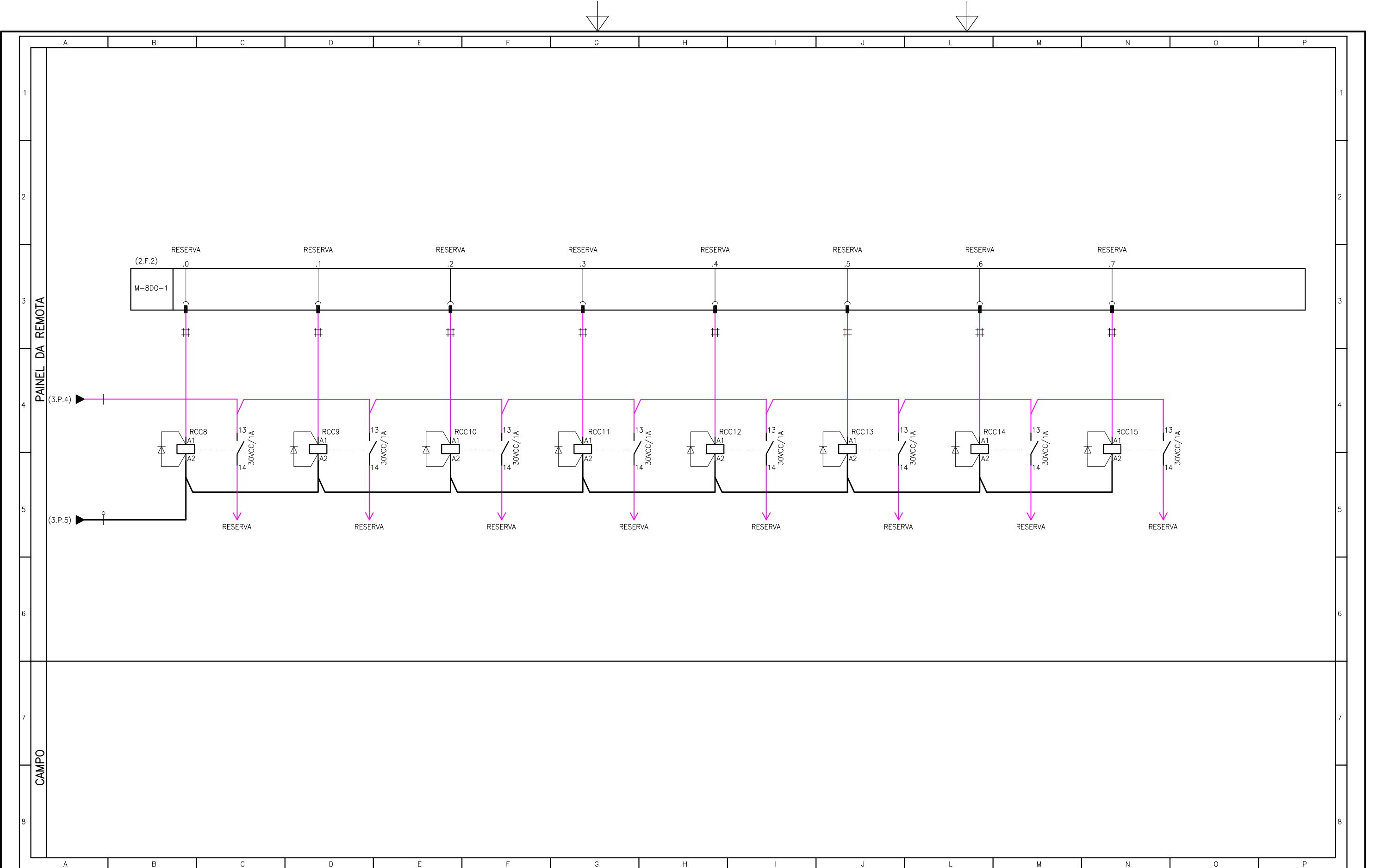
| | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|---------------------------|---------------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | ESQUEMA ELÉTRICO | 01/06 | 150/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | |




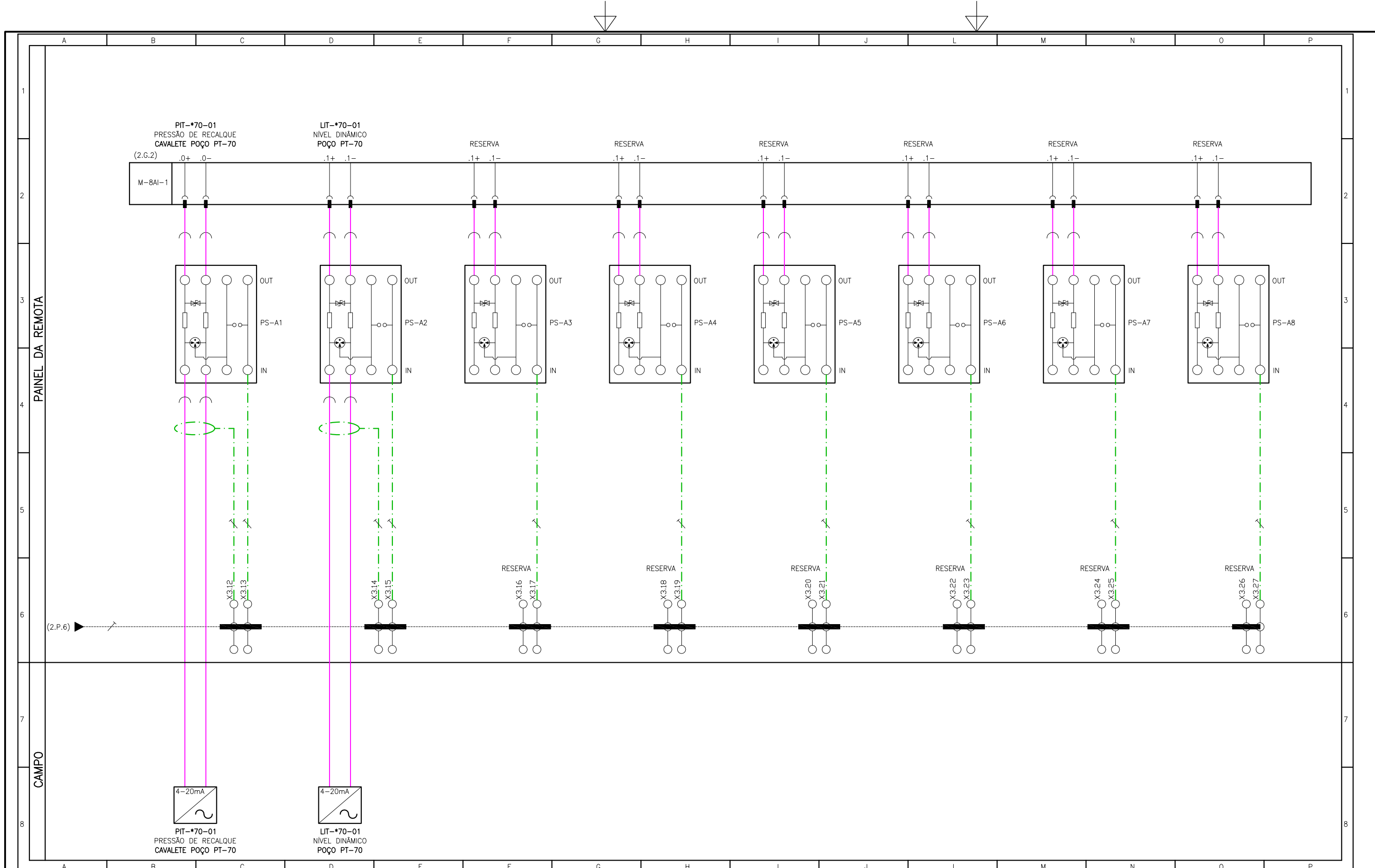
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 02/06 | 151/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | RACK CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) E RÁDIO MODEM | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | PROTEÇÃO CONTRA SURTOS LINHAS SERIAL, ETHERNET E RF | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |




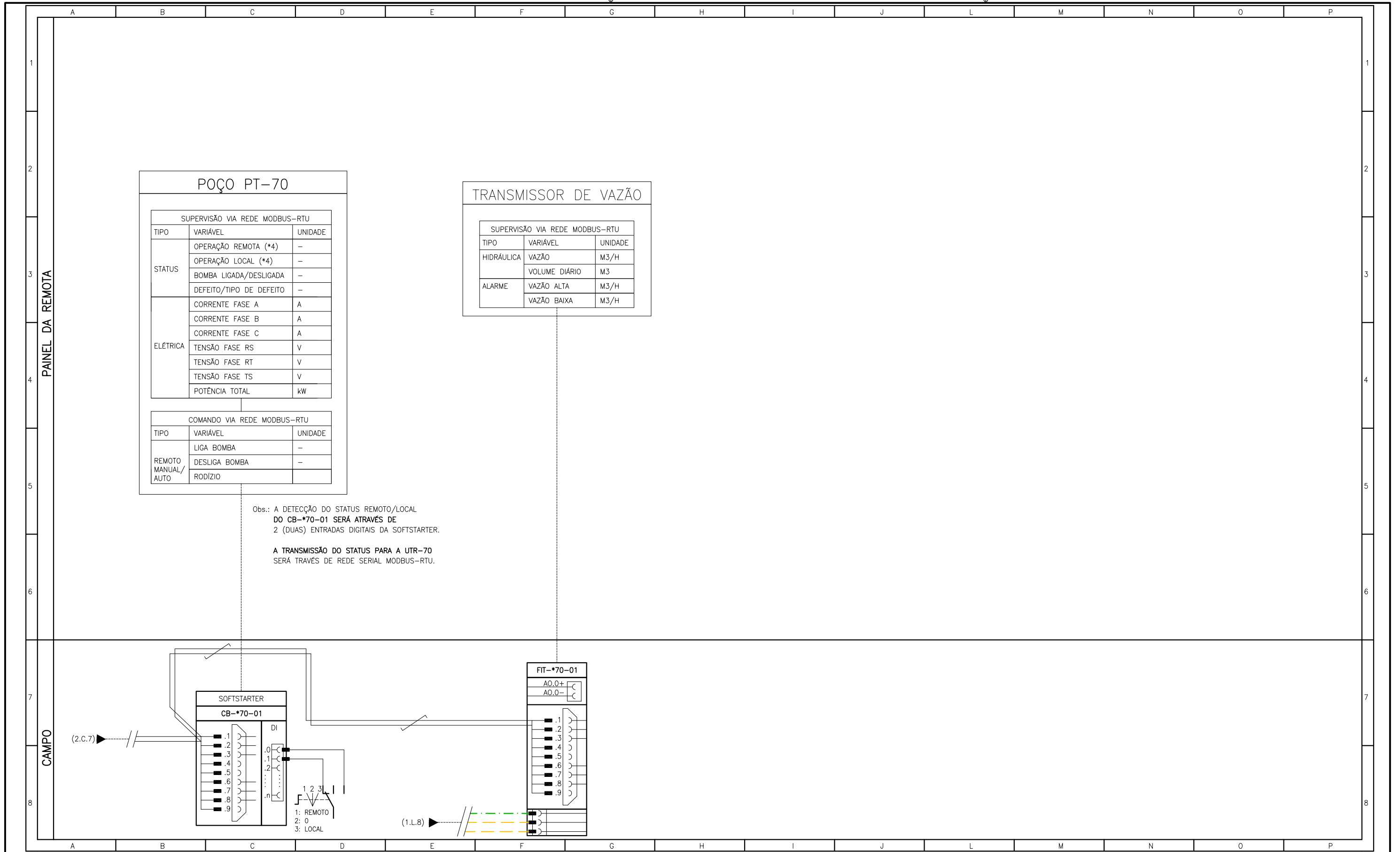
| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 03/06 | 152/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CLP - MÓDULO DE ENTRADAS DIGITAIS M-8DI-1 - INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|---------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS | CONTEÚDO: | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO | ESQUEMA ELÉTRICO | 04/06 | 153/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CLP - MÓDULO DE SAÍDAS DIGITAIS - M-8DO-1 INTERLIGAÇÕES | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | INTERFACEAMENTO C/ CAMPO | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: A3 | |



| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|---|--------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO CLP - MÓDULO ENTRADAS ANALÓGICAS - M-4AI-1 INTERLIGAÇÕES PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS LINHAS ANALÓGICAS | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 05/06 | 154/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |



POÇO PT-70

| SUPERVISÃO VIA REDE MODBUS-RTU | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------|
| TIPO | VARIÁVEL | UNIDADE |
| STATUS | OPERAÇÃO REMOTA (*4) | - |
| | OPERAÇÃO LOCAL (*4) | - |
| | BOMBA LIGADA/DESLIGADA | - |
| | DEFEITO/TIPO DE DEFEITO | - |
| ELÉTRICA | CORRENTE FASE A | A |
| | CORRENTE FASE B | A |
| | CORRENTE FASE C | A |
| | TENSÃO FASE RS | V |
| | TENSÃO FASE RT | V |
| | TENSÃO FASE TS | V |
| | POTÊNCIA TOTAL | KW |


| COMANDO VIA REDE MODBUS-RTU | | |
|-----------------------------|---------------|---------|
| TIPO | VARIÁVEL | UNIDADE |
| REMOTO MANUAL/AUTO | LIGA BOMBA | - |
| | DESLIGA BOMBA | - |
| | RODÍZIO | - |

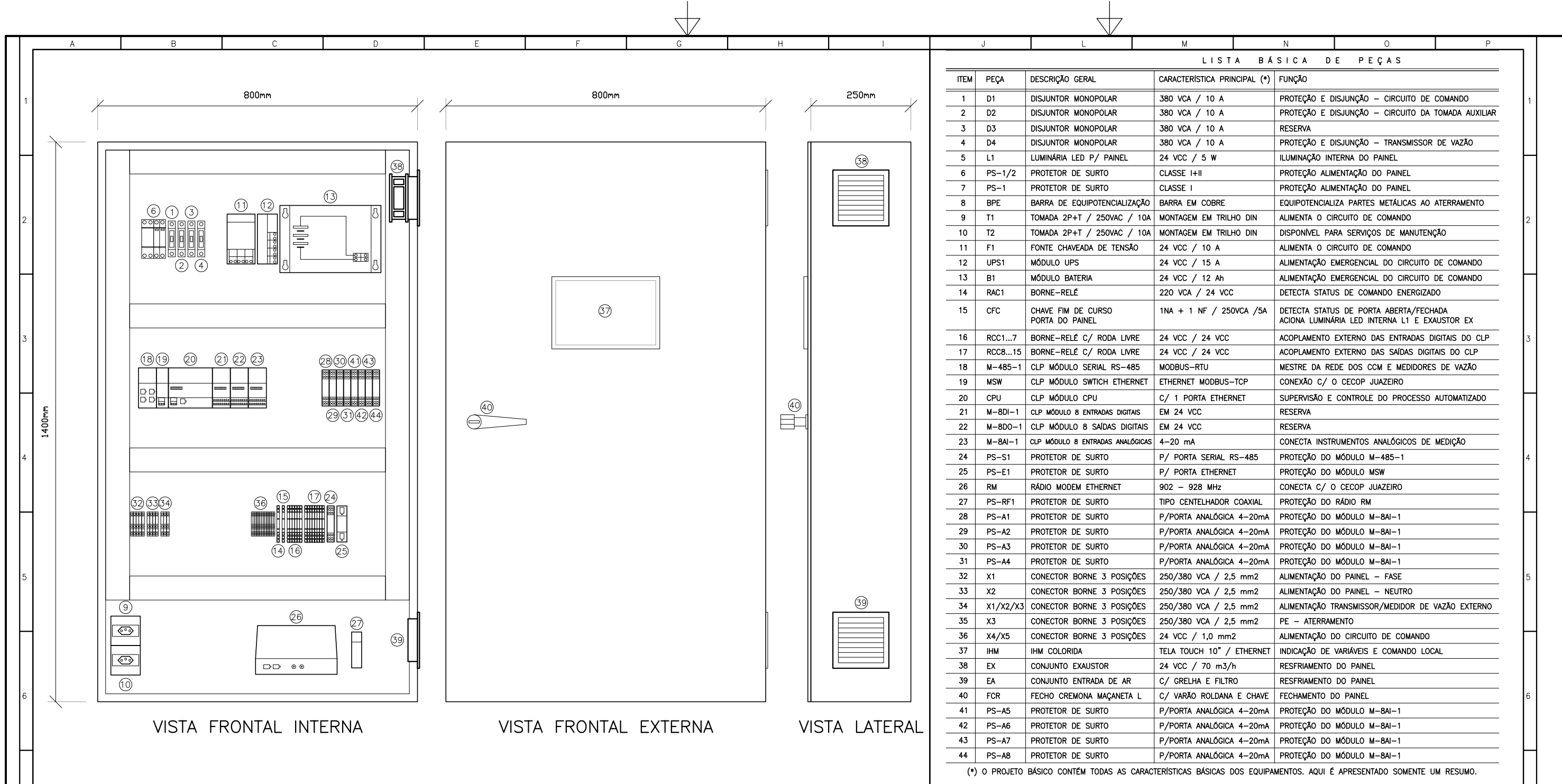
TRANSMISSOR DE VAZÃO

| SUPERVISÃO VIA REDE MODBUS-RTU | | |
|--------------------------------|---------------|---------|
| TIPO | VARIÁVEL | UNIDADE |
| HIDRAULICA | VAZÃO | M3/H |
| | VOLUME DIÁRIO | M3 |
| ALARME | VAZÃO ALTA | M3/H |
| | VAZÃO BAIXA | M3/H |

Obs.: A DETECÇÃO DO STATUS REMOTO/LOCAL DO CB-*70-01 SERÁ ATRAVÉS DE 2 (DUAS) ENTRADAS DIGITAIS DA SOFTSTARTER.

A TRANSMISSÃO DO STATUS PARA A UTR-70 SERÁ TRAVÉS DE REDE SERIAL MODBUS-RTU.

| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|---|---|--|------------|------------------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Eng ^o RAUL TIGRE |  | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CONTEÚDO: ESQUEMA ELÉTRICO REDE SERIAL MODBUS-RTU DE CAMPO | FOLHA | PRANCHA N ^o |
| | | | | COORDENAÇÃO | Eng ^o GERARDO FROTA NETO | | | | 06/06 | 155/156 |
| | | | | PROJETO | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Eng ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | | TAM FOLHA: | A3 |



| LISTA BÁSICA DE PEÇAS | | | | |
|-----------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|
| ITEM | PEÇA | DESCRIÇÃO GERAL | CARACTERÍSTICA PRINCIPAL (*) | FUNÇÃO |
| 1 | D1 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DE COMANDO |
| 2 | D2 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – CIRCUITO DA TOMADA AUXILIAR |
| 3 | D3 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | RESERVA |
| 4 | D4 | DISJUNTOR MONOPOLAR | 380 VCA / 10 A | PROTEÇÃO E DISJUNÇÃO – TRANSMISSOR DE VAZÃO |
| 5 | L1 | LUMINÁRIA LED P/ PAINEL | 24 VCC / 5 W | ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL |
| 6 | PS-1/2 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I+II | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 7 | PS-1 | PROTETOR DE SURTO | CLASSE I | PROTEÇÃO ALIMENTAÇÃO DO PAINEL |
| 8 | BPE | BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO | BARRA EM COBRE | EQUIPOTENCIALIZA PARTES METÁLICAS AO ATERRAMENTO |
| 9 | T1 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 10 | T2 | TOMADA 2P+T / 250VAC / 10A | MONTAGEM EM TRILHO DIN | DISPONÍVEL PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO |
| 11 | F1 | FONTE CHAVEADA DE TENSÃO | 24 VCC / 10 A | ALIMENTA O CIRCUITO DE COMANDO |
| 12 | UPS1 | MÓDULO UPS | 24 VCC / 15 A | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 13 | B1 | MÓDULO BATERIA | 24 VCC / 12 Ah | ALIMENTAÇÃO EMERGENCIAL DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 14 | RAC1 | BORNE-RELÉ | 220 VCA / 24 VCC | DETECTA STATUS DE COMANDO ENERGIZADO |
| 15 | CFC | CHAVE FIM DE CURSO PORTA DO PAINEL | 1NA + 1 NF / 250VCA / 5A | DETECTA STATUS DE PORTA ABERTA/FECHADA ACIONA LUMINÁRIA LED INTERNA L1 E EXAUSTOR EX |
| 16 | RCC1...7 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS ENTRADAS DIGITAIS DO CLP |
| 17 | RCC8...15 | BORNE-RELÉ C/ RODA LIVRE | 24 VCC / 24 VCC | ACOPLAMENTO EXTERNO DAS SAÍDAS DIGITAIS DO CLP |
| 18 | M-485-1 | CLP MÓDULO SERIAL RS-485 | MODBUS-RTU | MESTRE DA REDE DOS CCM E MEDIDORES DE VAZÃO |
| 19 | MSW | CLP MÓDULO SWITCH ETHERNET | ETHERNET MODBUS-TCP | CONEXÃO C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 20 | CPU | CLP MÓDULO CPU | C/ 1 PORTA ETHERNET | SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO AUTOMATIZADO |
| 21 | M-BDI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 22 | M-BDO-1 | CLP MÓDULO 8 SAÍDAS DIGITAIS | EM 24 VCC | RESERVA |
| 23 | M-BAI-1 | CLP MÓDULO 8 ENTRADAS ANALÓGICAS | 4-20 mA | CONECTA INSTRUMENTOS ANALÓGICOS DE MEDIÇÃO |
| 24 | PS-S1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA SERIAL RS-485 | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-485-1 |
| 25 | PS-E1 | PROTETOR DE SURTO | P/ PORTA ETHERNET | PROTEÇÃO DO MÓDULO MSW |
| 26 | RM | RÁDIO MODEM ETHERNET | 902 - 928 MHz | CONECTA C/ O CECOP JUAZEIRO |
| 27 | PS-RF1 | PROTETOR DE SURTO | TIPO CENTELHADOR COAXIAL | PROTEÇÃO DO RÁDIO RM |
| 28 | PS-A1 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 29 | PS-A2 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 30 | PS-A3 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 31 | PS-A4 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 32 | X1 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – FASE |
| 33 | X2 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO PAINEL – NEUTRO |
| 34 | X1/X2/X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSOR/MEDIDOR DE VAZÃO EXTERNO |
| 35 | X3 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 250/380 VCA / 2,5 mm2 | PE – ATERRAMENTO |
| 36 | X4/X5 | CONECTOR BORNE 3 POSIÇÕES | 24 VCC / 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO DO CIRCUITO DE COMANDO |
| 37 | IHM | IHM COLORIDA | TELA TOUCH 10" / ETHERNET | INDICAÇÃO DE VARIÁVEIS E COMANDO LOCAL |
| 38 | EX | CONJUNTO EXAUSTOR | 24 VCC / 70 m3/h | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 39 | EA | CONJUNTO ENTRADA DE AR | C/ GRELHA E FILTRO | RESFRIAMENTO DO PAINEL |
| 40 | FCR | FECHO CREMONA MAÇANETA L | C/ VARÃO ROLDANA E CHAVE | FECHAMENTO DO PAINEL |
| 41 | PS-A5 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 42 | PS-A6 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 43 | PS-A7 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |
| 44 | PS-A8 | PROTETOR DE SURTO | P/PORTA ANALÓGICA 4-20mA | PROTEÇÃO DO MÓDULO M-BAI-1 |

(*) O PROJETO BÁSICO CONTÉM TODAS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS EQUIPAMENTOS. AQUI É APRESENTADO SOMENTE UM RESUMO.

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|-------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X1.1 | FASE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X1.2 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X1.3 | | | | | RESERVA |
| X1.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X1.5 | | | | | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X1.6 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |

RÉGUA DE BORNES

| BORNE | CONDUTOR | TIPO | TENSÃO NOMINAL | BITOLA | FUNÇÃO |
|----------|----------|------------|----------------|---------|---|
| X2.1 | NEUTRO | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | CONEXÃO DO PROTETOR DE SURTO CLASSE I+II (ENTRADA DE ENERGIA) |
| X2.2 | | | | | RESERVA |
| X2.3 | | | | | ALIMENTAÇÃO TOMADA PRINCIPAL T1 (CIRCUITO DE COMANDO) |
| X2.4 | | | | | ALIMENTAÇÃO DA TOMADA AUXILIAR T2 (MANUTENÇÃO) |
| X2.5 | | | | | ALIMENTAÇÃO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X3.1..27 | PE | 3 POSIÇÕES | 220 VCA | 2,5 mm2 | ATERRAMENTO PARA OS EQUIPAMENTOS INTERNOS DO PAINEL |
| X3.28 | | | | | ATERRAMENTO TRANSMISSORES DE VAZÃO EXTERNOS |
| X4.1..9 | POSITIVO | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |
| X5.1..5 | GND | 3 POSIÇÕES | 24 VCC | 1,0 mm2 | ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS DE COMANDO E CLP |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----------|-------------|--|--|--|--|--------|------------|
| N | REVISÃO | DATA | COMISSÃO | GERÊNCIA | Engº RAUL TIGRE | | COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA / GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO NOVOS POÇOS E INTEGRAÇÃO C/ RAP/EEAT JUAZEIRO ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA UTR-70 PT-70 | CONTEÚDO: VISTAS INTERNA E EXTERNA DO PAINEL DIMENSIONAL BÁSICO (PROPOSTO) LISTA BÁSICA DE COMPONENTES RÉGUA DE BORNES | FOLHA | PRANCHA Nº |
| | | | | COORDENAÇÃO | Engº GERARDO FROTA NETO | | | | 01/01 | 156/156 |
| | | | | PROJETO | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | ESCALA | DATA |
| | | | | DESENHOS | Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D | | | | S/E | FEV/2020 |
| | | | | ARQUIVO | 2020 02 AUT PT JUAZEIRO ESQUEMAS ELETRICOS.dwg | | | TAM FOLHA: A3 | | |