

CESAN – COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE PAINÉIS PARA UNIDADE DE TRANSMISSÃO REMOTA

1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- 1.1 Esta Especificação Técnica (E.T) estabelece os requisitos técnicos e funcionais básicos para o fornecimento de Unidade Terminal Remota (UTR) para utilização nos sistemas de distribuição de água.
- 1.2 Basicamente, a UTR deve executar as funções de supervisão, controle e medição de parâmetros (quando aplicáveis) dos sistemas distribuídos da CESAN através de comunicação em tempo real. O seu fornecimento deve incluir todo o hardware e serviços necessários (montagem e testes) para o seu perfeito funcionamento.
- 1.3 As UTR devem ser fornecidas completas, com todos os componentes e acessórios (hardware e software para programação) necessários e suficientes ao seu perfeito funcionamento e instalação.
- 1.4 Os desenhos contendo os dimensionais da UTR, assim como os elementos de referência que o compõem seguem anexos a esse documento e caso seja necessário algum ajuste, o proponente deverá submeter a aprovação do projeto à CESAN.
- 1.5 Todas as unidades entregues a CESAN, deverão conter um relatório com todos os testes realizados na UTR. Deverão constar no relatório testes de todas as entradas e saídas da UTR. Também deverão constar testes de todos os equipamentos, garantindo assim a total funcionalidade da UTR.

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- 2.1 A UTR deve possuir, no mínimo, as características técnicas descritas a seguir para cada modelo especificado, devendo o proponente detalhar em sua proposta as informações necessárias para caracterizar individualmente todos os equipamentos, componentes e acessórios dela.
- 2.2 O PROPONENTE deve apresentar uma lista de equipamentos com todos os dispositivos e acessórios que acompanham a UTR, discriminados e quantificados, e com todos os dados técnicos e características necessárias (modelo, fabricante, tecnologia, ajustes, etc.) para permitir a avaliação técnica da proposta, incluindo informações sobre modelo, fabricante, ajustes, etc.
- 2.3 Quando mais de uma unidade for solicitada sob um mesmo item da encomenda, **todas devem possuir o mesmo projeto e ser essencialmente iguais**, com todas as suas peças correspondentes intercambiáveis.

2.4 A UTR deve ter o maior número possível de componentes intercambiáveis, para permitir uma rápida e fácil manutenção, e com um mínimo de peças sobressalentes.

2.5 Visto que são fornecidas mais de um tipo de UTR, deve ser adotada a filosofia de se utilizar uma única família de um fabricante. Todos os equipamentos com a mesma função devem ser idênticos e intercambiáveis. **Não serão aceitos para uma mesma função, em um mesmo fornecimento, variações de fabricantes, de famílias ou de tipo de equipamentos.**

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS

3.1 Os materiais e equipamentos a serem fornecidos devem ser projetados, fabricados, ensaiados, montados e testados de acordo com as normas vigentes aplicáveis. Deverá ser fornecido um laudo de testes e funcionamento de todas as UTR's fornecidas.

3.2 Os dispositivos, acessórios e materiais devem ter o projeto, fabricação e ensaios de acordo com as normas da ABNT, ou da International Electrotechnical Commission (IEC), ou da National Electrical Manufacturers Association (NEMA), exceto quando estabelecido de outra forma nesta ET.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1 Os equipamentos devem possuir proteção contra surtos e sobrecargas de tensão e corrente, nas entradas e saídas de sinais, alimentação e canal de comunicação.

4.2 A UTR deve possuir fonte de alimentação primária, com entrada em 127/220V Vac, equipada com proteção contra surtos em todas as suas entradas e saídas, capaz de suportar variações de tensão de entrada de -15% a +15% da tensão nominal transitórios ou permanentes, e piques de curta duração.

4.3 Além disso, a fonte de alimentação deve possuir as seguintes características:

4.3.1 Entradas e saídas potencialmente isoladas;

4.3.2 À prova de curtos-circuitos;

4.3.3 Possuir proteção contra sobretensão nos circuitos de entrada e saída;

4.3.4 Possuir proteção contra sobrecorrentes.

- 4.4 Na UTR a alimentação do modem deve ser provida pela própria UTR, não sendo aceitos sistemas que exijam alimentação diferente daquela fornecida à UTR.
- 4.5 Todos os equipamentos do painel devem ser aterrados, em ponto único, via cordoalha. Deve possuir uma barra de cobre para aterramento internamente ao painel ou borne específico para interligação.
- 4.6 O fabricante deve fornecer e instalar toda a fiação interna do painel. A interligação externa com os equipamentos fica a cargo da CESAN. Todas as conexões exteriores aos painéis devem ser feitas através de blocos terminais.
- 4.7 Toda fiação deve ser fisicamente bem arranjada e claramente identificada em todos os pontos de conexão, por meio de anilhas com contorno de alinhamento, contendo números ou letras de acordo com o diagrama de fiação.
- 4.8 Não serão admitidas emendas ou avarias, quer na fiação ou em quaisquer materiais isolantes.
- 4.9 Todas as ligações dos condutores aos equipamentos, dispositivos e acessórios devem ser feitas por meio de terminais pré-isolados de compressão, adequados à seção do condutor a ligar.
- 4.10 A fiação deve ser feita com condutores flexíveis, unipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole (classe 4), com seção nominal mínima de 1,5mm² para circuitos de controle e 2,5mm² para circuitos de força e transformador de corrente. A fiação deve ter isolamento EPR para 1000V (mínimo).
- 4.11 A fiação do painel deve ser instalada em canaletas, onde aplicáveis, de PVC rígido não inflamável, com recorte e tampa facilmente manejável.
- 4.12 Devem ser previstas canaletas com dimensões adequadas para entrada da fiação externa ao painel. Deverá ser considerada a ocupação máxima interna, conforme norma ABNT 5410 em sua última revisão.
- 4.13 Deve ser previsto um afastamento mínimo entre as canaletas e os componentes (UTR, modem, blocos terminais etc.), a fim de facilitar o manuseio da fiação.
- 4.14 Onde as canaletas não forem aplicáveis, devem ser executados chicotes amarrados por meio de fita PVC. Cada chicote deve conter apenas a fiação de seu próprio circuito.
- 4.15 A fiação de cada circuito da UTR (circuito de saídas digitais, entradas digitais, alimentação, etc) deve ter seu próprio chicote.

- 4.16 Todos os cabos de entrada e saída, alimentadores (CA e CC), etc., devem ser reportados a uma borneira.
- 4.17 Toda a fiação externa deve ser conectada ao painel através de blocos terminais.
- 4.18 Os blocos terminais devem ser facilmente visíveis, acessíveis e claramente identificados de acordo com o diagrama de fiação.
- 4.19 Quanto ao modem celular, a CESAN possui servidor baseado em OpenVPN para conectividade desses módulos. O fabricante se compromete a informar previamente o dispositivo que será utilizado, assim como realizar os testes necessários para o perfeito funcionamento nos sistemas atualmente implantados na CESAN.
- 4.20 O proponente deverá garantir que todos os dispositivos presentes na UTR possuam protocolos de comunicação consolidados e utilizados na indústria e compatíveis entre tais dispositivos. Não serão aceitos equipamentos que não sejam para uso industrial e de marcas amplamente utilizadas e de confiabilidade na indústria.

5. Painéis

- 5.1 Os painéis serão destinados ao acondicionamento dos elementos das UTR: Modems, fontes, componentes auxiliares, cabos, etc;
- 5.2 Cada painel deve ter uma placa de aço inoxidável, alumínio anodizado ou latão niquelado, fixada internamente, em área visível. A placa deve ter, no mínimo, as seguintes informações:
- UTR - Tipo, etc.
 - Data de fabricação (mês/ano).
- 5.3 Os desenhos das placas de identificação devem ser submetidos à aprovação da CESAN.
- 5.4 Os painéis deverão ser auto-sustentados para instalação interna ou para fixação em postes, expostos aos intempéries atmosféricas e do tipo em poliéster instaurado reforçado com fibra de vidro e placa de montagem inclusa. Os acessórios para fixação em poste deverão ser acessórios originais ou homologados pelo fabricante do painel.
- 5.5 O grau de proteção deve ser no mínimo IP65.
- 5.6 Deverá prover de todos os acessórios para fixação em postes ou em paredes/painéis, sem que seja necessário realizar furações ou adaptações no painel.
- 5.7 As dimensões, assim como a sugestão de disposição dos componentes internos estão referenciadas nos desenhos anexos a este documento.
- 5.8 Os componentes auxiliares devem ser fixados, por meio de parafusos, rosca métrica, em chapa metálica. Na chapa deve ser feita rosca apropriada a estes parafusos. Não será admitido, neste caso, o uso de porca.

- 5.9 Todos os parafusos e travas usados para a montagem de partes dos painéis e, também, para a montagem das presilhas dos cabos do painel, devem ser previstos com arruela de pressão.
- 5.10 O Proponente é responsável pela disposição dos equipamentos nos painéis, a qual está sujeita à aprovação prévia da CESAN.
- 5.11 Os painéis devem prever acesso inferior dos cabos externos, exceto quando solicitado alteração pela CESAN.

6. Garantia

- 6.1 O Proponente deve apresentar um Termo de Garantia contra todo e qualquer defeito de projeto, fabricação, montagem e desempenho das UTR ofertadas.
- 6.2 A Garantia para a UTR deve vigorar por um período mínimo de 2 (dois) anos, a contar da data de entrega no local indicado pelo Edital.
- 6.3 A Garantia para os componentes e acessórios do painel devem vigorar por um **período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses**, a contar da data de entrega no local.
- 6.4 A Garantia deve abranger todos os seus componentes, equipamentos, dispositivos acessórios e materiais, mesmo que não sejam de sua fabricação, contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação, montagem e materiais.
- 6.5 O Proponente deve, a qualquer tempo, quando notificado pela CESAN e antes de expirado os citados períodos de garantia, efetuar prontamente reparos, correções, reformas, reconstruções e até mesmo a substituição de componentes ou da UTR, no sentido de sanar todos os defeitos, imperfeições ou partes falhas, sejam elas decorrentes de projeto, fabricação, montagem ou de materiais (hardware ou software), que venham a se manifestar.
- 6.6 Todas as despesas com material, transporte, mão-de-obra, etc., necessários ao desempenho operacional satisfatório do equipamento, correrão por conta do Proponente.
- 6.7 Qualquer componente, equipamento ou acessório, quando substituído ou reparado dentro do prazo de garantia, deve ter a sua garantia renovada por um prazo mínimo de 12 (doze) meses após a nova entrada em operação. Essa renovação do período de garantia deve ser estendida a todo o equipamento, caso o defeito prejudique a sua perfeita operação, o mesmo ocorrendo em caso de reincidência do reparo.
- 6.8 O PROPONENTE deve se comprometer a devolver os módulos devidamente reparados dentro de 30 (Trinta) dias corridos.
- 6.9 Todas as despesas necessárias para assegurar o bom funcionamento da UTR, durante o período de Garantia, são de responsabilidade do Proponente.

7. Entrega

- 7.1 A entrega à CESAN da UTR, no local e no prazo previsto dentro das condições estabelecidas no edital, bem como a embalagem adequada ao transporte é de responsabilidade do Proponente. Qualquer dano as UTR, ocorrido durante o transporte, devido à inadequação da embalagem ou de sinistro, é de responsabilidade exclusiva do Proponente.
- 7.2 A UTR deve ser embalada em engradado de madeira de forma que todas as suas partes, componentes e equipamentos sejam protegidas durante o trânsito do local de fabricação até o local de instalação. As embalagens devem ser suficientes para proteger o conteúdo contra danos e prevenir perdas, devidas a diversos manuseios, a traslados, a transporte e a variações de temperatura e exposição ao tempo durante o transporte e armazenagem.
- 7.3 O Proponente deve ser responsabilizado por quaisquer danos e/ou perdas ocorridas em consequência de falta de cuidados, inadequabilidade e/ou insuficiência na embalagem dos materiais e/ou equipamentos.
- 7.4 Todas as pequenas peças e/ou partes devem ser acondicionadas em embalagens à prova d'água.
- 7.5 Os equipamentos serão testados pela CESAN e posteriormente liberados junto ao almoxarifado central, tão logo quando recebidos.

8. Documentação

- 8.1 De forma a garantir um produto final dentro dos critérios estabelecidos, o Proponente deve enviar à CESAN, para análise e aprovação, toda a documentação pertinente aos equipamentos fornecidos da UTR.
- 8.2 Somente serão aceitos documentos, sejam eles de qualquer natureza, na língua portuguesa ou na língua inglesa.
- 8.3 Após a aprovação final deve ser fornecido o link de armazenamento na nuvem dos dados com todos os desenhos e manuais em formato Adobe-Acrobat – extensão “pdf”.
- 8.4 Qualquer trabalho executado antes da aprovação dos desenhos corre por conta e risco do Proponente. A CESAN tem o direito de solicitar quaisquer detalhes adicionais.

9. Características Técnicas Equipamentos

- 9.1 A descrição dos equipamentos é geral para todos os equipamentos que poderão ser utilizados nos projetos de UTR's. Assim deverá ser consultados os projetos para ciência das exigências para cada modelo.
- 9.2 Os equipamentos a serem fornecidos, devem atender aos requisitos mínimos abaixo:

Modem Celular	
Aspectos Gerais	<p>Tecnologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LTE • HSDPA; • UMTS; • EDGE; • GPRS; • GSM. <p>* Compatível com todas as operadoras de telefonia móvel do Brasil. ** O equipamento a ser fornecido deverá ser homologado pela ANATEL.</p>
	<p>Bandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850/900/1800/1900 MHz GSM • 850/1900/2100 MHz UMTS • 800/900/1800/2600 MHz
	<p>Antena: uma mesma antena para a transmissão e recepção; Deverá acompanhar antena que poderá ser instalada dentro do painel com ganho superior a 2dB.</p>
	<p>Os equipamentos devem possuir invólucro resistente, propício a estarem em ambiente industrial.</p>
Interfaces	<p>Ethernet: Mínimo de 1 (uma) LAN 10/100 Mbps RJ-45 para comunicação com CLP ou outros dispositivos.</p>
	<p>USB: USB 2.0 – possibilidade de configuração e atualização de firmware.</p>
	<p>Serial: RS-232 e RS-485.</p>
Recursos Mínimos	<p>O equipamento deverá possuir entrada para dois cartões SIM, com o intuito de prover redundância de enlace entre operadoras;</p>
	<p>Realização de diagnóstico, configuração e gerenciamento remotos;</p>
	<p>Ferramentas de configuração, gerenciamento e diagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para ambiente Windows (preferencialmente via web-browser); - Realização de forma local e remota;
	<p>Interfaces de Aplicação: TCP/IP, UDP/IP, DHCP, HTTP, SNMP, suporte à VPN (L2TP, IPSec VPN, DVPN, SSL VPN, GRE, MPLS VPN, OpenVPN), dentre outros. A homologação (aprovação) do equipamento a ser fornecido será mediante aprovação prévia com testes realizados com o servidor já instalado na CESAN.</p>
	<p>Protocolos de segurança: Deve ter mecanismos para defesas de downloads não autorizados e outras vulnerabilidades.</p>

Modem Celular	
	Roteamento e Switching: oferecer os principais protocolos de roteamento IPv4 e IPv6 e prover a comutação na rede local.
Sinalização	São desejáveis, no mínimo, as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentação; • Atividade (Tráfego de dados); • Rede (Link);
Proteção	Os equipamentos deverão ser protegidos contra surtos de tensão e sobrecarga por meio de dispositivos de proteção adequados, de resposta rápida, de elevada confiabilidade e adequadamente instalados;
Temperatura	-10 a 50 °C.
Alimentação	12 a 30 Vcc

Interface universal para entradas analógicas remotas com interface de comunicação serial com as seguintes características:
- Mínimo quatro entradas de sinais analógicos para sensores dos tipos: ± 10 V; ± 5 V; ± 2.5 ; ± 1.25 ; 0-20 mA; 4-20 mA;
- Resolução mínima do conversor A/D de 12bits
- Tensão de alimentação: 24 Vcc
- Deverá ser da mesma marca do CLP
- Deverá possuir classificação para uso industrial
- Indicadores luminosos de comunicação
- Software de configurador para sistema operacional Windows
- Temperatura de operação faixa mínima de 0 a 60°
- Fixação em trilho DIN

Obs.1: A quantidade mínima de entradas e/ou saídas está descrita nos desenhos. Não é permitida a utilização de multiplexador acoplado nas entradas digitais para recebimento de sinais analógicos.

Obs.2: A CESAN informará o tipo de entrada analógica (0-10V ou 0-20mA) ou digital (24Vcc ou 127Vca) necessária para a aplicação assim que receber o projeto para aprovação. Não serão permitidas pontes de resistores para conversão de sinais de instrumentação analógica.

Interface universal para comunicação serial com as seguintes características:
- Indicadores luminosos de comunicação
- Comunicação serial: RS485, protocolo Modbus RTU
- Software de configurador para sistema operacional Windows
- Deverá ser da mesma marca do CLP
- Deverá possuir classificação para uso industrial
- Temperatura de operação faixa mínima de 0 a 60°
- Fixação em trilho DIN

Interface para comunicação ethernet com as seguintes características:
- Indicadores luminosos de comunicação

- Comunicação: Ethernet
- Velocidade: 10 ... 100 Mbit/s
- Porta de Comunicação: RJ45
- Temperatura de operação faixa mínima de 0 a 60°
- Deverá ser gerenciável pelo CLP para redundância de comunicação
- Deverá ser da mesma marca do CLP
- Fixação em trilho DIN
- Deverá ser compatível com o CLP proposto
- Deverá possuir classificação para uso industrial
- Classe de proteção IP: IP20

Controlador Lógico Programável (CLP)	
CPU	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentação 24Vcc. Deve possuir indicadores de estados como "Run", "Parado" e "Error", - Capacidade mínima de memória RAM: 150k - Capacidade mínima de memória Flash: 3MB; - Relógio de tempo real; - CPU deverá ser modular para facilitar a troca de componentes ou o acréscimo de portas.
Módulos de E/S	- Devem ter isolamento elétrico entre a conexão com campo e os circuitos internos dos módulos
ED	Mínimo 14 entradas digitais
SD	Mínimo 10 saídas digitais
EA	2 Tipo tensão (0 a 10V) – Resolução mínima 10 Bits
Módulos de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> - Ethernet RJ45 nativo na CPU; - Possibilitar por meio de cartão adicional Ethernet, 1 entrada adicional para redundância de comunicação, sendo autogerenciável; - O módulo deverá ser da mesma marca do CLP. Não será aceito adaptadores de outras marcas para complementação da porta de comunicação
Linguagem Textuais	<ul style="list-style-type: none"> - Texto Estruturado (Strutured text - ST). - Lista de Instruções (Instruction List – IL).
Linguagem Gráficas	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama Ladder (LD). - Diagrama de Blocos Funcionais (Function Block Diagram – FBD). - Gráfico de Funções (Sequential Function Chart - SFC).
Tempo Mínimo de Scan	< 100ms
Expansível	CLP deverá ser modular para possibilitar acressimo da quantidade de entradas e saidas analogicas e digitais, portas de comunicação e portas
Programação e Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Deve permitir programação "ON-LINE" sem interrupção do processamento do controlador. - Deve permitir a execução de comparação de programas de aplicativos. - Deve permitir a execução de upload do programa do aplicativo do controlador. - Deve possuir registro acessível de falha. - Deve possuir indicadores de "Run", "Parado e "Falha",

	<p>Force, Estado dos módulos, estado da comunicação acessíveis pela ferramenta de programação através de programação.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possuir funções de pesquisa de substituição. - Deve suportar comentários de instrução e de linha. - Deve suportar utilização de mnemônicos (TAGs).
Compatibilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Os softwares deverão ser certificados para uso com o sistema operacional da estação de manutenção. - Simulação online e compatibilidade com Windows 10 ou Superior.

Interface Homem-Máquina (IHM)
- Display TFT LCD touchscreen, mínimo 800x480 pixels (16:9), 64k cores, Mínimo de 12 polegadas;
- Alimentação 24Vcc;
- Mínimo uma porta Ethernet 10/100 Base-T (Rj-45);
- Uma porta USB;
- Mínimo proteção IP65 face frontal;
- Compatível com CLP proposto;

Switch Industrial, 5 portas Ethernet
- Mínimo 5 portas Ethernet 10/100 Base-T (Rj-45);
- Alimentação Redundante 12-48Vdc com bloco terminal de 4 pinos removível
- Mínimo proteção IP30;
- Design de montagem de trilho DIN;
- Classificação do fabricante como sendo para uso industrial
- indicadores led Portas Ethernet: Ligado: Conexão / Piscando: Transmissão de Dados

10. LISTA DE EQUIPAMENTOS POR MODELO DE UTR

Lista de equipamentos da UTR 01
01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados: Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal
01 Seccionador, protetor de surto e tomada Modelo Ref.: SW3300 - Alfacomp
01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 - ABB
01 Modem VPN Modelo Ref.: AirGate 4G Wifi - Novus
01 Switch Industrial, 5 portas Ethernet Modelo Ref.: CET2-0500 - Altus
01 Módulo de Comunicação RS485 Modelo Ref.: CM1241: 6ES7 241-1CH30-0XB0 - Siemens
01 CLP (Controlador Lógico Programável): 2 EA; 14 ED; 10 SD; ETH;

Lista de equipamentos da UTR 01

Modelo Ref.: 1214C: 6ES7 214-1AG40-0XB0 - Siemens

01 Módulo de 4 Entradas Analógicas de 16bit
Modelo Ref.: SM1231: 6ES7-231-5ND32-0XB0 - Siemens

04 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

01 Supressor de surto para entrada RS-485
Modelo Ref.: Série 800 - Clamper

05 Borne Fusível

08 Fusível de vidro 0,032A ação rápida;

02 Relé de Interface: Uin: 24Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;

07 Relé de Interface: Uin: 220Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;

06 Borne Conector de aterramento 2,5mm

10 Borne Conector de passagem 2,5mm

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta
Modelo Ref.: SW3301 – Alfacom

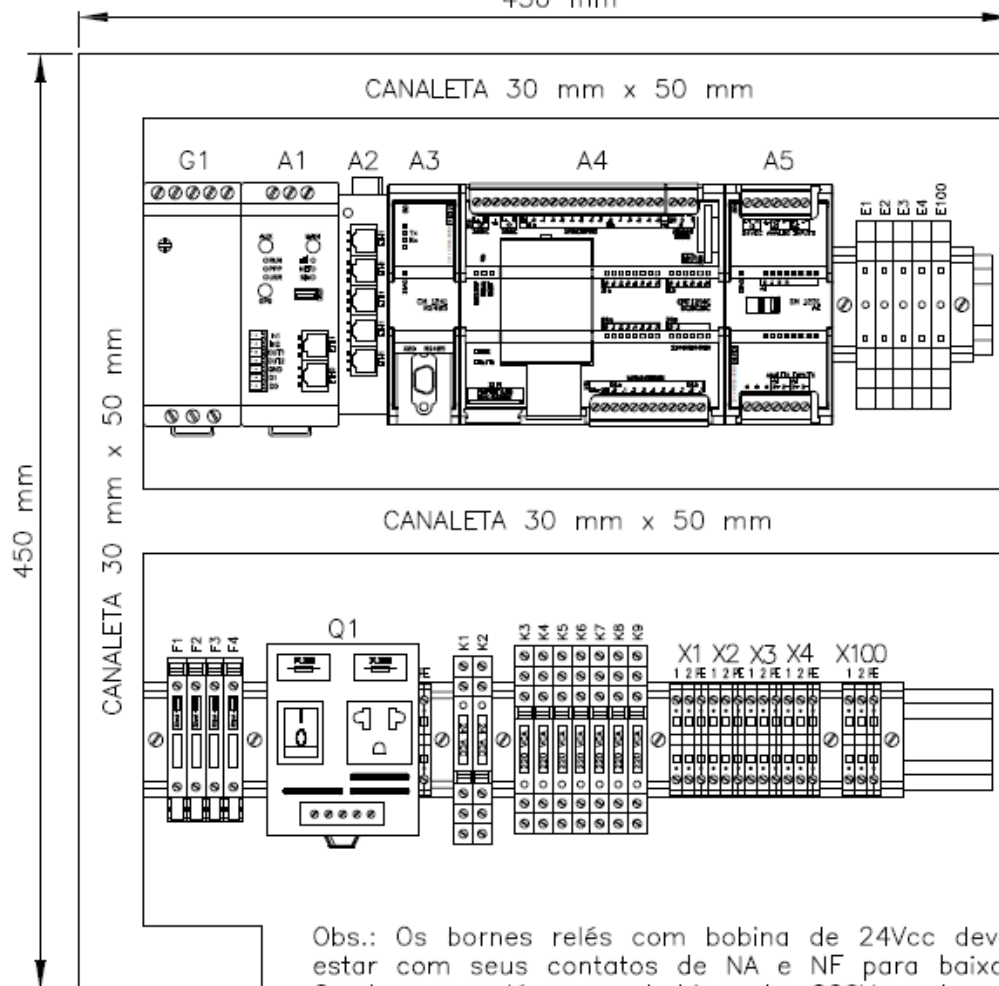
Variados:

- Gerais:
 - Canaleta 30x50;
 - Cabos;
 - Anilhas/identificação;
 - Etiqueta;
 - Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
 - 01 Placa de montagem;
 - Fixação em mastro;
 - Sistema de Fecho;
 - Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

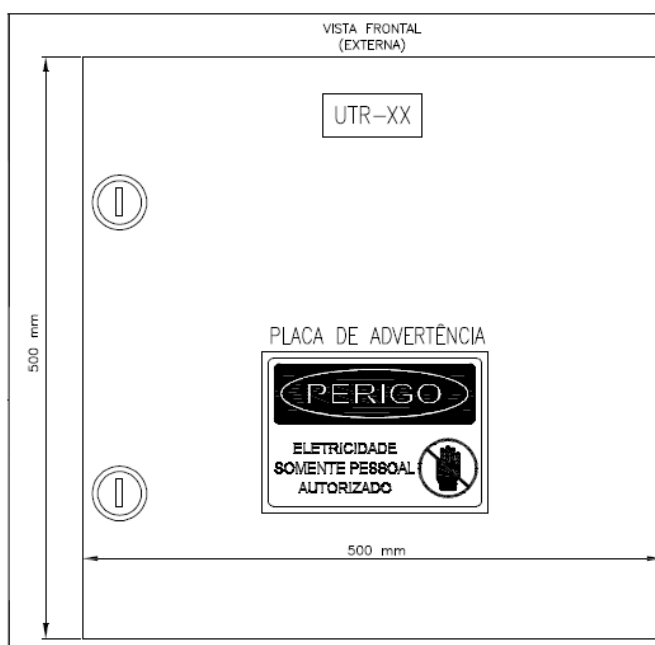
VISTA FRONTAL
(INTERNA)

450 mm

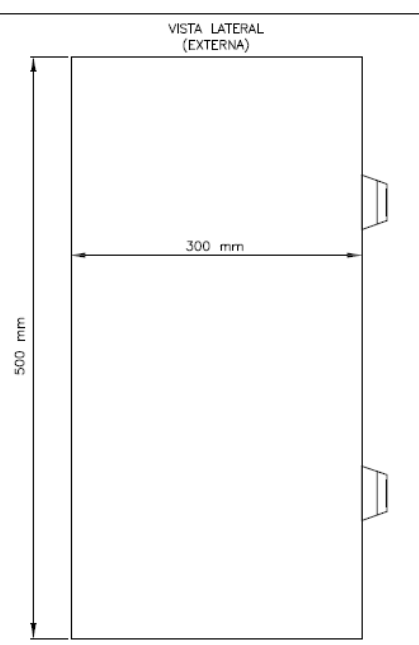


Obs.: Os bornes relés com bobina de 24Vcc deve estar com seus contatos de NA e NF para baixo. Os bornes relés com bobina de 220Vca devem estar com os contatos da bobina para baixo.

VISTA FRONTAL
(EXTERNA)



VISTA LATERAL
(EXTERNA)



Lista de equipamentos da UTR 02

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Seccionador, protetor de surto e tomada
Modelo Ref.: SW3300 - Alfacom

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A
Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 - ABB

01 Modem VPN
Modelo Ref.: AirGate 4G Wifi - Novus

01 Switch Industrial, 5 portas Ethernet
Modelo Ref.: CET2-0500 - Altus

01 Módulo de Comunicação RS485
Modelo Ref.: CM1241: 6ES7 241-1CH30-0XB0 - Siemens

01 CLP (Controlador Lógico Programável): 2 EA; 14 ED; 10 SD; ETH;
Modelo Ref.: 1214C: 6ES7 214-1AG40-0XB0 - Siemens

01 Módulo de 4 Entradas Analógicas de 16bit
Modelo Ref.: SM1231: 6ES7-231-5ND32-0XB0 - Siemens

04 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

01 Supressor de surto para entrada RS-485
Modelo Ref.: Série 800 - Clamper

05 Borne Fusível

08 Fusível de vidro 0,032A ação rápida;

02 Relé de Interface: Uin: 24Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;

07 Relé de Interface: Uin: 220Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;

06 Borne Conector de aterramento 2,5mm

10 Borne Conector de passagem 2,5mm

07 Poste final Borne

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta
Modelo Ref.: SW3301 – Alfacom

01 IHM (Interface homem máquina); >=12"; Touchscreen; Ethernet; Prot. Profinet
Modelo Ref.: KTP1200 Basic - Siemens

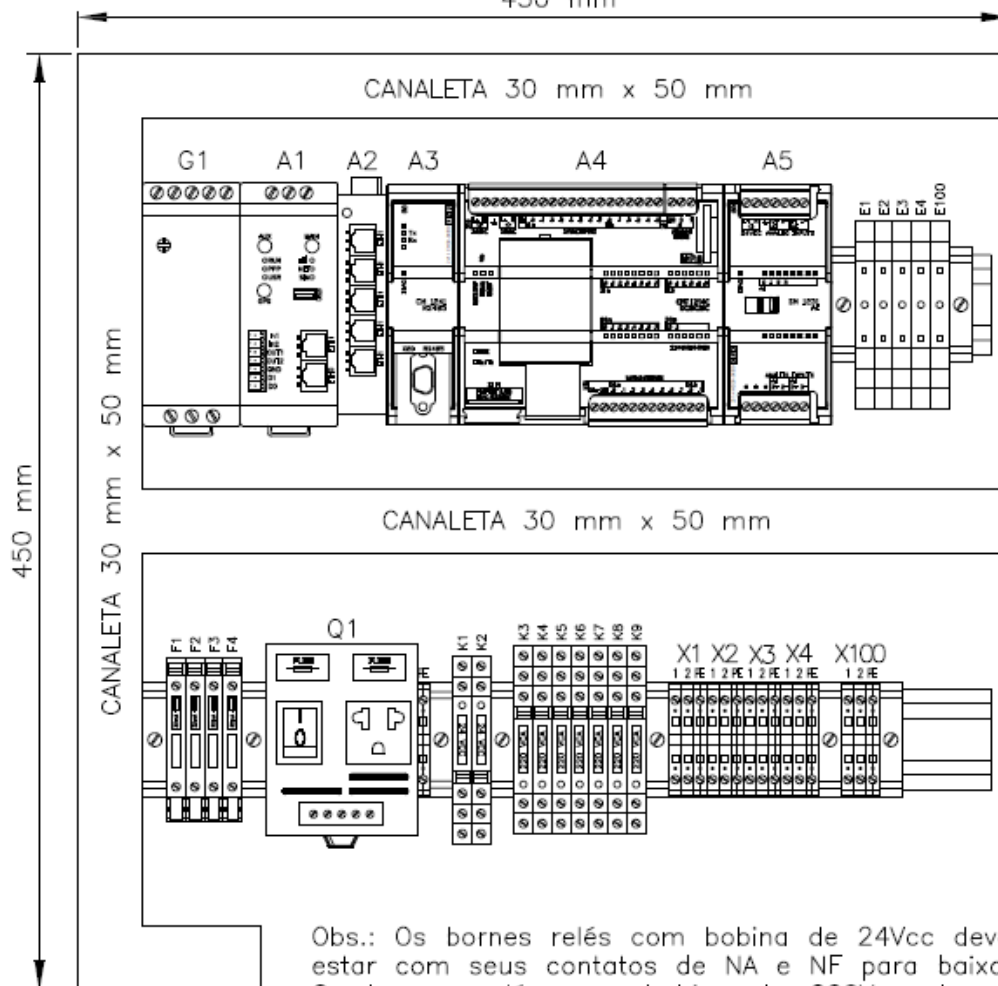
Variados:

- Gerais:
 - Canaleta 30x50;
 - Cabos;
 - Anilhas/identificação;
 - Etiqueta;
 - Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
 - 01 Placa de montagem;
 - Fixação em mastro;
 - Sistema de Fecho;
 - Placa de Advertência;

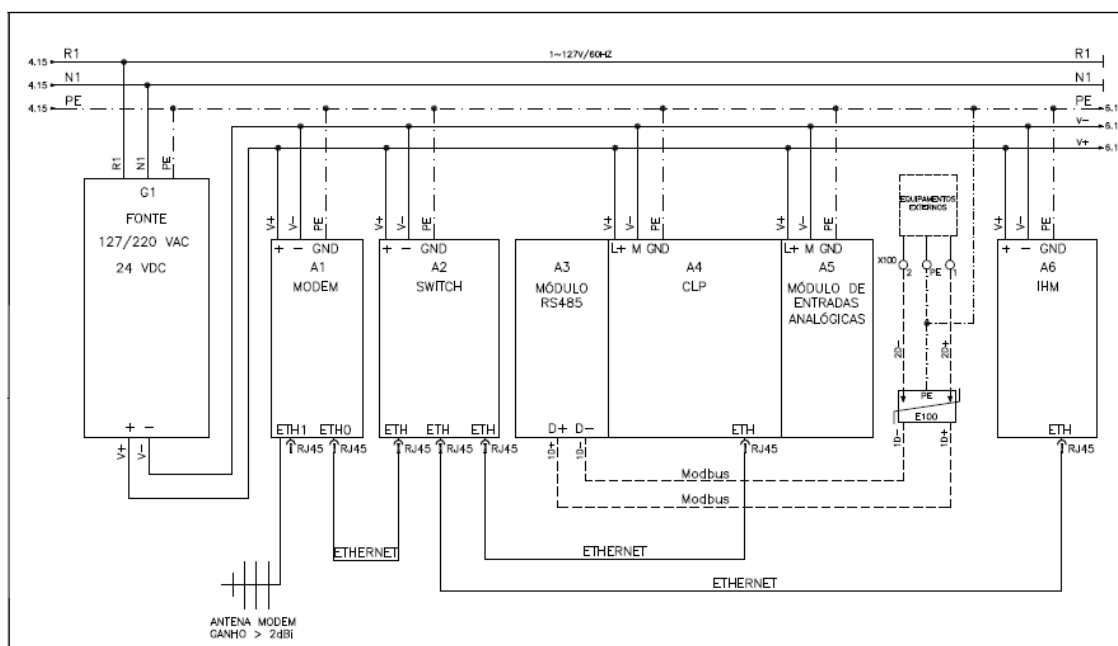
Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

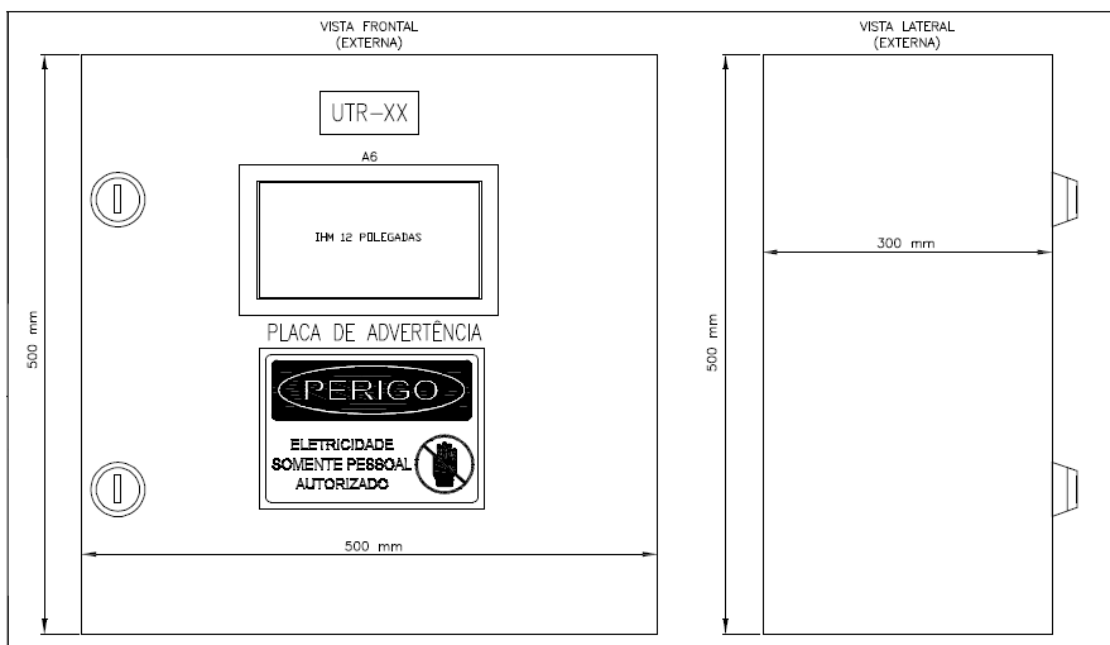
VISTA FRONTAL
(INTERNA)

450 mm



Obs.: Os bornes relés com bobina de 24Vcc deve estar com seus contatos de NA e NF para baixo.
Os bornes relés com bobina de 220Vca devem estar com os contatos da bobina para baixo.





Lista de equipamentos da UTR 03

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini Disjuntor tripolar de 6A, Curva C, Ve 440 Vca, 60Hz, ICN 3 kA
Modelo Ref.: MDW-C6-3 - WEG

03 Supressor de surto classe I, 175 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA
Modelo Ref.: Front 175V 12,5/60 kA - Clamper

Disjuntor Motor, 3~ 220v, 2,72A
Modelo Ref.: MPW18-3-U004 WEG

01 Bloco de Contato para Disjuntor Motor
Modelo Ref.: ACBS-11S WEG

02 Contator, comando 220 Vca, 1NA+1NF
Modelo Ref.: CWB9-11-30-D23 WEG

02 Bloco Contato auxiliar frontal, 1NA+1NF
Modelo Ref.: BFB-11 WEG

01 Relé Monitoramento de Tensão, falta e sequência Ajustável, 220 a 480V, 2 Relés
Modelo Ref.: CLPF-W CLIP

01 Mini disjuntor bipolar de 2A, Curva C, Ve 440 Vca, 60 Hz, ICN 1,5 kA
Modelo Ref.: MDW-C2-2 – WEG

04 Relé de interface; Vin: 220Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF

03 Borne Conector de aterramento 2,5mm

21 Borne Conector de passagem 2,5mm

06 Poste final de borne

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca
Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

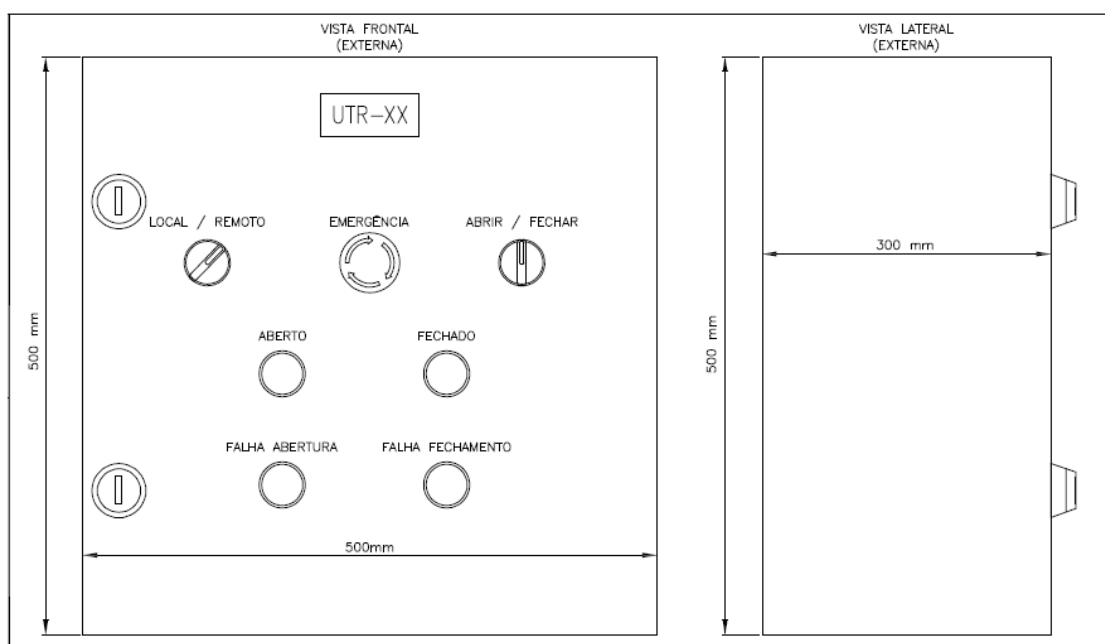
Variados:

Lista de equipamentos da UTR 03

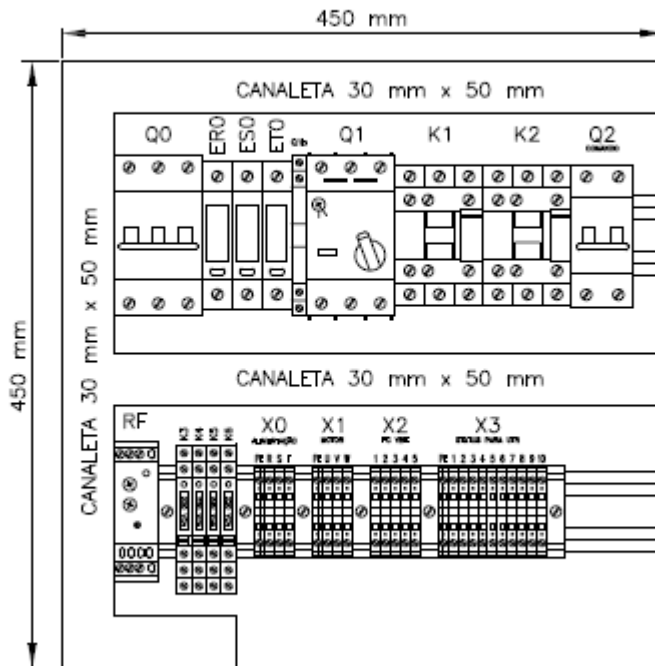
- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.



VISTA FRONTAL
(INTERNA)



Lista de equipamentos da UTR 04

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini disjuntor tripolar de 6A, Ve 440Vca Curva C, Ve 440 Vca, 60Hz, ICN 3kA
Modelo Ref.: MDW-C6-3

03 Supressor de surto classe I, 175 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA
Modelo Ref.: Front 385V 12,5/60 kA - Clamper

Disjuntor Motor, 3~ 440v, 0,46A
Modelo Ref.: MPW18-3-C063 WEG

01 Bloco de Contato para Disjuntor Motor
Modelo Ref.: ACBS-11S WEG

02 Contator, comando 220 Vca, 1NA+1NF
Modelo Ref.: CWB9-11-30-D23 WEG

02 Bloco Contato auxiliar frontal, 1NA+1NF
Modelo Ref.: BFB-11 WEG

01 Relé Monitoramento de Tensão, falta e sequência Ajustável, 220 a 480V, 2 Relés
Modelo Ref.: CLPF-W CLIP

01 Mini disjuntor bipolar de 2A, Curva C, Ve 440Vca, ICN 1,5 Ka
Modelo Ref.: MDW-C2-2

04 Relé de interface; Vin: 220Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF

03 Borne Conector de aterramento 2,5mm

25 Borne Conector de passagem 2,5mm

07 Poste final de borne

Lista de equipamentos da UTR 04

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca
Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

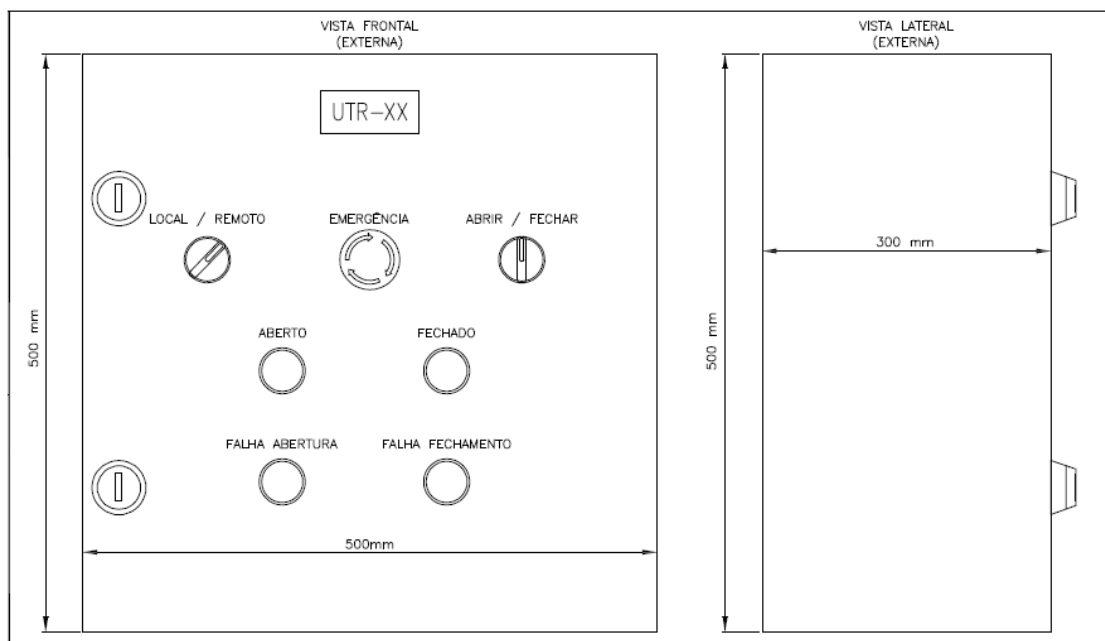
01 Transformador de Comando 50VA, 60hz, Ent: 220-380-440Vca, Saida: 110-220Vca
Modelo Ref.: 51.00036.0004 KRAPER

Variados:

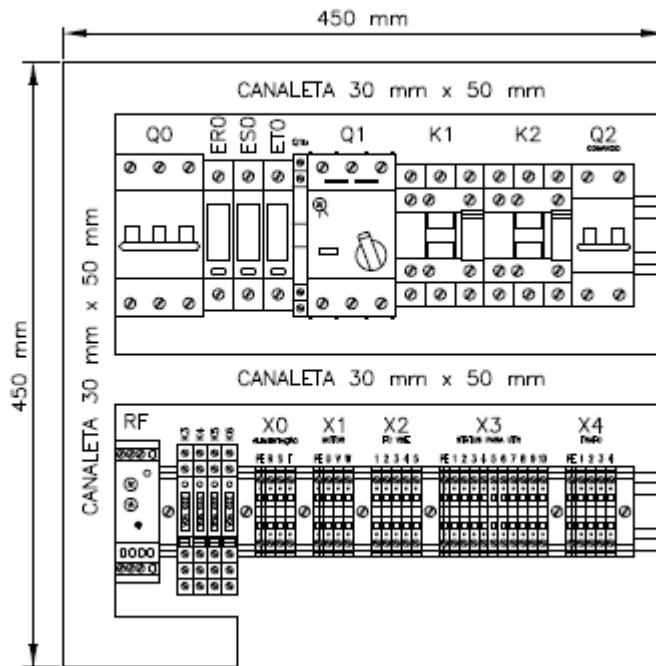
- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.



VISTA FRONTAL
(INTERNA)



Lista de equipamentos da UTR 05

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini disjuntor bipolar de 16A, Curva B, Ve 440Vca, 60Hz
Modelo Ref.: MDW-B16-2 WEG

02 Mini disjuntor bipolar de 6A, Curva B, Ve 440Vca, 60Hz
Modelo Ref.: MDW-B6-2 WEG

02 Supressor de surto classe I, 175 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA
Modelo Ref.: Front 175V 12,5/60 kA - Clamper

02 Inversor de Frequência, monofásico, 220V, 1 CV
Modelo Ref.: CWF300A04P2S2NB20 - WEG

02 Módulo de expansão Ethernet, 2 entradas
Modelo Ref.: CFW300-CETH - WEG

02 Módulo de expansão Analógica
Modelo Ref.: CFW300-IOAR - WEG

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A
Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 – ABB

1 Modem VPN
Modelo Ref.: AirGate 4G WIFI - Novus

04 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

06 Borne fusível

08 Fusível de vidro 0,032A Ação rápida

04 Fusível de vidro 0,1A Ação rápida

Lista de equipamentos da UTR 05

07 Borne Conector de aterramento 2,5mm

25 Borne Conector de passagem 2,5mm

11 Poste Final de borne

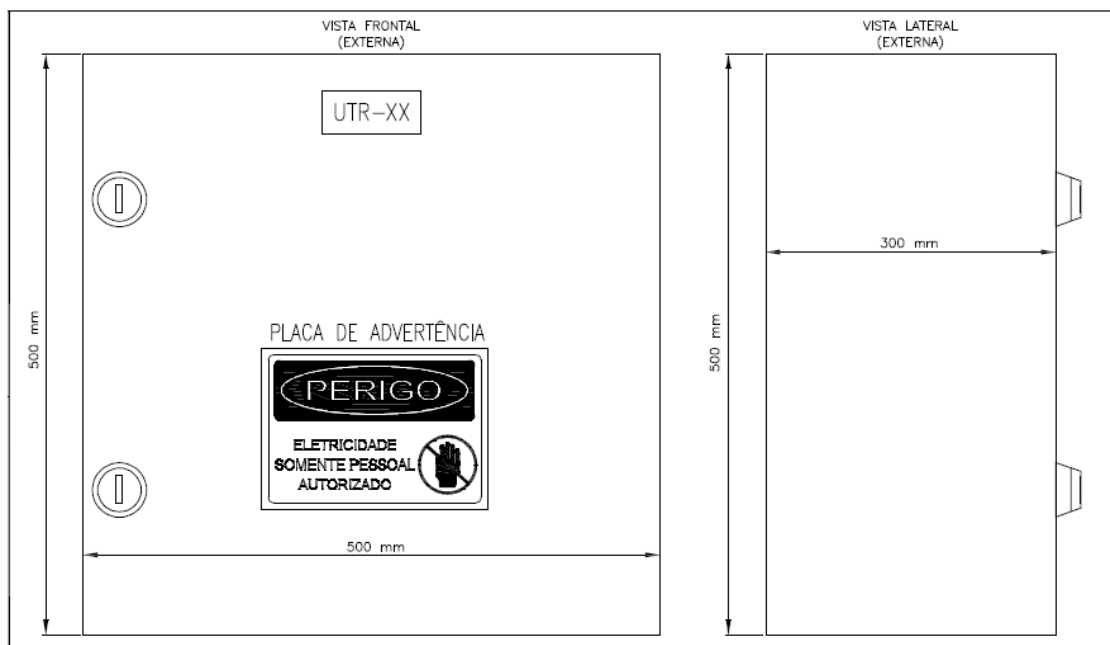
01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca
Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

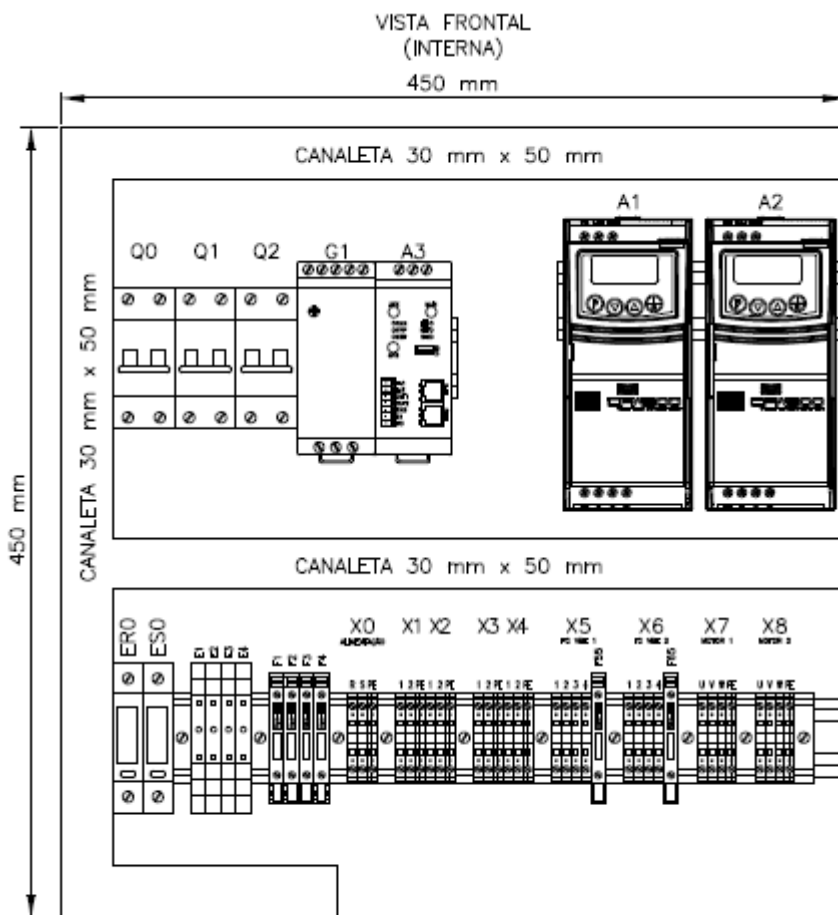
Variados:

- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.





Lista de equipamentos da UTR 06

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini disjuntor tripolar de 16A, Ve 440Vca Curva B
Modelo Ref.: MDW-B16-3 WEG

01 Mini disjuntor tripolar de 6A, Ve 440Vca Curva B
Modelo Ref.: MDW-B6-3 WEG

03 Supressor de surto classe I, 385 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA
Modelo Ref.: Front 385V 12,5/60 kA - Clamper

01 Inversor de Frequência, trifásico, 440V, 1 CV
Modelo Ref.: CWF300A01P8T4NB20 - WEG

01 Módulo de expansão Ethernet, 2 entradas
Modelo Ref.: CFW300-CETH - WEG

01 Módulo de expansão Analógica
Modelo Ref.: CFW300-IOAR - WEG

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A
Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 – ABB

1 Modem VPN
Modelo Ref.: AirGate 4G WIFI - Novus

02 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

03 Borne fusível

Lista de equipamentos da UTR 06

02 Fusível de vidro 0,032A Ação rápida

02 Fusível de vidro 0,1A Ação rápida

04 Borne Conector de aterramento 2,5mm

18 Borne Conector de passagem 2,5mm

09 Poste final de borne

01 Transformador de Comando 50VA, 60Hz, Ent: 220-380-440Vca, Saida: 110-220Vca
Modelo Ref.: 51.00036.0004 - KRAPER

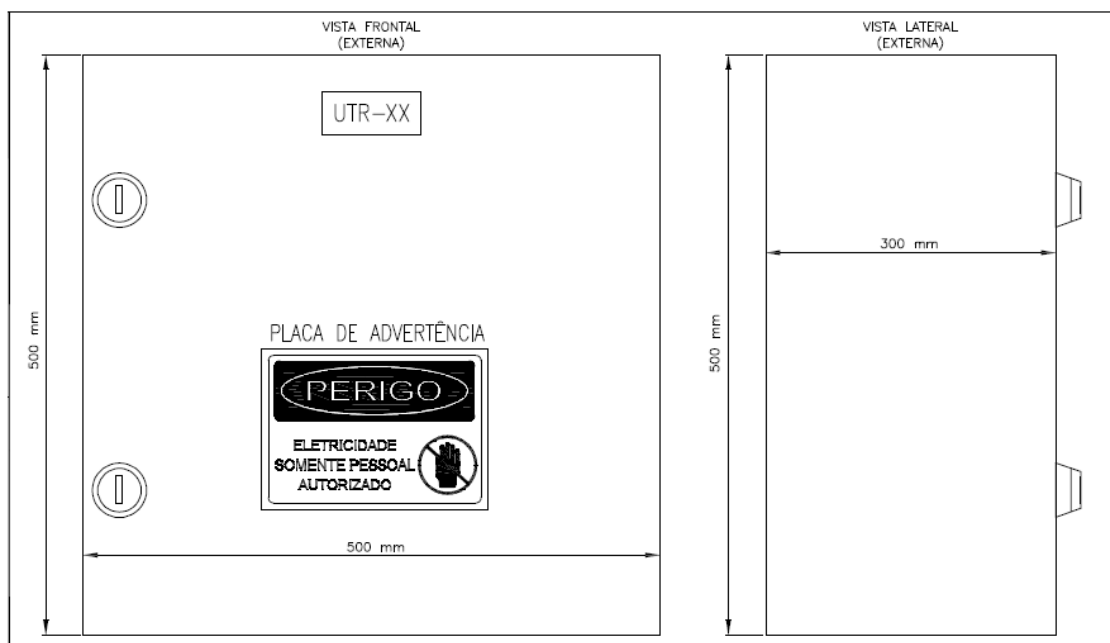
01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca
Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

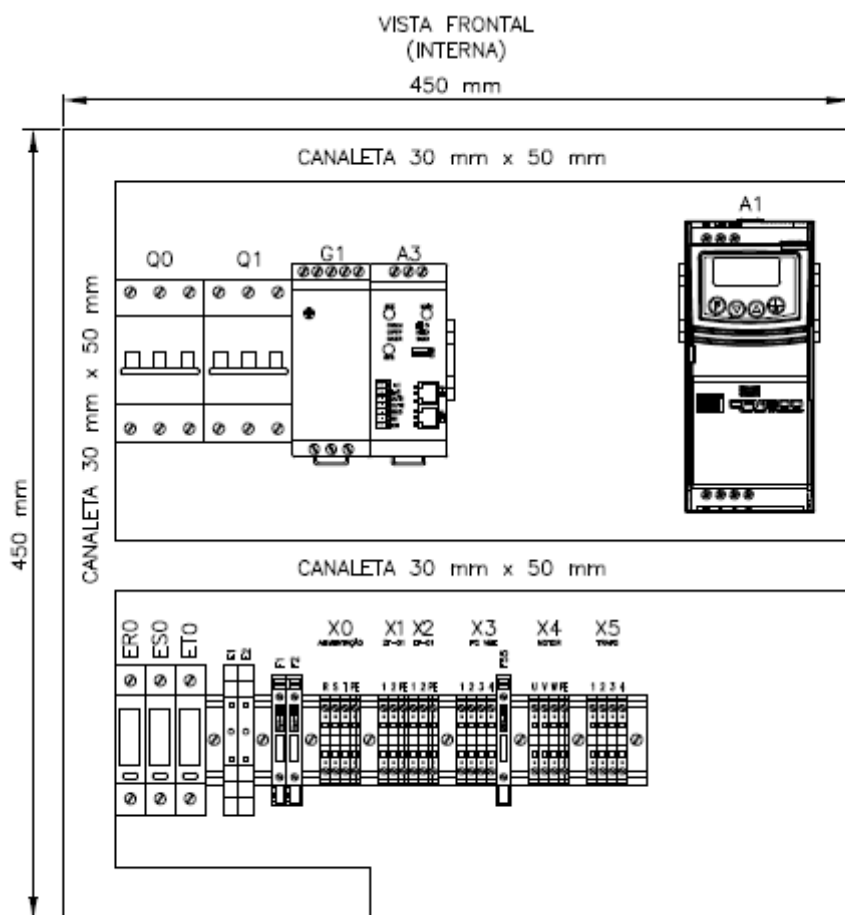
Variados:

- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.





Lista de equipamentos da UTR 07

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:

Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini disjuntor bipolar de 16A, Ve 440Vca Curva B

Modelo Ref.: MDW-B16-2 WEG

02 Mini disjuntor bipolar de 6A, Ve 440Vca Curva B

Modelo Ref.: MDW-B6-2 WEG

02 Supressor de surto classe I, 175 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA

Modelo Ref.: Front 175V 12,5/60 kA - Clamper

02 Inversor de Frequência, monofásico, 220V, 1 CV

Modelo Ref.: CWF300A04P2S2NB20 - WEG

02 Módulo de expansão Ethernet, 2 entradas

Modelo Ref.: CFW300-CETH - WEG

02 Módulo de expansão Analógica

Modelo Ref.: CFW300-IOAR - WEG

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A

Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 – ABB

1 Modem VPN

Modelo Ref.: AirGate 4G WIFI - Novus

04 Supressor de surto para entrada analógica 10kA

Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

06 Borne fusível

Lista de equipamentos da UTR 07

08 Fusível de vidro 0,032A Ação rápida

04 Fusível de vidro 0,1A Ação rápida

07 Borne Conector de aterramento 2,5mm

24 Borne Conector de passagem 2,5mm

11 Poste final para Borne

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca

Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

01 IHM (Interface homem máquina); $\geq 10"$, Touchscreen, Ethernet, RS485, Modbus TCP

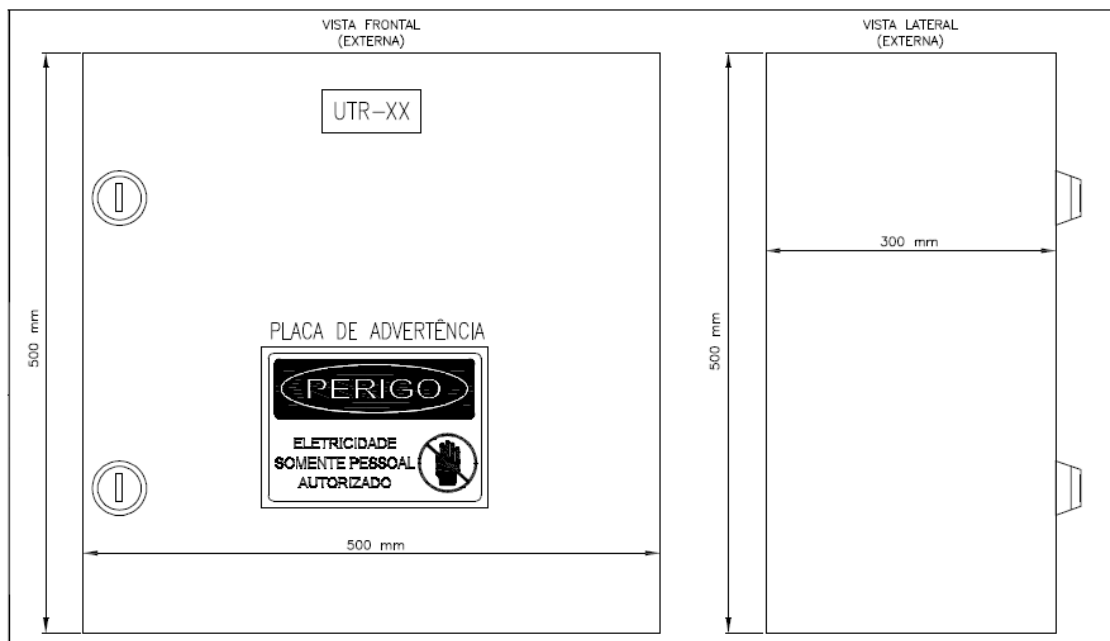
Modelo Ref.: P2101NA - Fatek

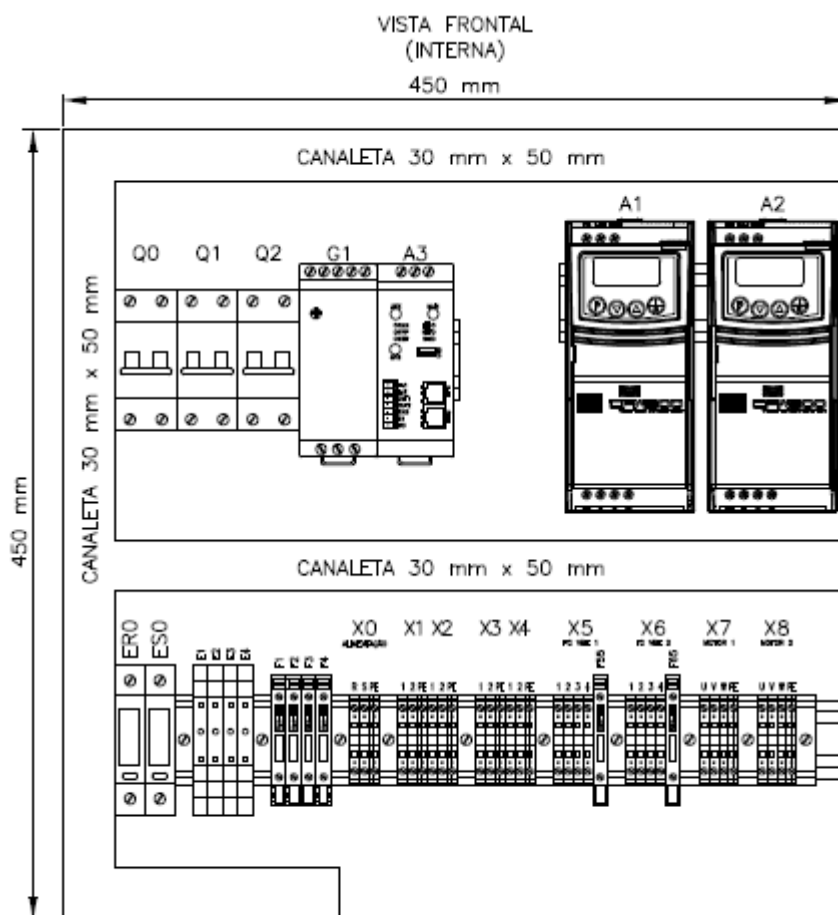
Variados:

- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.





Lista de equipamentos da UTR 08

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Mini disjuntor bipolar de 16A, Ve 440Vca Curva B
Modelo Ref.: MDW-B16-3 WEG

02 Mini disjuntor bipolar de 6A, Ve 440Vca Curva B
Modelo Ref.: MDW-B6-3 WEG

02 Supressor de surto classe I, 385 Vca, limp 12.5 kA, In 20 kA, Lmax 60kA
Modelo Ref.: Front 385V 12,5/60 kA - Clamper

01 Inversor de Frequência, trifásico, 440V, 1 CV
Modelo Ref.: CWF300A01P8T4NB20 - WEG

01 Módulo de expansão Ethernet, 2 entradas
Modelo Ref.: CFW300-CETH - WEG

01 Módulo de expansão Analógica
Modelo Ref.: CFW300-IOAR - WEG

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A
Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 – ABB

1 Modem VPN
Modelo Ref.: AirGate 4G WIFI - Novus

02 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

03 Borne fusível

Lista de equipamentos da UTR 08

02 Fusível de vidro 0,032A Ação rápida

02 Fusível de vidro 0,1A Ação rápida

04 Borne Conector de aterramento 2,5mm

18 Borne Conector de passagem 2,5mm

09 Postes final para borne

01 Transformador de comando 50VA, 60Hz, ENT: 220-380-440Vac; Saída: 110-220Vac
Modelo Ref.: 51.00036.0004 KRAPER

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta 220Vca
Modelo Ref.: SW3301 - ALFACOMP

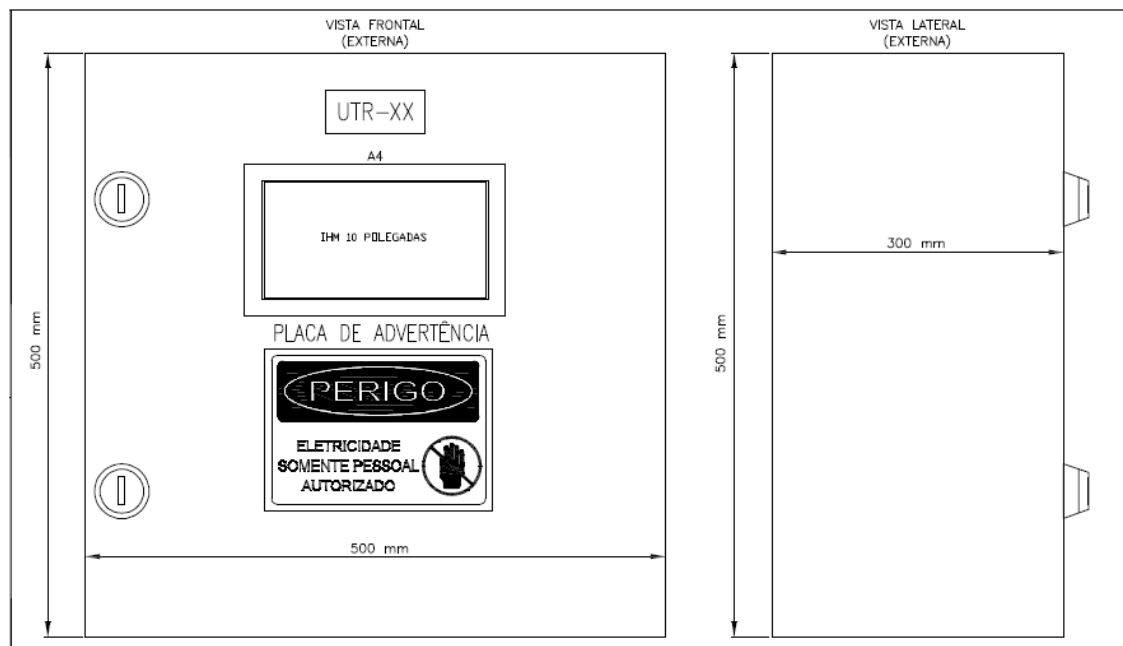
01 IHM (Interface homem máquina); >=10"; Touchscreen; Ethernet; RS485; Modbus TCP
Modelo Ref.: P2101NA - Fatek

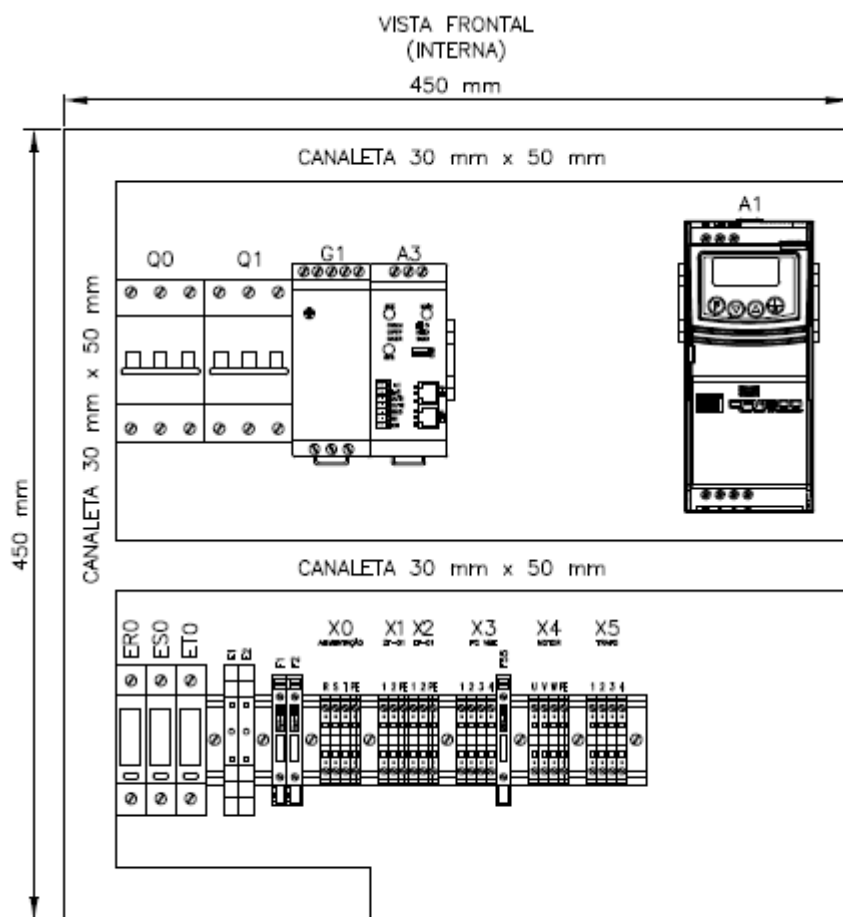
Variados:

- Canaleta 30x50;
- Cabos;
- Anilhas/identificação;
- Etiqueta;
- Trilho, poste, separador, placa final dos bornes.
- 01 Placa de montagem;
- Fixação em mastro;
- Sistema de Fecho;
- Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

Informações adicionais constam no projeto anexo. A construção da UTR deve seguir as orientações constantes nele.





Lista de equipamentos da UTR 09

01 Painel elétrico nas dimensões mínimas de LAP: 500x500x300 mm, sem visor, IP 66, NEMA 4X com os equipamentos descritos abaixo, devidamente montados e interligados:
Modelo Ref.: AX 1453.000 – Rittal

01 Seccionador, protetor de surto e tomada
Modelo Ref.: SW3300 - Alfacom

01 Fonte 127/220V – 24Vdc 2,5A
Modelo Ref.: PC-E 24/2.5 - ABB

01 Modem VPN
Modelo Ref.: AirGate 4G Wifi - Novus

01 Switch Industrial, 5 portas Ethernet
Modelo Ref.: CET2-0500 - Altus

01 Módulo de 2 Entradas Analógicas, 4 Entradas Digitais, 2 Saídas Digitais
Modelo Ref.: DigiRail Connect RAMIX RL ETH - Novus

01 Módulo de 2 Entradas Analógicas, 4 Entradas Digitais, 2 Saídas Digitais
Modelo Ref.: DigiRail NXprog RAMIX RL ETH - Novus

04 Supressor de surto para entrada analógica 10kA
Modelo Ref.: Série 900 - Clamper

01 Supressor de surto para entrada RS-485
Modelo Ref.: Série 800 - Clamper

06 Borne Conector de aterramento 2,5mm

10 Borne Conector de passagem 2,5mm

13 Poste final borne

Lista de equipamentos da UTR 09

01 Iluminador de painel e indicador de porta aberta
Modelo Ref.: SW3301 – Alfacomp

Variados:

- 05 Borne Fusível;
- 08 Fusível de vidro 0,032A ação rápida;
- 02 Relé de Interface: Uin: 24Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;
- 08 Relé de Interface: Uin: 220Vca; LOAD Max.: 6A 250Vca; 1NAF;
- Gerais:
 - Canaleta 30x50;
 - Cabos;
 - Anilhas/identificação;
 - Etiquetas;
 - Trilhos, postes, separadores, placa final dos bornes.
 - Placa de montagem;
 - Fixação em mastro;
 - Sistema de Fecho;
 - Placa de Advertência;

Todos os fios e cabos de interligação interna e externa devem ser devidamente identificados em ambas as extremidades, de modo a facilitar a manutenção.

