

# TROCA DE TERMINAÇÃO DE CABO DE ALTA TENSÃO

## 1 Propósito e escopo

Definir as etapas necessárias para realização da substituição e montagem de terminações à frio, internas e externas, de cabo de alta tensão de 3M QT-11 série 5630K – 3,6Kv a 12/20Kv na unidade de Ubu.

## 2 Requisitos de qualidade

A terminação não deve ser instalada com umidade superior a 75%, evitando corrosão e risco de falha prematura.

## 3 Requisitos de mão de obra

Preparação: 2 horas de duração com 2 eletricitas

Execução: 2 horas de duração com 2 eletricitas

Desmobilização: 1 hora de duração com 2 eletricitas

## 4 Documentações

- Análise preliminar de risco
- Teste de efetividade de bloqueio
- Checklist de verificação de segurança de ponte rolante, talha elétrica e monovia
- FDS (Ficha de Dados de Segurança)

## 5 Treinamentos de segurança

- Sinalização e isolamento
- Interação e manuseio de peças
- Bloqueio de energias

## 6 Ferramentas

- 2 caixas de ferramentas
- 1 detector de tensão
- 1 multímetro
- 1 megôhmetro
- 1 trena

- Terminação de cabo de alta tensão compatível
- 200 toalhas industriais
- 1 ferramenta de crimpagem

## 7 Materiais

- Graxa de silicone
- Fita PVC
- Kit lava olhos
- 1 kit de acessórios de acordo com o tipo de terminação

## 8 Passo a passo (5 horas)

### 8.1 Preparação (2 horas)

---

8.1.1 Prepare as documentações de segurança

8.1.2 Transporte as ferramentas para o local da atividade

8.1.3 Prepare o isolamento e sinalização da área

8.1.4 Verifique validade das habilitações internas e dos treinamentos

8.1.5 Certifique o modelo da terminação conforme a tabela 1 disponível nos documentos complementares

8.1.6 Realize a conferência do kit de acessórios:

- Certifique a presença do corpo isolador de borracha de silicone com alívio de tensão
- Certifique a presença da graxa de silicone
- Certifique a presença da cordoalha de aterramento
- Certifique a presença da mola de pressão constante
- Certifique a presença da fita Mastic 7661 20mm x 0,2m
- Certifique a presença da fita Scotch 13 semiconduta 19mm x 0,4m
- Certifique a presença da fita Scotch 70 de silicone 25mm x 0,457mm
- Certifique a presença da lixa grana 120 25mm x 1m
- Certifique a presença dos itens de limpeza
- Certifique a presença da instrução de montagem.

### 8.2 Execução (2 horas)

---

8.2.1 Prepare para desmontagem:

- Prepare o cabo de acordo com o procedimento padrão de preparação
- Instale cordoalha de aterramento
- Realize a vedação com a fita Mastic

- Realize a cobertura da fita Mastic com a fita de PVC
- Aplique a graxa de silicone ao redor da região de corte de camada semicondutora
- Desenrole o núcleo plástico para permitir a contração do isolador
- Instale o conector terminal
- Aplique fita Mastic, fita PVC e a fita Socth 70.

#### 8.2.2 Prepare a terminação:

- Verifique se a terminação é compatível com o cabo e atende às especificações necessárias.
- Limpe a superfície do cabo e da terminação para remover qualquer sujeira, graxa ou corrosão que possa interferir na conexão.
- Certifique-se de que todos os componentes da terminação estejam presentes e em boas condições.

#### 8.2.3 Inicie a montagem:

- Verifique se há presença de particulados no local.

É proibido iniciar a montagem se houver particulados ou umidade no local.

- Posicione a terminação no cabo de acordo com as orientações do fabricante, garantindo que a conexão seja feita de forma segura e precisa.
- Prepare os componentes da terminação de acordo com as instruções do fabricante.
- Aplique lubrificantes ou anti-ferrugem conforme necessário.
- Conecte os componentes da terminação, como os conectores de cabo, de acordo com as especificações e instruções do fabricante.
- Certifique-se de apertar os parafusos ou conectores com o torque recomendado.
- Verifique se todos os componentes estão devidamente montados e posicionados.
- Realize os testes elétricos de resistências de isolamento com o Megger

É proibido energizar os cabos antes de realizar os testes elétricos  
Caso a terminação apresente falha ou fuga, é necessário refazer a terminação e realizar a limpeza de toda extensão do cabo elétrico.

### 8.3 Desmobilizações (1 horas)

---

#### 8.3.1 Desmobilize as ferramentas e acessórios

- Desmobilize acessórios de içamento

#### 8.3.2 Retire os isolamentos e as sinalizações da área

#### 8.3.3 Realize os relatórios técnicos com os valores encontrados nos testes.

9   Objetos SAP relacionados

Material	Descrição	Quantidade
332377	DETECTOR DE TENSÃO	1
349910	MULTÍMETRO	1
333035	MEGÔHMETRO   MEGGER	1
351954	TRENA 20M	1
326230	PANO LIMPEZA;ALGODAO;ABOBORA	200
304992	SILICONE TRANSPARENTE 260G	1
304981	FITA A PVC MARRON 50MMX 50M DUREX	1
326330	LAVA OLHOS PORTATIL	1
218076	FORMULARIO;ANALIS PRELIM RISC;210X297MM	1
235556	CRIMPADOR MULTIFUNCOES P/ELETR;MAN;57573(GRPM)	1

10 Equipe responsável pelo procedimento

Beatriz Neves  
Alessandro da Silva Pereira  
Tiago Ramos de Oliveira  
Fabricio Dardengo Hupp

11 Histórico de revisões

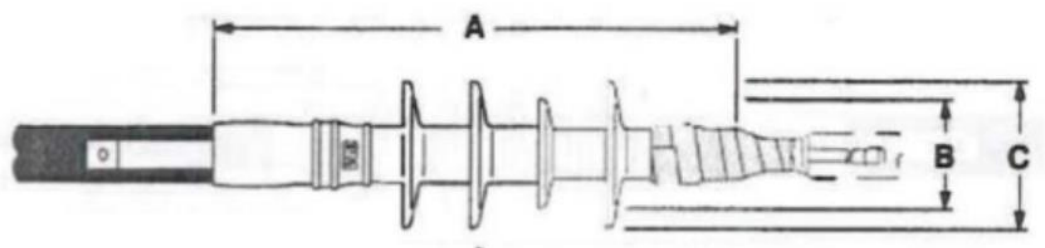
Criado em 07/04/2022  
Primeira revisão emitida em 09/01/2023  
Segunda revisão emitida em 10/04/2024

12 Documentos complementares

Tabela 1 – especificação dos terminais contráteis à frio.

Nº do conjunto	Seção nominal do condutor do cabo (mm²)				Diâmetro mínimo sobre a isolação do cabo	Diâmetro máximo sobre a cobertura do cabo
	3,6/6kV	6/10kV	8,7/15kV	12/20kV	(mm)	(mm)
5633K	70-150	70-95	25-70	25-50	16,3	30,5
5635K	185-300	120-300	95-240	70-240	21,3	40,6
5636K	400-630	400-630	300-500	300-500	27,9	48,3
5637K	800-1000	800-1000	630-1000	800-1000	33,0	61,0

Tabela 2 – dimensão para a preparação dos cabos elétricos



Número do Produto	A	B	C	Distância de Escoamento	Distância de Arco
5632K	337	41.1	66.0	457	349
5633K	305	42.4	68.1	438	317
5635K	305	46.2	69.8	438	317
5636K	343	50.8	82.5	489	356
5637K	349	50.8	90.2	495	362

Tabela 3 – tabela de conteúdo dos conjuntos

Itens componentes	5621K	5622K	5623K	5624K	5625K
Isolador de silicone com alívio de tensão e bisnaga com graxa de silicone	3	1	1	1	1
Mola de pressão constante	-	1	1	1	1
Mola de pressão constante com lâmina de aterramento	3	-	-	-	-
Cordoalha de cobre estanhada para aterramento	-	1	1	1	1
Tira de silicone Scotch 70 (25mm x 0,457m)	3	1	1	2	2
Fita semicondutora Scotch 13 (19mm x 0,4m)	3	1	1	2	3
Fita isolante Scotch 33 (19mm x 2m)	1	1	1	1	1
Fita 7661 (20mm x 0,2m)	3	1	1	1	1
Conector terminal para aterramento	3	1	1	1	1
Lixa grana 120 (25mm x 1m)	3	1	1	1	1
Item para limpeza	6	2	2	2	2
Instrução para montagem	1	1	1	1	1