 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

## Sumário

1. OBJETIVO .....	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
3. DEFINIÇÕES .....	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	1
5. RESPONSABILIDADES .....	2
6. REGRAS BÁSICAS .....	2
7. CONTROLE DE REGISTROS .....	10
8. ANEXOS.....	10
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	10

### 1. OBJETIVO

Padronizar a montagem de estruturas de reguladores de tensão com ferragens antifurto e dispositivo para blindagem de registro de óleo nas redes de distribuição das distribuidoras do grupo CPFL Energia.

### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

#### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

#### 2.2 Área

Engenharia, Gestão de Ativos, Operações de Campo, Obras e Manutenção.

### 3. DEFINIÇÕES

#### 3.1 ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Documento Técnico CPFL 1376 – Suporte para Regulador de Tensão de 4,8 m

Documento Técnico CPFL 1375 – Suporte para Regulador de Tensão de 3,3 m


Documento Técnico CPFL 2866 – Rede Compacta – Perfil U

Documento Técnico CPFL 15735 – Reguladores de Tensão Monofásicos

Documento Técnico CPFL 785 – Reguladores de Tensão Automáticos Monofásicos

Documento Técnico CPFL 14717 – Rede Primária Condutores Nus 15 e 25 kV – Regulador de Tensão – Montagem

N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 1 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	--------------------

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

Documento Técnico CPFL 14918 – Rede Primária Compacta 15 e 25 kV – Regulador de Tensão – Montagem

Documento Técnico CPFL 17655 – Estruturas de Reguladores de Tensão 15 kV e 25 kV – Montagem

Documento Técnico CPFL 19294 – Ferragens Antifurto para Estruturas de Reguladores de Tensão

## 5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Condições Gerais

As estruturas de reguladores com ferragens antifurtos deverão ser instaladas conforme definição entre as áreas de Gestão de Ativos, Operações de Campo e Obras & Manutenção para localidades as quais contenham histórico de furtos ou como estratégia para prevenção de furtos futuros de reguladores em locais de risco.

Neste documento estão contempladas 3 estruturas de montagem com modelos para ferragens antifurtos para estruturas de reguladores de tensão, conforme documento técnico nº 19294, sendo elas:


- Ferragem antifurto universal, a qual não necessita de medições em campo;
- Ferragem antifurto específica, sendo necessário realizar medições em campo para confecção das ferragens;
- Dispositivo de blindagem de registro de óleo, aplicável em reguladores de tensão que possuem o registro de óleo de fábrica.

Estes materiais deverão ser utilizados em conjunto com parafusos antifurto, conforme documento técnico nº 19507.

### 6.2 Estruturas de montagem

As montagens destas ferragens deverão ser realizadas conforme estruturas abaixo. As estruturas aqui representadas estão ilustradas apenas para um regulador de tensão, sendo necessário verificar a quantidade de reguladores a serem instaladas para realizar o correto orçamento das peças. Poderão ser aplicadas em todas as estruturas de reguladores de tensão contempladas nos documentos técnicos CPFL nº 14717, 14918 e 17655.

N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 2 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	--	---------------------------------	--------------------

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

### 6.2.1 Ferragens para fixação universal de reguladores de tensão

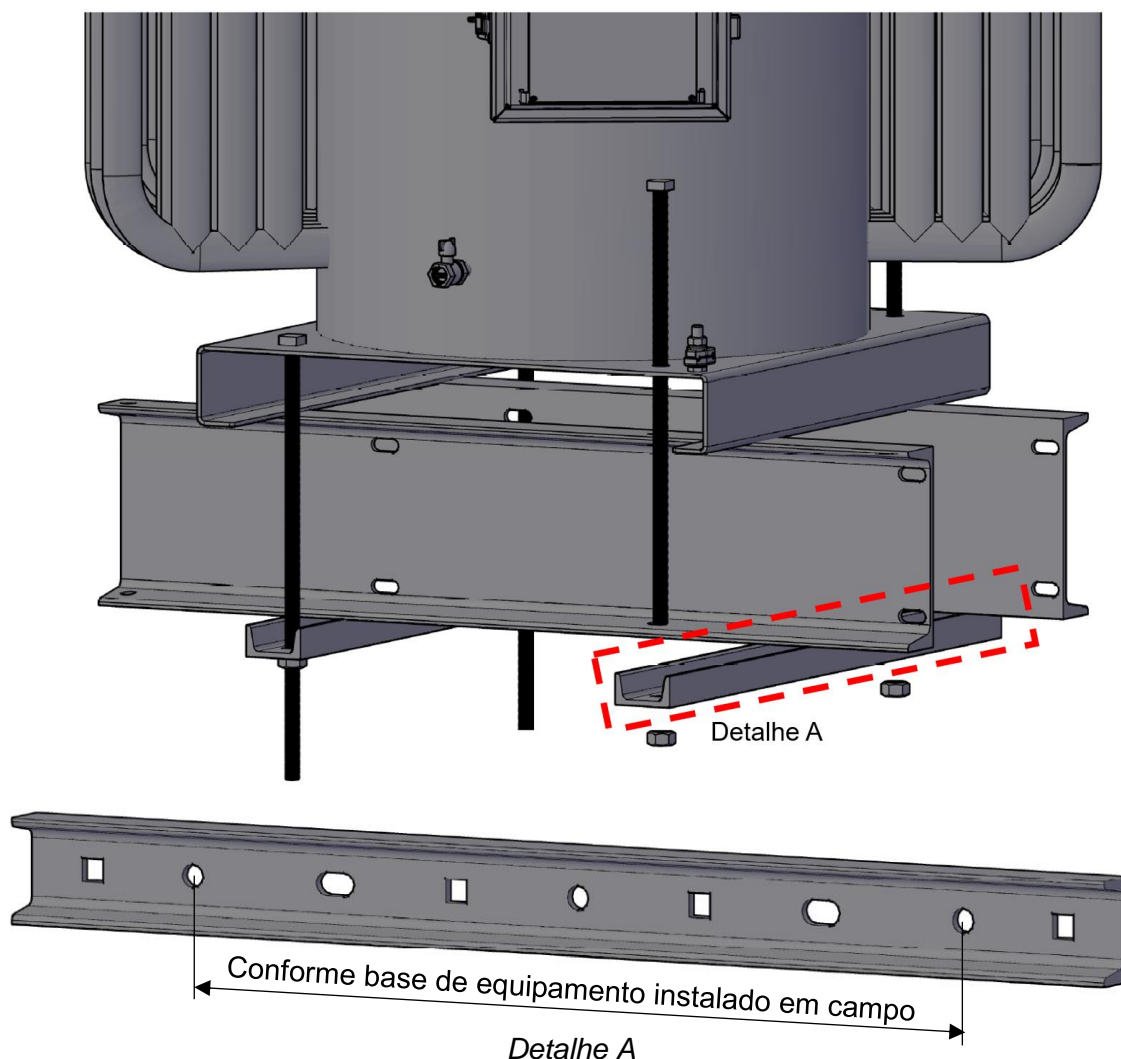
Para esta montagem, serão utilizados os seguintes materiais:


Material	Qtd.	Código de material	UnC
Perfil U	2	50-000-011-322	91322
Kit Antifurto RT Fixação Universal	1	40-000-048-844	98844
Parafuso Antifurto RT – Modelo 1	8	40-000-048-835	98835

**Nota:** A quantidade de materiais da tabela corresponde à aplicação em um regulador de tensão e deverá ser multiplicada pela quantidade de reguladores de tensão que compõem o banco.

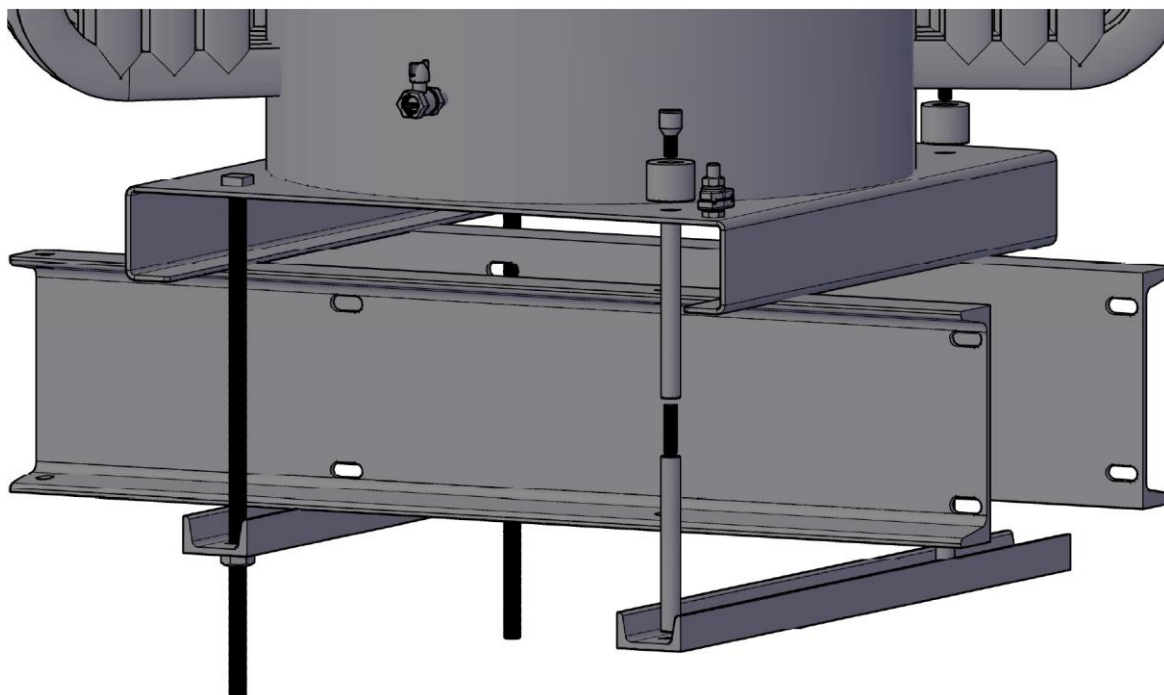
A montagem da fixação universal consiste em:

1. Retirar os elementos de fixação de um dos lados do regulador de tensão (parafusos, porcas, arruelas, perfil U ou cruzeta de madeira), alterar o perfil U ou cruzeta de madeira existente no local para o novo perfil U com furação adequada (conforme desenho e tabela abaixo) e com o perfil U voltado para cima;

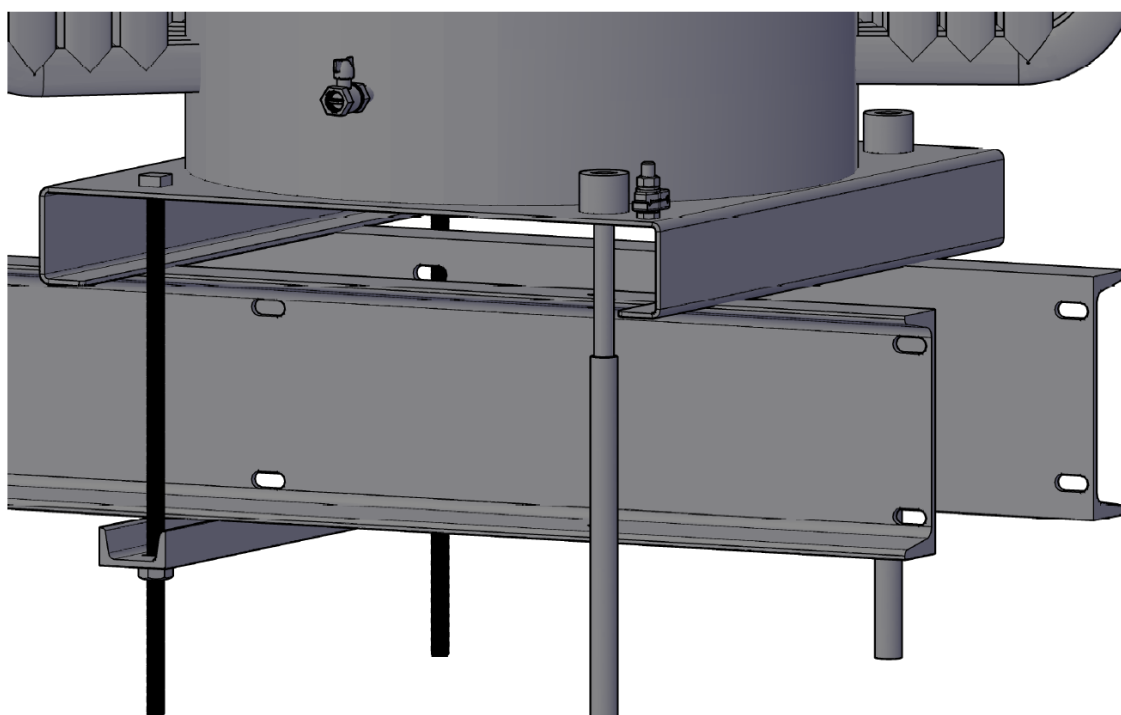


 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	


2. Instalar as barras roscadas e o parafuso prisioneiro, juntamente aos parafusos antifurto superiores e arruelas de proteção superiores, bem como o perfil U, ajustando corretamente as barras e o parafuso prisioneiro, de forma que a união entre estes seja igual ao comprimento entre a base do equipamento e o perfil U;



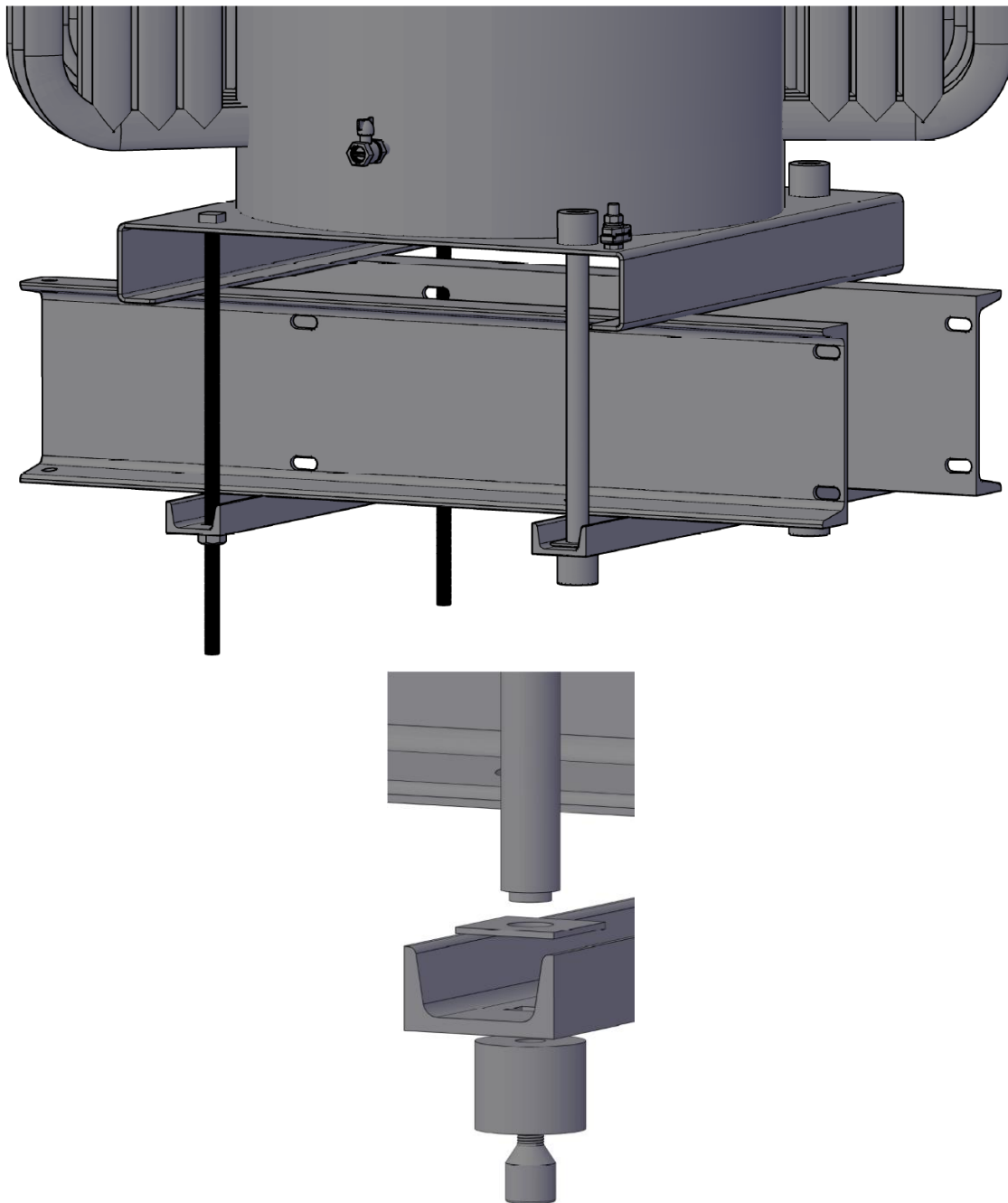
3. Retirar o perfil U e instalar o tubo circular para proteção das barras roscadas;



N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19508	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	029/06/2023	4 de 10


 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

4. Verificar se o comprimento total do duto de proteção será o suficiente para proteção das barras roscadas e instalar a arruela de proteção inferior junto ao parafuso antifurto. Caso seja necessário complementação deste comprimento, podem ser adicionadas arruelas quadradas de diâmetro 21 mm (código de material: 40-000-002-829) na base para proteção total;



5. Realizar a mesma montagem pelo outro lado do equipamento;
6. Realizar a mesma montagem para todos os reguladores que compõem o banco de reguladores de tensão.

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19508	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	029/06/2023	5 de 10

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

### 6.2.2 Ferragens para fixação específico de reguladores de tensão

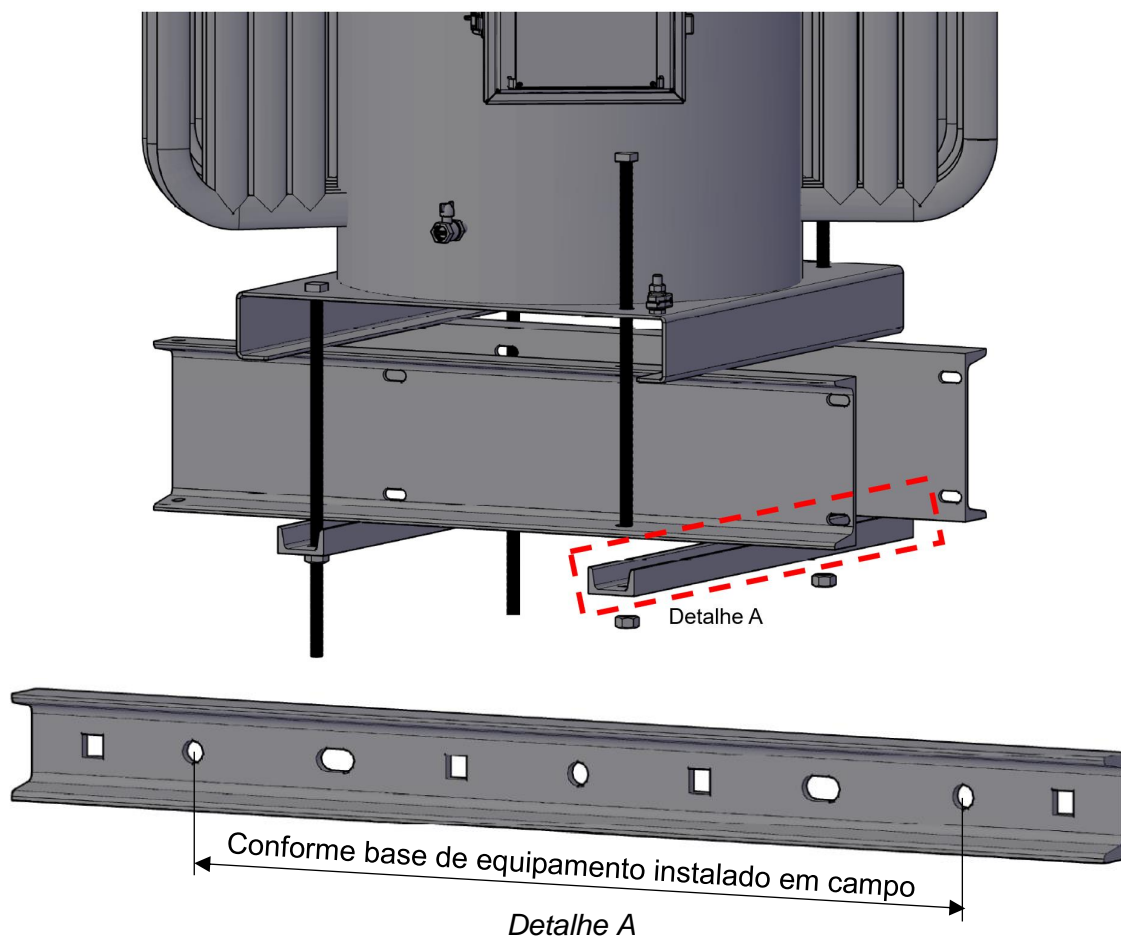
Para a montagem de fixação específica, deve-se primeiro verificar em campo as dimensões do equipamento, devendo ser anotadas as dimensões entre a base do regulador e o perfil U instalado em campo, para assim garantir que os materiais que serão confeccionados atenderão às dimensões encontradas em campo. Abaixo estão listados os materiais que serão utilizados:

Material	Qtd.	Código de material	UnC
Perfil U	2	50-000-011-322	91322
Kit Antifurto RT Fixação Variável	1	40-000-048-845	98845
Parafuso Antifurto RT – Modelo 1	8	40-000-048-835	98835

**Nota:** A quantidade de materiais da tabela corresponde à aplicação em um regulador de tensão e deverá ser multiplicada pela quantidade de reguladores de tensão que compõem o banco.


Após confeccionadas as peças, devem ser seguidos os seguintes passos para realizar a montagem:

1. Retirar os elementos de fixação de um dos lados do regulador de tensão (parafusos, porcas, arruelas, perfil U ou cruzeta de madeira), alterar o perfil U ou cruzeta de madeira existente no local para o novo perfil U com furação adequada (conforme desenho abaixo) e com o perfil U voltado para cima;

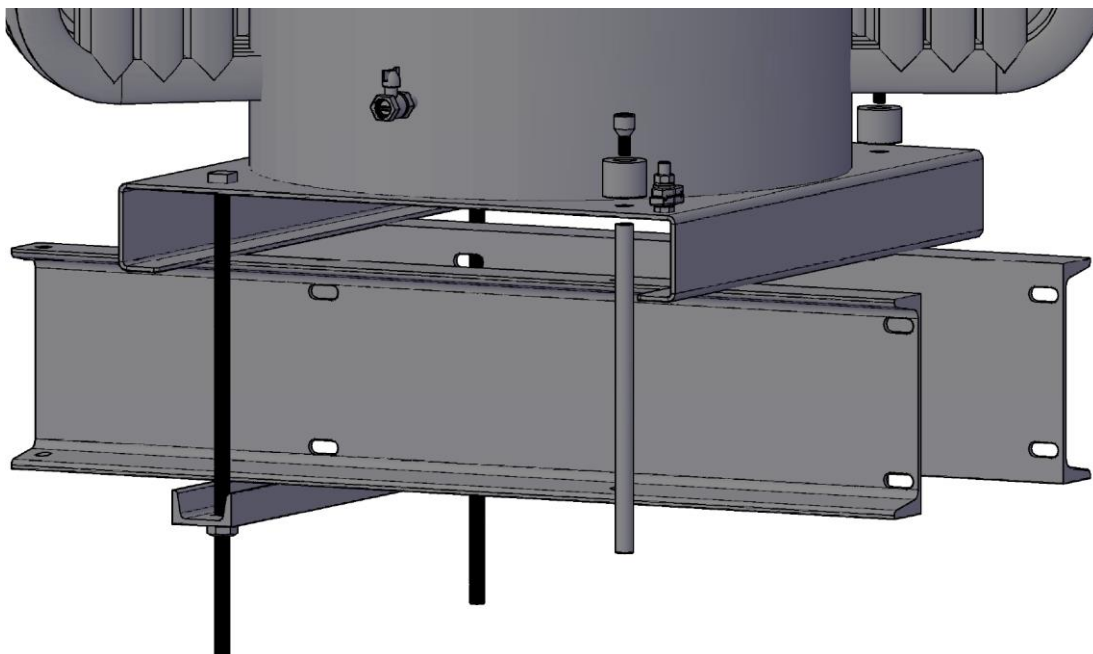


N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 6 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	--------------------

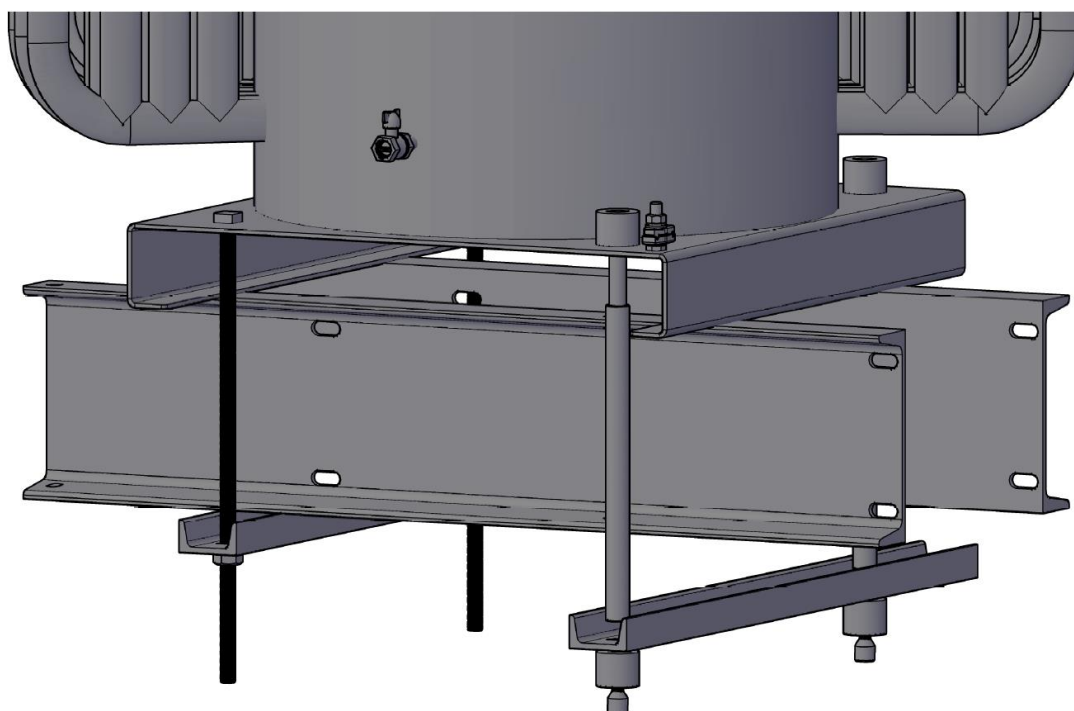


 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

2. Instalar as barras roscadas junto aos parafusos antifurto e arruelas de proteção superiores;




3. Instalar os tubos circulares juntamente aos perfis U, parafusos antifurto e arruelas de proteção inferiores.



4. Realizar a mesma montagem pelo outro lado do equipamento.
5. Realizar a mesma montagem para todos os reguladores que compõem o banco de reguladores de tensão.

N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 7 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	--------------------

 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

### 6.2.3 Dispositivo para blindagem de registro de óleo

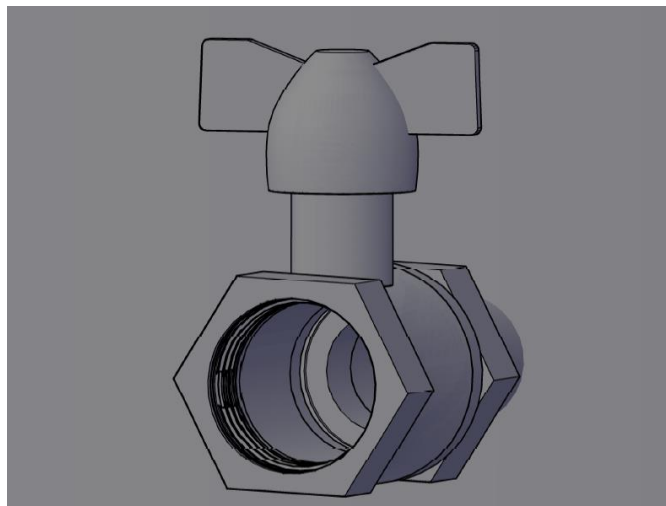
Para esta montagem, serão utilizados os seguintes materiais:

Material	Qtd.	Código de material	UnC
Kit Antifurto RT Registro de Óleo	1	40-000-048-851	98851
Parafuso Antifurto RT – Modelo 2	1	40-000-048-837	98835

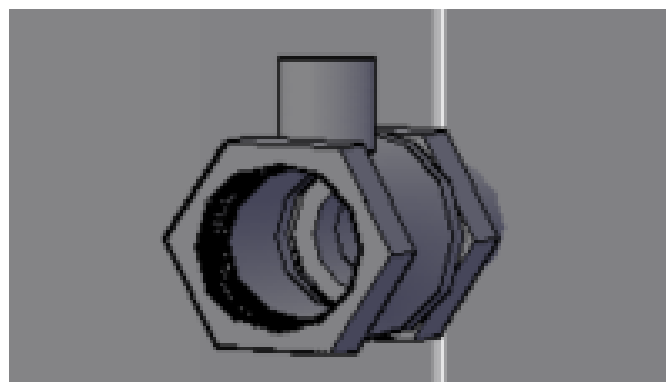
**Nota:** A quantidade de materiais da tabela corresponde à aplicação em um regulador de tensão e deverá ser multiplicada pela quantidade de reguladores de tensão que compõem o banco.

A montagem do dispositivo consiste em:

1. Certificar-se que o registro de óleo esteja fechado adequadamente;
2. Retirar o tampão (plug roscável) do registro de óleo;




3. Retirar a alavanca (volante) de abertura e fechamento do registro;

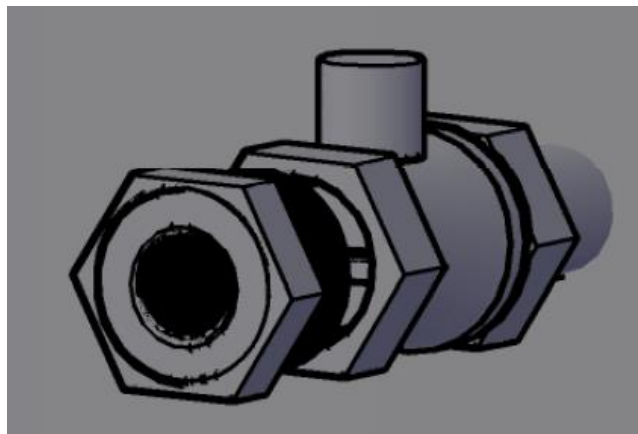


N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 8 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	--	---------------------------------	--------------------

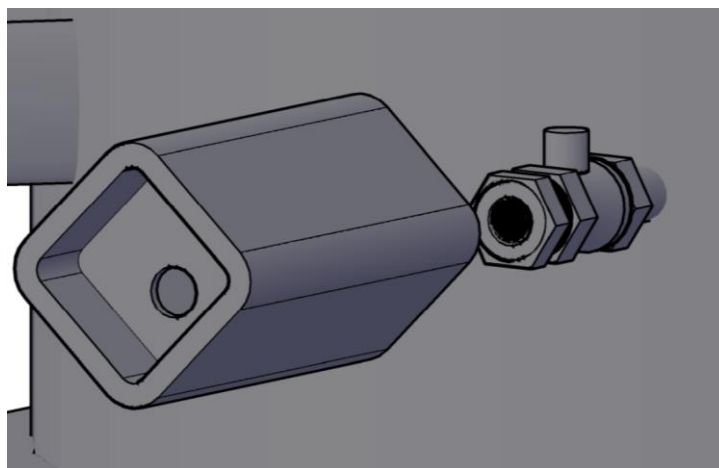


 <b>Interno</b>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto -
	Montagem	

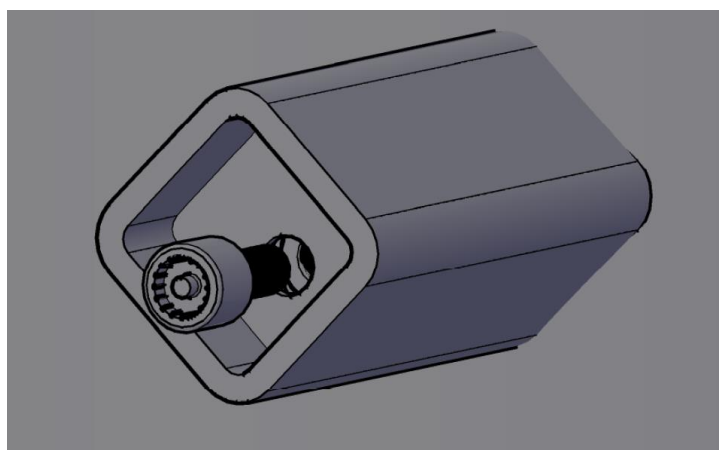
4. Instalar a bucha de redução no registro de óleo;



5. Instalar o dispositivo de blindagem de forma com que o furo existente esteja na direção da bucha de redução;




6. Instalar o parafuso antifurto.



7. Realizar a mesma montagem para todos os reguladores que compõem o banco de reguladores de tensão.

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19508	Instrução	1.0	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	029/06/2023	9 de 10

 <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Estruturas de Regulador de Tensão Antifurto - Montagem

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não se aplica.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Huederson Aparecido Botura da Silva
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
---	---	Publicação do documento.

N. Documento: 19508	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 029/06/2023	Página: 10 de 10
------------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	---------------------