

危険なクレーンでの反転作業を改善させる

# 上型180°反転機 PAT.P.

プレス金型

## 上型の分離・反転 & ドッキング

上型 1.5 ton サイズ 2000mm × 1000mm



実施例動画

 YouTube



**Pascal** パスカル株式会社

**安全に 金型の分離、上型の反転、金型のドッキングができます**

クレーンでのプレス上型 反転作業の危険性について →14ページ参照

上型180°反転機 model **SMP**

マグネットクランプ(コア特殊配列)

※上型反転時は、マグネットクランプ面が下向きになっています。

反転板

モータ

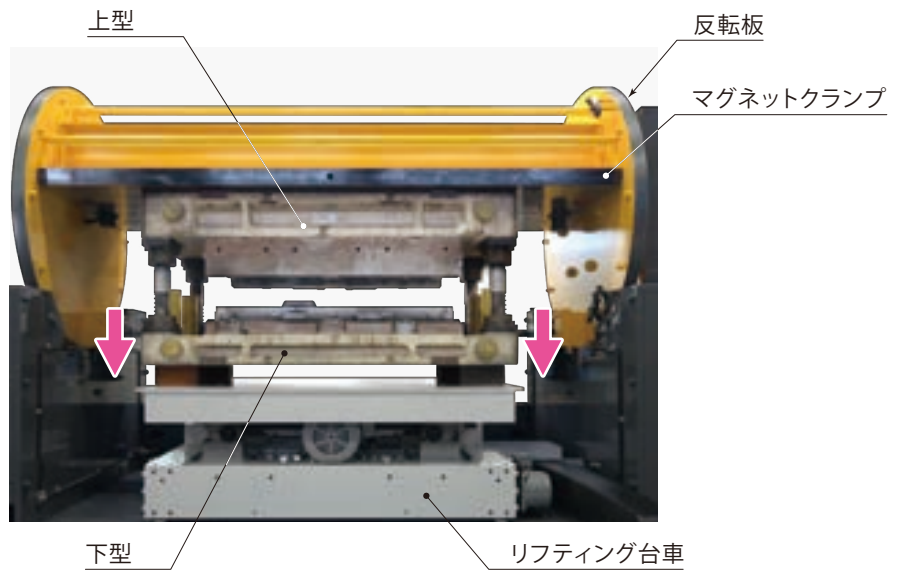
上型

下型

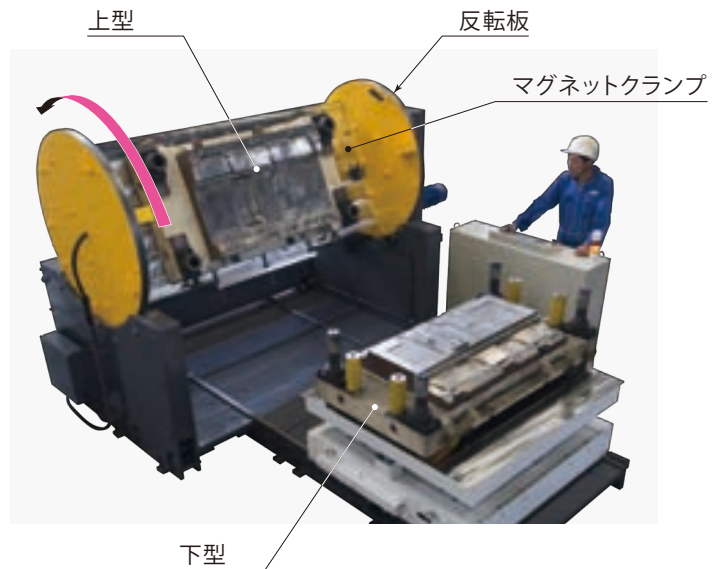
リフティング台車

注) 写真はテスト機です。  
カバーを外した状態で撮影しています。

### 1 金型の分離



### 2 上型の反転



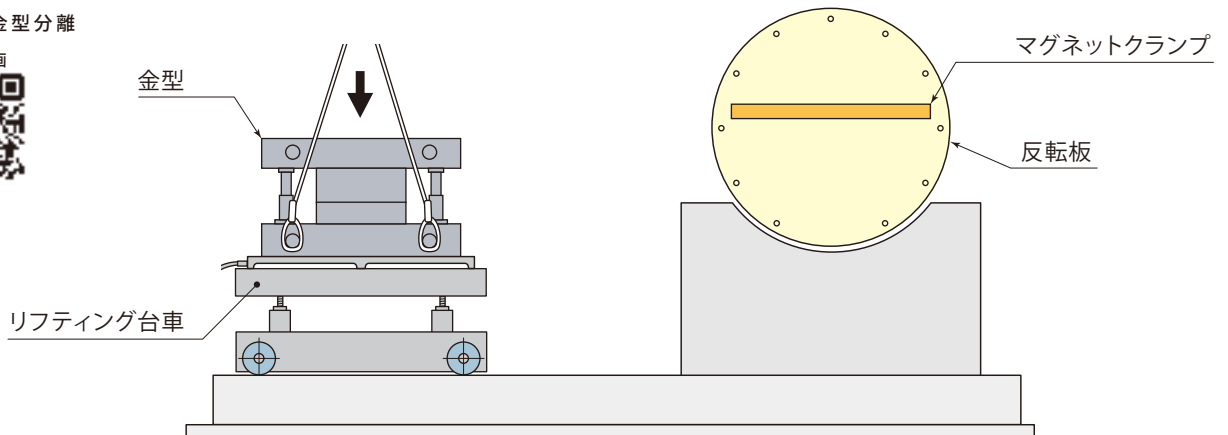
### 3 金型のドッキング



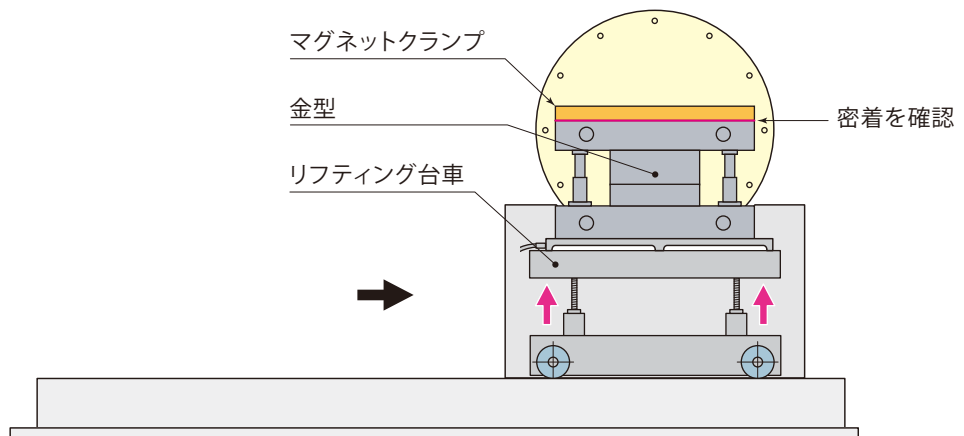
エアフローティングパット  
(PAT.P) →7ページ参照

① 金型セッティング

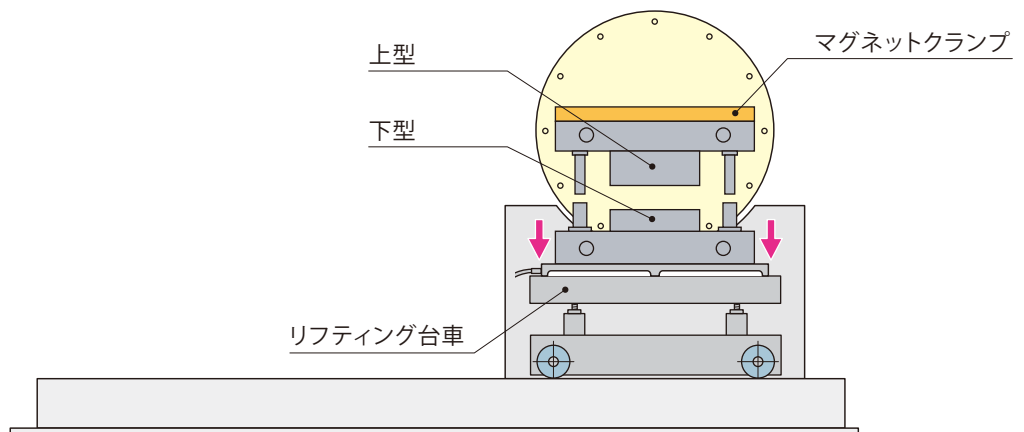
金型セット～金型分離



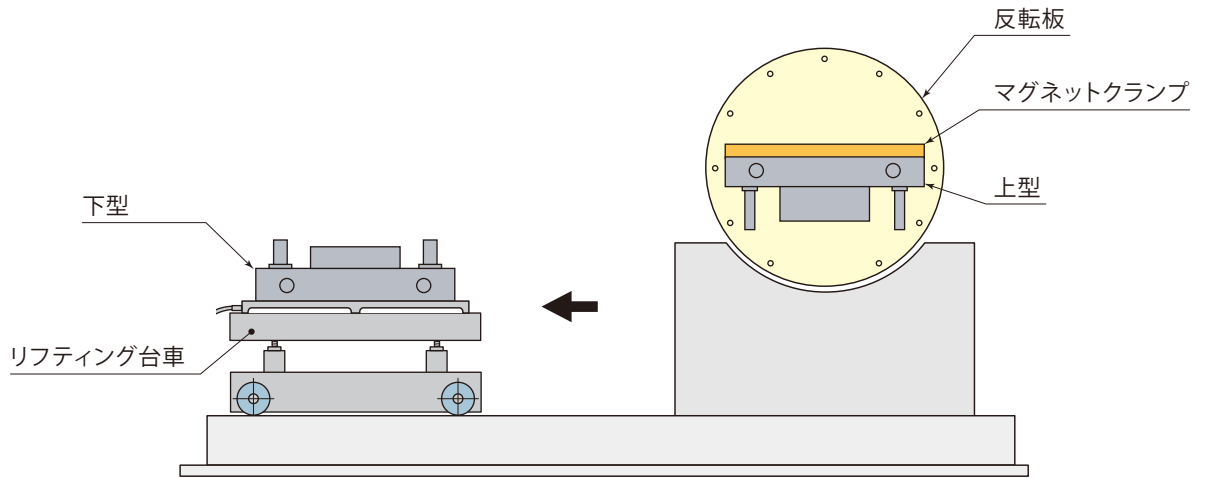
② 金型 前進。金型とマグネットクランプの密着を確認



③ マグネットクランプ ON 下型下降



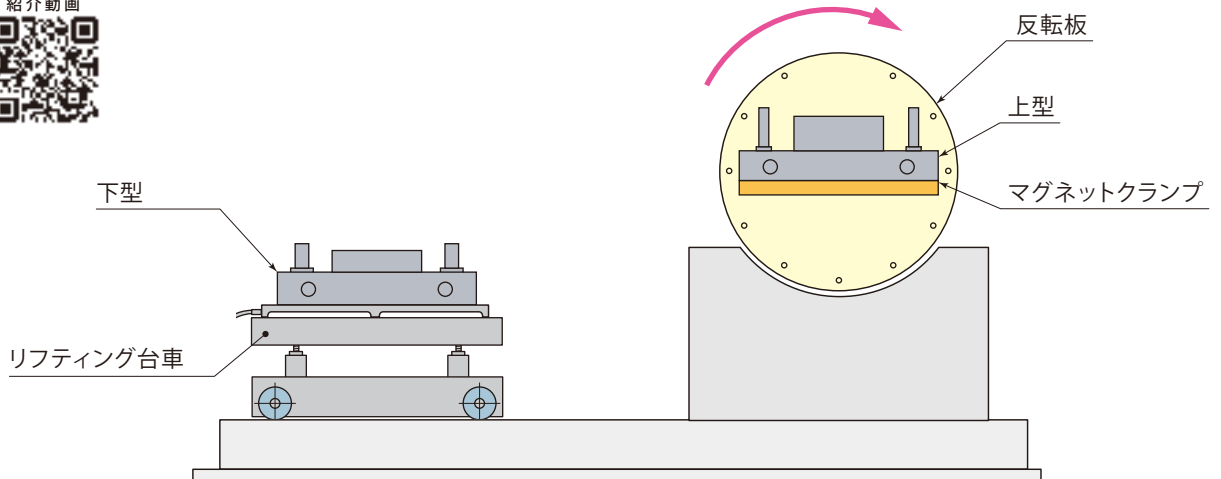
④ 下型 後退



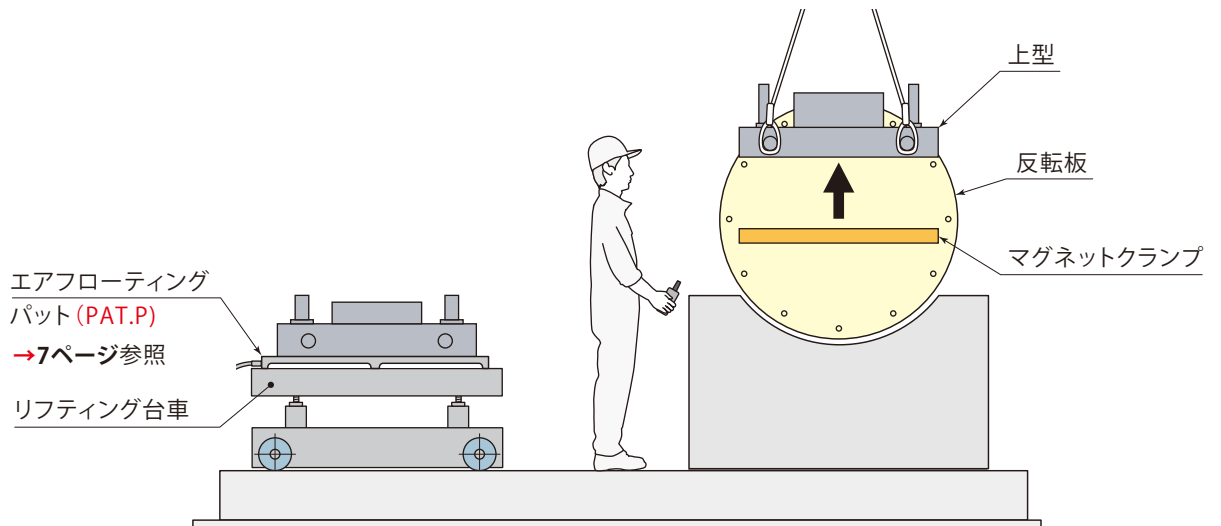
⑤ 反転板を180°ターンさせ 水平(0°)で停止

上型 反転

紹介動画



⑥ マグネットクランプ OFF 上型を搬出



⑦ マグネットクランプ ON 上型を180°ターンさせる

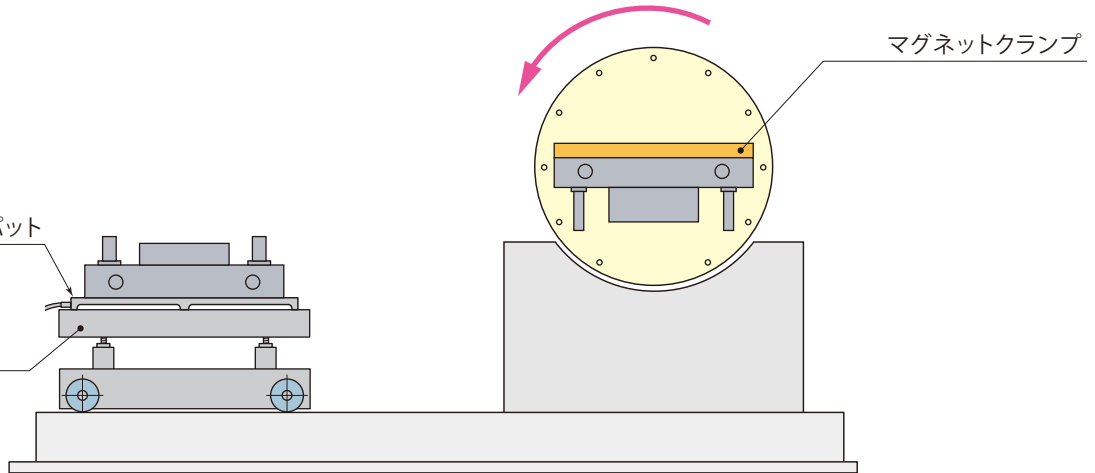
金型ドッキング

紹介動画



エアフローティングパット  
(PAT.P)

リフティング台車



⑧ 下型 前進。フローティングパットで位置をあわせる

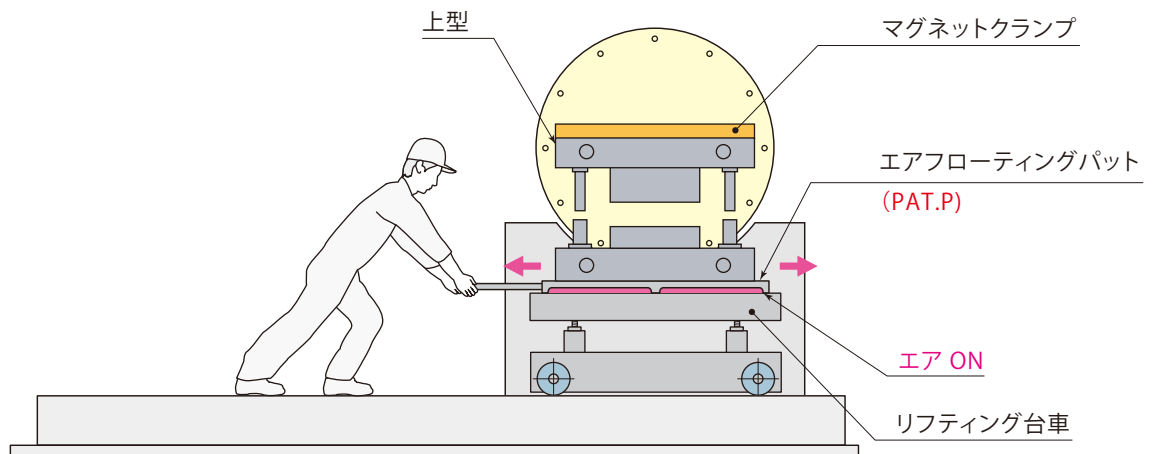
上型

マグネットクランプ

エアフローティングパット  
(PAT.P)

エア ON

リフティング台車



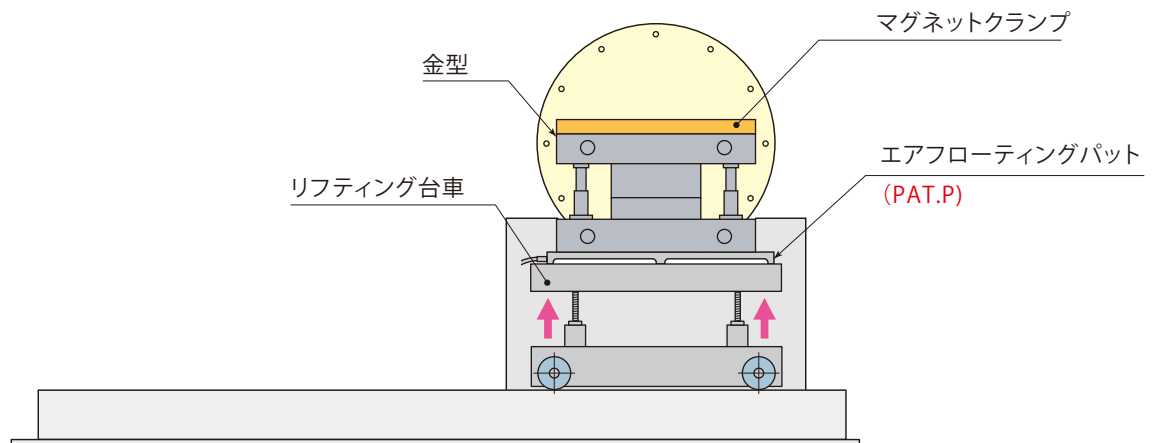
⑨ 下型 上昇。下型と上型を密着させ、マグネットクランプ OFF

金型

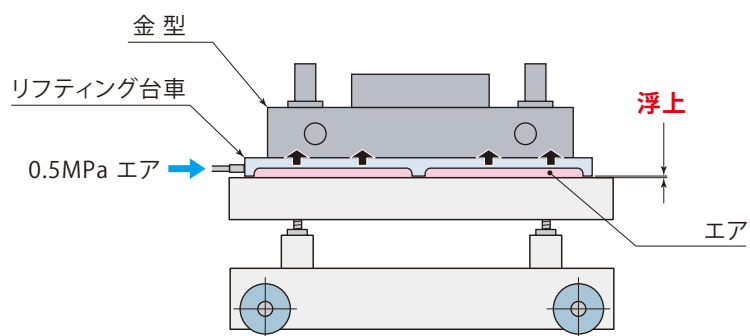
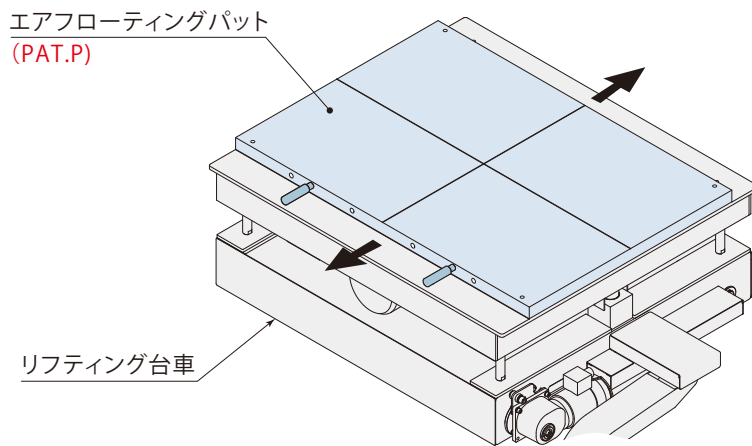
マグネットクランプ

リフティング台車

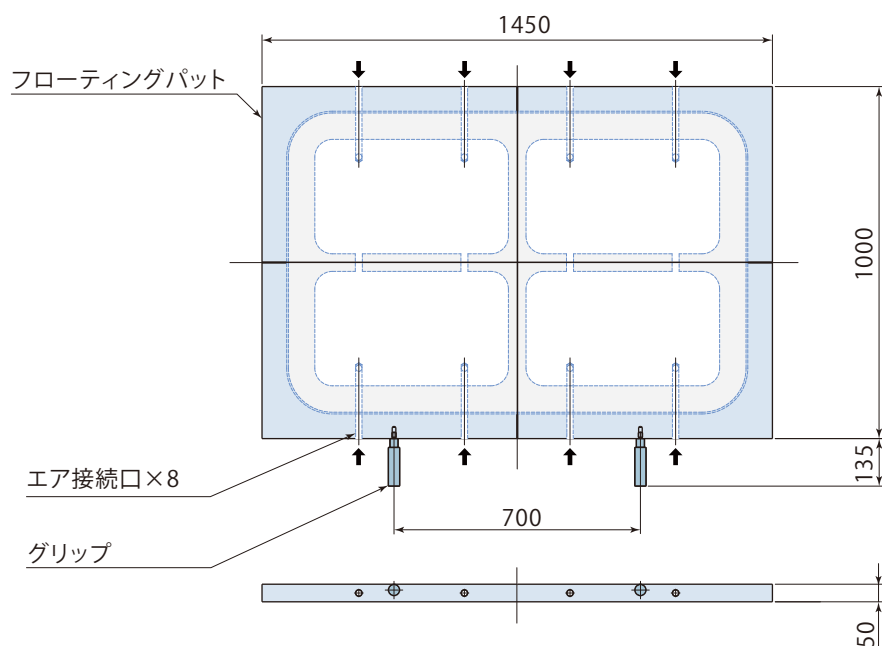
エアフローティングパット  
(PAT.P)



エアを充填し下型を浮かせ、手で簡単に位置調整ができるエアフローティングパットです



〈参考寸法〉



## 標準仕様 金型条件

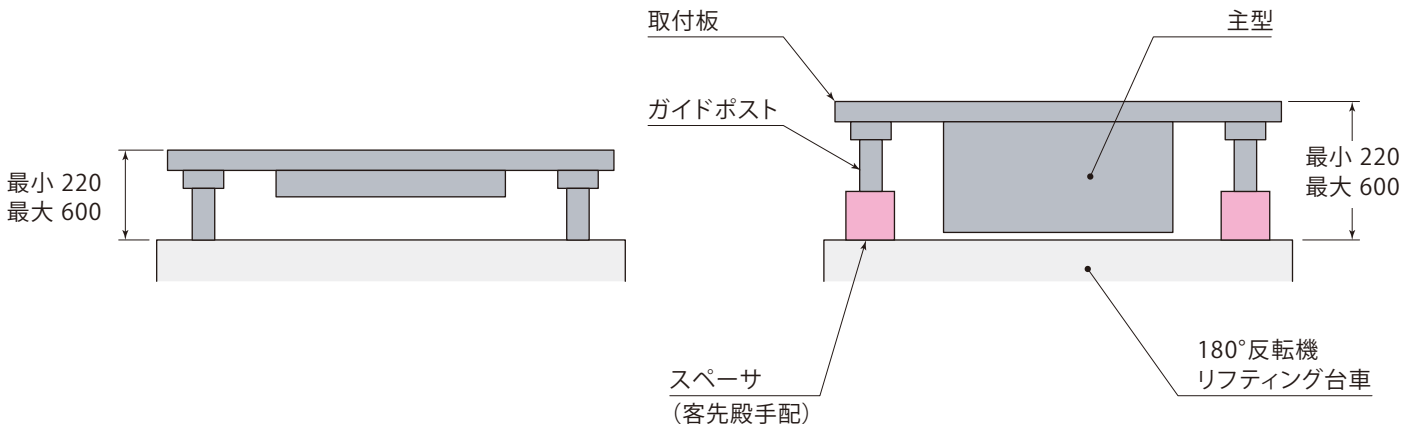
上型 質量	ton	Max 1.5
金型 寸法	幅 mm	Max 2,000
	奥行 mm	Max 1,000

### 上型の180°反転 の金型条件

最小 金型高さ 220mm    最大 金型高さ 600mm

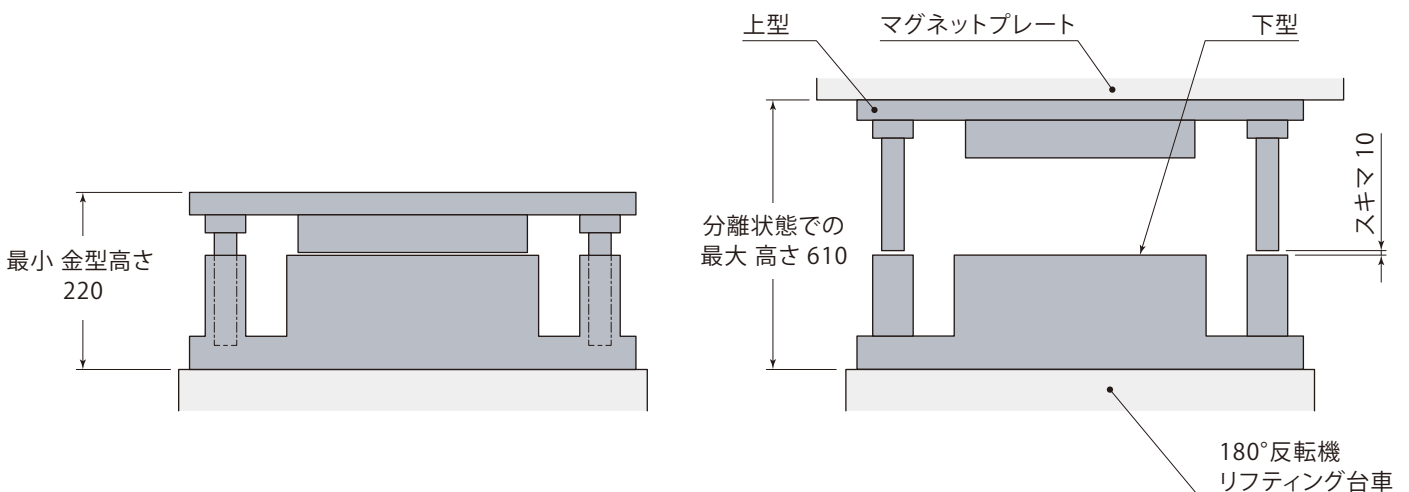
ガイドポストで自立できる

ガイドポストで自立できない場合は、  
スペーサを準備してください



### 上型・下型の分離・180°反転・再ドッキング の金型条件

最小 金型高さ 220mm    分離状態での 最大高さ 610mm



● 分離状態での金型高さが610mm以上ある場合は、別途お問合せください。



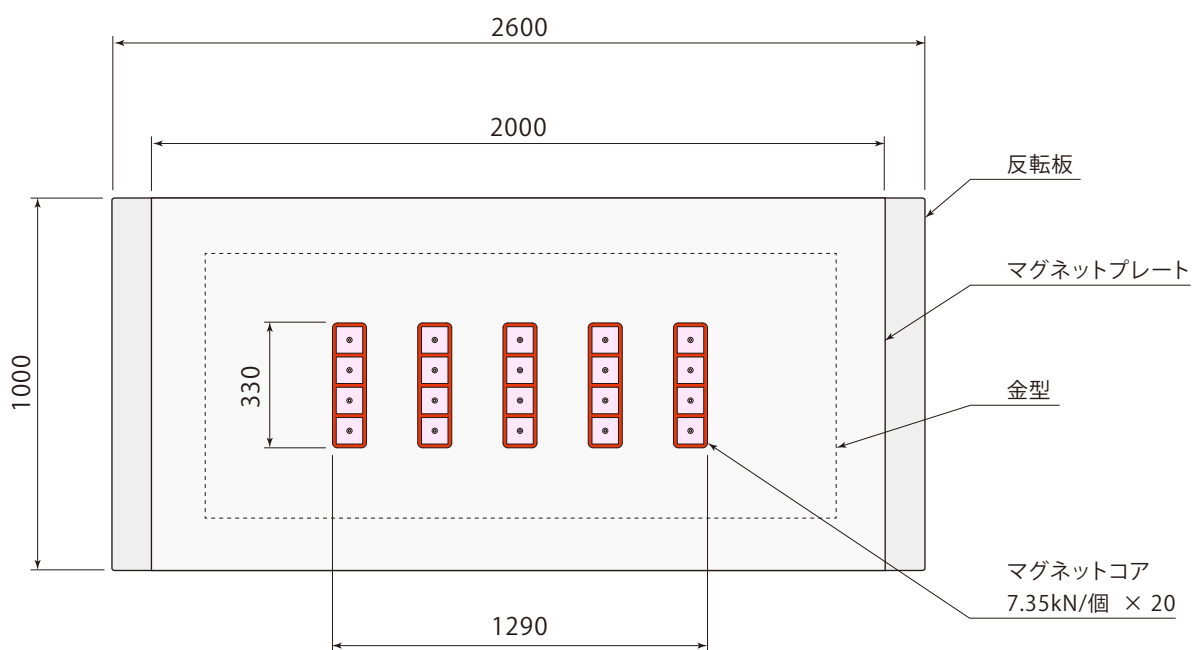
## 標準仕様 金型条件

クランプ力	ton	Max 15
上型 質量	ton	Max 1.5

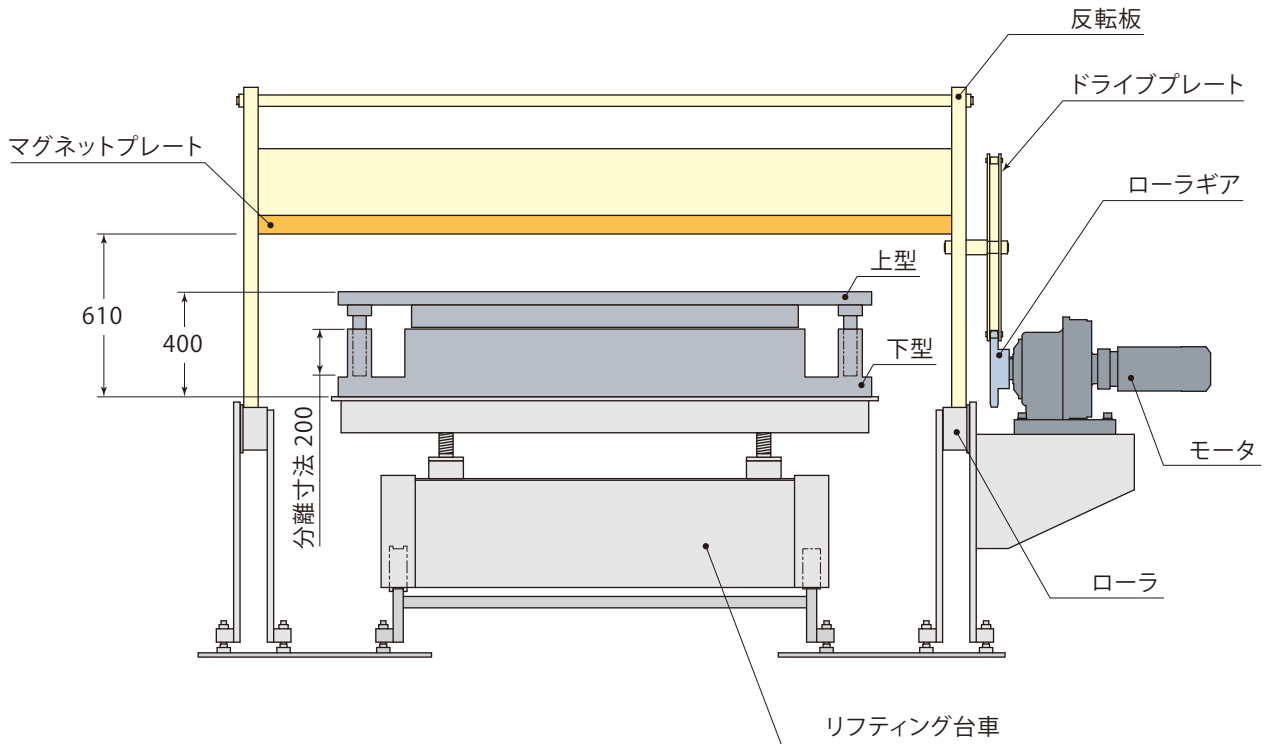
金型質量はクランプ力の1/10以下であること

マグネットクランプのクランプ力(磁石の吸着力)は、金型がマグネットコアに接触する面積によります。  
 取付面に抜き穴やボルトがあり、コアと金型が密着できない場合は、その面積を差し引いてクランプ力を算出します。  
 金型質量がクランプ力の1/10を超える場合は使用できません。

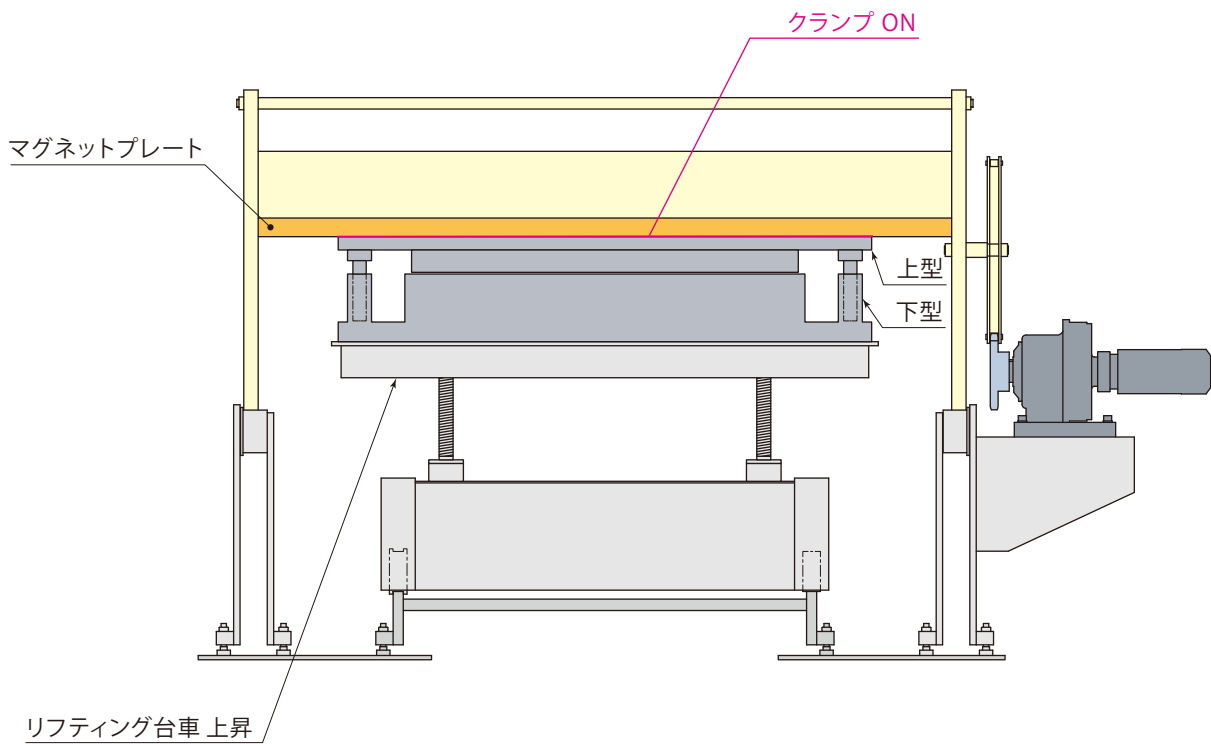
〈マグネットコア 配置例〉



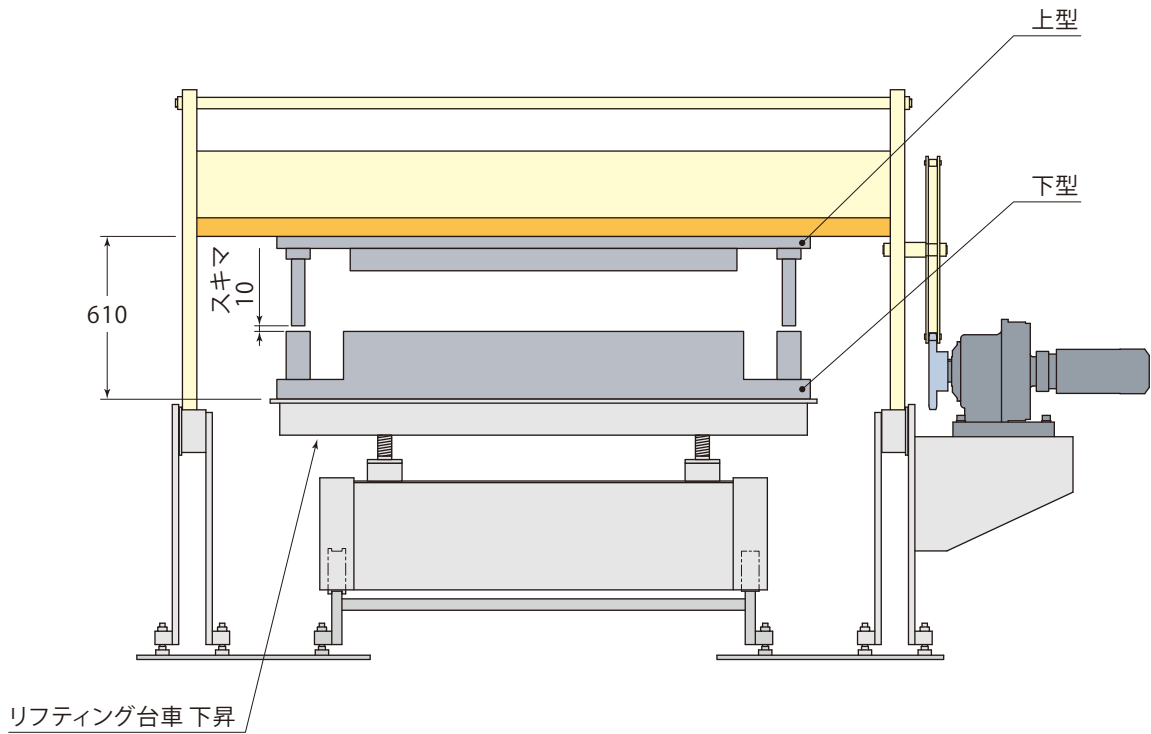
金型 セッティング



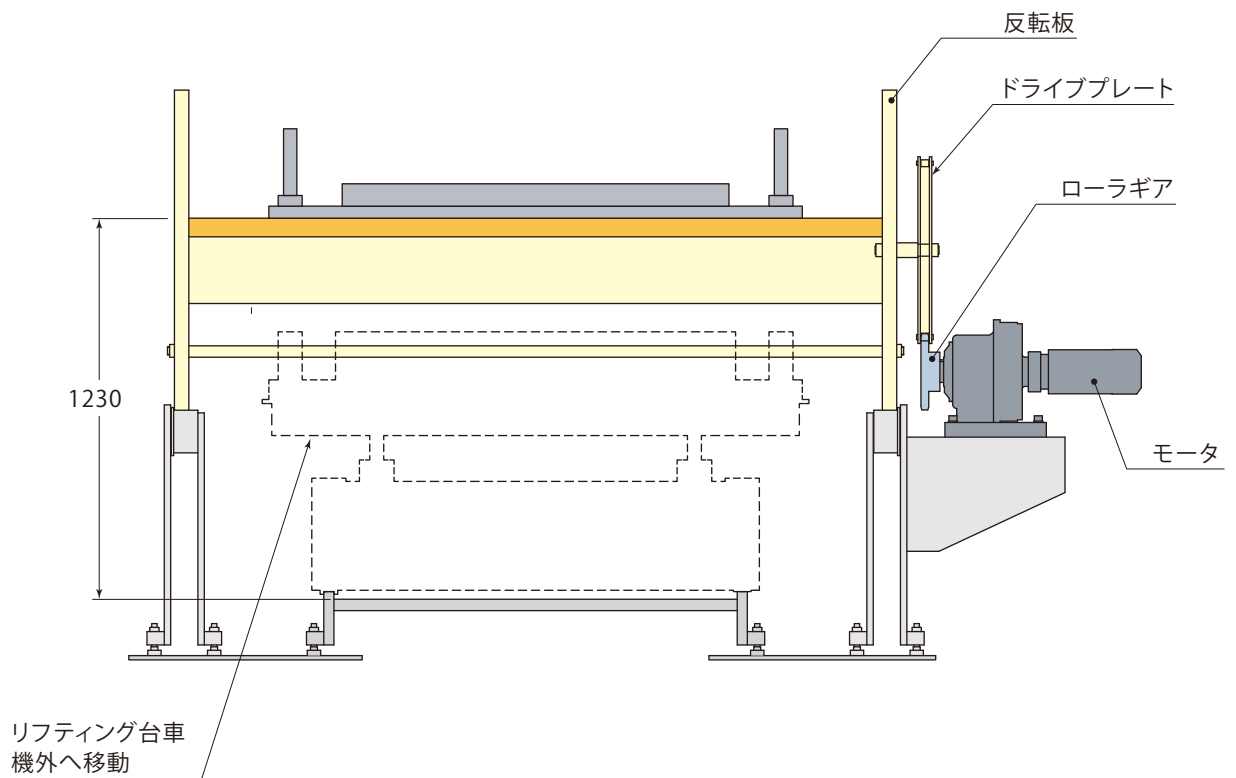
金型 上昇、マグネットクランプ ON



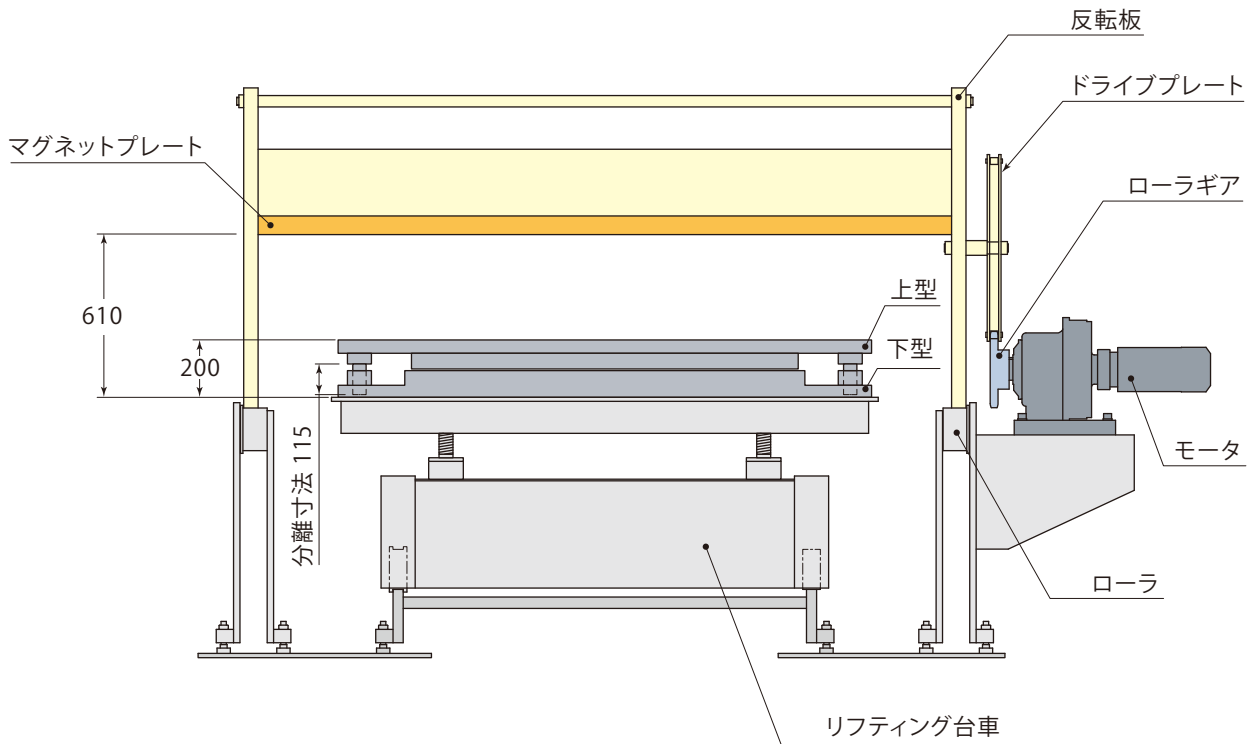
下型 下降



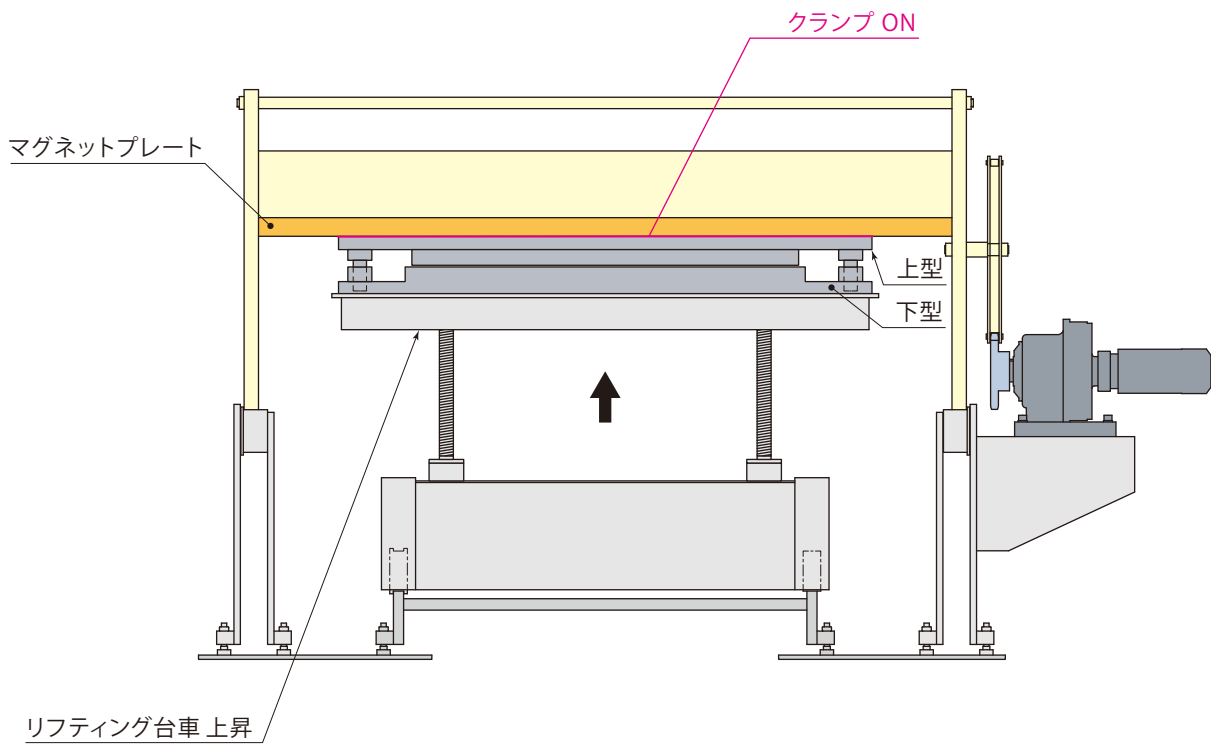
下型搬出(リフティング台車 機外へ)、上型反転



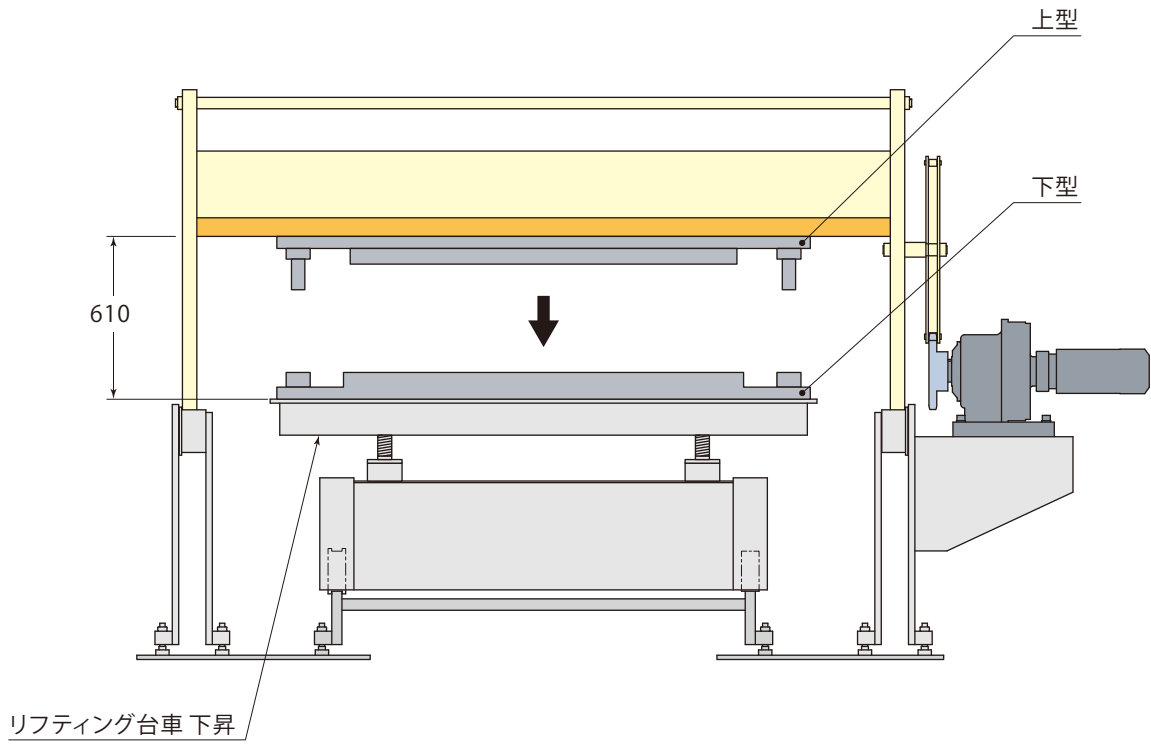
金型 セッティング



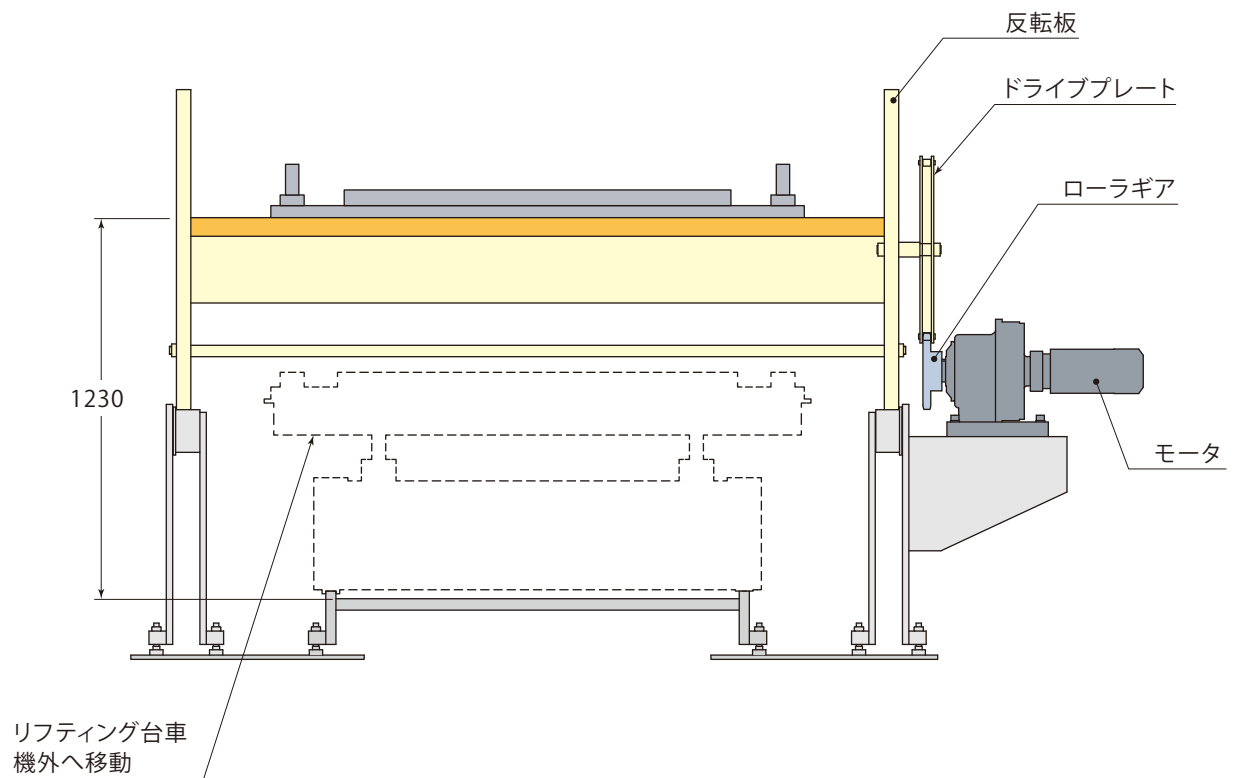
金型 上昇、マグネットクランプ ON



下型 下降



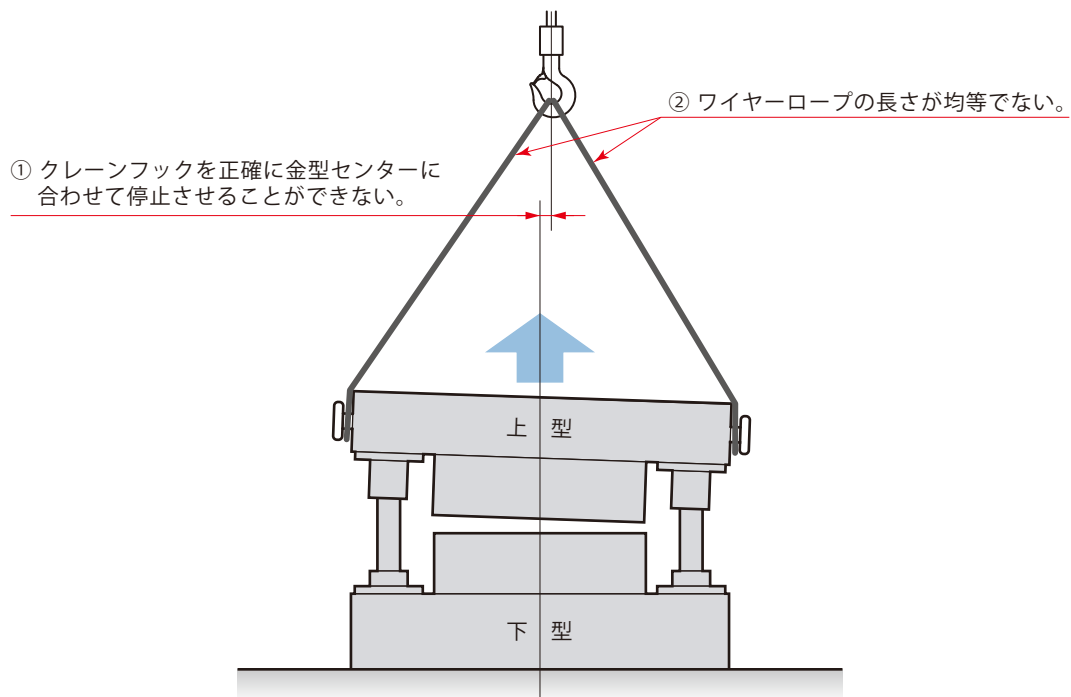
下型搬出(リフティング台車 機外へ)、上型反転



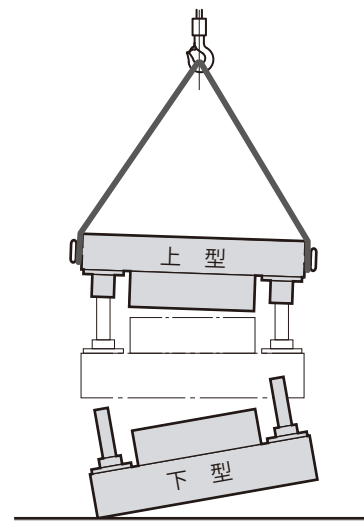
### クレーンではスムーズに金型を分離できません。

- ① クレーンで上型を吊り上げ、分離する場合、クレーンフックを正確に金型のセンターに合わせて停止させることができません。
- ② クレーンフックや金型フックの構造上、ワイヤロープの長さが均等にならないため、上型を水平に吊り上げることができません。
- ③ 上型の重心がセンターからズレている場合は、さらに上型が大きく傾きます。

この状態で上型を吊り上げるのでガイドポストが擦れてスムーズに抜け難く、熟練した作業者がハンマリングや微妙なクレーン操作により上型を外しています。

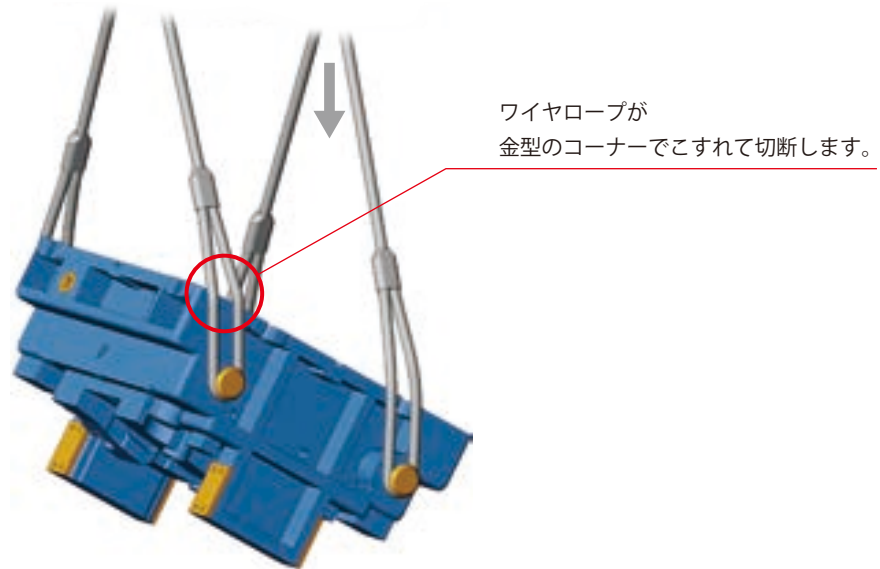


上型が下型から外れないままクレーンを巻き上げ、下型と上型を一緒に吊り上げると、下型が突然外れて落下するおそれがあり、非常に危険です。



### クレーンでのプレス金型(上型)の反転は非常に危険です。

金型反転時、親子クレーンで金型を水平方向から垂直方向に回転させる作業は、ワイヤーロープが金型のコーナーでこすれて損傷し、切断のおそれがあり非常に危険です。ワイヤーロープの点検は作業者による目視点検のため、損傷が見逃され、切断による金型落下事故や切断したワイヤーロープが跳ねて人身事故が起こっています。



ホイストメーカーの多くは、クレーンでの吊り荷の反転が危険なため、反転作業を禁止しています。メーカーが禁止しているにも係らず、反転作業を行なって事故を起こした場合、事業者側の責任が問われます。

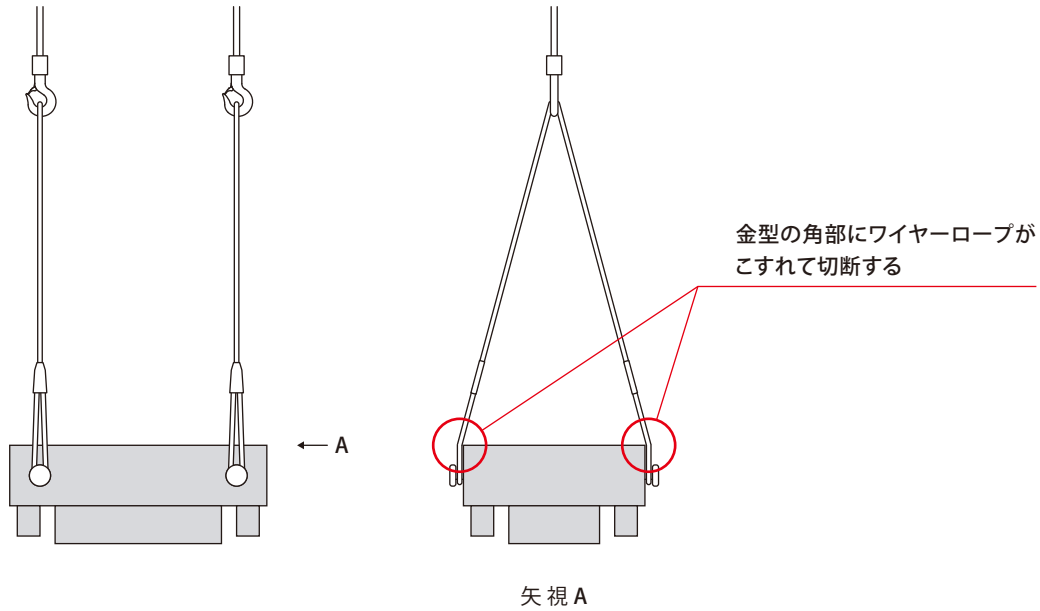
→ 18ページ 参考資料 1～4

労働安全衛生法では、事業者は「労働者の安全を確保するために機械、器具による危険を防止するために必要な処置を講じなければならない」と定められており、労働契約法でも「労働者とその生命、身体等の安全を確保しつつ労働することができるよう、必要な配慮をする」ことを義務づけられています。

労働災害に対する管理責任がますます厳しく問われる今日、安全な反転機を導入する企業が増えている中で、危険な反転作業を続けさせて事故が起きた場合、より大きなペナルティーが事業者に科せられることを考えなければなりません。

# クレーン作業の危険性について

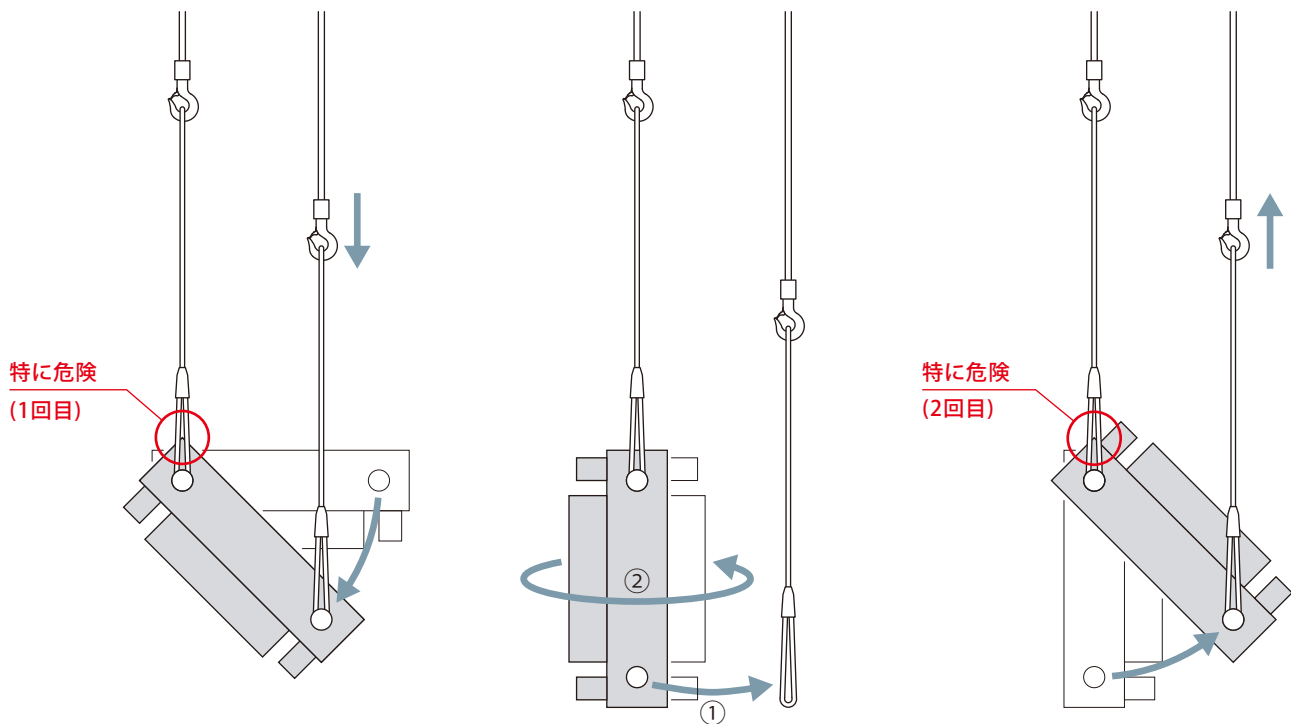
① 親子クレーンで上型を吊り上げる。(親子クレーンの本来の目的は、軽量時のスピードアップです。)



② ワイヤーロープが金型のコーナー部を超えるとき、特に強くこすられる。

③ 片方のワイヤーロープを外し、金型を180°回転する。

④ 再度、ワイヤーロープが金型のコーナー部を超えるので、2度、強くこすられる。












株式会社キトー

8. ホイストの使用上の注意

KITO

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定格荷重を超える荷は、絶対につらないでください。 ※ 定格荷重はフックブロックの銘板に表示してあります。</li> <li>● つった荷に人は乗らないでください。また、人の乗る用途には絶対に使用しないでください。</li> <li>● つり荷の下に入らないでください。</li> <li>● 人の頭上を超えて荷を運搬しないでください。</li> <li>● 荷をつった状態で操作位置を離れないでください。</li> <li>● 運転中は荷から目を離さないでください。</li> <li>● 荷やフックブロックを振れさせるような運転はしないでください。</li> <li>● 過巻リミットスイッチを常時使って止める使い方はしないでください。</li> <li>● 下限リミットスイッチを常時使って止める使い方はしないでください。</li> <li>● <b>斜め引きをしないでください。</b> ※ 荷の真上にホイストを移動させてから行なってください。</li> <li>● 地球づり(床、地面や建物をつる操作)をしないでください。</li> <li>● 巻下げ時、巻下げ過ぎとなる作業はしないでください。</li> <li>● <b>つり荷の反転作業はしないでください。</b> <b>※ 反転作業は、反転専用の機器を使用して行ってください。</b></li> <li>● 宙吊りした荷を電気溶接しないでください。</li> <li>● 製品および、付属品の改造は絶対にしないでください。</li> </ul>

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フックラッチが破損したままでは絶対に使用しないでください。</li> <li>● プラッキング(急激な逆転操作)や過度なインチング(微少移動)を、しないでください。</li> <li>● つり荷を他の構造物や配線などに引掛けないでください。</li> <li>● 押ボタンケーブルを他のものに引掛けたり、強く引張ったりしないでください。</li> <li>● ホイストやクレーンをストッパや構造物に衝突させないでください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 玉掛け用具は、フックに正しく掛けてください。</li> <li>● 巻上げは、ワイヤロープが張ったところでいったん停止してください。</li> </ul>

以下に述べることは、ホイストの寿命に関することはもちろん、安全にもかかわることですのでぜひ守ってください。

8.1 運転者

① 無資格者の運転はしない、させない  
資格者の規定は、「3.就業制限について」の項を参照してください。

② 取扱責任者を定める  
ホイストに取扱責任者を明示してください。

8.2 玉掛け作業



① 無資格者の玉掛け作業はしない、させない  
つり上げ荷重 1t 未満・特別教育 つり上げ荷重 1t 以上・玉掛技能講習

② 荷重、形状に適した玉掛け用具を選定する  
細すぎず、太すぎず適正なロープを使用してください。  
安全係数   ワイヤロープ   6 以上  
              チェーン           5 以上




三菱電機FA産業機器株式会社

**安全のために必ず守ること**





■誤った取扱いをした場合に生じる危険とその程度を、次の表示で区分して説明しています。

 <b>危険</b>	誤った取扱いをしたときに、つり荷や感電などにより死亡や重傷に結びつくもの。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをしたときに、傷害または物的損害に結びつくもの。




■図記号の意味は次のとおりです。

	絶対に行わない。
	必ず指示に従い行う。
	必ずアース行事を行う。




1. 据え付け・取扱い全般

 <b>危険</b>	
	法定資格のない人は、クレーン操作や玉掛け業務を行わない。➡2ページ 取扱説明書および注意名板の内容を熟知しない人は運転しない。
	据付けは、専門業者、専門知識のある人以外には行わない。
	クレーンサドルに雨や水がかかるなど規定以外の環境には据付けない。
	作業開始前の点検や定期自主検査を実施する。
	横行および走行のレール端にはストッパを取付ける。
	クレーンサドルは十分に強度のある場所に設置する。
	アース工事を行う。また、漏電遮断器を電路に取付ける。



2. 運転、操作

 <b>危険</b>		
	<p>■人身への被害を防ぐため次のことをしない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・つった荷に人は乗らない。</li> <li>・つり荷の下に入らない。</li> <li>・つり荷の動く範囲に人がいるときは運転しない。(人の頭上を越えて荷を運搬しない。)</li> </ul> <p>■作業上の心構え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・荷をつったまま運転位置を離れない。</li> <li>・運転中は荷から気をそらさない。</li> <li>・荷やロードブロックを揺らせるような運転をしない。</li> </ul> <p>■使用前に点検の結果、異常がある場合、運転しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・押ボタンが円滑に動作しないとき。</li> <li>・押ボタンスイッチの指示と違う方向に動くとき。</li> <li>・ブレーキが確実に作動しないとき。</li> <li>・損傷を受けたり、異音や異常振動がするとき。</li> <li>・ワイヤロープに異常があるとき。キック、形くずれ、腐食あるもの、規定による素線の断線、摩耗が大きいもの</li> </ul>	
		<p>■操作上、次のことをしない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定格荷重を超える荷はつらない。</li> <li>・過巻リミットスイッチを、常時使って止める使い方はしない。</li> <li>・<b>斜め引きをしない。</b>荷の真上にホイストを移動させてから吊り上げる)</li> <li>・地球づりをしない。(建屋構造物に引っ掛ける操作など)</li> <li>・巻下げ時、下限を越えて運転しない。</li> <li>・<b>つり荷の反転作業はしない。(反転作業は反転専用機器を使用する)</b></li> </ul> <p>〈異常使用〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宙づりした荷を電気溶接しない。</li> <li>・ワイヤロープに溶接機のアースを接続しない。</li> <li>・ワイヤロープに溶接用電極を接触させない。</li> </ul>

## 日本ホイスト株式会社

 危 険	
●必ずアース工事を行ってください。また、アースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けてください。	
●横行および走行のレール端には必ずストッパーを取り付けてください。 ●ホイストを設置する場所に十分な強度があることを確認してください。	

## 3. 運転と操作について

 危 険	
●定格荷重を越える荷は、絶対につらないでください。 ※定格荷重はロードブロックの銘板に表示してあります。	
●つった荷に人は乗らないでください。 また、人の乗る用途には絶対使用しないでください。	
●つり荷の下に入らないでください。	
●つり荷の動く範囲に人がいるときは、運転しないでください。	
●人の頭上を越えて荷を運搬しないでください。	
●荷をつったまま運転位置を離れないでください。	
●運転中は荷から気をそらさないでください。	
●荷やロードブロックを揺らせるような運転はしないでください。	
●過巻リミットスイッチを、常時使って止める使い方はしないでください。	
●斜め引きをしないでください。 ※荷の直上にホイストを移動させてからつり上げてください。	
●地球づり（建屋構造物に引っ掛ける操作など）をしないでください。	
●巻下げ時、下限を越えて運転しないでください。	
●安全を考慮しない状態での、つり荷の反転作業はやらないでください。 ※反転作業は、反転専用の機器を使用して行ってください。	
●使用前に押ボタンの動作を確認し、押ボタンが円滑に動作しないときは運転しないでください。	
●押ボタンスイッチの指示と違う方向に動くときは直ちに運転をやめてください。	
●使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転しないでください。	
●損傷を受けたり、異音や異常振動がする場合には運転しないでください。 ワイヤロープに次の異常があるときは絶対に運転しないでください。 ・キック、形くずれ、腐食があるもの ・規定より索線の断線、摩耗の大きいもの	
●宙づりした荷を電気溶接しないでください。	
●ワイヤロープに溶接機のアースを接続しないでください。	
●ワイヤロープに溶接用電極を絶対に接触させないでください。	

株式会社 神内電機製作所

## ⚠ 危険

- 必ずアース工事を行ってください。また、アースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けてください。



- 横行および走行のレール端には必ずストッパーを取り付けてください。
- ホイストを設置する場所に十分な強度があることを確認してください。



### 3. 運転と操作について

## ⚠ 危険

- 定格荷重を越える荷は、絶対につらないでください。  
※定格荷重はフックブロックの銘板に表示してあります。
- つった荷に人は乗らないでください。  
また、人の乗る用途には絶対使用しないでください。
- つり荷の下に入らないでください。
- つり荷の動く範囲に人がいるときは、運転しないでください。
- 人の頭上を越えて荷を運搬しないでください。
- 荷をつったまま運転位置を離れないでください。
- 運転中は荷から気をそらさないでください。
- 荷やフックブロックを揺らせるような運転はしないでください。
- 過巻リミットスイッチを、常時使って止める使い方はしないでください。
- **斜め引きをしないでください。**  
※荷の真上にホイストを移動させてからつり上げてください。
- 地球ぶり（建屋構造物に引っ掛ける操作など）をしないでください。
- 巻下げ時、下限を超えて運転しないでください。
- **安全を考慮しない状態での、つり荷の反転作業はやらないでください。**  
※反転作業は、反転専用の機器を使用して行ってください。
- 使用前に押しボタンスイッチの動作を確認し、押しボタンスイッチが円滑に動作しないときは運転しないでください。
- 押しボタンスイッチの指示と違う方向に動くときは直ちに運転をやめてください。
- 使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転しないでください。



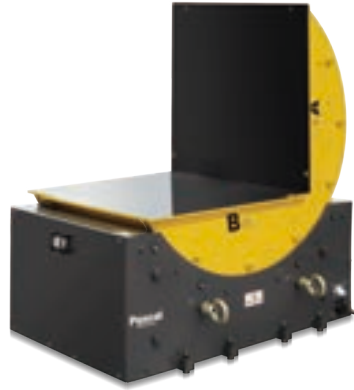
次ページにつづく

ローリング型 90°反転機 model **SMR**

金型・大型部品の反転に

反転質量 1～50 ton

SMR 01-C	1ton
SMR 03-C	3ton
SMR 05-C	5ton
SMR 10-C	10ton
SMR 15-C	15ton
SMR 20	20ton
SMR 30	30ton
SMR 50	50ton

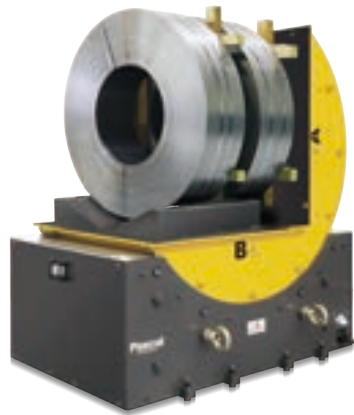


コイル材の反転に

model **SMR-V**

反転質量 3～15 ton

SMR 03-CV	3ton
SMR 05-CV	5ton
SMR 10-CV	10ton
SMR 15-CV	15ton

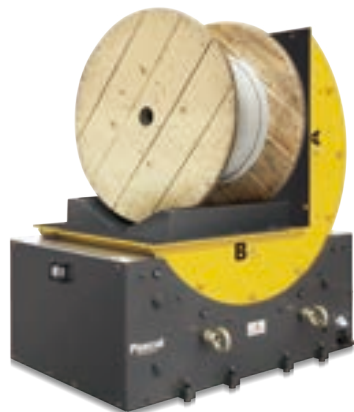


電線コイルの反転に

model **SMR-V**

反転質量 3～15 ton

SMR 03-CV	3ton
SMR 05-CV	5ton
SMR 10-CV	10ton
SMR 15-CV	15ton



フラット型 90°反転機 (ローラギア駆動)

model **SMF-M**

金型の反転に

反転質量 3, 5 ton

SMF 03M 3ton

SMF 05M 5ton



フラット型 90°反転機 (油圧シリンダ駆動)

model **SMF-H**

金型・大型部品の反転に

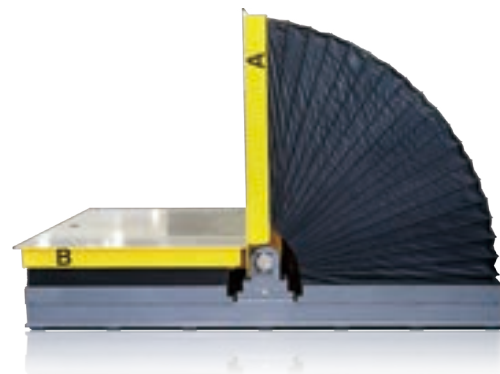
反転質量 10~30 ton

SMF 10H 10ton

SMF 15H 15ton

SMF 20H 20ton

SMF 30H 30ton



ローリング型 180°プレス上型反転機

model **SMP**



製品のご注文・お見積りのご相談は、こちら

**カスタマーサービスセンター** 受付時間(月～金曜日 8:30～17:30)

☎ 電話での問い合わせ TEL. **072-777-4550**

☎ FAXでの問い合わせ FAX. **072-777-3520**

✉ メールでの問い合わせ MAIL **molding@pascaleng.co.jp**

**本社・技術開発センター**

〒664-8502 兵庫県伊丹市鴻池2丁目14-7  
TEL. **072-777-3521** FAX. **072-777-3520**

**名古屋営業所**

〒480-1143 愛知県長久手市井堀307  
TEL. **0561-64-5775** FAX. **0561-64-5770**

**厚木営業所**

〒243-0014 神奈川県厚木市旭町1丁目21-14

**大分工場** パスカル大分株式会社

〒873-0231 大分県国東市安岐町下原200  
TEL. **0978-64-7777** FAX. **0978-64-7222**

**大阪営業所**

〒664-8502 兵庫県伊丹市鴻池2丁目14-7  
TEL. **072-777-3521** FAX. **072-777-3520**

**熊谷営業所**

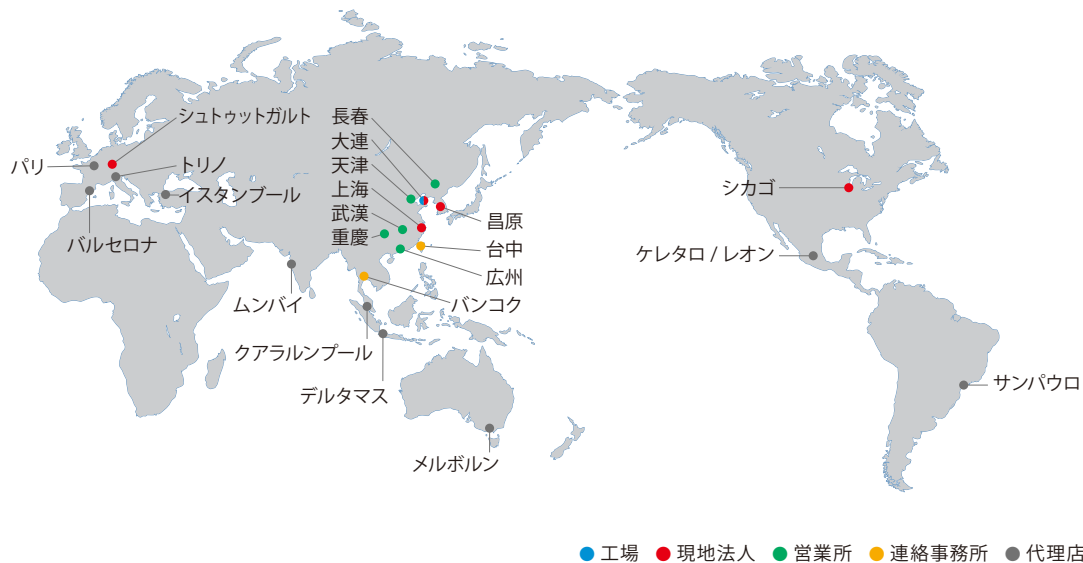
〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南3-446-1

**山形営業所**

〒999-3701 山形県東根市大字東根甲5800-5

**山形工場** パスカル山形株式会社

〒999-3701 山形県東根市大字東根甲5800-5  
TEL. **0237-41-2011** FAX. **0237-41-2033**



**Pascal** パスカル株式会社

