

## Procedimento de Segurança e Saúde

Grupo MAHLE Brasil

Data: 01/08/08

Página 1/4

Nº Id. SSO 40.06.11

Revisão: 02

### 1. OBJETIVO @

Este procedimento tem por objetivo informar a especificação de componentes e sistemas de segurança para máquinas e equipamentos.

### 2. ABRANGÊNCIA

Aplica-se às áreas de Manutenção Geral, Engenharia Industrial, Engenharias de Processos em Geral e Departamento de Compras do Grupo MAHLE Brasil.

### 3. DOCUMENTO REFERÊNCIA @

Normas Regulamentadoras – Portaria 3.214 de 08-06-1978  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
PPRPS – Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Similares.  
Manuais de Fabricantes de Dispositivos de Segurança.

### 4. DEFINIÇÕES @

4.1 Proteções Fixas – Proteção mantida em sua posição, quer de maneira permanente por soldagem quer por meio de elementos de fixação (parafusos e porcas) que só permite que o protetor seja removido ou aberto com auxílio de uma ferramenta. Dependendo de sua construção, pode ser chamada de carenagem, cobertura, perimetral, porta, enclausuramento, etc.

4.2 Proteção Móvel com Sistema de Segurança – Proteção que pode ser aberta sem utilizar ferramenta e que geralmente é ligada a elementos mecânicos como dobradiças, sendo associada a um dispositivo de intertravamento, que caso a proteção seja aberta com a máquina em movimento um sinal de comando de parada deve ser enviado ao circuito de segurança. Podem também ser do tipo basculante ou deslizante.

4.3 Proteção Ajustável – Tem grande flexibilidade, acomodando vários tamanhos de matérias. Pode tanto ser do tipo fixa quanto móvel. Uma vez ajustada permanece naquela posição até novo ajuste. Tem como desvantagem o fato de poder ser ajustada para peças grandes mesmo quando sendo alimentada por peças pequenas, o que permite acesso a ponto de perigo. Recomenda-se muito critério na implantação deste tipo de proteção.

Aprovado: Sandro J. Campos Leme	Data: 01/08/2008	Assinatura:
Revisado: Cláudio Marrafão	Data: 01/08/2008	Assinatura:
Elaborado: Rodrigo M. Freitas	Data: 01/08/2008	Assinatura:

Documento aprovado eletronicamente

## Procedimento de Segurança e Saúde

Grupo MAHLE Brasil

Data: 01/08/08

Página 2/4

Nº Id. SSO 40.06.11

Revisão: 02

4.4 Proteção Auto-Ajustável – A abertura é determinada pela passagem do material. A medida que a peça aproxima-se da área de risco a proteção move-se, permitindo abertura suficiente para a passagem. Uma vez removida a peça a proteção volta à posição de descanso, seja por ação de mola, gravidade ou outros.

## 5. PROCEDIMENTO

### 5.1 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

**5.1.1 Cortinas de Luz** – Devem possuir simultaneidade, autoteste e funções de *blanking*, *floating blanking* e *muting*. A instalação deve atingir a categoria 04, de acordo com a NBR 14.153. De acordo com a aplicação, especificar resolução para dedos, mãos ou corpo. Deverão ser instaladas de acordo com os requisitos da EN 999 – “Posicionamento do equipamento de proteção em relação à velocidade de aproximação de partes do corpo humano”.

#### 5.1.1.1 Aplicação

- Prensa Excêntrica de acionamento Freio-embreagem;
- Prensa Hidráulica;
- Máquinas de Fundir;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.2 Barreiras de Luz** – São sensores opto-eletrônicos de proteção para pequenas áreas de risco da máquina. São conhecidos também como sensores de “feixe único”. A instalação deve atingir a categoria 04, de acordo com a NBR 14.153. Deverão ser instaladas de acordo com os requisitos da EN 999 – “Posicionamento do equipamento de proteção em relação à velocidade de aproximação de partes do corpo humano”.

#### 5.1.2.1 Aplicação

- Prensa Excêntrica de acionamento Freio-embreagem;
- Prensa Hidráulica;
- Máquinas de Fundir;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.3 Sensores de Área ou Laser Scanners** – Dispositivo eletro-eletrônico de proteção de uma área de risco. Permite a configuração de uma área de advertência e outra de risco, quando alguma tomada de decisão é requerida. A instalação deve atingir a categoria 04, de acordo com a NBR 14.153. Deverão ser instaladas de acordo com os requisitos da EN 999 – “Posicionamento do equipamento de proteção em relação à velocidade de aproximação de partes do corpo humano”.

#### 5.1.3.1 Aplicação

- Prensa Excêntrica de acionamento Freio-embreagem;
- Prensa Hidráulica;
- Máquinas de Fundir;
- Equipamentos similares a prensas.

## Procedimento de Segurança e Saúde

Grupo MAHLE Brasil

Data: 01/08/08

Página 3/4

Nº Id. SSO 40.06.11

Revisão: 02

**5.1.4 Chaves de Segurança Mecânicas** – Proteger o acesso a partes moveis da máquina ou equipamento. Se a proteção estiver aberta deve impossibilitar a partida. Devem interromper o movimento perigoso a qualquer tempo do ciclo da máquina. Devem incorporar as características de ruptura positiva e impossibilidade de burla.

### 5.1.4.1 Aplicação

- Centros de Usinagem;
- Máquinas Operatrizes;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.5 Chaves de Segurança Mecânicas com Travamento** – Proteger o acesso a partes moveis da máquina ou equipamento. Se a proteção estiver aberta deve impossibilitar a partida. Garantir que a proteção permaneça fechada até que terminem os movimentos perigosos. Opera em conjunto com monitores de movimento. Devem incorporar as características de ruptura positiva e impossibilidade de burla.

### 5.1.5.1 Aplicação

- Centros de Usinagem;
- Máquinas Operatrizes;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.6 Sensores de Segurança Magnéticos Codificados** – Monitoramento do posicionamento de proteções móveis. Composto de um sensor magnético e um ímã codificado. Somente podem ser aplicados em conjunto com um módulo de segurança.

### 5.1.6.1 Aplicação

- Centros de Usinagem;
- Máquinas Operatrizes;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.7 Tapetes de Segurança Sensíveis à Pressão** – Para detecção de presença de pessoas na superfície do dispositivo. Somente podem ser aplicados em conjunto com um módulo de segurança. A saída da pessoa da superfície sensível não deve, por si só, reiniciar o funcionamento da máquina. Deverão ser instalados de acordo com os requisitos da EN 999 – “Posicionamento do equipamento de proteção em relação à velocidade de aproximação de partes do corpo humano”.

**5.1.8 Batentes de Segurança** – Para proteção de locais com risco de esmagamento e cortes. Somente podem ser aplicados em conjunto com um módulo de segurança.

**5.1.9 Comando Bi-Manual** – O sinal de saída somente deve ser gerado quando os dois dispositivos forem atuados com um retardo de tempo menor ou igual a 0,5s e enquanto estes dois sinais de entrada forem mantidos. Devem ser instalados de acordo com a NBR 14152.

## Procedimento de Segurança e Saúde

Grupo MAHLE Brasil

Data: 01/08/08

Página 4/4

Nº Id. SSO 40.06.11

Revisão: 02

### 5.1.9.1 Aplicação

- Prensa Excêntrica de acionamento Freio-embreagem;
- Prensa Hidráulica;
- Máquinas de Fundir;
- Centro de Usinagem;
- Máquinas Operatrizes;
- Equipamentos similares a prensas.

**5.1.10 Botão de Emergência** – O circuito de parada de emergência deve sobrepor todos os outros controles da máquina e promover a parada de todas as partes móveis. Os acionadores da parada de emergência devem ter cor vermelha, tipo cogumelo, com retenção com base ou anel de base na cor amarela. O desacionamento do controle não deve, por si só, gerar o comando de partida da máquina. Devem ser instalados de acordo com a NBR 13.759.

### 5.1.10.1 Aplicação:

- Prensa Excêntrica de acionamento Freio-embreagem;
- Prensa Hidráulica;
- Máquinas de Fundir;
- Centro de Usinagem;
- Máquinas Operatrizes;
- Equipamentos similares a prensas.

CÓPIA NÃO CONTROLADA