

Código:	SMIN-POP-GMU-007-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	01/02/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

Manutenção preventiva da bomba do sistema de espessado e homogeneizado da Usina 3.

1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para realizar a manutenção preventiva nas bombas modelo Warman 4/3, 8/6 e 10/8 dos sistemas de espessado e de homogeneizado das Usinas III e IV.

2 Abrangência

Equipamentos da Preparação 2, Usinas III e IV.

3 Documentos complementares

- U030100-M-500005 – Desenho em corte das bombas U03-01MB003/004/005/006 do tanque de homogeneização. Disponível no módulo DMS.
- FISPQ – desengraxante H7. [Clique aqui.](#)
- FISPQ – desengripante. Protec Lub [Clique aqui.](#)
- Checklist dos acessórios de amarração e içamento. Disponível na intranet ou [clique aqui.](#)
- Checklis de içamento e movimentação de cargas com guindauto (munck). Disponível na intranet ou [clique aqui.](#)

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.

FISPQ: sigla referente a *Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos*, é a ficha que fornece informações técnicas de cuidados e manuseio com o produto químico.

5 Mão de Obra

2 mecânicos por 10.5 horas (21h/h) e 1 soldador por 10.5 horas (10h/h).

6 Conhecimentos

- IT RC 16.2 – Isolamento e sinalização.
- IT RC 16.8 – Interação, manuseio e posicionamento de peças.
- IT RC 10.2 – Operação de caminhão guindauto (munck).
- IT RC 10.5 – Utilização e avaliação de acessórios de amarrações e içamento de cargas.
- PCRC 08 – Isolamento e bloqueio.
- PCRC 06 – Ferramentas e instrumentos.

Código:	SMIN-POP-GMU-007-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	01/02/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

7 Ferramentas e Equipamentos

- 1 caixa de ferramentas.
- 1 parafusadeira.
- 1 kit de soquetes
- 1 máquina de solda.
- 1 relógio comparador.

8 Consumíveis

- 1 cilindro de acetileno.
- 1 cilindro de oxigênio.
- 1 desengraxante de 1L.
- 1 desengripante Proteg Lub de 300ml.

9 Sobressalentes

- 1 caminhão munck com acessórios de içamento.
- Lixas manuais.
- Trapos.

10 Equipamentos de proteção (EPIs)

Protetor auricular, capacete, botina, óculos de segurança, luva anti impacto, luva de raspa, protetor facial, avental, perneira, óculos maçariqueiro e blusão de raspa.

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) Realizar os bloqueios elétricos e mecânicos conforme norma de bloqueio de equipamentos.
- 4) Drenar material da bomba e da tubulação.
- 5) Posicionar recursos de içamento.

Ponto de atenção (segurança): isolar a área após posicionamento dos recursos para evitar o risco de queda de carga suspensa sobre pessoas.

Ponto de atenção (técnico): realizar o checklist dos acessórios de içamento, antes do início da atividade.

- 6) Desmontar carretel de sucção e recalque da bomba.

Código:	SMIN-POP-GMU-007-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	01/02/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

- 7) Desacoplar a bomba do motor.
- 8) Desconectar o estojo do corpo da bomba e abrir o corpo dianteiro.

Ponto de atenção (qualidade): realizar a limpeza das roscas dos parafusos com o uso do desengripante em todas as etapas de desmontagem.

Ponto de atenção (segurança): manter distância segura do raio de ação do equipamento durante içamento do corpo dianteiro, dado o risco de queda de carga suspensa.

- 9) Aliviar torque do rotor com dispositivo de giro para eixos de mancal torpedo R004.
- 10) Desconectar rotor do eixo com auxílio do equipamento de içamento.
- 11) Desmontar revestimento traseiro, caixa de gaxetas, anel restritor, orings de vedação, gaxetas e luva protetora do eixo.

Ponto de atenção (segurança): redobrar a atenção e manter boa comunicação com a equipe de execução durante a extração da caixa de gaxetas, retirada manualmente, para evitar o risco de prensamento de membros.

Ponto de atenção (técnico): utilizar o macaco hidráulico para sacar a caixa de gaxetas.

- 12) Realizar limpeza do local de onde foram retirados os componentes.

Ponto de atenção (técnico): utilizar desengraxante específico para limpeza.

Ponto de atenção (segurança): ter em mãos a FISPQ do produto químico.

- 13) Verificar se há folga nos rolamentos do mancal torpedo, com auxílio do relógio comparador.

Ponto de atenção (técnico): realizar a medição e anexar no retorno da ordem de manutenção se for verificado folga.

- 14) Realizar inspeção visual nos componentes internos da bomba para substituição, se necessário.
- 15) Realizar substituição do sistema de vedação de gaxetas, luva protetora do eixo e anel restritor.

Ponto de atenção (técnico): ao inserir as gaxetas na caixa, é necessário intercalar as emendas das gaxetas em um ângulo de 90°, para evitar vazamentos.

- 16) Verificar centralização do eixo do mancal em relação ao corpo traseiro da bomba, com auxílio da trena.
- 17) Inserir oring de vedação no eixo do mancal.
- 18) Inserir caixa de gaxetas já montada com luva, anel restritor, gaxetas e sobreposta, entre o eixo e o corpo traseiro.

Ponto de atenção (segurança): manter boa comunicação com a equipe de execução durante montagem da caixa de gaxetas, inserida manualmente para evitar o risco de prensamento de membros.

- 19) Montar revestimento traseiro.
- 20) Inserir oring de vedação do rotor.
- 21) Inserir e conectar rotor no eixo, com auxílio do caminhão munck e da ferramenta de giro do eixo.

Código:	SMIN-POP-GMU-007-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	01/02/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

Procedimento Operacional Padrão - POP

Ponto de atenção (segurança): manter uma distância segura durante o içamento do rotor, devido ao risco de queda de carga suspensa.

Ponto de atenção (técnico): certificar que o rotor está acoplado corretamente no eixo e realizar o travamento do rotor no eixo utilizando a ferramenta de giro.

- 22) Monta corpo dianteiro e fixar estojos.
- 23) Montar carretel de sucção e descarga.
- 24) Conectar tubulação de água de selagem.
- 25) Realizar teste hidrostático, verificando ausência de vazamentos.

Ponto de atenção (técnico): o teste hidrostático é realizado com a água do processo, pressurizada.

- 26) Retirar os bloqueios mecânicos.
- 27) Solicitar retirada dos bloqueios elétricos.
- 28) Solicitar operador para realizar teste de operação do equipamento.

Ponto de atenção (segurança): manter distância segura durante o início da operação, para evitar o risco de acidentes causados por projeção de materiais.

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

13 Resultados esperados

Equipamento operando com desempenho aceito pela operação.

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.