

Código:	SMIN-POP-GMU-038-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	26/01/2023
Periodicidade da revisão:	
Classificação:	

Tratamento de óleo isolante em transformador de alta tensão

1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para tratar o óleo isolante dos transformadores de média e 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 de 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 Perfomance 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.

5 Mão de Obra

2 eletricitas por 7 horas (14h/h).

O tempo desta atividade irá variar de acordo com o volume de óleo interno do transformador.

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

Código:	SMIN-POP-GMU-038-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	26/01/2023
Periodicidade da revisão:	
Classificação:	

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

- MTE NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- IT RC 9.5 – Operação de plataformas de trabalho em altura.
- PCRC 05 – Gerenciamento de materiais perigosos.
- PCRC 06 – Ferramentas e instrumentos.
- PCRC 08 – Isolamento e bloqueio.
- PCRC 09 – Trabalho em altura.
- 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 caixa de bloqueio.
- 2 kits de aterramento temporário.
- 1 máquina termo vácuo.

8 Consumíveis

- 1 kit lava olhos.
- Álcool em gel.
- Óleo isolante compatível.

9 Sobressalentes

- 1 caminhão munck.
- 1 bacia de contenção de 20 litros.

10 Equipamentos de proteção (EPs)

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

Código:	SMIN-POP-GMU-038-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	26/01/2023
Periodicidade da revisão:	
Classificação:	

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

12 Descrição das atividades

- 1) Realizar análise de risco detalhada com a equipe de execução.

Mobilizar ferramentas e materiais.

Realizar bloqueio elétrico dos equipamentos.

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

Posicionar máquina termo vácuo próximo do transformador.

Ponto de atenção (técnico): solicitar apoio do caminhão munck para transporte da máquina termo vácuo.

Limpar/secar bujão de acesso ao tanque de expansão de óleo.

Ponto de atenção (técnico): é vital limpar bem as válvulas para evitar a contaminação do óleo.

Fechar registro do relé Buchholz.

Conectar termo vácuo.

Ponto de atenção (técnico): conectar a entrada do termo vácuo no dreno do tanque e conectar a saída no registro superior.

Iniciar processo de tratamento do óleo.

Ponto de atenção (técnico): processar o óleo no mínimo três vezes. (transformador de 1000 litros de óleo e máquina processando 1000 litros por hora, realizar o processo por 3 hora)

- 2) Desconectar máquina termo vácuo.

Abrir registro do relé Buchholz.

Ponto atenção (técnico): redobrar atenção durante abertura do registro do relé Buchholz, após o término do tratamento.

Desmobilizar máquina termo vácuo.

Verificar nível de óleo isolante do transformador.

Ponto de atenção (técnico): verificar se o nível de óleo do transformador está no ponto recomendado e completar o nível se necessário.

Realizar o desbloqueio dos equipamentos.

Ponto de atenção (segurança): comunicar os envolvidos da atividade que o bloqueio será removido e realizar uma inspeção visual antes de remover o bloqueio.

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

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

Realizar feedback na ordem de manutenção, anotando valores obtidos nos ensaios.

Código:	SMIN-POP-GMU-038-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	26/01/2023
Periodicidade da revisão:	
Classificação:	

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

13 Resultados esperados

Componente realizando resfriamento e isolamento do sistema de correntes elétricas conforme previsto em projeto, evitando que calor gerado resulte na degradação térmica dos componentes isolantes.

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.