

Código:	SMIN-POP-GMU-033-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	25/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

Completar nível de óleo isolante em transformador de alta tensão

1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para completar o nível de óleo isolante em transformadores de alta tensão.

2 Abrangência

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

3 Documentos complementares

- U000015 – E – 2MM001 – Prontuário de instalações elétricas. Disponível no módulo DMS.
- Checklist de verificação e efetividade de bloqueio. [Clique aqui.](#)
- Formulário de PTP – Permissão para trabalhos perigosos. [Clique aqui.](#)
- FISPQ – óleo isolante. [Clique aqui.](#)
- FISPQ – álcool em gel. [Clique aqui.](#)
- Diagrama elétrico unifilar e funcional. Disponível no local da instalação ou via módulo DMS.

4 Glossário

Módulo DMS: sigla referente a *Document Management System*, é o módulo de gestão de documentos do SAP. Administrado pela equipe do arquivo técnico.

PPCM: sigla referente a *Planejamento, Programação e Controle de Manutenção*, é o departamento responsável por planejar, programar e controlar as atividades de manutenção.

ATPV: sigla referente a *Arc Thermal Performance Value*, é o valor em calorias por centímetros quadrados da proteção conferida pelo tecido ao efeito térmico proveniente de um arco elétrico.

FISPQ: sigla referente a *Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos*, é a ficha de informação que fornece a composição e os cuidados necessário para manusear o produto químico.

PTA: sigla referente a *Plataforma de Trabalho em Altura*, é um equipamento móvel, provido de uma estação de trabalho (cesto ou plataforma) que se ergue para atingir pontos ou locais elevados de trabalho.

5 Mão de Obra

2 eletricitas por 6 horas (12h/h).

6 Conhecimentos

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- ABNT NBR 5419-1 – Proteção contra descargas atmosféricas.

Código:	SMIN-POP-GMU-033-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	25/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

MTE NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

MTE NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

MTE NT 35 – Trabalho em altura.

PCRC 05 – Gerenciamento de materiais perigosos.

PCRC 06 – Ferramentas e instrumentos.

PCRC 08 – Isolamento e bloqueio.

PCRC 17 – Explosão de equipamentos e componentes elétricos.

PCRC 18 – Contato com redes elétricas (aéreas e subterrâneas).

7 Ferramentas e Equipamentos

- 1 kit de ferramentas para eletricitista.
- 1 multímetro.
- 1 alicate amperímetro.
- 2 rádios de comunicação.
- 1 termo higrômetro.
- 1 caixa de bloqueio.

8 Consumíveis

- 1 pincel (trincha).
- 1 kit com 50 trapos.
- 1 balde de 15 litros.
- 1 bacia de contenção de 20 litros.
- 2 caixas de fraldas.
- 1 álcool em gel 70% de 500g.
- 1 fita Teflon.
- 1 kit lava olhos.
- 1 galão de 200 litros de óleo isolante.

9 Sobressalentes

- 1 caminhão munck.
- 1 plataforma de trabalho em altura (PTA).
- 1 kit de mitigação de vazamentos de óleo.
- 1 baia de contenção de 200 litros.

Código:	SMIN-POP-GMU-033-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	25/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

10 Equipamentos de proteção (EPIs)

Capacete com carneira e jugular, botina de segurança, óculos de segurança, vestimenta ATPV classe 2 e 4, luva látex e cinto de segurança.

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.

Ponto de atenção (técnico): solicitar apoio do caminhão munck para transportar galão de óleo.

3) Realizar medição da umidade do ambiente próximo ao transformador.

Ponto de atenção (técnico): utilizar o termo higrômetro para auxiliar no teste.

Ponto de atenção (técnico): realizar atividade com umidade inferior a 70%.

4) Realizar bloqueio elétrico dos equipamentos.

Ponto de atenção (segurança): seguir as exigências do PCRC 08 e NR10 para bloqueio das fontes de energia.

5) Posicionar galão de óleo isolante e preparar bomba.

6) Posicionar PTA próximo ao transformador.

7) Posicionar PTA próximo do transformador.

Ponto de atenção (técnico): remover bucha de proteção da válvula superior e limpar com auxílio da fralda e álcool gel.

8) Conectar mangueira da bomba elétrica de óleo na válvula superior do transformador.

9) Ligar bomba de óleo.

Ponto de atenção (técnico): acompanhar no visor do indicador de nível de óleo até que o nível esteja no ponto recomendado.

10) Desconectar mangueira da bomba elétrica.

11) Fechar válvula superior do transformador.

Ponto de atenção (técnico): aplicar camadas de teflon na bucha de proteção da válvula superior para melhor vedação.

Ponto de atenção (técnico): evitar entrada de resíduos para parte interna da mesma.

12) Afastar PTA do transformador.

13) Afastar galão de óleo isolante do transformador.

14) Realizar inspeção visual no transformador.

Código:	SMIN-POP-GMU-033-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	25/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

Ponto de atenção (técnico): inspecionar a presença de vazamento de óleo.

15) Remover bloqueio elétrico do transformador.

16) Energizar transformador.

17) Acompanhar nível de óleo.

Ponto de atenção (técnico): acompanhar a expansão do óleo e remover excesso, se necessário.

18) Realizar o Plano SOL (limpeza e organização) do local e desmobilização dos materiais e ferramentas.

Ponto de atenção (técnico): transportar o óleo descartado na bombona de segurança.

Ponto de atenção (segurança): seguir as exigências do PCRC 05 para descarte dos resíduos contaminados.

19) Realizar feedback na ordem de manutenção.

13 Resultados esperados

Equipamento operando com desempenho conforme previsto em projeto, com nível de óleo do transformador normalizado com os padrões especificados pelo fabricante.

14 Ação imediata para correção dos desvios

Desvio	Possíveis causas	O que fazer para corrigir

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

Nenhum.