

Código:	SMIN-POP-GMU-008-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	09/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## Troca de terminação de cabo de alta tensão

### 1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para realizar trocas e montagens de terminações à frio, internas e externas, de cabos de alta tensão.

### 2 Abrangência

Equipamentos do Pátio Porto e das Usinas I, II, III e IV.

### 3 Documentos complementares

- FISPQ – graxa de silicone. [Clique aqui.](#)
- NR 10 – segurança em instalações e serviços em eletricidade. [Clique aqui.](#)
- Tabela 1 – especificação dos terminais contráteis à frio. [Clique aqui.](#)
- Figura 1 – dimensões para preparação dos cabos elétricos. [Clique aqui.](#)

### 4 Glossário

FISPQ: sigla referente a *Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos*.

NR: sigla referente a *Norma Regulamentadora*.

### 5 Mão de Obra

2 eletricitas por 2 horas (4h/h).

### 6 Conhecimentos

- NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- IT RC 8.1 – Controle e bloqueio de energias.

### 7 Ferramentas e Equipamentos

- 1 kit de ferramentas para eletricitista.
- 1 detector de tensão.
- 1 trena.
- 1 kit de acessórios de acordo com o tipo de terminação (interna/externa)

### 8 Consumíveis

- Graxa de silicone.

Código:	SMIN-POP-GMU-008-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	09/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

- Fita PVC.
- Kit lava olhos.

#### 9 Sobressalentes

- Terminação de cabo de alta tensão compatível.
- Trapos.

#### 10 Equipamentos de proteção (EPIs)

Protetor auricular, capacete, botina de segurança, óculos de segurança, luvas de borracha, traje de eletricista CAT II ou CAT IV e balaclava.

#### 11 Lista de tarefas SAP

#### 12 Descrição das atividades

- 1) Realizar análise de risco detalhada com a equipe de execução;
- 2) Mobilizar ferramentas e materiais.
- 3) Certificar modelo da terminação.

*Ponto de atenção (técnico): certificar no catálogo do fornecedor se o modelo é compatível para montagem e as especificações dos terminais conforme a tabela 1 disponíveis nos anexos.*

- 4) Conferir kit de acessórios.

*Ponto de atenção (técnico): o kit de acessório deve conter corpo isolador de borracha de silicone com alívio de tensão, graxa de silicone, cordoalha de aterramento, mola de pressão constante, fita Mastic 7661 (20mm x 0,2m), fita Scotch 13 semicondutora (19mm c 0,4m), fita Scotch 70 silicone (25mm c 0,457m), lixa grana 120 (25mm x 1m), item de limpeza e instrução de montagem.*

*Ponto de atenção (técnico): toda montagem de terminações à frio deve seguir as instruções técnicas de montagem. Foi utilizada a terminação 3M QT-II, série 5630K – 3,6Kv a 12/20Kv como referência.*

- 5) Preparar para desmontagem.
- 6) Preparar cabo de acordo com o procedimento padrão.
- 7) Instalar cordoalha de aterramento.
- 8) Realizar vedação com fita Mastic.
- 9) Cobrir camada de fita Mastic com fita de PVC.
- 10) Aplicar graxa de silicone ao redor da região de corte de camada semicondutora.
- 11) Desenrolar núcleo plástico permitindo contração do isolador.
- 12) Instalar conector terminal.

Código:	SMIN-POP-GMU-008-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	09/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

13) Aplicar fita Mastic, fita PVC e fita Scotch 70.

14) Iniciar montagem.

*Ponto de atenção (técnico): não iniciar montagem se o ambiente apresentar excesso de particulados. A condição do ambiente, tais como limpeza e umidade, deve ser levada em conta.*

*Ponto de atenção (segurança): utilizar luvas anti impacto e atentar-se para evitar corte das mãos durante preparação do cabo.*

15) Realizar testes elétricos de resistência de isolamento.

*Ponto de atenção (técnico): utilizar Megger para realizar os testes.*

*Ponto de atenção (segurança): não energizar cabo antes de realizar os testes elétricos.*

16) Realizar Plano SOL (limpeza e organização) e desmobilização de ferramentas e materiais.

17) Emitir relatórios técnicos com valores encontrado.

### 13 Resultados esperados

Equipamento operando com desempenho conforme previsto em projeto, sem apresentar fugas, pontos de ar e impurezas.

### 14 Ação imediata para correção dos desvios

Desvio	Possíveis causas	O que fazer para corrigir
Terminação apresentando falha na montagem ou fuga.	Montagem incorreta.	Refazer terminação e limpar toda extensão do cabo elétrico.

### 15 Tabela de controle de revisão

Relaciona as versões do documento e a necessidade de treinamento da nova versão.

Revisão	Página	Data	Motivo da Revisão	Necessidade de Treinamento?

### 16 Anexos

Tabela 1 - especificação dos terminais contráteis à frio.

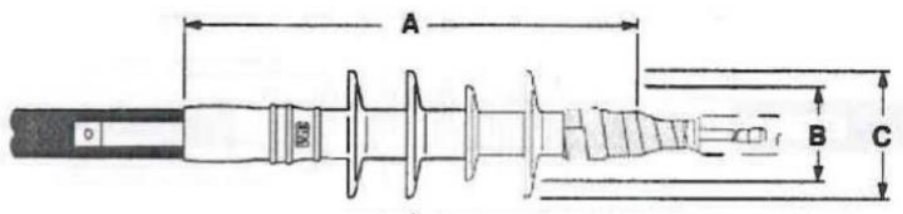
Código:	SMIN-POP-GMU-008-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	09/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

Nº. do Conjunto	Seção nominal do condutor do cabo (mm <sup>2</sup> )				Diâmetro mínimo sobre a isolação do cabo	Diâmetro máximo sobre a cobertura do cabo
	3,6/6 kV	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	(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

Figura 1 - dimensões para 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