

Código:	SMIN-POP-GMU-032-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	20/1/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

Coleta de óleo semestral em transformadores (físico e químico)

1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para realizar a coleta de óleo semestral em transformadores para realizar testes físico e químico.

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.

5 Mão de Obra

2 eletricitas por 3 horas (6h/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.
- MTE NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Código:	SMIN-POP-GMU-032-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	20/1/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

- MTE NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- 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.
- 1 multímetro.
- 1 alicate amperímetro.
- 2 rádios de comunicação.
- 1 termômetro tipo sonda.
- 1 termo higrômetro.
- 1 bombona de segurança de 20 litros.

8 Consumíveis

- 1 pincel (trincha).
- 1 kit com 50 trapos.
- 2 caixas de fraldas.
- 2 etiquetas do laboratório.
- 1 rolo filme plásticos tipo Stretch 500mm.
- 1 álcool gel 500g 70%.
- 1 fita teflon.
- 1 kit lava olhos.

9 Sobressalentes

- 1 balde de 15 litros.
- 1 bacia de contenção de 20 litros.
- 1,5 metros de mangueira de nylon de 8mm.
- 1 bucha de redução de 1 ½" para 1".
- 1 bucha de redução 1" para ¾".
- 1 espigão de rosca externa de ¾" para ¼".

Código:	SMIN-POP-GMU-032-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	20/1/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

- 1 frasco de 1000ml coloração âmbar.
- 1 seringa 20ml para coleta de óleo.
- 1 kit de mitigação de vazamento de óleo.

10 Equipamentos de proteção (EPIs)

Protetor auricular, capacete com carneira, botina de segurança, óculos de segurança, vestimenta ATPV classe 2 e luva latex.

11 Lista de tarefas SAP

12 Descrição das atividades

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

Ponto de atenção (segurança): remover proteções e não ultrapassar as distâncias mínimas da zona controlada, definida pela NR 10, para evitar o risco de acidentes. A atividade é realizada com o transformador energizado.

- 2) Mobilizar ferramentas e materiais.

Ponto de atenção (segurança): todas as ferramentas manuais devem estar de acordo com as normas ABNT NBR 9699 ou IEC 60900. 3)

- 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 o teste somente com umidade inferior a 70%.

- 4) Remover proteção do orifício de drenagem.

- 5) Realizar limpeza da válvula de drenagem.

Ponto de atenção (técnico): realizar limpeza com pano e álcool e gel, removendo todos os resíduos.

- 6) Conectar dispositivos de coleta de óleo.

- 7) Realizar coleta de óleo com o frasco de 1000ml de coloração âmbar.

Ponto de atenção (técnico): encher o frasco desprezando no mínimo um volume de líquido igual a capacidade do recipiente, para auxiliar na limpeza e remoção dos resíduos decantados no transformador.

Ponto de atenção (técnico): medir temperatura do óleo coletada no frasco e registrar no rótulo das amostras.

- 8) Realizar coleta de óleo com a seringa de 20ml.

Ponto de atenção (técnico): encher o frasco desprezando no mínimo um volume de líquido igual a capacidade do recipiente, para auxiliar na limpeza e remoção dos resíduos decantados no transformador.

Código:	SMIN-POP-GMU-032-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	20/1/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

9) Tampar frasco de amostra.

Ponto de atenção (técnico): fechar frasco e atentar-se para não tocar na área da tampa que ficará em contato com o líquido. Envolver a parte do gargalo com plástico filme.

10) Realizar identificação do frasco de amostra.

Ponto de atenção (técnico): utilizar etiqueta do laboratório para identificação.

11) Desconectar dispositivos.

12) Realizar limpeza da válvula de drenagem novamente

13) Fixar proteção do orifício de drenagem.

Ponto de atenção (técnico): aplicar camadas de fitas teflon na rosca da bucha de proteção do orifício de drenagem.

14) Enviar para laboratório as amostras coletadas.

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

Ponto de atenção (técnico): transportar na bombona de segurança o óleo descartado e seguir as exigências do PCRC 05 para descarte dos resíduos contaminados.

16) Realizar feedback na ordem de manutenção anotando os valores obtidos nos ensaios.

13 Resultados esperados

Equipamento operando com desempenho conforme previsto em projeto e qualidade do óleo aceita pela operação, evitando aquecimento demasiado proveniente da passagem da corrente elétrica pelas resistências das bobinas.

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?

Código:	SMIN-POP-GMU-032-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	20/1/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado



SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

16 Anexos

Nenhum.