

新版シヤー作業者安全必携（断裁機編）

シヤーの刃部・シヤーの安全装置、
安全囲いの取付け、調整等関係特別教育用テキスト

〔追補〕

労働安全衛生規則が改正され、第 108 条の 2「ストローク端の覆い等」（平成 23 年 7 月施行）、第 24 条の 13「機械に関する危険性等の通知」（平成 24 年 4 月施行）が追加されています。また、「プレス機械又はシヤーの安全装置構造規格」（平成 23 年 7 月施行）が改正されています。

本追補では、これらの改正に伴う補足説明、関係法令の掲載、その他参考資料の掲載を行っています。本書を用いた特別教育等の際に、補足資料としてご活用ください。

平成 25 年 5 月

中央労働災害防止協会

1. 両手操作式安全装置の安全距離

(29 頁) 第 1 章－「3. 安全装置の種類および構造」－「(2) 安全装置の構造と機能」－「イ 両手操作式安全装置」関係

両手操作式安全装置は、紙断裁作業者がナイフの作動中に押しボタンから手を離し、手を入れようとした時、危険限界に手が達するまでにナイフの作動が停止するものである。

両手で同時（平成 23 年の改正構造規格からは左右ボタンの操作の時間差は 0.5 秒以内）に押しボタンを押すとナイフが下降運動をはじめ、ナイフが下死点近くに達するまで押し続けないと運転が続かない方式で、ナイフが下死点近くを通過した後は押しボタンから手を離しても上死点まで作動して停止する。

常に両手で操作することが必要であり、片手による運転はできない方式である。

押しボタンと危険限界との距離は、作業者の手の速度を秒速 1.6m として式 (1・1) より計算し、押しボタンの取付位置を図 1 のように設定する。

$$D=1.6 (Tl+Ts) \cdot \cdot \cdot \cdot (1 \cdot 1)$$

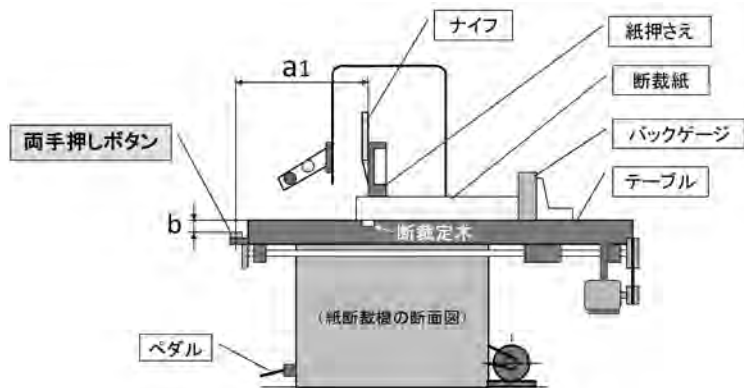
D : 安全距離 (mm)

Tl+Ts : 最大停止時間 (ms)

Tl : 押しボタンから手を離した時から急停止機構が作動を開始するまでの時間 (遅動時間 ms)

Ts : 急停止機構が作動を開始した時からナイフが停止するまでの時間 (急停止時間 ms)

1.6 : 手の速度 (m/s)



$$D < a1 + b$$

a1 : 押しボタンからナイフ切断面までの水平距離

b : 押しボタンからテーブル上面までの高さ

図1 押しボタンの取付位置

2. 光線式安全装置

(30頁) 第1章—「3. 安全装置の種類および構造」—「(2) 安全装置の構造と機能」—「□ 光線式安全装置」関係

光線式安全装置は、紙断裁作業者がナイフの作動中に危険限界に接近し光線を遮断すると、これを検出して危険限界に手が達する前にナイフが停止するもので、停止した場合は再起動操作が必要となる。

光軸と危険限界との距離は、両手操作式と同様に作業者の手の速度を秒速 1.6m として式 (1・1) より計算し、光軸の取付位置を図2のように設定する。

$$D=1.6 (Tl+Ts) \cdot \cdot \cdot \cdot (1 \cdot 1)$$

D : 安全距離 (mm)

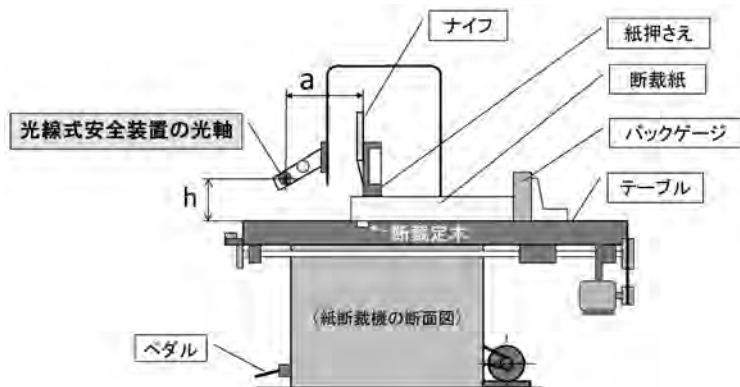
Tl+Ts : 最大停止時間 (ms)

Tl : 手が光線を遮断した時から急停止機構が作動を開始するま

での時間（遅動時間 ms）

Ts：急停止機構が作動を開始した時からナイフが停止するまでの時間（急停止時間 ms）

1.6：手の速度（m/s）



$$D < a$$

D：安全距離（mm）

a：光軸からナイフ切断面までの水平距離

h：テーブルから光軸までの高さ

ただし、hはaの0.67倍（hが180mmを超える場合は180mm）以下（構造規格第21条関係）

図2 光軸の取付位置

3. 作業開始前点検チェックリスト（例）

(34 頁) 第2章－「1. 機械を動力運転する前の点検および留意事項」関係

毎日作業を行う前に、作業開始前点検チェックリストを基に必要な点検を行わなければならない。図3に作業開始前点検チェックリスト（例）を示す。

外観の点検、作動点検によって異常があったときは電源スイッチを切り、責任者の指示に基づき精密な点検を依頼するか、メーカーに相談し適切に処置する。

点検年月		機械名称	機種	所属	担当者名	責任者	検印	整理番号No					
H 25年1月		紙断裁機	S-100					1	2	3	4	5	<input type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 注意 <input checked="" type="radio"/> 不良
No	項目	点検方法		判定基準									
1	本体のき裂、損傷等	本体各部の異常		異常のないこと									
2	ナイフの取付部、き裂、損傷等	ナイフ取付部の異常		異常のないこと									
3	各部の給油	給油は適切か		適量の給油									
4	空気圧、油圧	圧力計で確認		規定圧									
5	テーブルの状態	異物、紙クズ等はないか		異常のないこと									
6	電動機	異常音はないか		異常音のないこと									
7	クラッチ	作動状況、停止位置を見る		確実な作動									
8	ブレーキ	作動状況、上死点停止角度の確認		規定内停止									
9	運転操作	安全一行程等を作動確認 紙押さえの作動確認		確実な作動 確実な作動									
10	一行程一停止	作動状況を見る		確実な作動									
11	急停止機構、非常停止装置	停止状況を見る		確実な停止									
12	安全囲い、安全装置	取付位置		メーカーの指定値か確認		異常のないこと							
		取付状態		取付ボルトの締め、防護範囲確認		異常のないこと							
		作動状況		作動状態を確認		確実な作動							
特記事項													
処置 点検者サイン													

図 3 作業開始前点検チェックリスト (例)

4. 安全装置の型式検定銘板の記載例

(26 頁) 第 1 章ー「3. 安全装置の種類および構造」および本追補「プレス機械又はシャーの安全装置構造規格」第 26 条第 2 項関係

紙断裁機に備える安全装置は型式検定に合格したものでなければならぬ。また、型式検定に合格したものは、必要な項目を記載した銘板を機械に貼付することとなっている。

図 4 に紙断裁機の安全装置の型式検定銘板の記載例を示す。

労(平25. 1)検		500番台から新規 格品(H23規格)
型式検定番号 第TA5□□号		
製造者名	〇〇断裁機株式会社	
製造年月	平成25年3月	
製造番号	△△△	
安全装置の種類	両手操作式	
使用 でき る 紙 断 裁 機	種 類	: 急停止機構を有する紙断裁機
	断裁厚さ	: 60mm以下
	断裁幅	: 550mm以下
	刃物の長さ	: 700mm以下
	急停止時間 (Ts)	: 200ms以下
運動時間 (Tl)	20ms以下	
安全距離	(Tl + Ts) × 1. 6 mm以上	

又は光線式、
ガード式

Ts:急停止機構が作動を開始した時からナイフが停止するまでの時間

図 4 型式検定銘板記載例

5. 関係法令

(1) 労働安全衛生規則および関連通達

(71頁) 第6章—「3. 労働安全衛生規則(抄)」関係

(平成23年7月1日施行)

労働安全衛生規則

(ストローク端の覆い等)

第108条の2 事業者は、研削盤又はプレーナーのテーブル、シエーパーのラム等のストローク端が労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、覆い、囲い又は柵を設ける等当該危険を防止する措置を講じなければならない。

基発0218第2号

平成23年2月18日

(前、省略)

第2 改正の内容及び留意事項

1 機械のストローク端による危険防止(新規則第108条の2関係)

- (1) 労働者に危険を及ぼすおそれのある機械のストローク端については、改正前の労働安全衛生規則(以下「旧規則」という。)第112条において工作機械について、その危険を防止するため覆い等を設けなければならないことを規定していたが、移動するテーブルを有するプレスであるタレットパンチプレスのテーブルと建物設備等の間に挟まれる死亡災害が散見され、また、それ以外の機械においても同様の災害が見られることから、改正後の労働安全衛生規則(以下「新規則」という。)第108条の2において移動するテーブル等のストローク端が労働者に危険を及ぼすおそれのある機械については、工作機械以外の機械であっても、当該危険を防止するための措置を講じなければならないことを規定したこと。
- (2) 本条は、旧規則第2編第1章第2節「工作機械」に規定されていた内容を第1節「一般基準」に規定したものであり、「研削盤又はプレーナーのテーブル、シエーパーのラム等」の「等」には、従来の工作機械以

外のタレットパンチプレス、NC マシンのテーブル等が含まれるものであること。

- (3) 「ストローク端」とは、ストロークするテーブル、ラム等の端部をいうこと。
- (4) 「覆い、囲い又はさくを設ける等」の「等」には、光線式の安全装置を設置するほか、テーブルの移動範囲部分にマット式安全装置を設置し、作業者の進入を検知したときストローク端の作動を停止させるものがあること。

(以下、省略)

(平成24年4月1日施行)

労働安全衛生規則

(機械に関する危険性等の通知)

第24条の13 労働者に危険を及ぼし、又は労働者の健康障害をその使用により生ずるおそれのある機械（以下単に「機械」という。）を譲渡し、又は貸与する者（次項において「機械譲渡者等」という。）は、文書の交付等により当該機械に関する次に掲げる事項を、当該機械の譲渡又は貸与を受ける相手方の事業者（次項において「相手方事業者」という。）に通知するよう努めなければならない。

- 1 型式、製造番号その他の機械を特定するために必要な事項
- 2 機械のうち、労働者に危険を及ぼし、又は労働者の健康障害をその使用により生ずるおそれのある箇所に関する事項
- 3 機械に係る作業のうち、前号の箇所に起因する危険又は健康障害を生ずるおそれのある作業に関する事項
- 4 前号の作業ごとに生ずるおそれのある危険又は健康障害のうち最も重大なものに関する事項
- 5 前各号に掲げるもののほか、その他参考となる事項

② 厚生労働大臣は、相手方事業者の法第28条の2第1項の調査及び同項の措置の適切かつ有効な実施を図ることを目的として機械譲渡者等が行う前項の通知を促進するため必要な指針を公表することができる。

(2) 構造規格

(新規追加) 第6章関係

プレス機械又はシャーの安全装置構造規格 (抄)

(平成23年1月12日厚生労働省告示第5号
同年7月1日施行)

第1章 総則

(機能)

第1条 プレス機械又はシャー(以下「プレス等」という。)の安全装置は、次の各号のいずれかに該当する機能を有するものでなければならない。

- 1 スライド又は刃物若しくは押さえ(以下「スライド等」という。)が上型と下型又は上刃と下刃若しくは押さえとテーブルとの間隔が小さくなる方向への作動中(スライド等が身体の一部に危険を及ぼすおそれのない位置にあるときを除く。以下「閉じ行程の作動中」という。)に身体の一部が危険限界に入るおそれが生じないこと。
- 2 スライド等を作動させるための操作部から離れた手が危険限界に達するまでの間にスライド等の作動を停止することができ、又はスライド等を作動させるための操作部を両手で操作することによって、スライド等の閉じ行程の作動中にスライド等を作動させるための操作部から離れた手が危険限界に達しないこと。
- 3 スライド等の閉じ行程の作動中に身体の一部が危険限界に接近したときにスライド等の作動を停止することができること。
- 4 スライドの閉じ行程の作動中に危険限界内にある身体の一部に危険を及ぼすおそれがあるときにスライドの作動を停止することができること。
- 5 危険限界内にある身体の一部をスライドの作動等に伴って危険限界から排除することができること。

(主要な機械部品の強度)

第2条 プレス等の安全装置の本体、リンク機構材、レバーその他の主要な機械部品は、当該安全装置の機能を確保するための十分な強度を有するものでなければならない。

(掛け合い金具)

第3条 プレス等の安全装置の掛け合い金具は、次の各号に定めるところに

適合するものでなければならない。

- 1 材料は、日本工業規格G4051（機械構造用炭素鋼鋼材）に定めるS45Cの規格に適合する鋼材又はこれと同等以上の機械的性質を有する鋼材であること。
- 2 掛け合い部の表面は、焼入れ焼もどしが施され、かつ、その硬さの値は、ロックウェルC硬さの値で45以上50以下であること。

（ワイヤロープ）

第4条 プレス等の安全装置に使用するワイヤロープは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 日本工業規格G3540（操作用ワイヤロープ）に定める規格に適合するもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものであること。
- 2 クリップ、クランプ等の緊結具を使用してスライド、レバー等に確実に取り付けられていること。

（ボルト等）

第5条 プレス等の安全装置に使用するボルト、ナット等であって、その緩みによって当該安全装置の誤作動、部品の脱落等のおそれのあるものは、緩み止めが施されているものでなければならない。

- ② プレス等の安全装置のヒンジ部に使用するピン等は、抜け止めが施されているものでなければならない。

（主要な電気部品）

第6条 プレス等の安全装置のリレー、リミットスイッチその他の主要な電気部品は、当該安全装置の機能を確保するための十分な強度及び寿命を有するものでなければならない。

- ② スライド等の位置を検出するためのリミットスイッチ等は、不意の接触等を防止し、かつ、容易にその位置を変更できない措置が講じられているものでなければならない。

（表示ランプ等）

第7条 プレス等の安全装置で電気回路を有するものは、当該安全装置の作動可能な状態を示すランプ等及びリレーの開離不良その他電気回路の故障を示すランプ等を備えているものでなければならない。

(防振措置)

第8条 プレス等の安全装置のリレー、トランジスター等の電気部品の取付け部は、防振措置が講じられているものでなければならない。

(電気回路)

第9条 プレス等の安全装置の電気回路は、当該安全装置のリレー、リミットスイッチ等の電気部品の故障、停電等によりスライド等が誤作動するおそれのないものでなければならない。

(操作用電気回路の電圧)

第10条 プレス等の安全装置の操作用電気回路の電圧は、150 ボルト以下でなければならない。

(外部電線)

第11条 プレス等の安全装置の外部電線は、日本工業規格C3312 (600Vビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル) に定める規格に適合するビニルキャブタイヤケーブル又はこれと同等以上の絶縁効力、耐油性、強度及び耐久性を有するものでなければならない。

(切替えスイッチ)

第12条 プレス等の安全装置に備える切替えスイッチは、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 キーにより切り替える方式のもので、当該キーをそれぞれの切替え位置で抜き取ることができるものであること。
- 2 それぞれの切替え位置で確実に保持されるものであること。
- 3 それぞれの切替え位置における安全装置の状態が明示されているものであること。

(電気回路の収納箱等)

第13条 プレス等の安全装置の電気回路が収納されている箱は、水、油若しくは粉じんの侵入又は外力によりこれらの電気回路の機能に障害を生ずるおそれのない構造のものでなければならない。

- ② 前項の箱から露出している充電部分は、絶縁覆いが設けられているものでなければならない。

第2章 インターロックガード式安全装置

(インターロックガード式安全装置)

第14条 第1条第1号の機能を有するプレス等の安全装置（以下「インターロックガード式安全装置」という。）は、寸動の場合を除き、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 ガードを閉じなければスライド等を作動させることができない構造のものであること。
- 2 スライド等の閉じ行程の作動中（フリクシオンクラッチ式以外のクラッチを有する機械プレスにあつては、スライドの作動中）は、ガードを開くことができない構造のものであること。ただし、ガードを開けてから身体の一部が危険限界に達するまでの間にスライド等の閉じ行程の作動を停止させることができるもの（以下「開放停止型インターロックガード式安全装置」という。）にあつては、この限りでない。

第3章 両手操作式安全装置

(一行程一停止機構)

第15条 第1条第2号の機能を有するプレス等の安全装置（以下「両手操作式安全装置」という。）は、一行程一停止機構を有するものでなければならない。ただし、一行程一停止機構を有するプレス等に使用される両手操作式安全装置については、この限りでない。

(スライド等を作動させるための操作部の操作)

第16条 両手操作式安全装置は、次の各号に定めるところに適合するものでなければならない。

- 1 スライド等を作動させるための操作部を両手で左右の操作の時間差が0.5秒以内に操作しなければスライド等を作動させることができない構造のものであること。ただし、当該機能を有するプレス等に使用される両手操作式安全装置にあつては、この限りでない。
- 2 スライド等の閉じ行程の作動中にスライドを作動させるための操作部から離れた手が危険限界に達するおそれが生ずる場合にあつては、スライド等の作動を停止させることができる構造のものであること。
- 3 一行程ごとにスライド等を作動させるための操作部から両手を離さなければ再起動操作をすることができない構造のものであること。

第17条 両手操作式安全装置のスライド等を作動させるための操作部は、

両手によらない操作を防止するための措置が講じられているものでなければならぬ。

第 18 条 両手操作式安全装置のスライド等を作動させるための操作部は、接触等によりスライド等が不意に作動することを防止することができる構造のものでなければならない。

第 4 章 光線式安全装置

(光線式安全装置)

第 19 条 光線式安全装置（スライド等による危険を防止するための機構として第 1 条第 3 号の機能を利用する場合におけるプレス等の安全装置をいい、第 22 条第 1 項の制御機能付き光線式安全装置を除く。以下同じ。）は、身体の一部が光線を遮断した場合に、当該光線を遮断したことを検出することができる機構（以下「検出機構」という。）を有し、かつ、検出機構が、身体の一部が光線を遮断したことを検出することによりスライド等の作動を停止させることができる構造のものでなければならない。

.....
..... (省略：第 20 条、第 20 条の 2)

(投光器及び受光器)

第 21 条 シャーに係る光線式安全装置の投光器及び受光器の光軸は、シャーのテーブル面からの高さが当該光軸を含む鉛直面と危険限界との水平距離の 0.67 倍（それが 180 ミリメートルを超えるときは、180 ミリメートル）以下となるものでなければならない。

② 前項の投光器及び受光器で、その光軸を含む鉛直面と危険限界との水平距離が 270 ミリメートルを超えるものは、当該光軸と刃物との間に 1 以上の光軸を有するものでなければならない。

.....
..... (以下、省略)

第 4 章の 2 制御機能付き光線式安全装置（第 22 条）

第 4 章の 3 プレスブレーキ用レーザー式安全装置（第 22 条の 2）

第 5 章 手引き式安全装置（第 23 条～第 25 条）

第6章 雑則

(表示)

第 26 条 プレス機械の安全装置は、次の事項が表示されているものでなければならない。

- 1 製造番号
- 2 製造者名
- 3 製造年月
- 4 安全装置の種類
- 5 使用できるプレス機械の種類、圧力能力、ストローク長さ（両手操作式安全装置の場合を除く。）、毎分ストローク数（インターロックガード式安全装置及び手引き式安全装置の場合に限る。）及び金型の大きさの範囲
- 6 開放停止型インターロックガード式安全装置、両手操作式安全装置、光線式安全装置及び制御機能付き光線式安全装置にあつては、次に定める事項
 - イ 開放停止型インターロックガード式安全装置にあつては、ガードを開いた時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリ秒）
 - ロ 両手操作式安全装置（第 16 条第 2 号に定めるところに適合するものに限る。以下「安全一行程式安全装置」という。）にあつては、スライドを作動させるための操作部から手が離れた時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリ秒）
 - ハ 両手操作式安全装置（第 16 条第 2 号に定めるところに適合するものを除く。以下「両手起動式安全装置」という。）にあつては、スライドを作動させるための操作部を操作した時から使用できるプレス機械のスライドが下死点に達する時までの所要最大時間（単位 ミリ秒）
 - ニ 光線式安全装置及び制御機能付き光線式安全装置にあつては、身体の一部が光線を遮断した時から急停止機構が作動を開始する時までの時間（単位 ミリ秒）
 - ホ 使用できるプレス機械の停止時間（急停止機構が作動を開始した時からスライドが停止する時までの時間をいう。）（単位 ミリ秒）
 - ヘ 開放停止型インターロックガード式安全装置、安全一行程式安全装置、光線式安全装置及び制御機能付き光線式安全装置にあつてはホの停止時間に、両手起動式安全装置にあつてはハに規定する所要最大時間に応じた安全距離（両手操作式安全装置にあつてはスライドを作動

させるための操作部と危険限界との距離を、光線式安全装置及び制御機能付き光線式安全装置にあつては光軸と危険限界との距離をいう。) (単位 ミリメートル)

7 光線式安全装置及び制御機能付き光線式安全装置にあつては、次に定める事項

イ 有効距離 (その機能が有効に作用する投光器と受光器との距離の限度をいう。) (単位 ミリメートル)

ロ 使用できるプレス機械の防護高さ (単位 ミリメートル)

8 プレスブレーキ用レーザー式安全装置にあつては、次に定める事項

イ レーザー光線を遮光した時から急停止機構が作動し、スライドが停止するまでの時間 (単位 ミリ秒)

ロ 使用できるプレスブレーキの急停止距離 (イの時間に応じスライドが停止するまでの距離をいう。) (単位 ミリメートル)

ハ 有効距離 (単位 ミリメートル)

9 手引き式安全装置にあつては、最大手引き量 (単位 ミリメートル)

② シャーの安全装置は、次の事項が表示されているものでなければならない。

1 製造番号

2 製造者名

3 製造年月

4 安全装置の種類

5 使用できるシャーの種類

6 使用できるシャーの裁断厚さ (単位 ミリメートル)

7 使用できるシャーの刃物の長さ (単位 ミリメートル)

8 開放停止型インターロックガード式安全装置、両手操作式安全装置及び光線式安全装置にあつては、前項第6号の事項

9 光線式安全装置にあつては、前項第7号イの事項

(適用除外)

第27条 プレス等の安全装置で前各章の規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が前各章の規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合は、この告示の関係規定は、適用しない。

附 則

① この告示は、平成23年7月1日から適用する。

- ② この告示の適用の日において、現に製造しているプレス等の安全装置若しくは現に存するプレス等の安全装置又は現に労働安全衛生法第 44 条の 2 第 1 項の規定による検定若しくは同法第 44 条の 3 第 2 項の規定による型式検定に合格している型式のプレス等の安全装置（当該型式に係る型式検定合格証の有効期間内に製造し、又は輸入するものに限る。）の規格については、なお従前の例による。
- ③ 第 23 条の規定にかかわらず、第 1 条第 5 号の機能を有するプレス機械の安全装置であって手払い式のものについては、当分の間、次の各号に適合するものに限り、使用することができる。
- 1 次に掲げる規格に適合するプレス機械に使用するものであること。
 - イ スライドを作動させるための操作部を両手で操作することにより起動する構造を有するポジティブクラッチ式のものであること。
 - ロ ストローク長さが 40 ミリメートル以上であって防護板（スライドの作動中に手の安全を確保するためのものをいう。以下同じ。）の長さ（当該防護板の長さが 300 ミリメートル以上のものにあつては、300 ミリメートル）以下のものであること。
 - ハ 毎分ストローク数が 120 以下のものであること。
 - 2 手払い棒の長さ及び振幅を調節することができる構造のものであること。
 - 3 幅が金型の幅の 2 分の 1（金型の幅が 200 ミリメートル以下のプレス機械に使用するものにあつては、100 ミリメートル）以上、かつ、高さがストローク長さ（ストローク長さが 300 ミリメートルを超えるプレス機械に使用するものにあつては、300 ミリメートル）以上の防護板が手払い棒に取り付けられているものであること。
 - 4 手払い棒の振幅は、金型の幅以上であること。
 - 5 次の事項が表示されているものであること。
 - イ 製造番号
 - ロ 製造者名
 - ハ 製造年月
 - ニ 安全装置の種類
 - ホ 使用できるプレス機械の種類、圧力能力、ストローク長さ、毎分ストローク数及び金型の大きさの範囲
 - ヘ 手払い棒の最大振り幅（単位 ミリメートル）