

Código:	SMIN-POP-GMU-023-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	17/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## Troca do motofreio da empilhadeira

### 1 Objetivo

Definir os requisitos mínimos para realizar a substituição dos motofreios das empilhadeiras I e II.

### 2 Abrangência

Equipamentos do Pátio Porto.

### 3 Documentos complementares

- U000015 – E – 2MM001 – Prontuário de instalações elétricas. Disponível no módulo DMS.
- U0000607 – E – 2IT003 – Testes elétricos em motores e periféricos. Disponível no módulo DMS.
- U000015 – E – 2IT003 – Medição de isolamento de motores elétricos. Disponível no módulo DMS.
- U000000 – E – 2IT001 – Operação de megôhmetro Megabrás MD5060e. Disponível no módulo DMS.
- U000000 – E – 2IT003 – Operação de microhmímetro Megabrás MPK 253. Disponível no módulo DMS.
- U000515 – E – 2IT001 – Substituição/instalação dos motores elétricos. Disponível no módulo DMS.
- Checklist de verificação de efetividade de bloqueio. [Clique aqui.](#)
- Checklist de acessórios de içamento. [Clique aqui.](#)
- FISPQ – espuma expansiva. [Clique aqui.](#)
- Diagrama unifilar e funcional do motofreio. Disponível no local da instalação e/ou no 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 eletricistas por 7 horas (14h/h) e 1 mecânico por 7 horas (7h/h).

Código:	SMIN-POP-GMU-023-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	17/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

## 6 Conhecimentos

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 14094-3 – Máquinas elétricas girantes – Motores de indução trifásicos – Métodos de ensaio.
- MTE NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- MTE NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- PCRC 05 – Gerenciamento de materiais perigosos.
- PCRC 06 – Ferramentas e instrumentos.
- PCRC 07 – Proteção de partes móveis.
- PCRC 08 – Isolamento e bloqueio.
- PCRC 10 – Içamento.
- PCRC 17 – Explosão de equipamentos e componentes elétricos.
- IT 16.2 – Sinalização e isolamento.

## 7 Ferramentas e Equipamentos

- 1 kit de ferramentas para eletricitista.
- 1 multímetro.
- 1 caixa de bloqueio.
- 1 rádio de comunicação.
- 1 kit de soquetes.
- 1 megôhmetro.
- 1 micromímetro.
- 1 caixa de bloqueio.
- 1 termômetro de contato.
- 1 calibrador de folga.
- 1 chave Grifo 8"
- 1 torquímetro.

## 8 Consumíveis

- 1 pincel (trincha).
- 1 espuma expansiva.
- 1 fita isolante 3M 33+.
- 1 fita de alta fusão 3M 23.

Código:	SMIN-POP-GMU-023-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	17/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

- 1 fita crepe 18x50.
- 1 extintor de incêndio.
- 1 kit lava olhos.

#### 9 Sobressalentes

- 1 conjunto motofreio compatível.
- 2 conectores – box giratório macho de ¾".
- 2 metros de eletroduto flexível de ¾".
- 4 terminais elétricos – tipo olhal de 4mm².
- 1 caminhão munck com acessórios de içamento compatíveis com a carga içada.
- Materiais de isolamento.

#### 10 Equipamentos de proteção (EPIs)

Protetor auricular, botina de segurança, óculos de segurança, luva anti impacto, luva látex, vestimenta ATPV classe 2 e 4 e vestimenta com faixa refletiva ou colete.

#### 11 Lista de tarefas SAP

#### 12 Descrição das atividades

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

*Ponto de atenção (técnico): realizar ensaios elétricos de resistência de isolamento e resistência ôhmica do enrolamento no motofreio no almoxarifado para evitar deslocamento indevido de equipamento defeituoso para o local da atividade, seguindo as instruções técnicas U000607-E-2IT003 e U000015-E-2IT003.*

- 2) Mobilizar ferramentas e materiais.
- 3) Entrar em contato com a sala de controle para solicitar acesso ao pátio de estocagem, via rádio digital faixa 18.
- 4) Realizar os bloqueios elétricos e mecânicos conforme a norma de bloqueio de equipamentos.

*Ponto de atenção (segurança): realizar o bloqueio elétrico de todos os movimentos da empilhadeira para evitar colisões.*

- 5) Abrir caixa de ligação e desconectar cabos do motor.
- 6) Retirar cabo.
- 7) Desconectar eletroduto flexível.
- 8) Posicionar recursos de içamento.

Código:	SMIN-POP-GMU-023-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	17/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

*Ponto de atenção (técnico): realizar o checklist dos acessórios de içamento, antes de realizar a atividade.*

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

9) Desconectar motofreio do redutor/mancal com auxílio do equipamento de içamento.

*Ponto de atenção (segurança): manter distância segura do raio de ação do equipamento durante o içamento do motofreio para evitar o risco de acidentes.*

10) Solicitar apoio da equipe de lubrificação via rádio na faixa 8.

11) Verificar lubrificação do motor e do redutor.

12) Conectar eletroduto flexível.

13) Passar os cabos de alimentação e comando para dentro da caixa de ligação.

*Ponto de atenção (técnico): aplicar espuma expansiva nos orifícios para evitar entrada de água e insetos.*

14) Realizar ensaios elétricos no motor.

15) Conectar cabos de alimentação e comando.

16) Realizar ajuste do freio.

*Ponto de atenção (técnico): utilizar calibrador de folga obtendo espaçamento de 1mm.*

17) Comunicar aos executantes que o bloqueio será removido.

18) Retirar bloqueios elétricos e mecânicos.

19) Verificar ajustes das proteções elétricas.

*Ponto de atenção (técnico): ajustar o relé térmico ou o disjuntor para a corrente de placa do motor nos motores de acionamento via inversor em modo multimotor*

*Ponto de atenção (técnico): ajustar os dados das placas diretamente no inversor e verificar possibilidade de realizar estimativa do motor sem girar, para motores com acionamentos via inversor individual.*

20) Realizar teste de abertura e fechamento do freio.

*Ponto de atenção (técnico): identificar contator auxiliar com auxílio do diagrama unifilar e funcional do moto-freio e atuar contator auxiliar do freio e verificando abertura do mesmo.*

21) Realizar teste de sentido de giro do motor.

*Ponto de atenção (técnico): inverter o sentido de giro e realizar inversão de duas fases na caixa de ligação do motor, se necessário.*

22) Verificar presença de jump lógico no equipamento.

*Ponto de atenção (técnico): solicitar apoio do turno da automação via rádio digital na faixa 21.*

*Ponto de atenção (técnico): solicitar apoio do PPCM para abrir chamado de remoção, se for verificada presença de jump lógico.*

23) Solicitar o operador para fazer o teste de operação no equipamento.

Código:	SMIN-POP-GMU-023-01
Nº da revisão:	00
Data da aprovação:	17/01/2023
Periodicidade da revisão:	730 dias
Classificação:	Aprovado

## SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO SAMARCO

### Procedimento Operacional Padrão - POP

*Ponto de atenção (técnico): verificar corrente, vibração, temperatura, abertura do freio e ventilação do motor durante o teste.*

- 24) Realizar o Plano SOL (limpeza e organização) do local e desmobilização dos materiais e ferramentas, seguindo as exigências do PCRC 05 para descarte de resíduos contaminados.
- 25) Realizar feedback na ordem de manutenção e reportar os valores obtidos nos ensaios.

### 13 Resultados esperados

Equipamento realizando o movimento de translação e abertura conforme previsto em projeto e aceito pela operação.

### 14 Ação imediata para correção dos desvios

Desvio	Possíveis causas	O que fazer para corrigir
Valores não satisfatórios nos ensaios elétricos.	Umidade do ar elevada (tempo chuvoso). Motor muito tempo parado.	Solicitar ao PPCM realizar ensaios elétricos em outro período. Colocar o motor em operação por um período e repetir os ensaios.

### 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.