



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 1/9

<b>REGISTRO DE REVISÃO DE DOCUMENTO</b>		
Rev.0	03/11/99	Emissão Inicial.
Rev. 1	10/08/16	Revisão Geral

<b>CONTROLE DE EMISSÃO</b>		
<b>Elaborado por:</b>	<b>Verificado por:</b>	<b>Aprovado por:</b>
Marcelo Ozorio Soares Supervisor da Qualidade  / /	André Luiz Campos Gerente de Projeto  / /	Paulo Tércio Diretor de Operações  / /



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
		Data 10/08/16	Folha 2/9
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos			<b>SUMÁRIO</b>

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>APLICAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIÇÕES E SIGLAS.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>3</b>
5.1	RESPONSÁVEL PELA UNIDADE OPERACIONAL .....	3
5.2	SUPERVISOR/ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO/OBRA.....	3
5.3	PREPARADOR DE MATERIAIS OU COLABORADOR DESIGNADO .....	4
5.4	INSPECTOR .....	4
<b>6</b>	<b>PROCEDIMENTO.....</b>	<b>4</b>
6.1	RECOMENDAÇÕES DE SMS .....	4
6.2	RECEBIMENTO .....	5
6.3	MOVIMENTAÇÃO E MANUSEIO.....	6
6.4	ARMAZENAMENTO .....	6
6.5	PRESERVAÇÃO .....	7
ANEXO A - <i>Modelo do Relatório de Inspeção de Recebimento (RIR).</i>		8
ANEXO B - <i>Planilha para Controle de Preservação de Equipamentos Rotativos.</i>		9



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 3/9

## 1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos para recebimento, armazenamento e preservação de equipamentos estáticos e rotativos.

## 2 APLICAÇÃO

Aplica-se em todas as Unidades Operacionais (obras).

## 3 DEFINIÇÕES E SIGLAS

APR – Análise Preliminar de Riscos;

EPI – Equipamento de Proteção Individual;

Equipamentos estáticos – vasos de pressão, filtros, precipitadores, tanques, trocadores/permutadores de calor, chaminé e silos;

Equipamentos rotativos – bombas, motores, ventiladores, rotores, acionadores e lavadores;

RIR – Relatório de Inspeção de Recebimento;

RNC – Relatório de Não Conformidade;

SISMAT – Sistema de Materiais Montcalm (Gerenciamento/Controle);

Skids – Equipamento(s) e acessórios fornecidos montados sobre uma mesma base comum;

SMS – Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional;

## 4 REFERÊNCIAS

N/A

## 5 RESPONSABILIDADES

### 5.1 Responsável pela Unidade Operacional

- Prover recursos para viabilizar o cumprimento deste procedimento;
- Monitorar o cumprimento deste procedimento.

### 5.2 Supervisor/Engenheiro de Produção/Obra

- Garantir o recebimento, armazenamento e manuseio dos equipamentos conforme definido neste procedimento.



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 4/9

### 5.3

#### **Preparador de Materiais ou Colaborador Designado**

- Garantir o cumprimento deste procedimento;
- Orientar os colaboradores designados a efetuar o recebimento e armazenamento;
- Efetuar o recebimento, identificação e armazenamento conforme este procedimento;
- Inspecionar quantitativamente conforme notas fiscais, romaneios, packing list, etc;
- Inspecionar qualitativamente (inspeção visual e conforme procedimento / norma aplicável, projeto e, caso exista recomendação do fabricante/fornecedor) os itens recebidos;
- Registrar os recebimentos RIR (Anexo A), bem como as não conformidades encontradas e informar ao Cliente.

### 5.4

#### **Inspetor**

- Inspecionar qualitativamente (inspeção visual e conforme procedimento/norma aplicável, projeto e, caso exista recomendação do fabricante/fornecedor) os itens recebidos quando aplicável.

## 6

### **PROCEDIMENTO**

#### 6.1

#### **Recomendações de SMS**

Para os serviços de recebimento, armazenagem e preservação de equipamentos estáticos e rotativos, deve-se existir uma análise de risco em concordância com a IT-SMS-019 Análise Preliminar de Riscos, onde será mapeado os potenciais perigos e riscos da tarefa a ser executada, assim como será definido os devidos controles operacionais necessários para a execução segura do trabalho.

As amarras nos equipamentos a serem carregadas ou descarregadas devem ser conduzidas de acordo com TOP T-OUT-006 Utilização de Estropos (Cabos de Aço), Cintas de Poliéster e Manilhas para Movimentação de Cargas.

É proibido acessar pilhas de armazenamento de equipamentos acima de 2 metros de altura, quando da ausência de equipamentos de proteção contra quedas (cabo guia, trava-quedas e cintos de segurança).

Quando dos materiais transportados nas carrocerias dos caminhões excederem a 2 metros de altura, os mesmos devem dispor de equipamentos de proteção contra quedas (cabo guia) e para o acesso as carroceiras será obrigatório o uso de cintos de segurança.

Para a movimentação de carregamento e descarregamento, apenas será autorizado com o auxílio de um caminhão munck, ponte rolante e/ou equipamento similar a ser operado por profissional devidamente qualificado, conforme previsto nas instruções IT-SMS-017 - Habilitação e Capacitação de Operadores e Condutores e IT-SMS-021 - Segurança na Operação de Ponte Rolante.

O isolamento da área objetivo de movimentação de cargas será imprescindível e a mesma deverá ser dimensionada de forma a possibilitar o maior raio de segurança, e somente é autorizado o acesso a área isolada pessoas envolvidas nas operações.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 5/9

Os resíduos gerados nas frentes de serviços deverão ser descartados, armazenados e destinados de acordo com a IT-SMS-012 Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluente e PDRE – Plano Diretor de Resíduos e Efluentes da obra.

Todos os equipamentos usados nas operações deverão ser inspecionados periodicamente respeitando as determinações contidas na IT-SMS-002 Sistemática de Verificação de Equipamentos.

Quaisquer incidentes e/ou acidentes sejam eles físicos, materiais e ao meio ambiente deve ser comunicado de imediato a equipe de SMS conforme previsto no procedimento PAE – Plano de Atendimento a Emergência da Obra.

Exigências adicionais podem ser solicitadas, conforme a necessidade.

O descumprimento dos itens acima, que gere risco de acidente, poderá acarretar na paralização da atividade.

## 6.2 Recebimento

O controle de recebimento dos materiais (RIR) será controlado pelo sistema Sismat, conforme modelo do Anexo A.

Os equipamentos a serem recebidos poderão ser fornecidos pelo Cliente ou fornecimento Montcalm.

Para casos de equipamentos já previamente inspecionado e aprovado pelo Cliente e/ou entidade previamente aprovada por este, realizar somente inspeção visual e quantitativa. Incluem-se neste caso, equipamentos retirados diretamente do almoxarifado do Cliente.

Para os casos onde o equipamento é recebido diretamente do fornecedor, deve-se realizar inspeção quantitativa e qualitativa conforme requisito do Cliente e norma específica. No caso de inspeção de recebimento de equipamentos em Skids quando não for possível inspecionar item a item deve ser mencionado na RIR as pendências de inspeção salientando se a mesma é de responsabilidade da contratada e em que fase do projeto será finalizada (montagem, testes, condicionamento, etc.).

A identificação dos equipamentos deve ser realizada com etiqueta emitidas pelo SISMAT que contenha a rastreabilidade do número do RIR e área do projeto ou podem ser identificados por marcadores do tipo “Markey” ou “Piloto” levando-se em consideração os locais de armazenamento.

No ato do recebimento devem ser checados os seguintes pontos:

- Checar o estado de conservação dos componentes do Equipamento/Skid;
- Deve ser verificado se o Equipamento/Skid veio acompanhado de seus devidos componentes e identificado conforme o projeto e documentação do Cliente;
- Deve ser verificada a existência de dispositivos de içamento e instrução do fabricante (plano de elevação/movimentação de carga ou rigger);
- Checar as dimensões/peso em relação à compatibilidade com o transporte;
- Deve ser verificado se os equipamentos/Skids foram fornecidos com a proteção anti-corrosiva indicada no respectivo certificado e se o prazo de validade não está vencido.



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 6/9

Quando o inibidor de corrosão for do tipo VPI, as tampas de vedação não devem ser removidas sem informar o setor de SMS e o Cliente;

- Quando não houver contra indicações pelo fabricante ou restrição de acondicionamento, deve ser verificado se o eixo gira livremente, sem o auxílio de ferramentas ou alavancas;
- Os flanges em geral, e em particular os de sucção e descarga, devem ser verificados quanto ao estado da superfície de vedação e existência de empenos. Em equipamentos protegidos com gás inerte, esta verificação deve ser feita apenas caso seja necessário recarregamento do gás inerte.

Para materiais e equipamentos recebidos que estiverem não conformes, o Cliente será informado por meio de RNC, ficando o Cliente responsável pela disposição da não conformidade. Os equipamentos não conformes serão segregados, sempre que possível, num local apropriado e identificados com o número do RNC.

### 6.3 Movimentação e Manuseio

Equipamentos serão movimentados/manuseados por meios adequados de forma a não haver deformações.

O manuseio de chapas e perfis se dará com o uso de guindastes, guindautos ou outro equipamento de movimentação de carga aplicável.

Durante a montagem de equipamentos, o manuseio deve prever Planos de Rigger para cada equipamento quando aplicável.

### 6.4 Armazenamento

#### 6.4.1 Chapas Metálicas

As chapas metálicas podem ser armazenadas em áreas descobertas, sendo necessário ser apoiadas sobre travessas (dormentes) de madeira e/ou metálica.

Os skids devem ser apoiados com inclinação suficiente para que não ocorra a retenção de água proveniente de chuvas entre as chapas, evitando assim contaminações.

O número de apoios das chapas metálicas deve ser em função do comprimento da mesma, impedindo que entrem em contato com o solo.

As chapas de aço carbono e inoxidável devem ser armazenadas separadamente afim de evitar contaminações.

#### 6.4.2 Equipamentos Estáticos

Os equipamentos devem ser armazenados em locais próprios, estando dispostos sobre travessas (dormentes) de madeira e/ou metálicas de altura suficiente para garantir o afastamento do chão ou de eventuais poças de água.

Materiais de aço inoxidável, devem receber cuidados especiais evitando assim a contaminação do mesmo.



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 7/9

#### 6.4.3 **Equipamentos Rotativos**

Os equipamentos devem ser armazenados em áreas próprias, sobre dormentes de madeira objetivando seu afastamento do solo e proteger contra intempéries, através de lonas e outros.

Devem ser tomados os devidos cuidados com a contaminação dos equipamentos, evitando o contato direto dos materiais de aço carbono com aço inoxidável.

Durante o armazenamento dos equipamentos é importante que os mesmos fiquem posicionados de tal forma, que os eixos e as tampas de verificação fiquem com o acesso livre para completar óleo ou graxa.

#### 6.5 **Preservação**

##### 6.5.1 **Equipamentos Estáticos**

Devem ser atendidas as instruções do fabricante/fornecedor quando houver.

Proteger os flanges contra danos mecânicos, corrosão e penetração de corpos estranhos, fechando-se com flanges cegos ou tampas de madeira / plástico; inclusive a sucção e a descarga da máquina;

Verificar se as válvulas estão na posição fechada, exceto válvulas macho e esfera, as quais devem ser armazenadas na posição totalmente aberta;

Proteger as superfícies usinadas expostas através da aplicação de graxa anti-corrosiva ou material à base de cera removível, quando aplicável.

##### 6.5.2 **Equipamentos Rotativos**

Seguir a sistemática de preservação periodicamente.

Devem ser atendidas as instruções do fabricante/fornecedor quando houver.

Nos equipamentos rotativos (incluindo Skids), o eixo de acionamento deve ser girado à mão ( $1 \frac{1}{2}$  voltas), na ausência de instruções do fabricante/fornecedor, a fim de que o mesmo não fique apoiado sempre na mesma posição. Para os mancais de bucha, o giro só deve ser feito após lubrificação.

Nota: tais giros devem ser registrados na planilha do Anexo B.

O óleo e graxa serão estocados no almoxarifado de materiais (Montcalm) para evitar contaminações.

As áreas usinadas e expostas ao tempo como: Pontas de eixo, chavetas, etc., deverão ser protegidos com óleo "Molykote" e/ou similar.

Motores Elétricos:

- Remover dispositivo de travamento do eixo (quando houver), antes de colocar o motor em funcionamento;
- Recomenda-se que a sua resistência de isolamento seja medida antes de sua instalação, no caso de motores estocados há mais de 6 meses ou sujeitos à condições de umidade desfavoráveis;
- Se o motor possui resistência de aquecimento esta deverá ser energizada.



<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>		No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos		Data 10/08/16	Folha 8/9

**ANEXO A - Modelo do Relatório de Inspeção de Recebimento (RIR)**

<b>montcalm</b> MONTAGENS INDUSTRIALIS	<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO</b>			Nº RIR Nº Data:	
UO (Obra/Depto):	Local:	Contrato Nº			
Fornecedor:		Inspeção:			
Nº Nota Fiscal:	Nº Romaneio:	<input type="checkbox"/> Quantitativa <input type="checkbox"/> Qualitativa <input type="checkbox"/> Dimensional			
Nº Procedimento:					
Sol. Compra/Pack-List:		Obs:			
Item	Código	Qtde	Unid.	Descrição	Certificado
Inspeção de Recebimento (Controle da Qualidade)					
Instrumentos Utilizados:					
Documentos Utilizados:					
Observações:					
LAUDO: <input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado <input type="checkbox"/> Conforme Observações					
Responsável Recebimento		Controle de Qualidade		Cliente	
Data:		Data:		Data:	

Página 1 de 1

<b>PROCEDIMENTO OPERACIONAL</b>	No. PE-MEC-001	Rev. 1
Título: Recebimento, Armazenamento e Preservação de Equipamentos Estáticos e Rotativos	Data 10/08/16	Folha 9/9

**ANEXO B - Planilha para Controle de Preservação de Equipamentos Rotativos**

montcalm			PLANILHA PARA CONTROLE DE PRESERVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ROTATIVOS								N.º		
CLIENTE:			ÁREA:		UO (PROJETO):			LOCAL:			Fls.		
Item	TAG	Descrição do Equipamento	Itens Verificados		Periodicidade - Controle 1				Periodicidade - Controle 2				OBS:
			Pos. Elas.	Data	Visto / Exec.	Visto / C.G.	Pos. Elas.	Data	Visto / Exec.	Visto / C.G.			
1			Visual										
			Lubrificação dos Mancais										
			Proteção das áreas usinadas com Molykote										
			Rotação do Eixo										
			Proteção dos Flanges										
			Verificação do Óleo										
2			Visual										
			Lubrificação dos Mancais										
			Proteção das áreas usinadas com Molykote										
			Rotação do Eixo										
			Proteção dos Flanges										
			Verificação do Óleo										
3			Visual										
			Lubrificação dos Mancais										
			Proteção das áreas usinadas com Molykote										
			Rotação do Eixo										
			Proteção dos Flanges										
			Verificação do Óleo										
4			Visual										
			Lubrificação dos Mancais										
			Proteção das áreas usinadas com Molykote										
			Rotação do Eixo										
			Proteção dos Flanges										
			Verificação do Óleo										
5			Visual										
			Lubrificação dos Mancais										
			Proteção das áreas usinadas com Molykote										
			Rotação do Eixo										
			Proteção dos Flanges										
			Verificação do Óleo										

FOR-MEC-012-rev.0