

Pascal mag clamp

パスカル マグ クランプ



5,500kN 成形機 アイ (I) 型 サークルコアマグクランプ & バルブスタンド

パスカル株式会社



型締力 8,500 kN 成形機

金型クランプの自動化へ マグクランプ



可動側 コア数 84 最大クランプ力 588 kN 固定側 コア数 76 最大クランプ力 532 kN



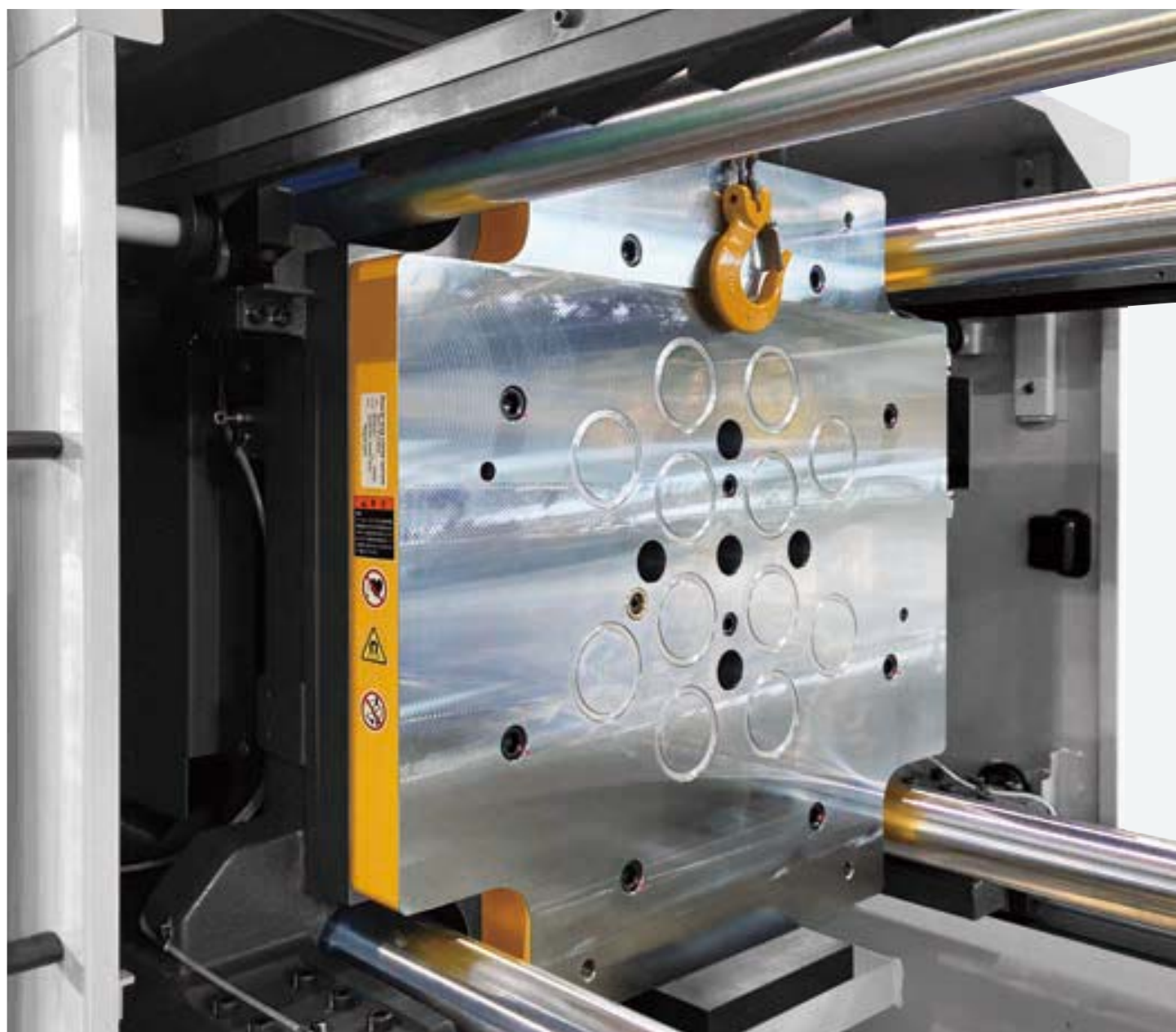
型締力 3,500 kN 成形機

ゼロエネルギーのマグクランプ

3,500kN 成形機マグクランプの場合、1回の金型交換あたりの電気代0.4円
クランプ・アンクランプ通電時のみ、電力が必要



可動側 コア数 34 最大クランプ力 238 kN 固定側 コア数 32 最大クランプ力 224 kN



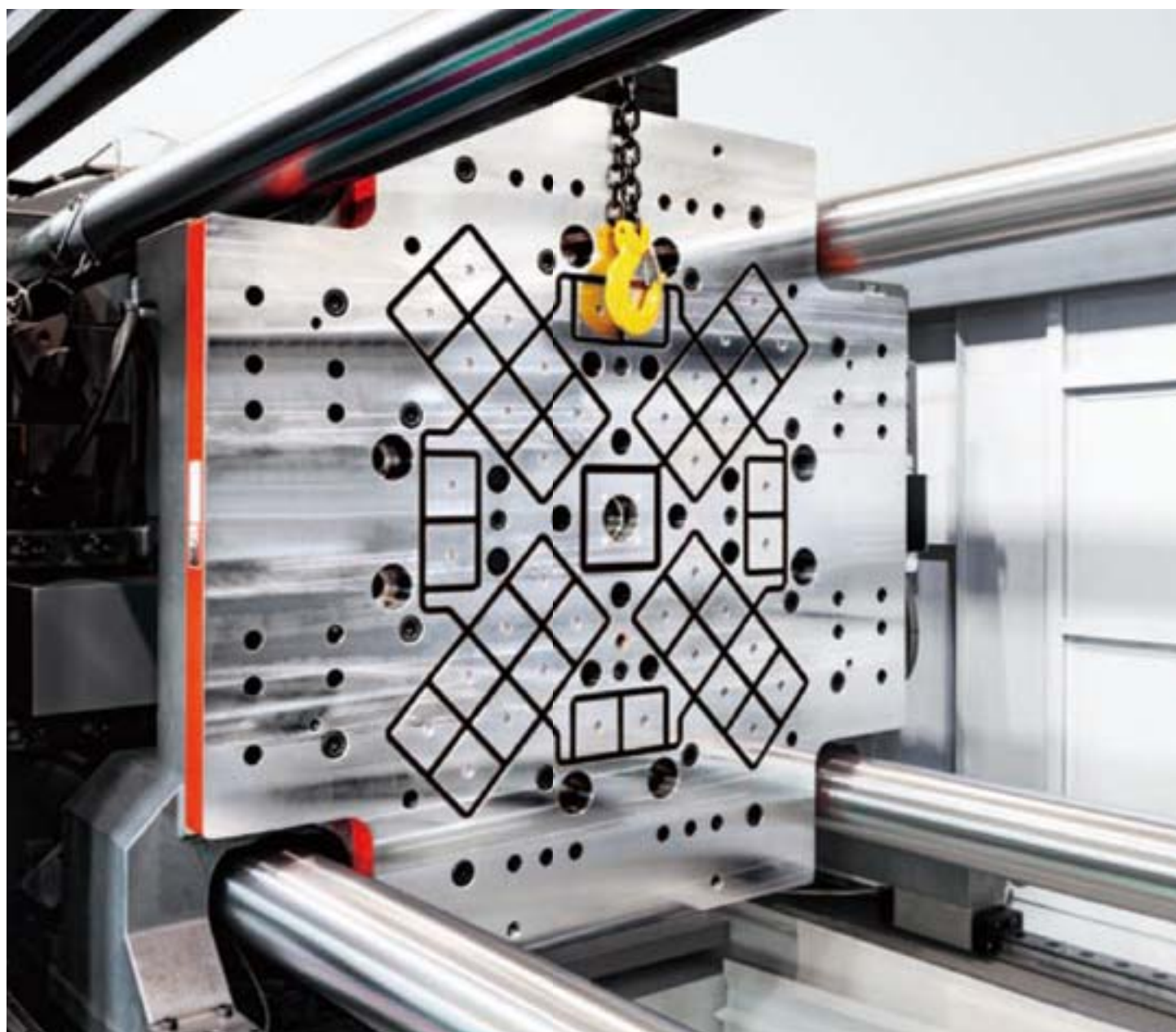
型締力 1,300 kN 成形機

超強力ネオジム磁石で金型を安全にクランプ

3,500kN 成形機で 標準的な金型重量 3ton マグクランプのクランプ力 224kN(23ton)

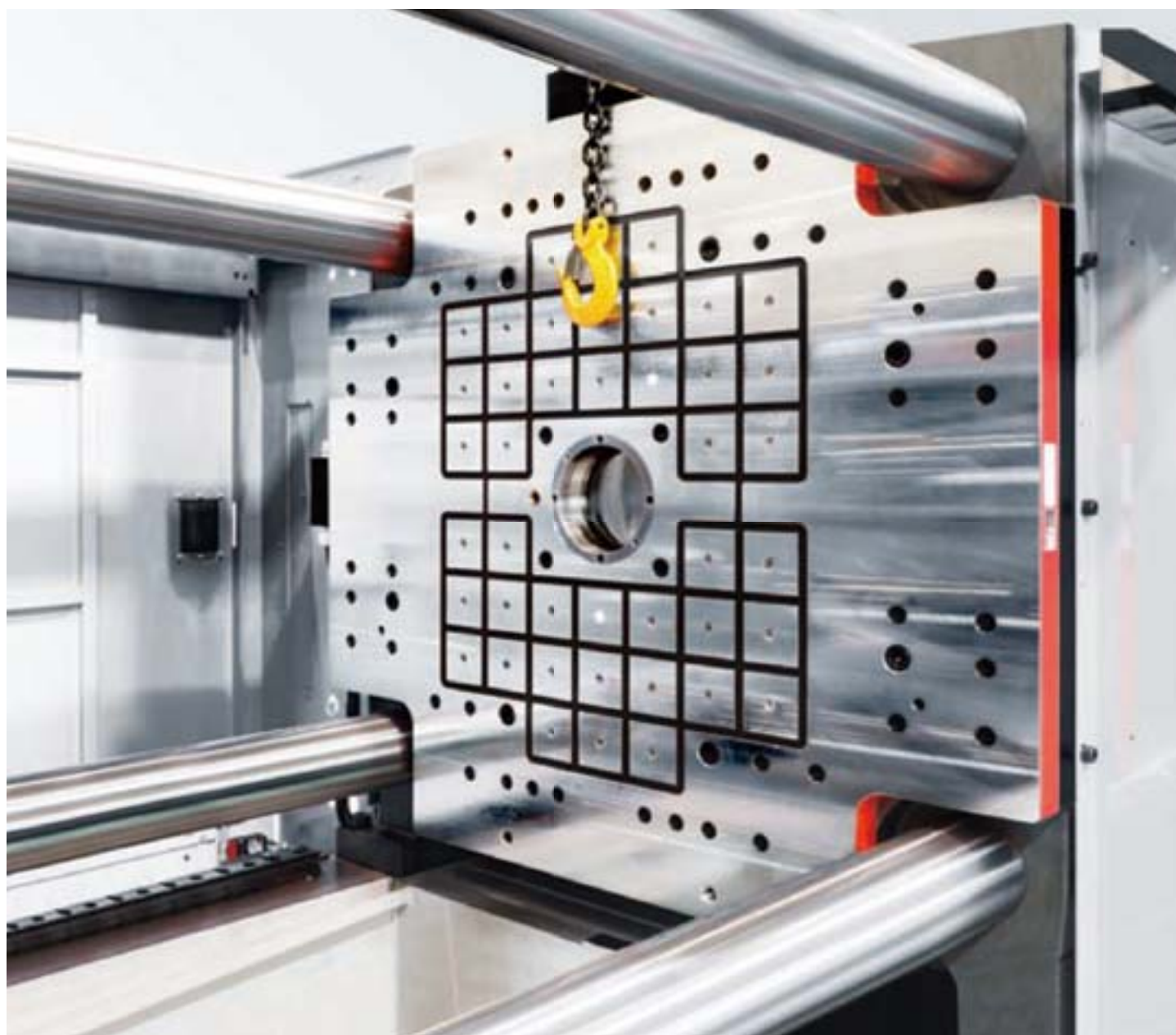


可動側 コア数 12 最大クランプ力 84 kN 固定側 コア数 12 最大クランプ力 84 kN

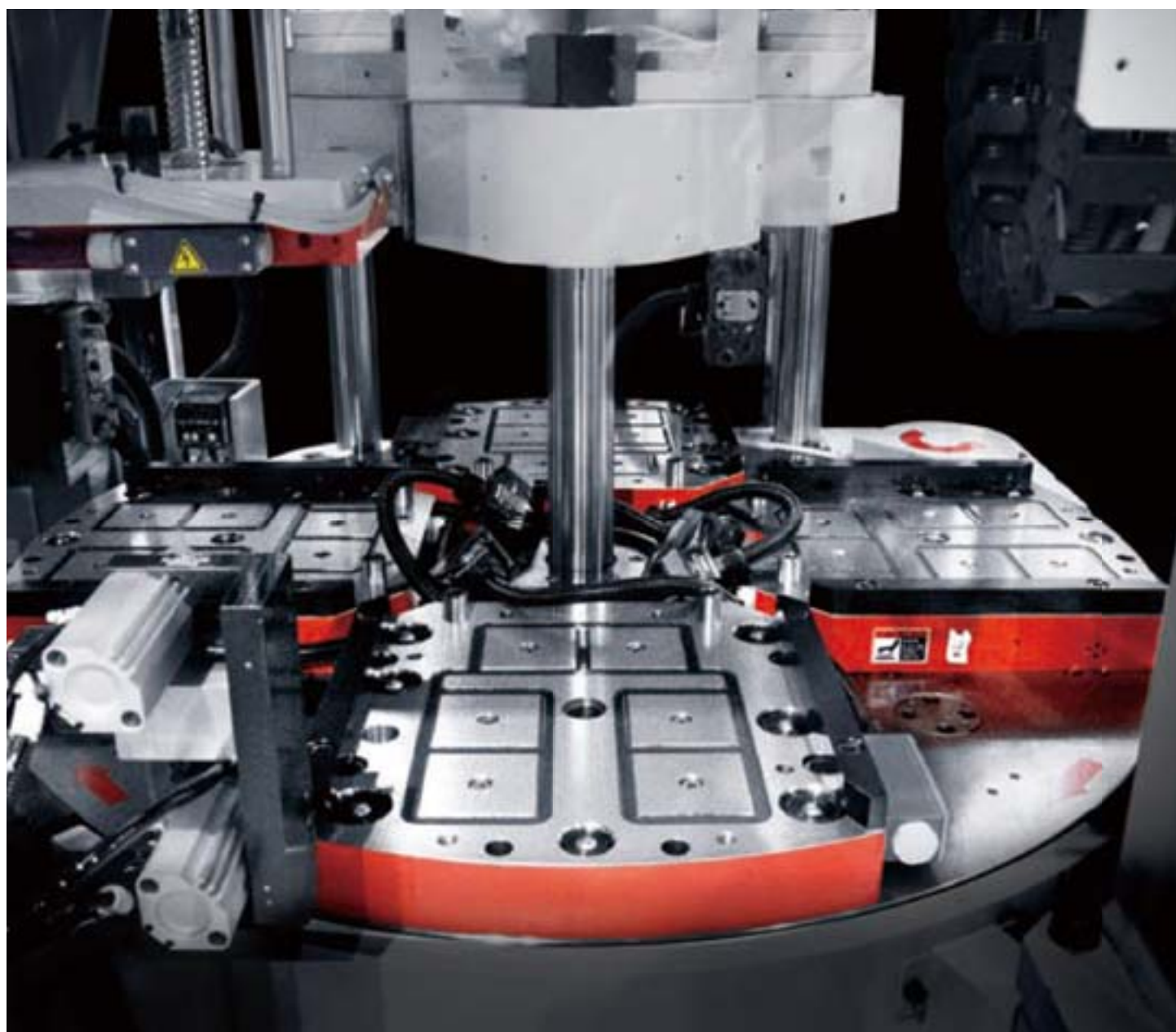


型締力 3,500 kN 成形機

金型のサイズに関わらずクランプの自動化が図れる



可動側 コア数 41 最大クランプ力 310 kN 固定側 コア数 40 最大クランプ力 314 kN



豎型成形機 型締力 400 kN

金型を瞬時にクランプ

マグクランプ 3,500kN成形機の場合 0.5秒 13,000kN成形機の場合 3.2秒(プレート1枚当たり)



2色成形機 型締力 6,000 kN



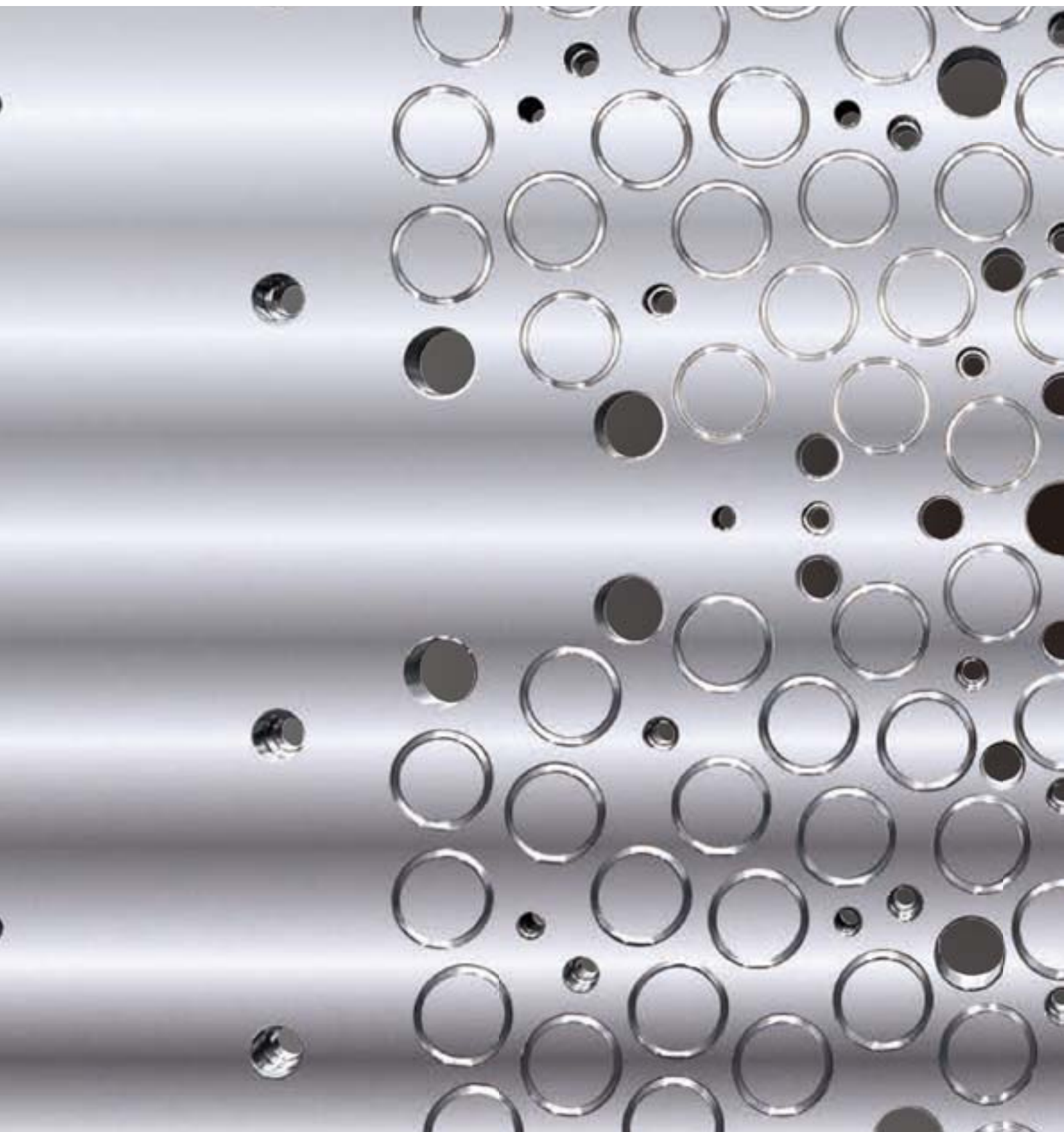
型締力 1,300 kN 成形機

多数台の成形機を経済的にマグクランプ化 **マルチマグクランプ**

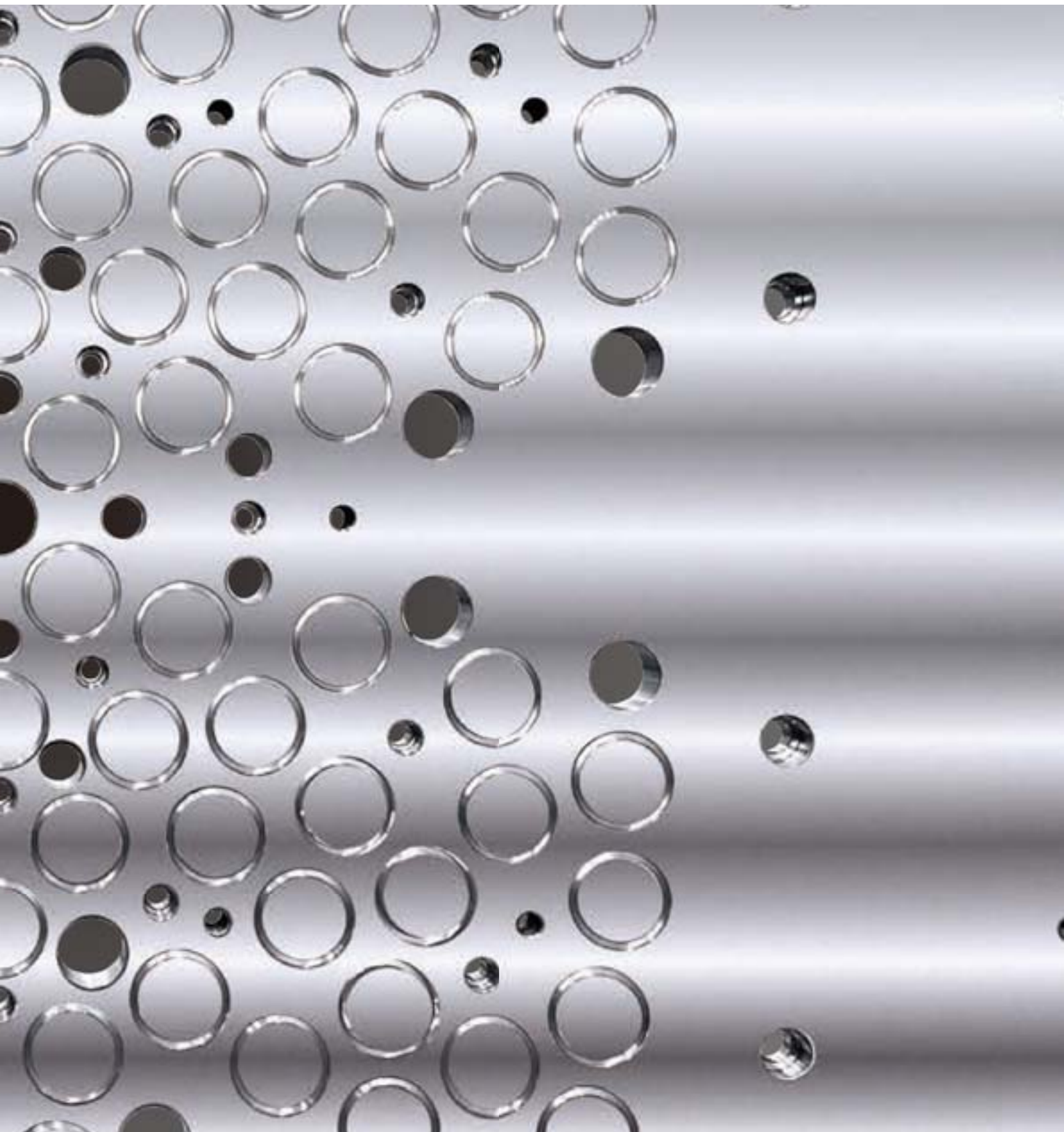


可動側 コア数 12 最大クランプ力 84 kN 固定側 コア数 12 最大クランプ力 84 kN

サークルコア マグクランプ



パスカルマグクランプ納入実績 6,500台の信頼性



サークルコア マグクランプ 標準モデル

金型取付面温度 **120℃**

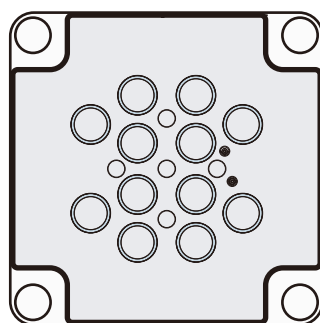
信頼性と経済性を追求したマグクランプ スクエアコアマグクランプより経済的

クロス型 型締力 **500 - 30,000kN** アイ型 型締力 **750 - 6,500kN**

可動盤



クロス + 型



固定盤



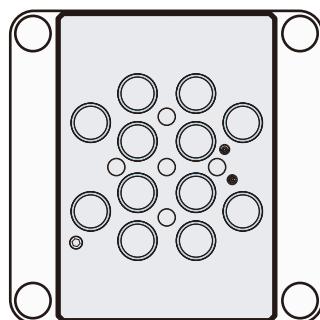
詳細は →30 ページ をご覧ください

可動盤



アイ I 型

クロス + 型より10%程度経済的モデル



固定盤



詳細は →32 ページ をご覧ください

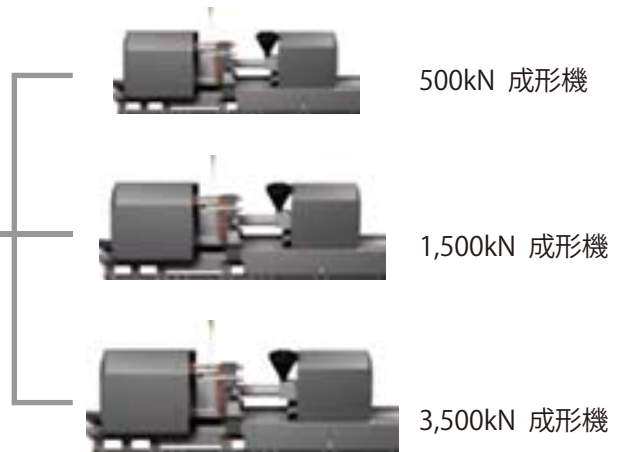
サークルコア マルチマグ クランプ 金型取付面温度 120℃ 電圧 200/220v

1台のコントローラで複数台のマグクランプが操作できる経済的モデル

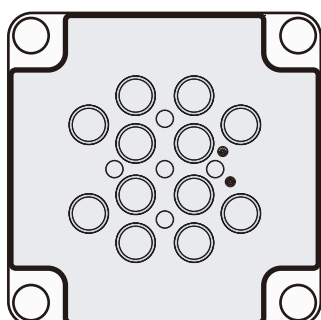
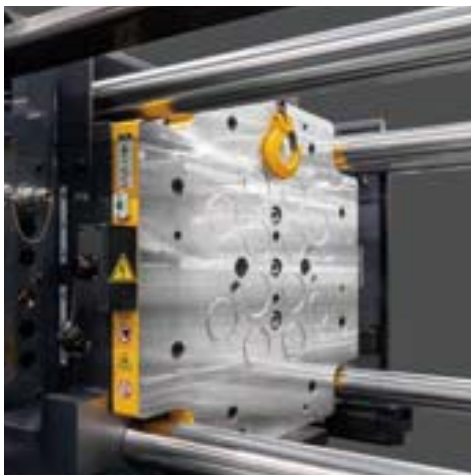
型締力 **4,000kN** まで



コントローラを共用

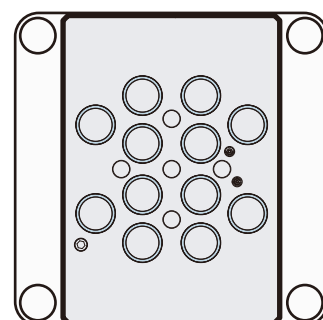
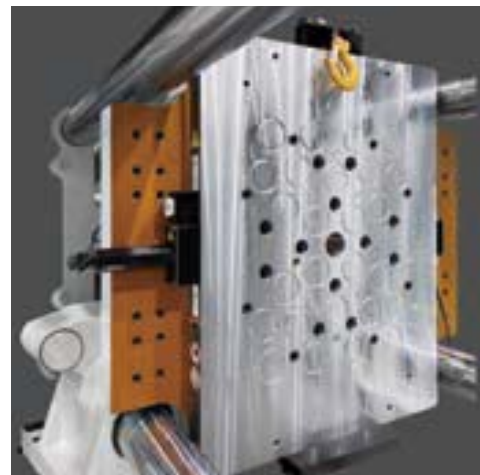


クロス + 型



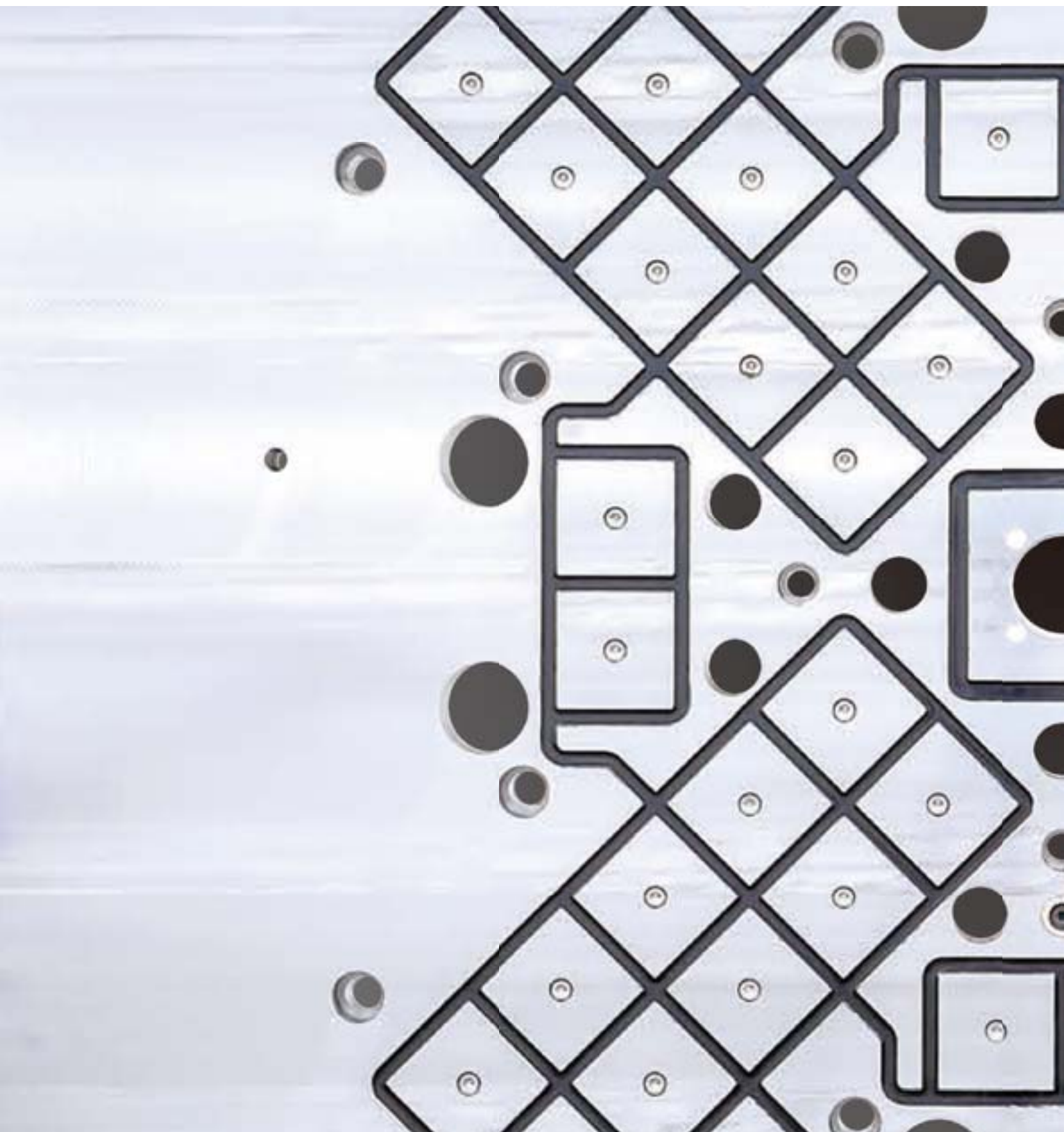
アイ I 型

クロス + 型より10%程度経済的モデル

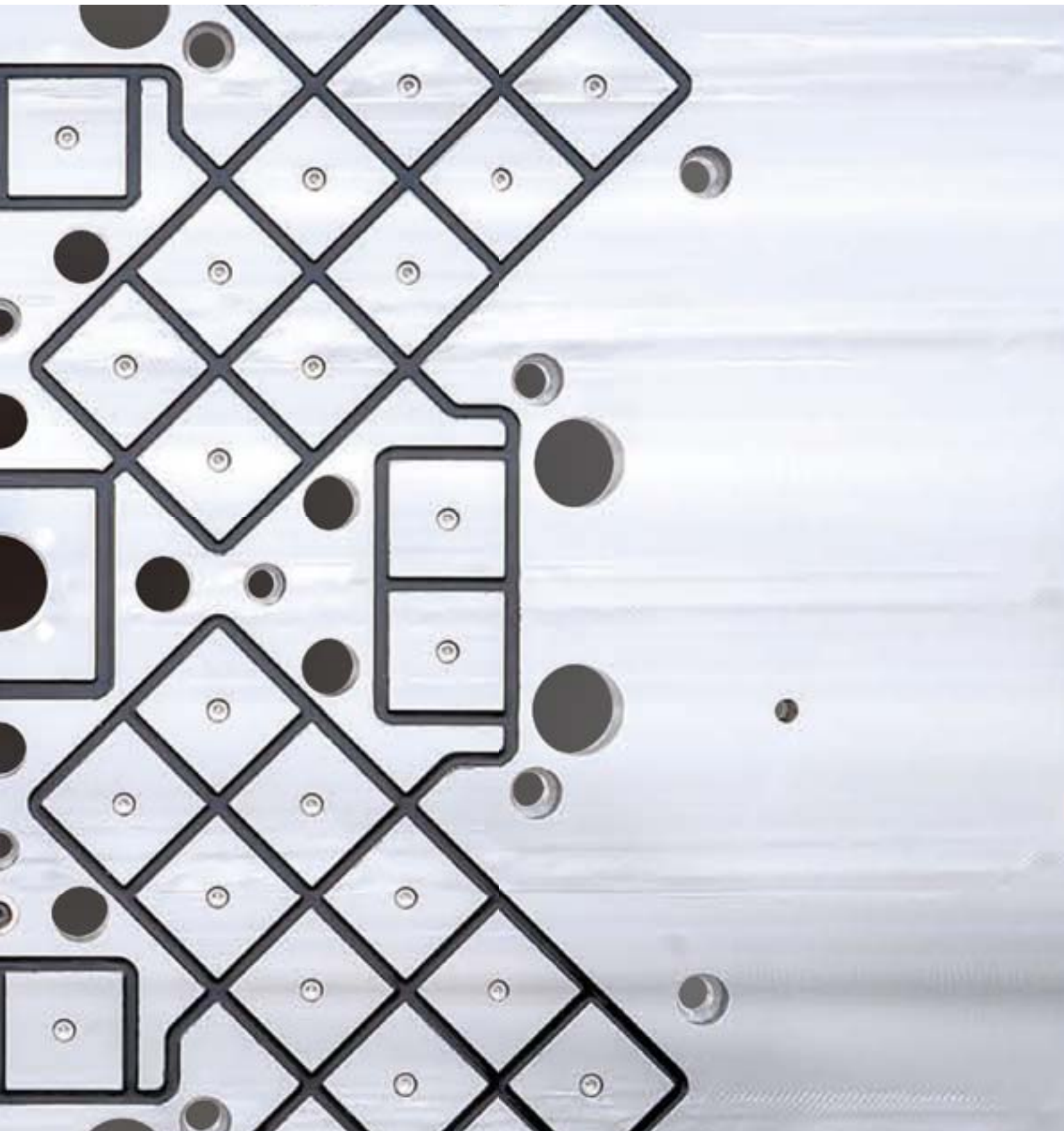


詳細は →34 ページ をご覧ください

スクエア コア マグクランプ



パスカлмаグクランプ納入実績 **6,500台** の信頼性

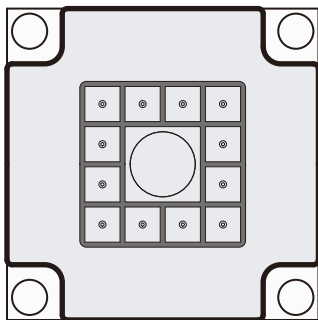


スクエア コア マグクランプ プレート厚さ50mmモデル 金型取付面温度 80・150・180℃

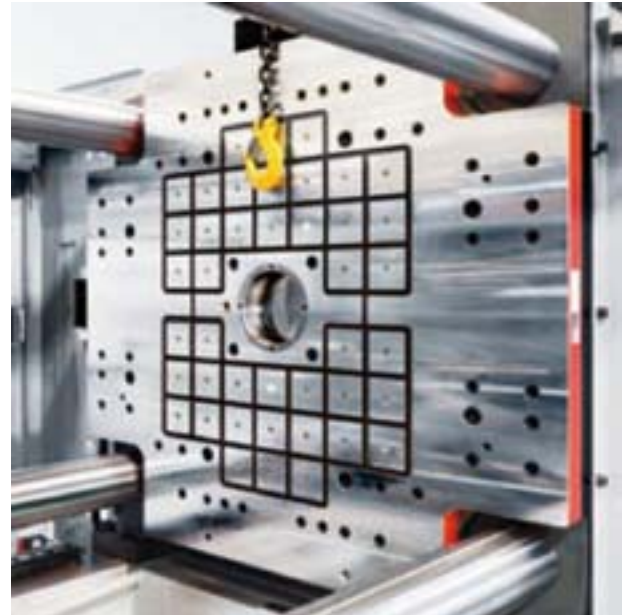
120℃以上の高温条件の場合、スクエアコアマグクランプをご選定ください

型締力 **500 - 30,000kN**

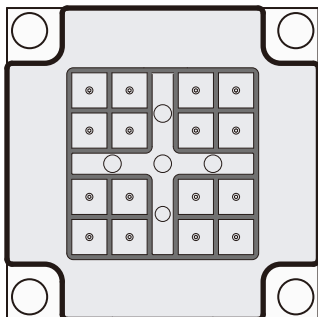
固定盤



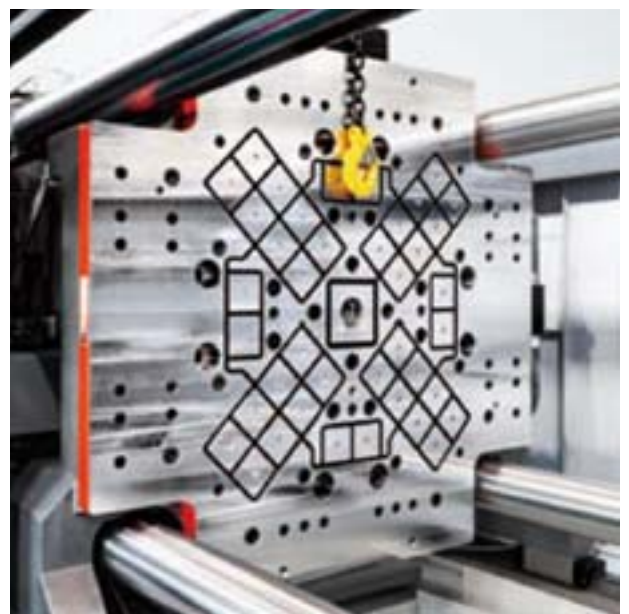
固定盤



可動盤



可動盤



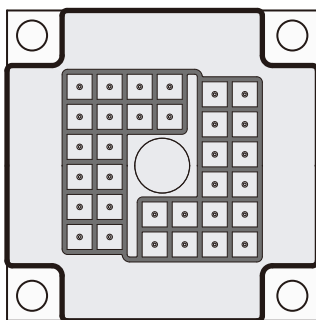
詳細は [→44 ページ](#) をご覧ください
※ 4,500kN以上はプレート厚さ52mmです。

スクエア コア マグクランプ プレート厚さ35mmモデル 金型取付面温度 80・150・180℃

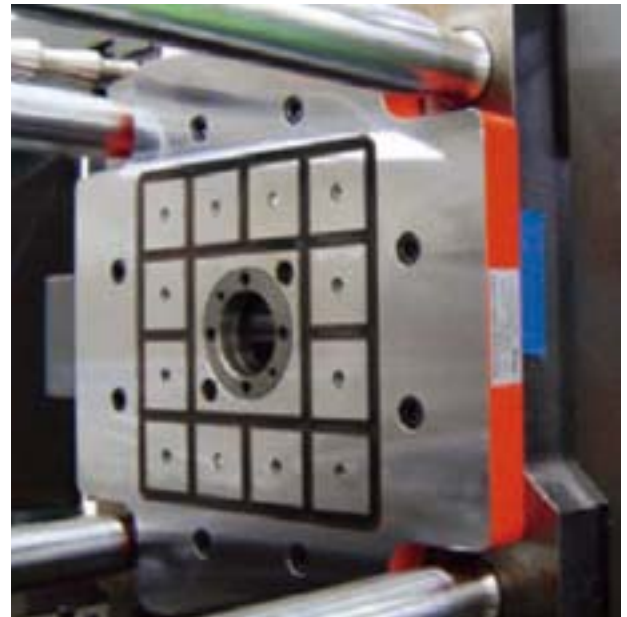
プレート厚さ35mmモデルは小型成形機 1,500kNまで制作できます

型締力 **200 - 1,500**kN

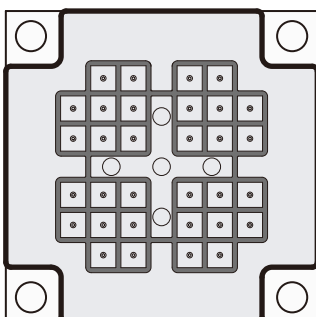
固定盤



固定盤



可動盤



可動盤

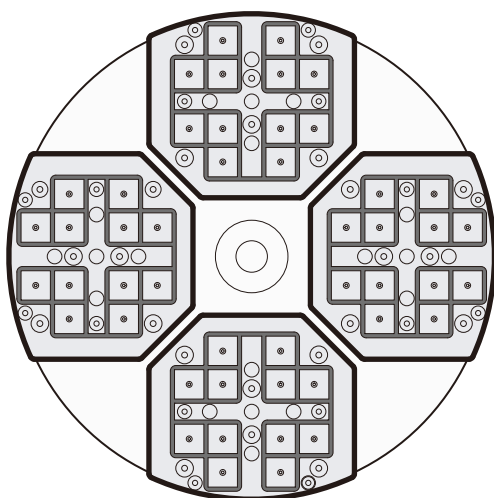
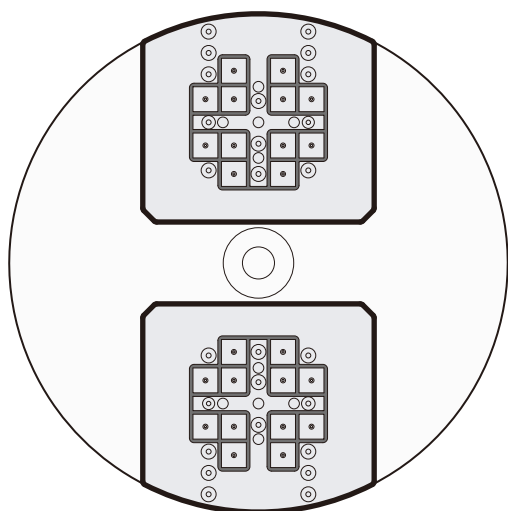


詳細は →46 ページ をご覧ください

スクエアコア マグクランプ 縦型成形機モデル 金型取付面温度 80・150・180℃

縦型成形機はマグクランプの機能上、スクエアコアモデルです

プレート厚さ 50mm・35mm (35mmは型締力1,500kNまで)



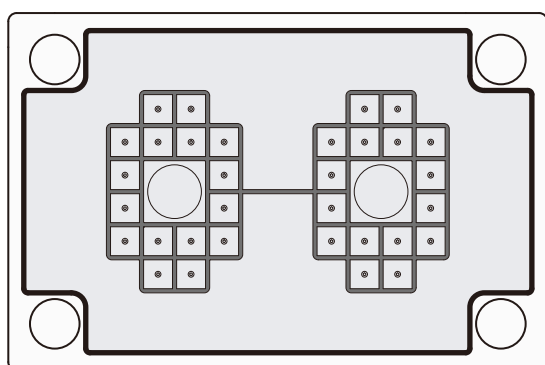
詳細は →48 ページ をご覧ください

スクエアコア マグクランプ 2色成形機モデル 金型取付面温度 80・150・180℃

2色成形機はマグクランプの機能上、スクエアコアモデルです

プレート厚さ 50mm・35mm (35mmは型締力1,500kNまで)

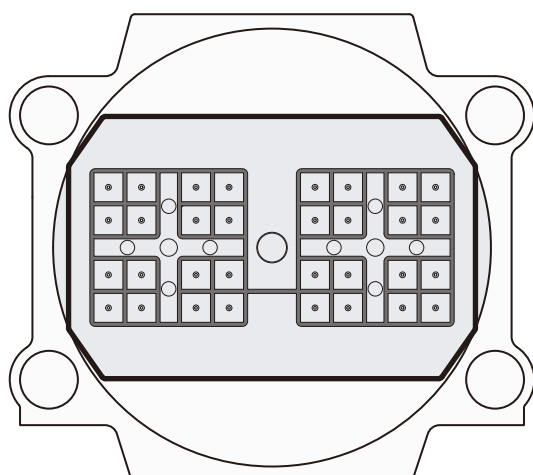
固定盤



固定盤



可動盤



可動盤



詳細は →50 ページ をご覧ください

金型クランプの自動化へ

スパナやレンチを使い、8本の強力なボルトで金型を取付け・取外するのは重労働です。金型の下に手足が入る、金型の下にもぐって作業することは危険作業にあたります。

安全で簡単に、瞬時に金型のクランプ・アンクランプができるマグクランプで非生産時間を短くし、重労働を減らすことで生産性の向上と快適な職場環境が実現します。

時間がかかる



重労働



マグクランプは金型を0.5 ～ 4.5 秒でクランプ・アンクランプ



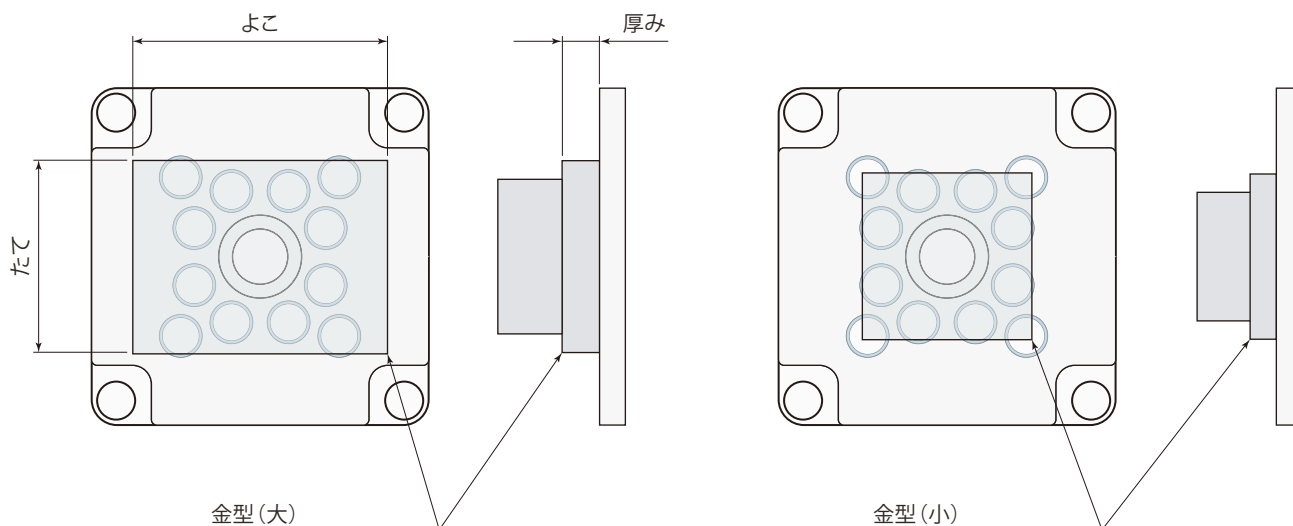
マグクランプ操作盤

押すだけ



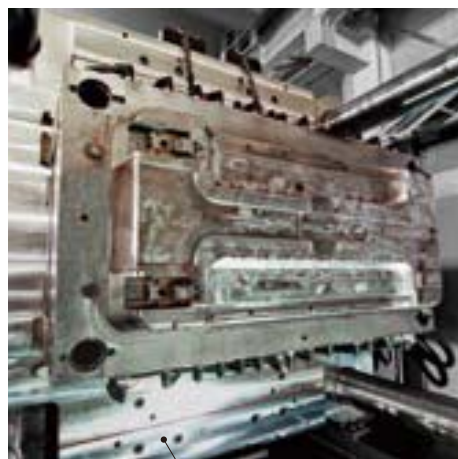
金型サイズに関わらずクランプの自動化が図れます

金型の大きさ、クランププレートの厚さの統一が不要



成形機盤面を最大限活用

クランプ取付スペースが不要で、クランプとその他機器が干渉しないため金型設計に自由度が高まります。



マグクランプ

配線やホースが干渉しない

手締めクランプや自動クランプでは、クランプの取付スペースが必要となり、中子シリンダ、電気コネクタ、カプラ、ホース等との干渉が問題となります。

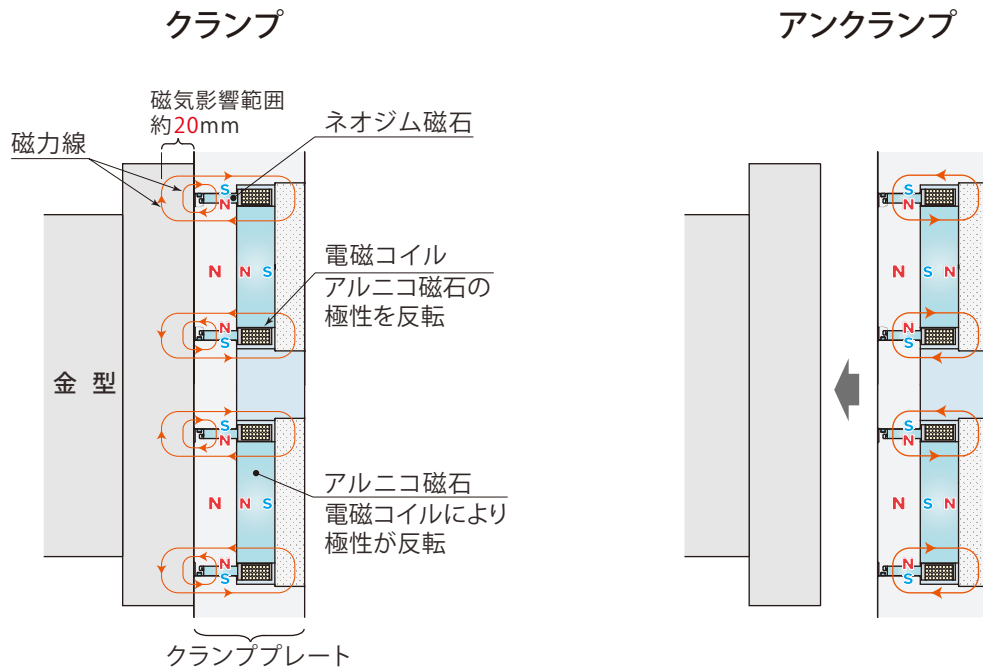


マグクランプ

超強力ネオジム磁石でゼロエネルギーのクランプが実現

クランプ中は電力を必要とせず、コンプレッサエアも油圧ポンプのモーターも動作させません。

マグクランプの構造



- ① 電磁コイルに0.5秒間通電。
- ② アルニコ磁石の極性が反転。
- ③ ネオジム磁石とアルニコ磁石が同極化。
- ④ マグネットコアが強力な磁石になり金型をクランプ。

- ① 電磁コイルに0.5秒間通電。
- ② アルニコ磁石の極性が反転。
- ③ ネオジム磁石とアルニコ磁石の磁力線がマグネットコア表面に出なくなり金型をアンクランプ。

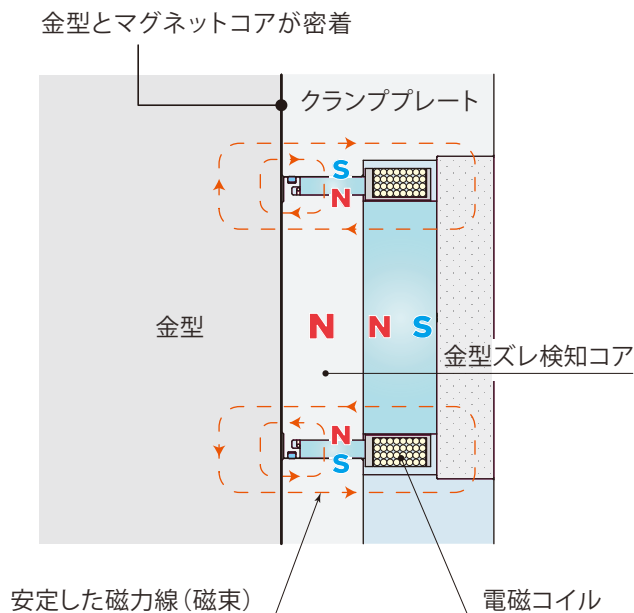
- 通電を必要とするのはON / OFF時(クランプ/アンクランプ時)のみです。金型クランプ中は電力を消費せず、発熱もありません。
- クランププレートには可動部分がないので耐久性が高く、プレート内部はメンテナンスフリーです。
- マグネットコア全面に均等にクランプ力(吸着力)が働くので、金型の中心部分が成形機盤面から浮くことがなく、成形部品の精度が向上します。
- 金型クランプ中に停電やケーブルの断線が起こってもアンクランプ(脱磁)しませんので安全です。
- 永久磁石の吸着力は経年変化がなく、長期間使用してもクランプ力が低下する事はありません。
- 磁力線がクランププレートから前方(金型側)へ飛び出す高さは約20mmです。
- クランププレートの側面には磁気が出ません。成形機の射出ノズルや制御装置が磁気の影響を受けることはありません。

金型ズレ検知システム

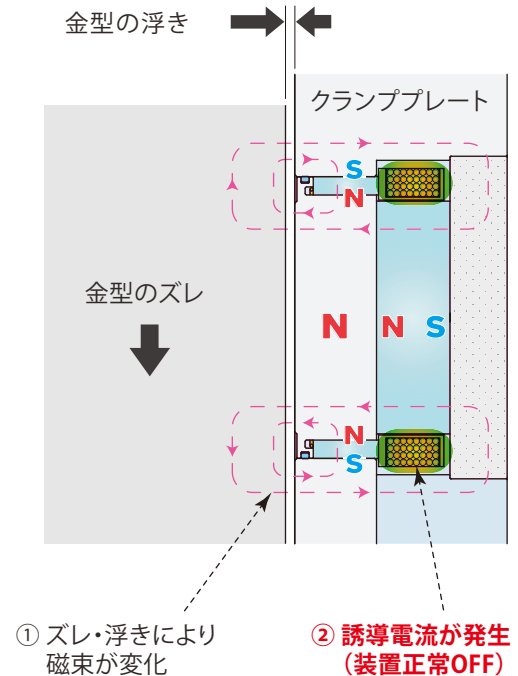
標準装備

まれに起こるエジェクタピンの設定ミス、ノズルタッチの設定ミス、ガイドピンのこじり等で金型がズレた時や金型がクランププレートより浮いた時に、金型ズレ検知システムが異常を検知して即マシンを停止させます。クランププレート中央付近のマグネットコアに組込まれている電磁コイルにより金型のズレや浮きが検知します。(金型が動いた時に電磁コイルに生じる誘導電流を信号として検知しています。)

正常なクランプ状態



金型がズレた時、金型が浮いた時



- マルチマグクランプには装備されていません。
- ズレ検知コア上に動作する部品があると誤検知の原因となります。動作する部品の非磁性体への変更を推奨します。詳細はお問い合わせください。

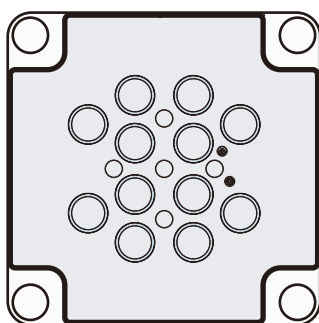
サークルコア マグクランプ



可動盤



クロス + 型



固定盤

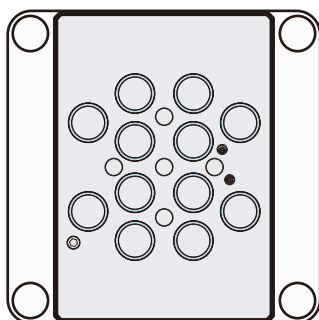


可動盤

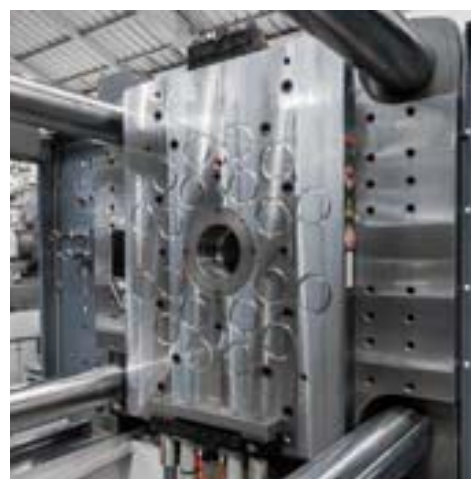


アイ I 型

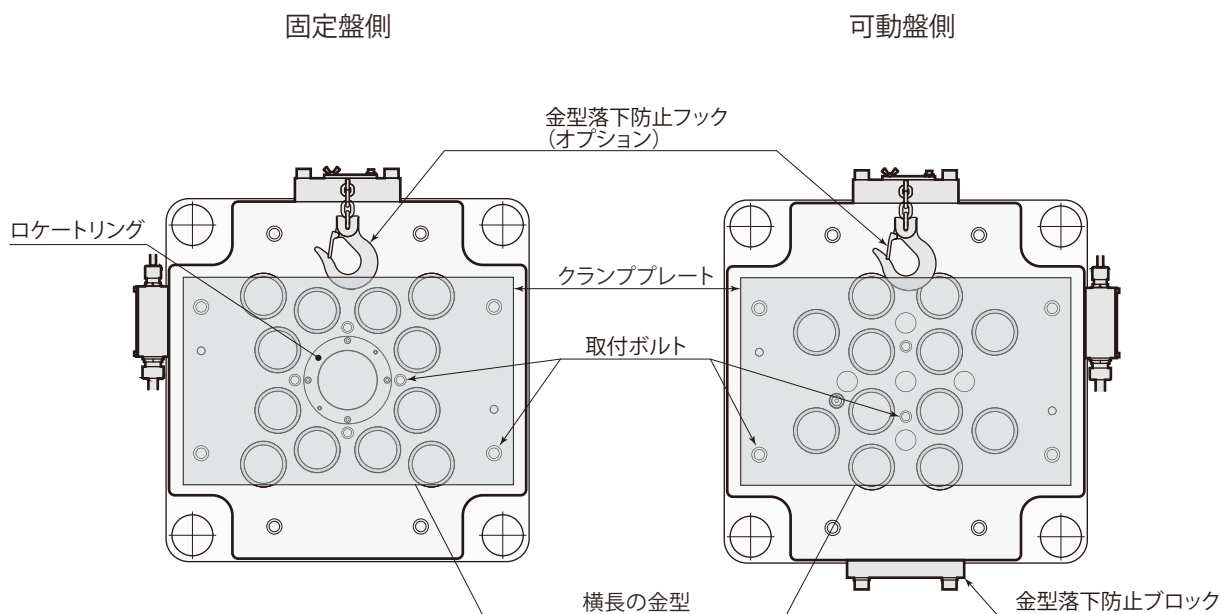
クロス + 型より10%程度経済的モデル



固定盤



サークルコア マグクランプ プレート形状 クロス + 型 型締力 500 - 30,000 kN



仕 様

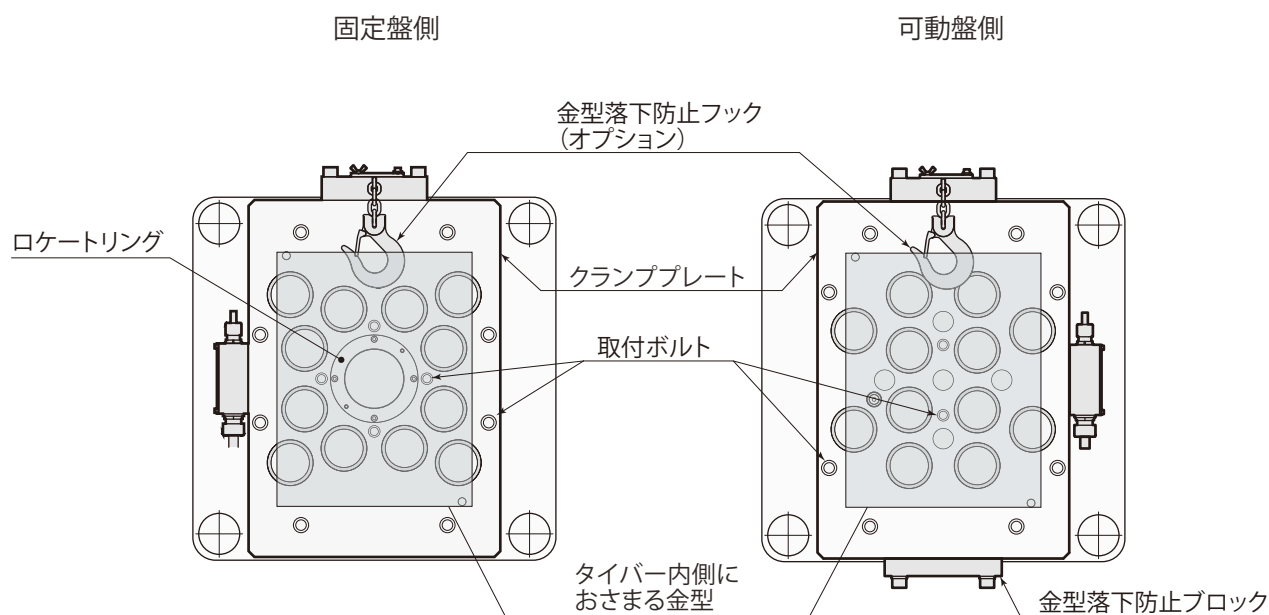
型 式	MRA
プレート形状	クロス (+) 型
クランプ力 kN	7 (マグネットコア1個あたり)
使用周囲温度 °C	0 ~ 120
磁束高さ mm	20 (金型取付板材質:SS400時)
プレート厚さ mm	50
電源電圧	AC200 / 220 , 380 , 440 , 480V
制御方式	1BY1
センサ	金型ズレ検知システム (固定盤側・可動盤側)
プレート取付方法	成形機盤面の標準タップ穴にボルトで固定

- 使用周囲温度は、クランププレート表面の温度です。
- 成形機盤面中央部にタップ穴の追加が必要です。(固定盤側・可動盤側)
- 研磨仕様が選べます。
- オプションは →52~59 ページ を参照ください

クランププレート						金型落下防止フック(オプション)			
型 式	対象成形機 型締力 kN	質量 kg		電源 容量 kVA	最小金型 寸法 mm	型 式	金型側アイボルト		1本あたりの 許容荷重 ton
		固定盤側	可動盤側				サイズ	本数	
MRA0050	500 ～ 600	82	88	10	300	MGR064	M12 ～ M24	2	0.40
MRA0080	750 ～ 850	111	117		300	MGR065			
MRA0100	1,000 ～ 1,200	131	136		305				
MRA0130	1,300 ～ 1,500	168	174		305				
MRA0180	1,600 ～ 1,900	214	217		425	MGR066			
MRA0230	2,200 ～ 2,600	268	274	460	MGR082				
MRA0280	2,800 ～ 3,000	326	332	485			M16 ～ M30		
MRA0350	3,500 ～ 3,600	427	427	30	510	MGR082	M16 ～ M30	4	3.03
MRA0450	4,500	532	532		575	MGR102	M20 ～ M42		4.80
MRA0550	5,500	655	655		600				
MRA0650	6,500	747	734		660				
MRA0850	8,500	859	853		775				
MRA1050	10,000 ～ 10,500	1,161	1,154		830				
MRA1300	13,000	1,390	1,383		920				
MRA1600	14,000 ～ 16,000	1,390	1,383	1,160	MGR132	M24 ～ M48	8.04		
MRA2000	18,000 ～ 20,000	2,017	1,980	40	1,185	MGR162	M36 ～ M64	12.06	
MRA2500	22,000 ～ 25,000	2,518	2,486		1,315				
MRA3000	28,000 ～ 30,000	2,517	2,497		1,460				

- クランププレートの質量は代表値です。
- 電源電圧がAC200 / 220Vのときの電源容量です。電圧がAC380V・AC440V・AC480Vの場合は、お問合せください。
- 最小金型寸法とは、一般的な条件で生産を行なう場合の参考値です。保障値ではありません。
- 金型側アイボルトサイズは、フックの大きさを基準に記載しています。金型質量に対しては許容荷重を超える場合がありますので、注意してください。
- 金型側アイボルト本数は、1型(可動盤側+固定盤側)あたりの本数です。

サークルコア マグクランプ プレート形状 アイ I 型 型締力 750 - 6,500 kN



仕 様

型 式	MFA
プレート形状	アイ (I) 型
クランプ力 kN	7 (マグネットコア1個あたり)
使用周囲温度 °C	0 ~ 120
磁束高さ mm	20 (金型取付板材質:SS400時)
プレート厚さ mm	50
電源電圧	AC200 / 220 , 380 , 440 , 480V
制御方式	1BY1
センサ	金型ズレ検知システム (固定盤側・可動盤側)
プレート取付方法	成形機盤面の標準タップ穴にボルトで固定

- 使用周囲温度は、クランププレート表面の温度です。
- 成形機盤面中央部にタップ穴の追加が必要です。(固定盤側・可動盤側)
- 研磨仕様が選べます。
- オプションは →52～59 ページ を参照ください

クランププレート						金型落下防止フック(オプション)			
型 式	対象成形機 型締力 kN	質量 kg		電源 容量 kVA	最小金型 寸法 mm	型 式	金型側アイボルト		1本あたりの 許容荷重 ton
		固定盤側	可動盤側				サイズ	本数	
MFA0080	750 ~ 850	87	93	10	300	MGR065	M12 ~ M24	2	0.40
MFA0100	1,000 ~ 1,200	109	115		305				
MFA0130	1,300 ~ 1,500	135	141		305				
MFA0180	1,600 ~ 1,900	172	175		425				
MFA0230	2,200 ~ 2,600	209	215	20	460	MGR066	M16 ~ M30	2	1.70
MFA0280	2,800 ~ 3,000	256	261		485				
MFA0350	3,500 ~ 3,600	329	329		510	MGR082			3.03
MFA0450	4,500	410	400	30	575	MGR102	M20 ~ M42	2	4.80
MFA0550	5,500	485	480		600				
MFA0650	6,500	629	627		660				

- クランププレートの質量は代表値です。
- 電源電圧がAC200 / 220Vのときの電源容量です。電圧がAC380V・AC440V・AC480Vの場合は、お問合せください。
- 最小金型寸法とは、一般的な条件で生産を行なう場合の参考値です。保障値ではありません。
- 金型側アイボルトサイズは、フックの大きさを基準に記載しています。金型質量に対しては許容荷重を超える場合がありますので、注意してください。
- 金型側アイボルト本数は、1型(可動盤側+固定盤側)あたりの本数です。



可動盤側



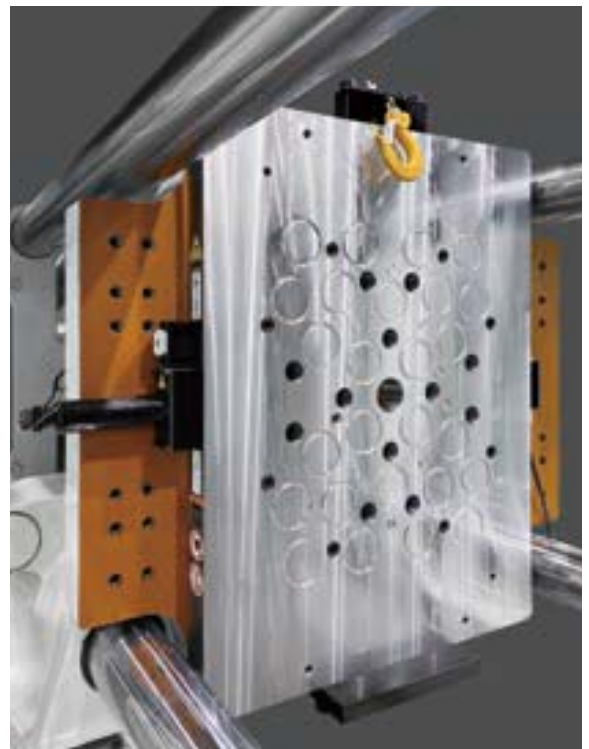
固定盤側

サークルコア マルチマグ クランプ

マグクランプの導入コストがコントローラの共用化により大幅に下がります



金型クランプ操作



マルチコントローラ

マルチコントローラは複数のマグクランプで共用できるカート型の操作制御盤です。使用するマグクランプに移動させクランプ・アンクランプ操作を行ないます。

1台目に購入したマルチコントローラを複数成形機で共用でき、マグクランプのプレートコストだけでクランプの自動化が実現できます。大幅な導入コスト低減により、金型交換頻度が低い多数の成形機を保有するユーザーに最適な装置です。



500kN 成形機



1,500kN 成形機



3,500kN 成形機

コントローラを
共用

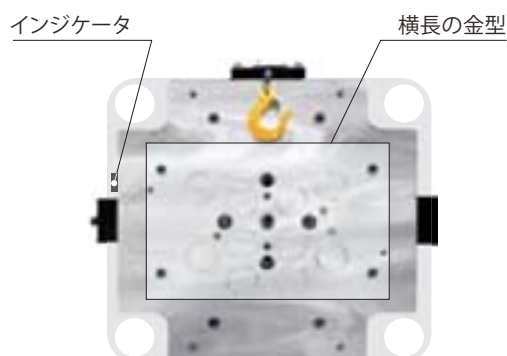


マルチコントローラ

サークルコア マルチマグ クランプ 型締力 - 4,000 kN

クロス + 型 クランププレート

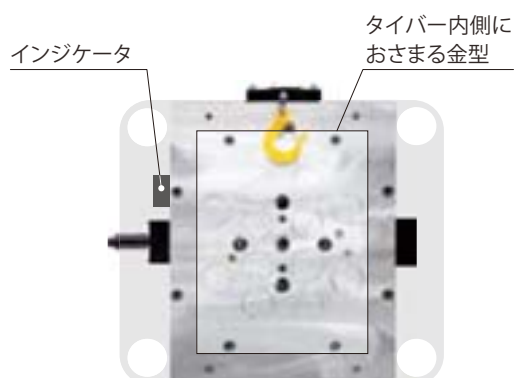
クロス + 型は、従来のマグクランプと同様の形状で、横長の金型がある場合に適しています。



model **MRA_M**
型締力 500 - 4,000kN

アイ I 型 クランププレート

アイ I 型はプレート形状をシンプル化してコストダウンを図りました。金型の横幅がタイバー内側に収まる場合はアイ I 型が最適です。



model **MFA_M**
型締力 750 - 4,000kN

型 式		M□A_M
クランプ力	kN	7 (マグネットコア1個あたり)
使用周囲温度	℃	0 ~ 120
磁束高さ	mm	約 20 (金型取付板材質 :SS400 時)
プレート厚み	mm	50
電源電圧		AC200 / 220V
制御方式		マルチ
インターロック		型開可 / 型閉可
センサ		近接スイッチ (固定盤・可動盤)
クランプ状態確認		インジケータ

- 使用周囲温度は、クランププレート表面の温度です。
- 成形機盤面中央部にタップ穴の追加が必要です。(固定盤側・可動盤側)
- 研磨仕様が選べます。
- オプションは →52~59 ページ を参照ください

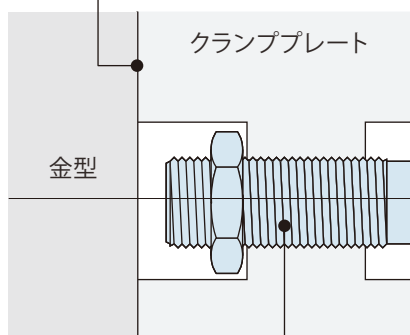
金型ハガレ検知近接スイッチ (標準装備)

金型がクランププレートから0.2 mm以上離れた(浮いた)時に近接スイッチがOFFし、成形機の型開閉動作を停止させます。(従来の金型ズレ検知システムと機能が異なります。詳細はお問合せください。)



正常なクランプ状態

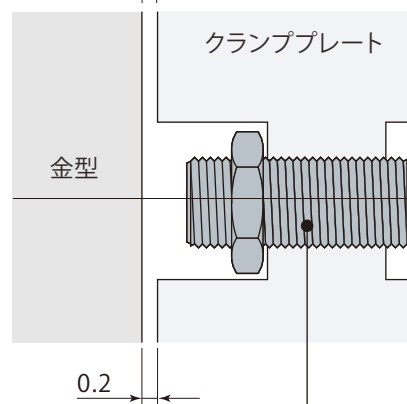
金型とクランププレートが密着



近接スイッチON
(装置正常ON)

金型が浮いた時

金型の浮き → ←

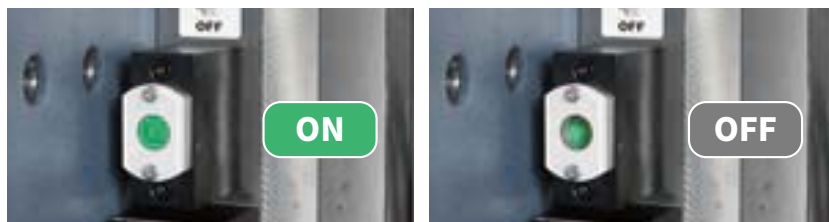


近接スイッチOFF
(装置正常OFF)

サークルコア マルチマグ クランプ

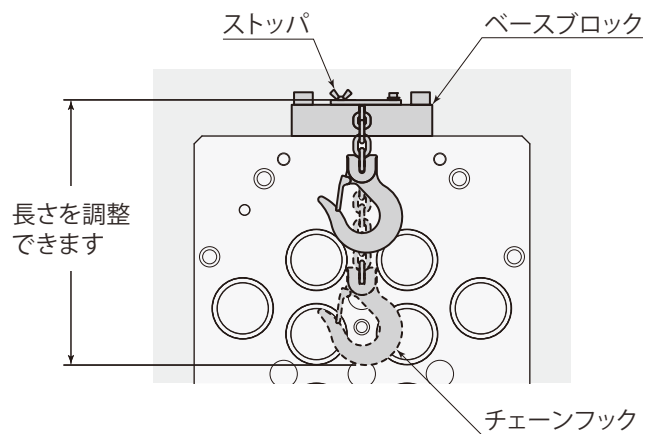
インジケータ（標準装備）

クランプの状態（ON or OFF）をメカニカルに表示します。



金型落下防止フック（可変式） model MGR

チェーン長さを簡単に調節できる金型落下防止フックです。（オプション）



システム構成



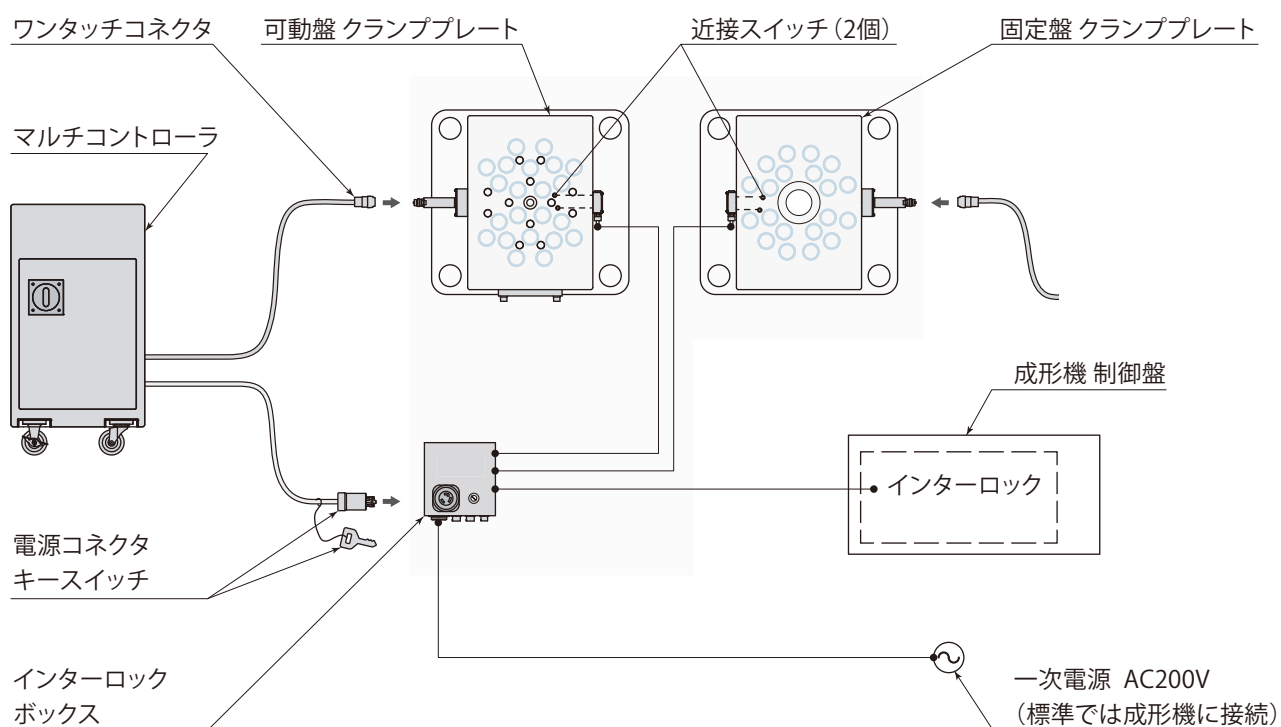
マルチコントローラ



インターロックボックス



可動盤 / 固定盤 クランププレート



ワンタッチコネクタをクランププレートに接続し、固定盤／可動盤を個々に操作します。クランプ使用前に、電源を接続し、キースイッチを「段取」に切り替えてください。

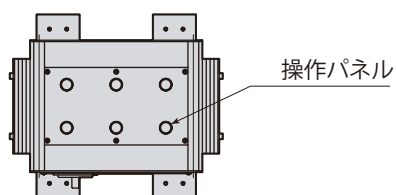
サークルコア マルチマグ クランプ

マルチコントローラ

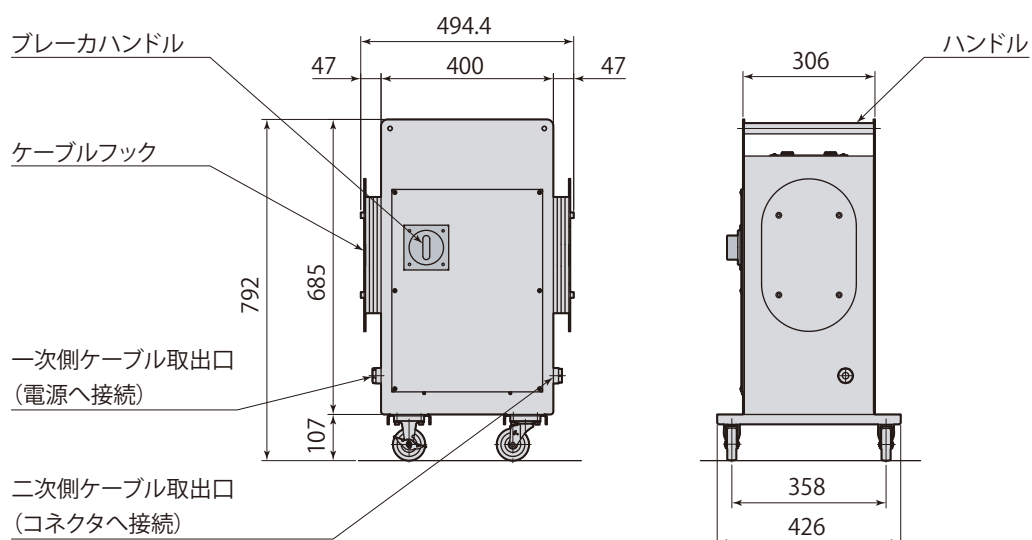
model ELR- A **J** 2 M C

● 200Vのみ

● J : 和
E : 英



質量: 57kg



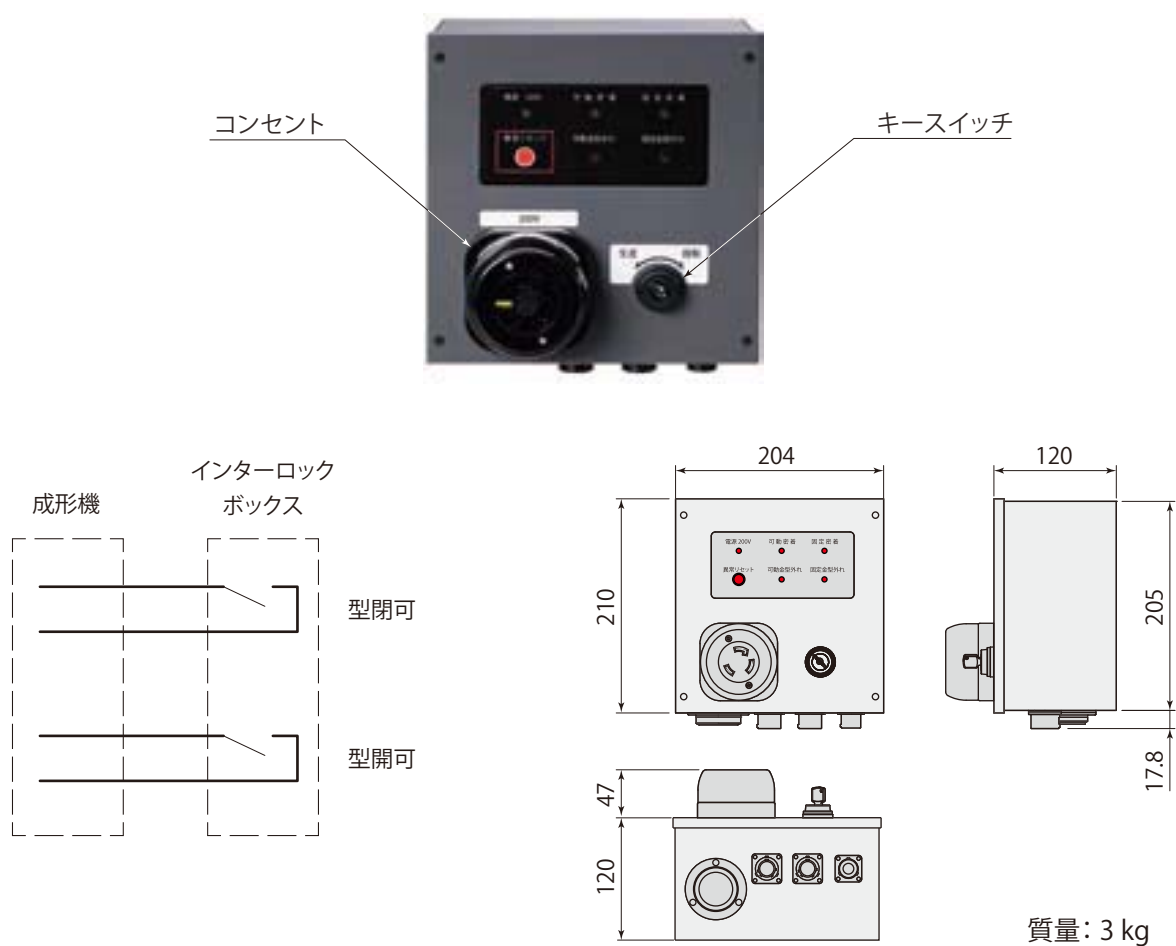
インターロックボックス

model ELR- A **J** 2 M L

● 200Vのみ

● J : 和
E : 英

クランプ使用前に、電源ケーブルを接続しキースwitchを「段取」に切り替えてください。使用後はキースwitchを「生産」に戻し、キーを抜いてから電源ケーブルを外してください。装置間の信号は無電圧接点とします。

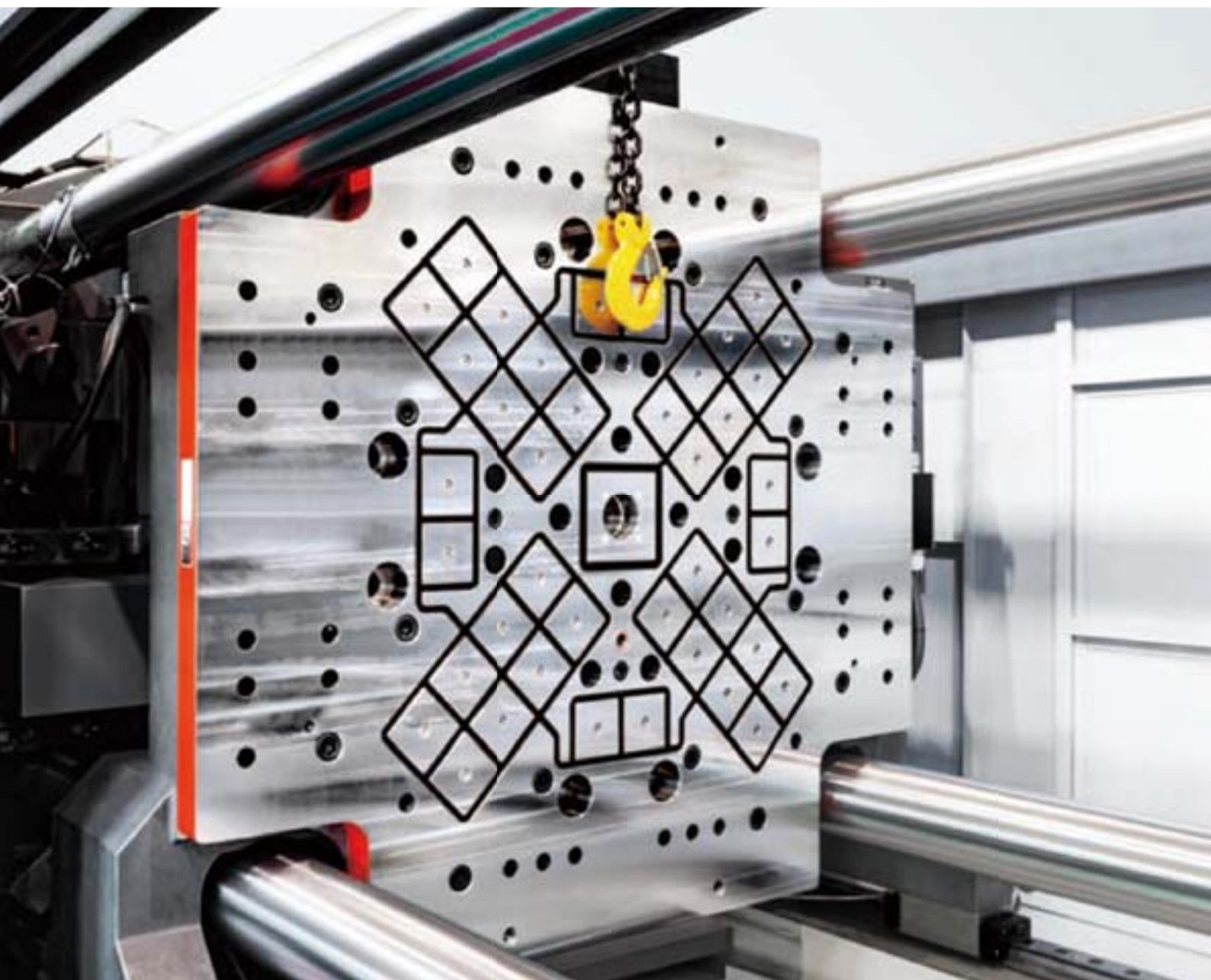


インターロック信号 (インターロックボックス → 成形機)

信号名称	信号内容
型閉可	「ON」で成形機の型閉動作が可能 「OFF」で成形機の型閉動作が禁止 ※成形機側は常時監視、必ず接続のこと
型開可	「ON」で成形機の型開動作が可能 「OFF」で成形機の型開動作が禁止 ※成形機側は常時監視、必ず接続のこと

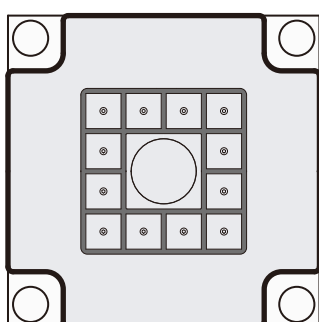
スクエア コア マグクランプ プレート厚さ**50mm**モデル 型締力 500 - 30,000 kN

120℃以上の高温条件の場合、スクエアマグクランプをご選定ください



スクエア コア マグクランプ プレート厚さ35mmモデル 型締力 200 - 1,500 kN

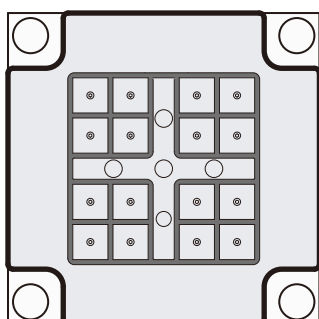
可動盤



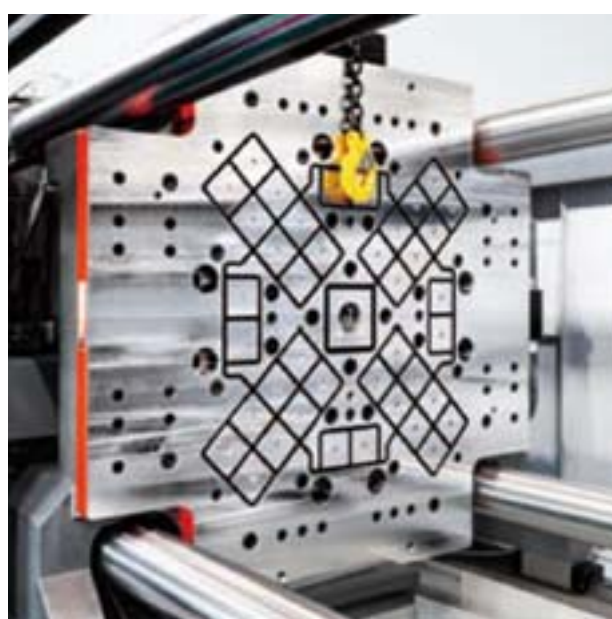
可動盤



固定盤

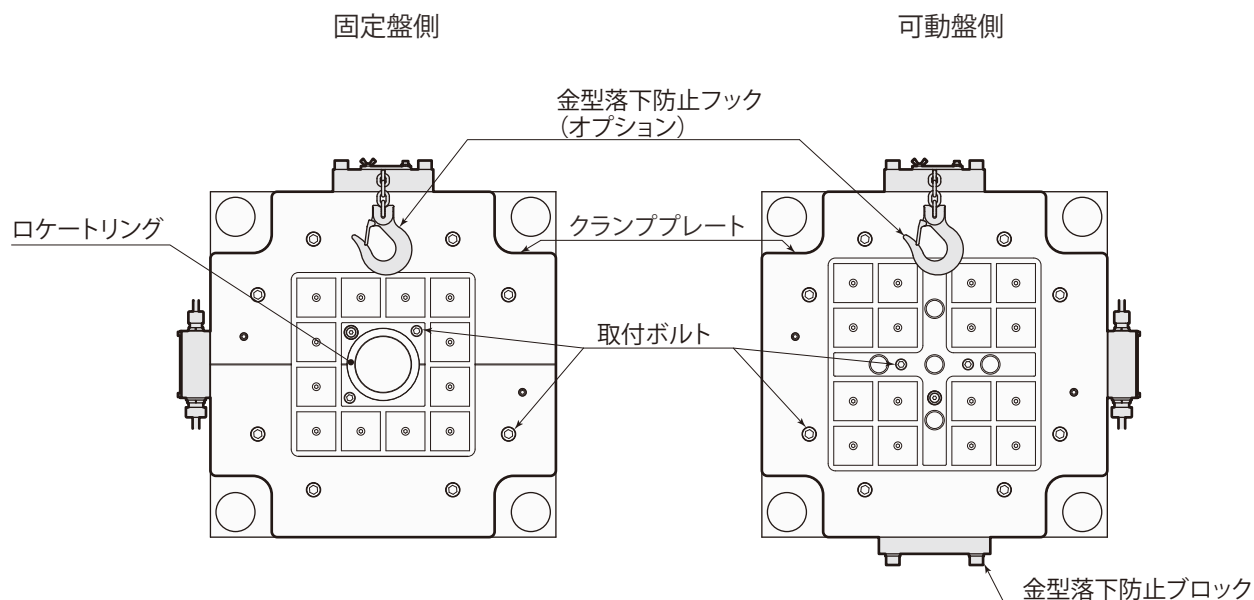


固定盤



スクエア コア マグクランプ プレート厚さ50mmモデル

型締力 500 - 30,000 kN



仕 様

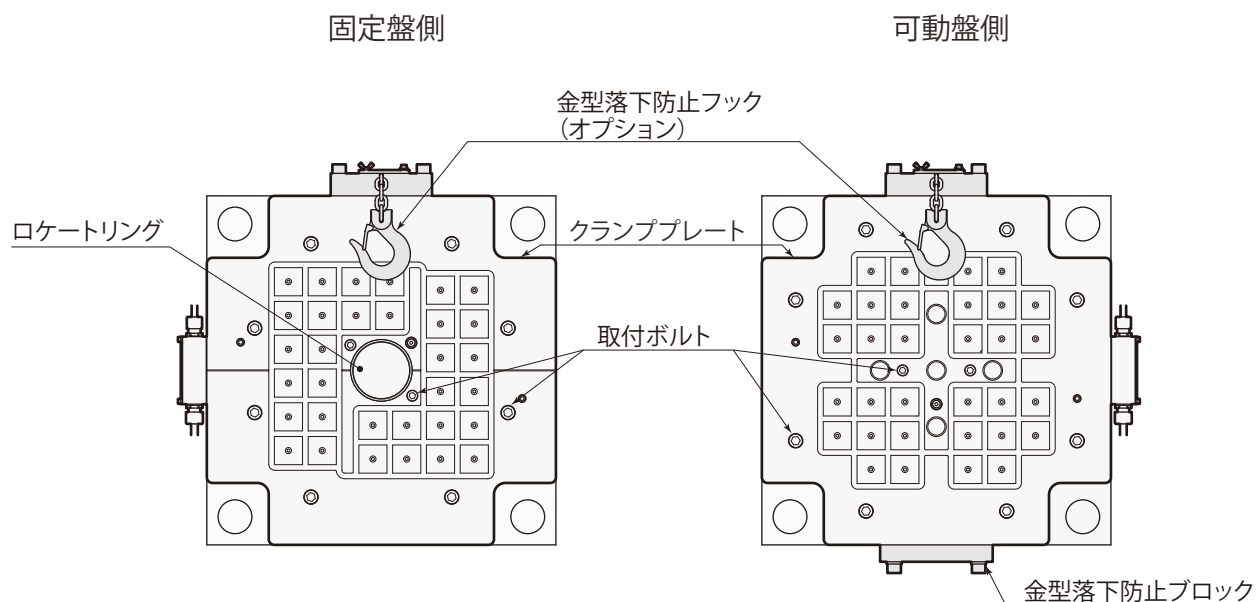
型 式	MG□
クランプ力 (マグネットコア1個あたり)	70×70mm 7.35kN
	75×75mm 7.84kN
	115×115mm 15.68kN
使用周囲温度 ℃	0 ~ 80, 0 ~ 150, 0 ~ 180
磁束高さ mm	20 (金型取付板材質:SS400時)
電源電圧	AC200 / 220, 380, 440, 480V
適応マシン	射出成形機全般
センサ	金型ズレ検知システム(可動盤側・固定盤側)
プレート取付方法	成形機盤面の標準タップ穴にボルトで固定

- 使用周囲温度は、クランププレート表面の温度です。
- 成形機盤面中央部にタップ穴の追加が必要です。(固定盤側・可動盤側)
- 研磨仕様・無電解ニッケルメッキ仕様が選べます。
- オプションは →52～59 ページ を参照ください

クランププレート							金型落下防止フック（オプション）			
型 式	対象成形機 型締力 kN	厚さ mm	質量 kg		電源 容量 kVA	最小金型 寸法 mm	型 式	金型側アイボルト		1本あたり の許容荷重 ton
			固定盤	可動盤				サイズ	本数	
MGA0050	500 ～ 600	50	80	85	15	240	MGR064	M12 ～ M24	2	0.40
MGA0080	750 ～ 850		107	116		260	MGR065			
MGA0100	1,000 ～ 1,200		127	131		280				
MGA0130	1,300		163	169	30	280	MGR066			
MGA0140	1,300		170	172		310				
MGA0150	1,400 ～ 1,600		171	177		310				
MGA0160	1,400 ～ 1,600		179	180		370				
MGA0180	1,700 ～ 1,800		185	188		330				
MGA0190	1,700 ～ 1,800		199	209		370				
MGA0230	2,200 ～ 2,300		260	260	40	400	MGR082	M16 ～ M30		
MGA0250	2,500 ～ 2,600		293	295		420				
MGA0280	2,800 ～ 3,000		315	320		440				
MGA0350	3,500 ～ 3,600		403	406		475				
MGA0450	4,500	52	523	529	565	MGR102	M20 ～ M42	4	4.80	
MGA0550	5,500		624	650	570					
MGA0650	6,500		786	787	45					635
MGA0850	8,500		846	850						710
MGA1050	10,000 ～ 10,500		1,201	1,205						790
MGA1300	13,000		1,376	1,380	855					
MGA1600	14,000 ～ 16,000		1,428	1,434	80	970	MGR132	M24 ～ M48		
MGA2000	18,000 ～ 20,000		2,017	1,980		1,000	MGR162	M36 ～ M64		
MGA2500	22,000 ～ 25,000		2,162	2,218	100	1,065				
MGA3000	28,000 ～ 30,000		2,512	2,540		1,140				

- クランププレートの質量は代表値です。
- 電源電圧がAC200 / 220Vのときの電源容量です。電圧がAC380V・AC440V・AC480Vの場合は、お問合せください。
- 最小金型寸法とは、一般的な条件で生産を行なう場合の参考値です。保障値ではありません。
- 金型側アイボルトサイズは、フックの大きさを基準に記載しています。金型質量に対しては許容荷重を超える場合がありますので、注意してください。
- 金型側アイボルト本数は、1型（可動盤側＋固定盤側）あたりの本数です。

スクエア コア マグクランプ プレート厚さ35mmモデル 型締力 200 - 1,500 kN



仕 様

型 式	MG□
クランプ力 (マグネットコア1個あたり)	32×100mm 3.43kN
	50×50 mm 2.45kN
	100×100mm 7.84kN
使用周囲温度 ℃	0～80, 0～150, 0～180
磁束高さ mm	20 (金型取付板材質:SS400時)
電源電圧	AC200 / 220, 380, 440, 480V
適応マシン	射出成形機全般
センサ	金型ズレ検知システム (可動盤側・固定盤側)
プレート取付方法	成形機盤面の標準タップ穴にボルトで固定

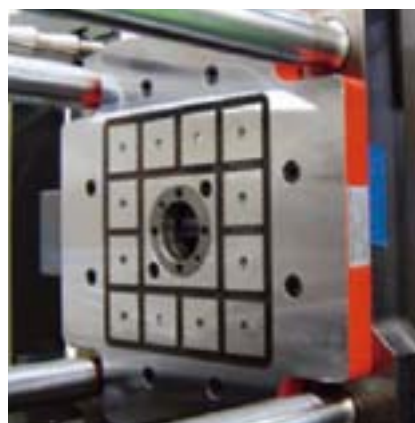
- 使用周囲温度は、クランププレート表面の温度です。
- 成形機盤面中央部にタップ穴の追加が必要です。(固定盤側・可動盤側)
- 研磨仕様・無電解ニッケルメッキ仕様が選べます。
- オプションは →52～59 ページ を参照ください

クランププレート							金型落下防止フック（オプション）			
型 式	対象成形機 型締力 kN	厚さ mm	質量 kg		電源 容量 kVA	最小金型 寸法 mm	型 式	金型側アイボルト		1本あたりの 許容荷重 ton
			固定盤	可動盤				サイズ	本数	
MGA0020S	200	35	34	32	15	130	MGR064	M12 ～ M24	2	0.40
MGA0030S	300 ～ 350		46	48		200				
MGA0050S	400 ～ 550		55	60		215				
MGA0055S	400 ～ 550		55	60	30	225				
MGA0060S	600		58	63		240				
MGA0080S	750 ～ 800		73	79		290	MGR065			
MGA0100S	1,000 ～ 1,100		87	91	300					
MGA0130S	1,200 ～ 1,300		111	116	330					
MGA0150S	1,400 ～ 1,500		120	123		370	MGR066			

- クランププレートの質量は代表値です。
- 電源電圧がAC200 / 220Vのときの電源容量です。電圧がAC380V・AC440V・AC480Vの場合は、お問合せください。
- 最小金型寸法とは、一般的な条件で生産を行なう場合の参考値です。保障値ではありません。
- 金型側アイボルトサイズは、フックの大きさを基準に記載しています。金型質量に対しては許容荷重を超える場合がありますので、注意してください。
- 金型側アイボルト本数は、1型（可動盤側＋固定盤側）あたりの本数です。



可動盤側



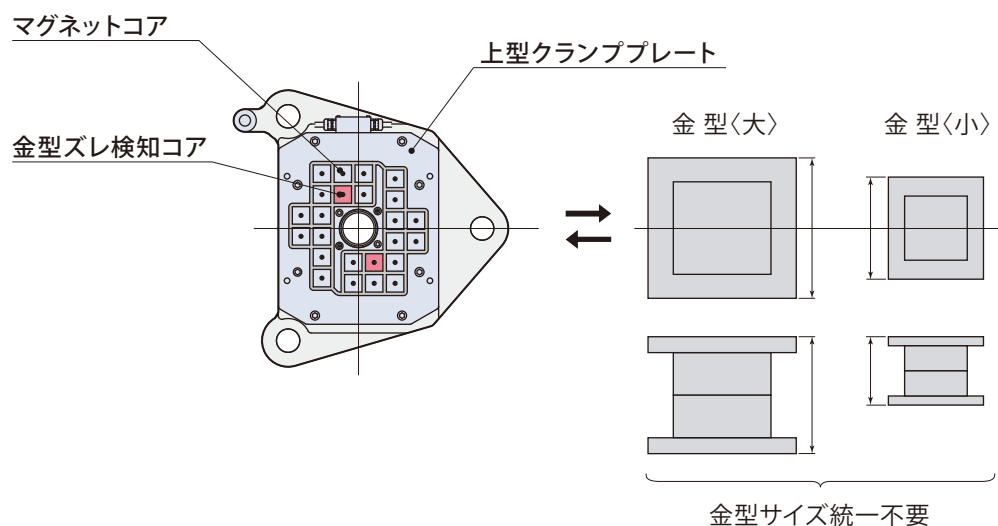
固定盤側

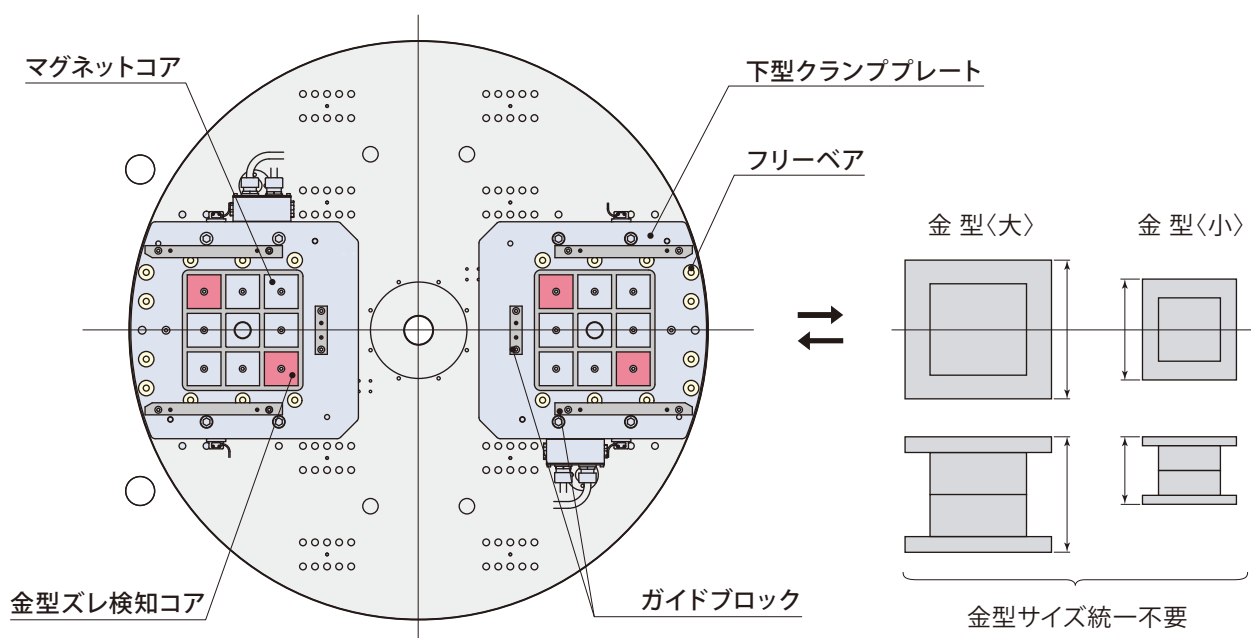
スクエア コア マグクランプ 縦型成形機モデル



スクエアコアマグクランプ
縦型成形機モデル

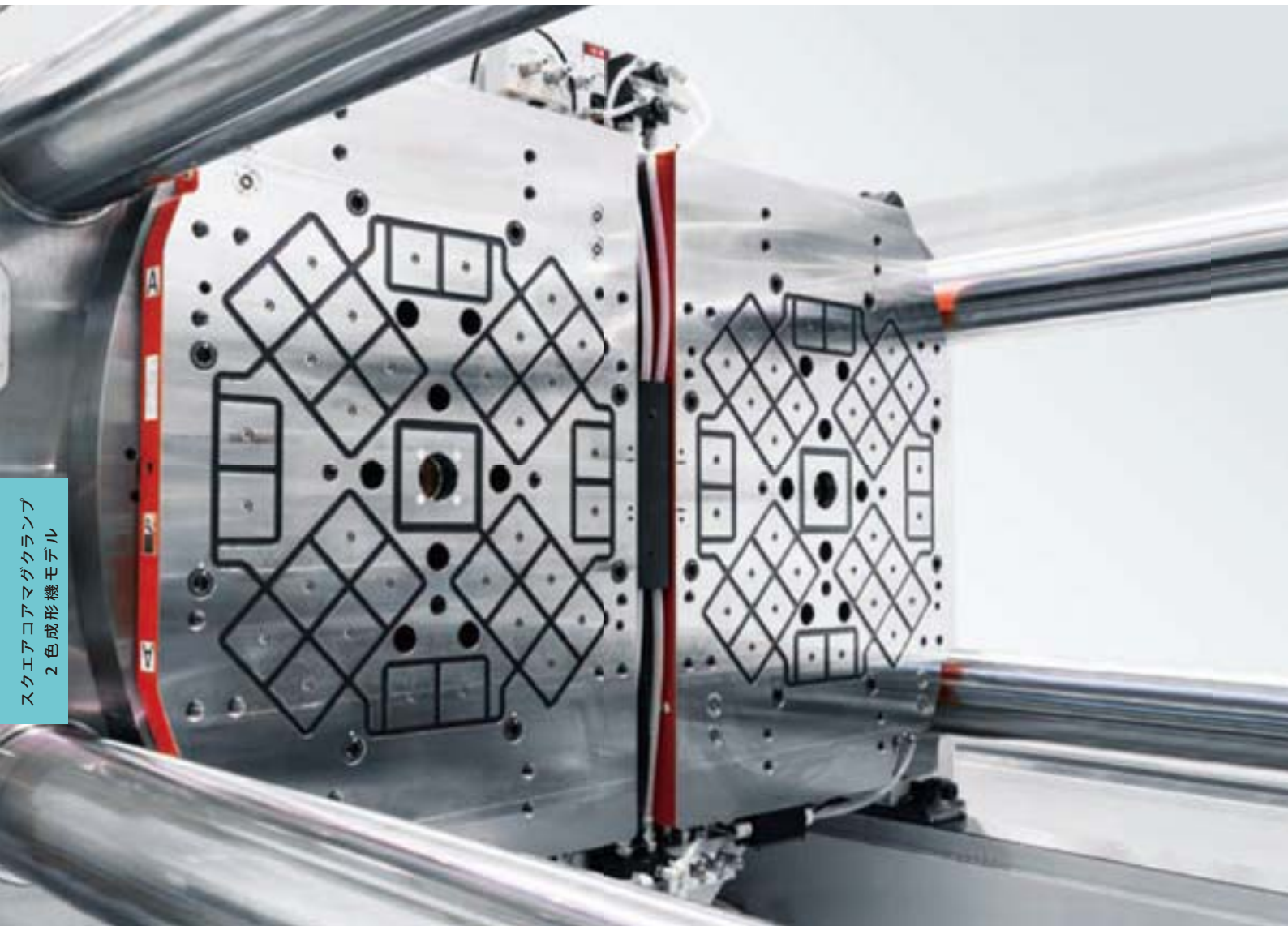
縦型成形機に**マグクランプ**を導入することにより、
狭い機内でのボルト締めが不要（仮締め、増締め作業なし）になり、大幅な段取時間短縮が実現します。





スクエア コア マグクランプ 2色成形機モデル

機内作業ゼロの金型交換



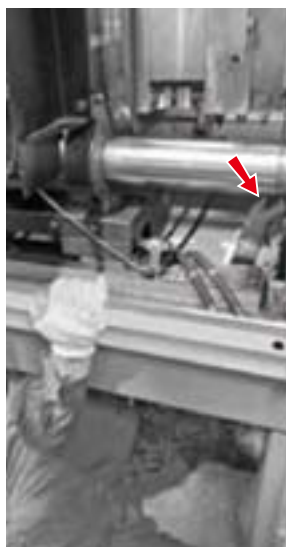
6,000kN (600ton) 2色成形機 立入れ マグクランプ

ボルト固定

狭い機内での金型のボルト取外・取付作業を何度も行うため、時間がかかる

交換時間:60分 (250tonクラス)

工具を落としやすい



力が入れにくい



目視ができない



ボルト取付・取外作業のために操作側・反操作側へ移動しなければならない



ボルト締め(仮締め・増締め)の繰り返し



マグクランプ

機内作業ゼロ、磁力により瞬時にクランプ

交換時間:15分 (250tonクラス)

● ワンタッチでクランプ・アンクランプが完了します。



● 機内作業ゼロ。



● わずか15分で金型交換が完了します。

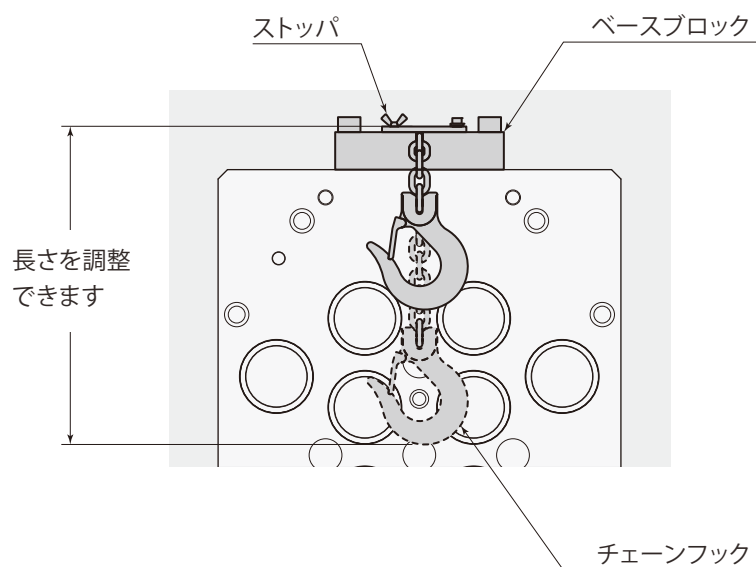


当社ホームページにて2色成形機 マグクランプ金型交換 実演動画公開中

金型落下防止フック（可変式） model MGR^{PAT.} オプション

万が一の金型落下を防ぐ

チェーン長さを簡単に調節できる金型落下防止フックです。



ストッパ

金型の状態を数値によりチェックするDDセンサを内蔵したマグクランプ。クランプ操作時に磁力面と金型のスキマ・空間や、磁力が通りにくい金型材によるクランプ力低下などを検知できます。

● 正常時

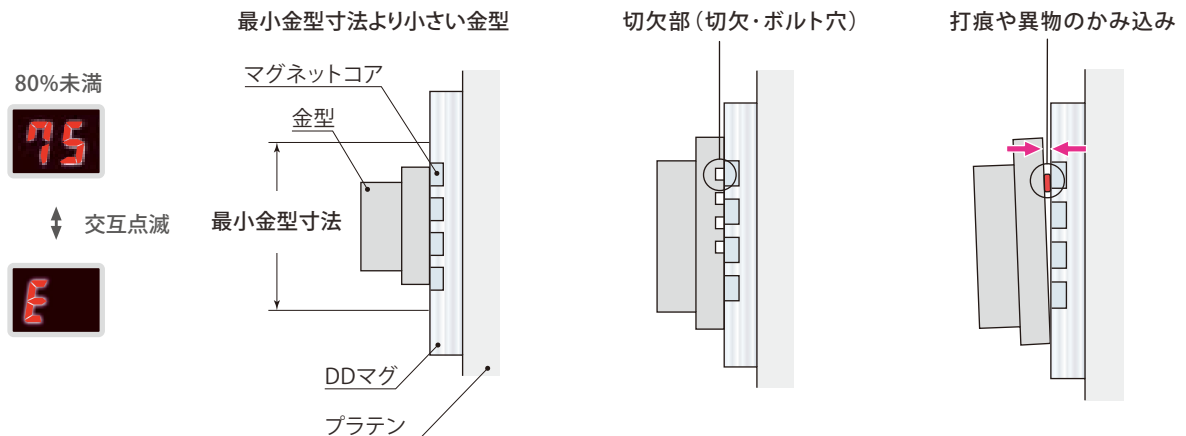
十分な金型寸法があり、スキマや空間がなく、材質や金型温度が適正であると **AA** と表示されます。



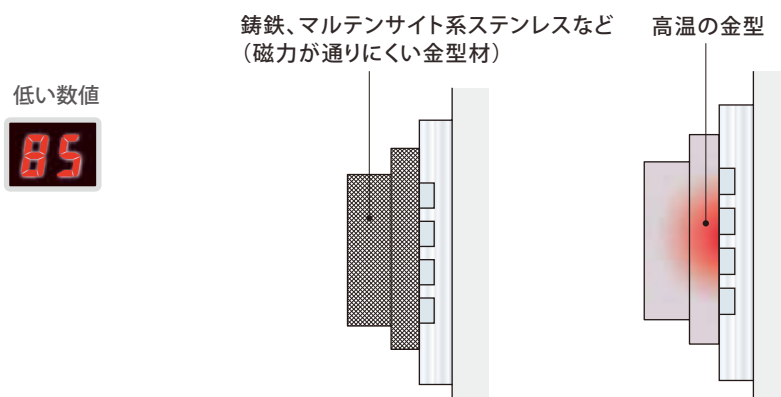
DDマグクランプは、制御盤面に状態表示パネルが追加されます。

● 異常検出表示（出力）時

スキマや空間により、クランプ力が80%を下回ると異常検出表示（出力）します。



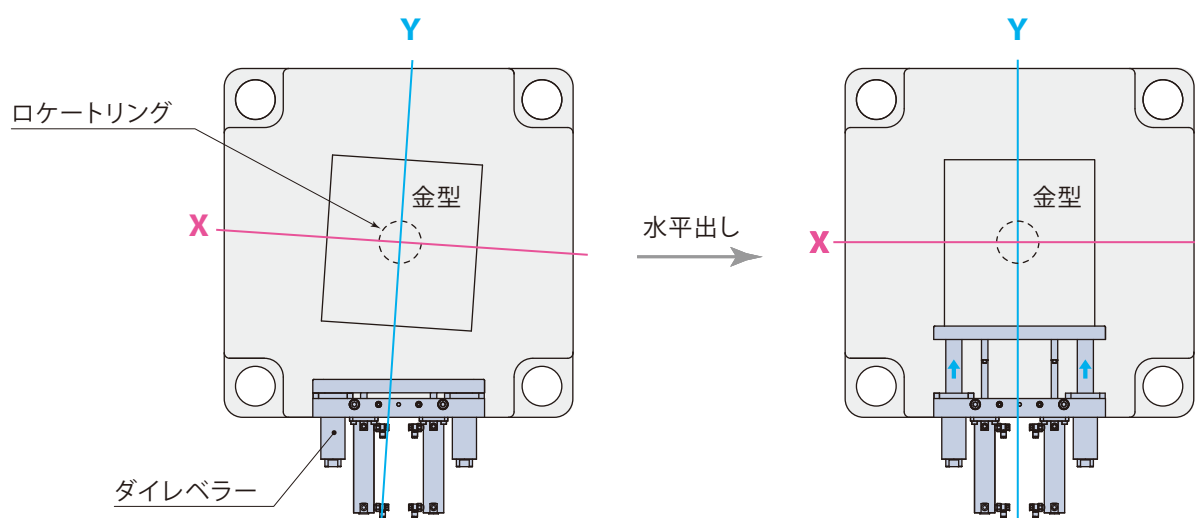
また、金型材や温度により、クランプ力が低下したことで、通常よりも低い数値が表示されます。



ロケートリングで金型をセンタリングしダイレベラーで金型の水平出しを自動化することにより、金型取付時間の短縮が図れます。



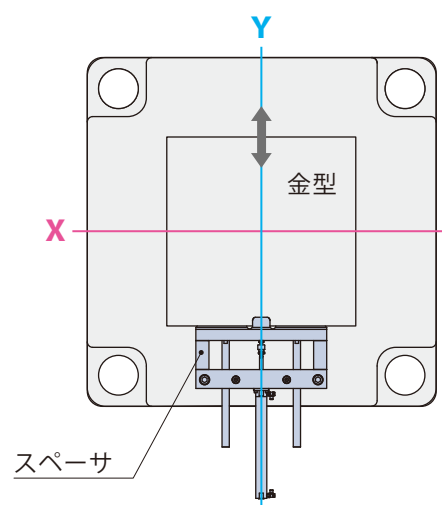
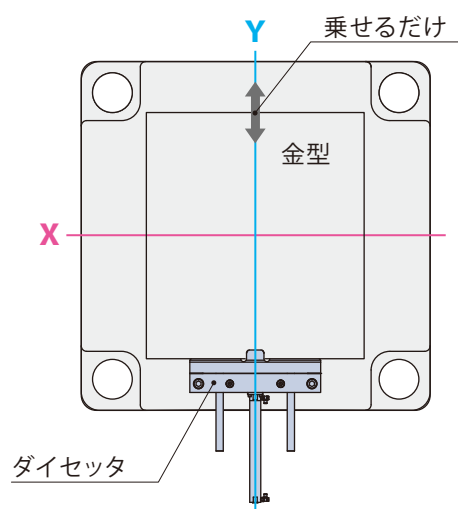
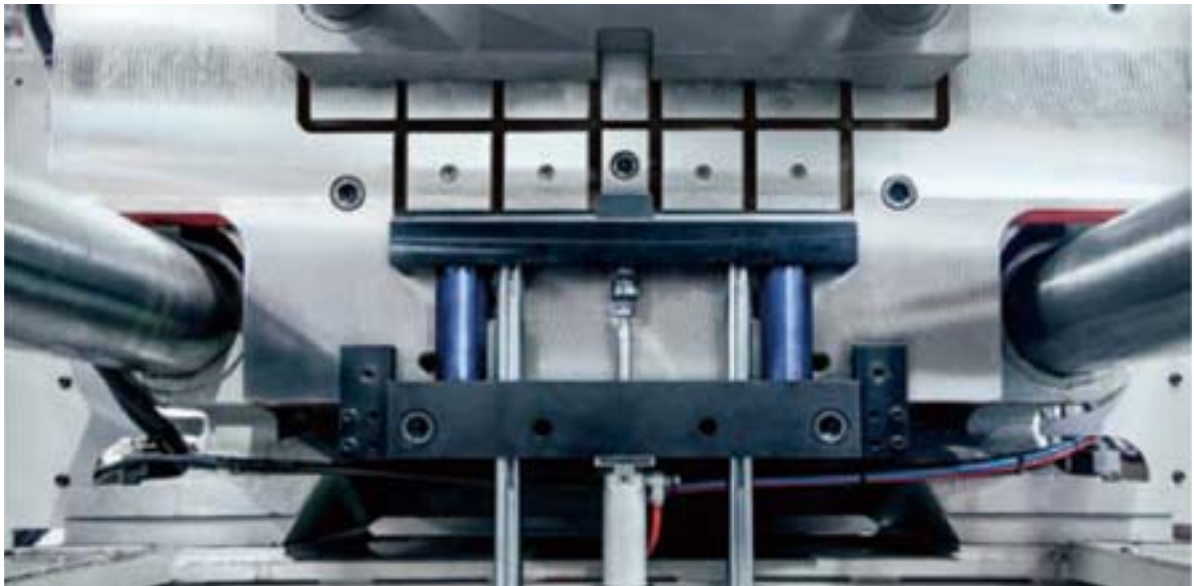
ロケートリングで金型をセンタリングし、その後ダイレベラーが金型を押して水平出しを行ないます。



● 詳細はダイレベラカタログをご覧ください。

ロケートリングレスの金型交換を実現

金型をダイセッタ上に乗せるだけで、水平・垂直の位置決めが確実・簡単に行なえ、段取改善が図れます。



● 詳細はダイセッタカタログをご覧ください。

マグエジェクタロッド

エジェクタロッド交換が劇的に改善

固定ロッドと着脱ロッドのジョイント部に磁石を装着し、着脱ロッドがワンタッチ着脱できるエジェクタロッドです。

販売本数
40,000
本

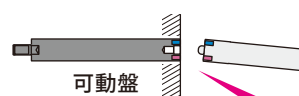
5,500kN (550ton) 成形機
エジェクタロッド交換
3分13秒が30秒に



通常のエジェクタロッド



マグエジェクタロッド



固定ロッドと
着脱ロッドに分離

ワンタッチで取付け



ワンタッチで取外し
(固定ロッドと着脱ロッドに分離)

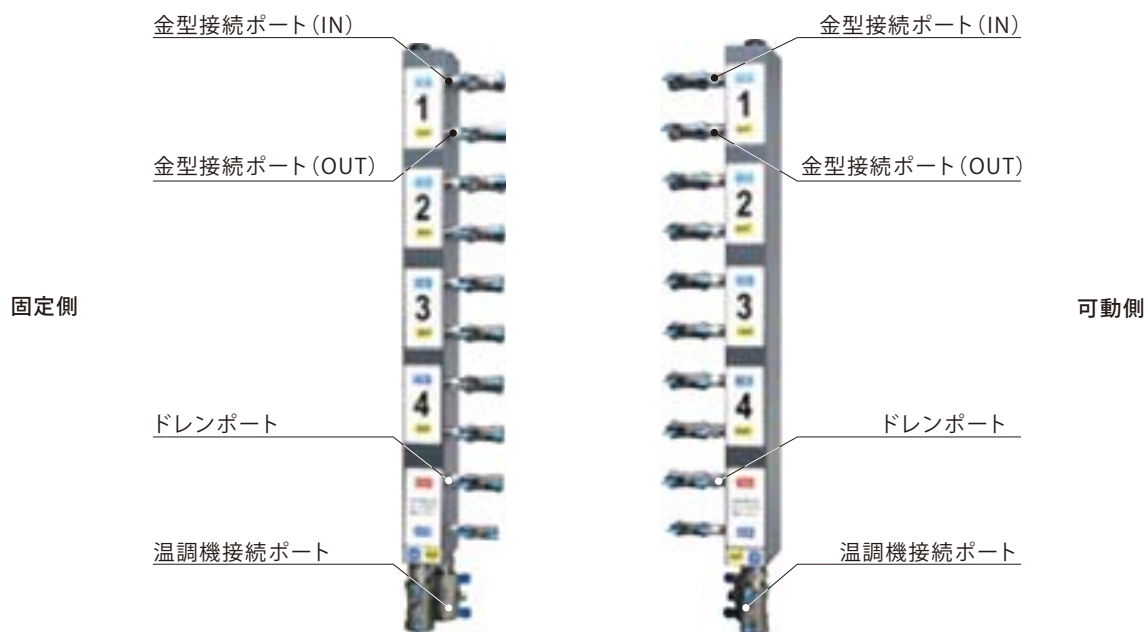


- 重量わずか300g、1/10の軽さ
※350ton クラスの場合
- 工具不要
- 危険作業回避
- 着脱ロッドを取外すだけ

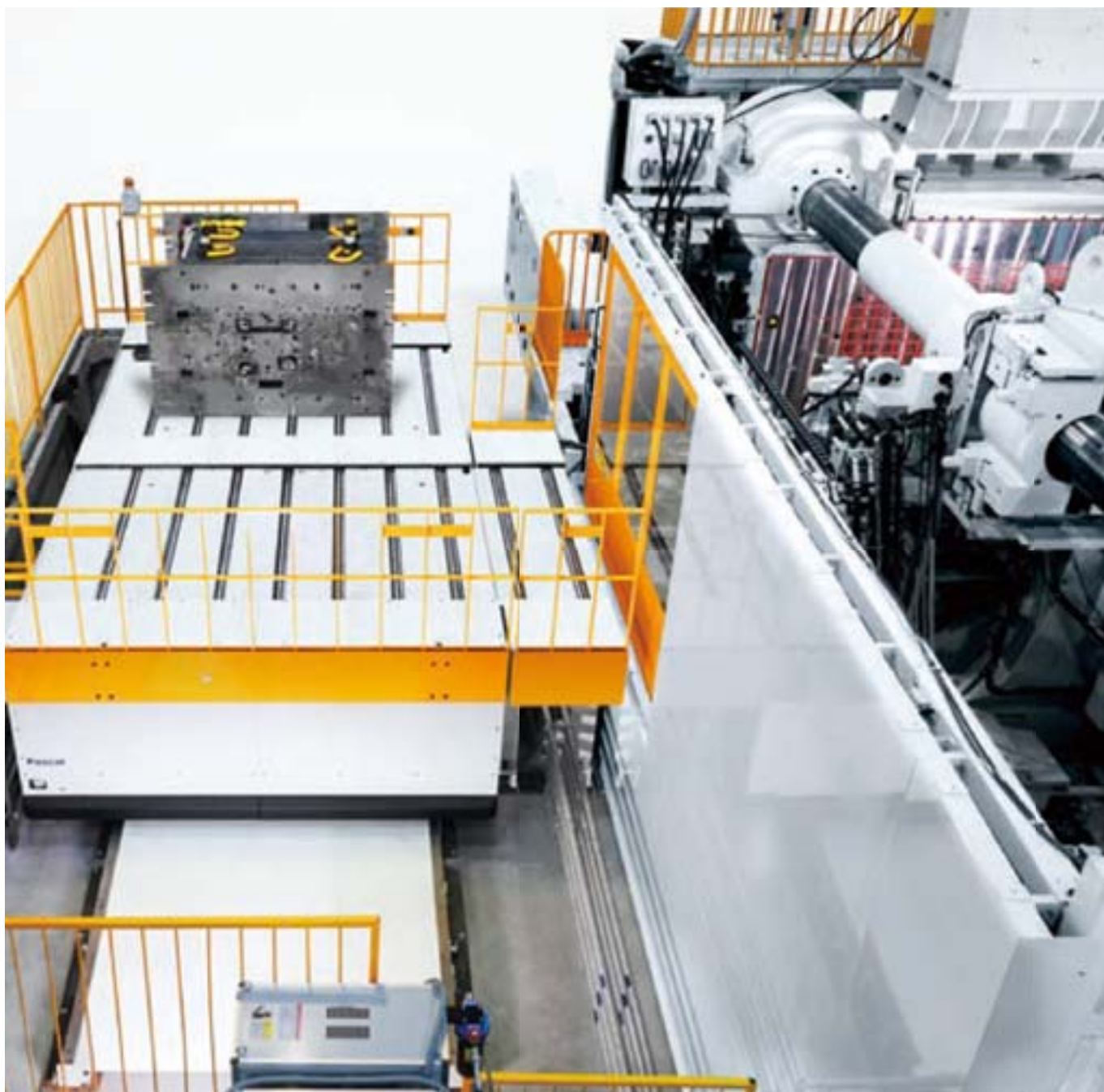
● 詳細はマグエジェクタロッドカタログをご覧ください。

バルブスタンド

温調配管のミスカップリングを防げ、よりクイックダイチェンジ化がはかれます。工場フロア、マシン周辺にホースが散乱せず、整理整頓されてメンテナンスが容易に行なえます。



● 詳細はバルブスタンドカタログをご覧ください。

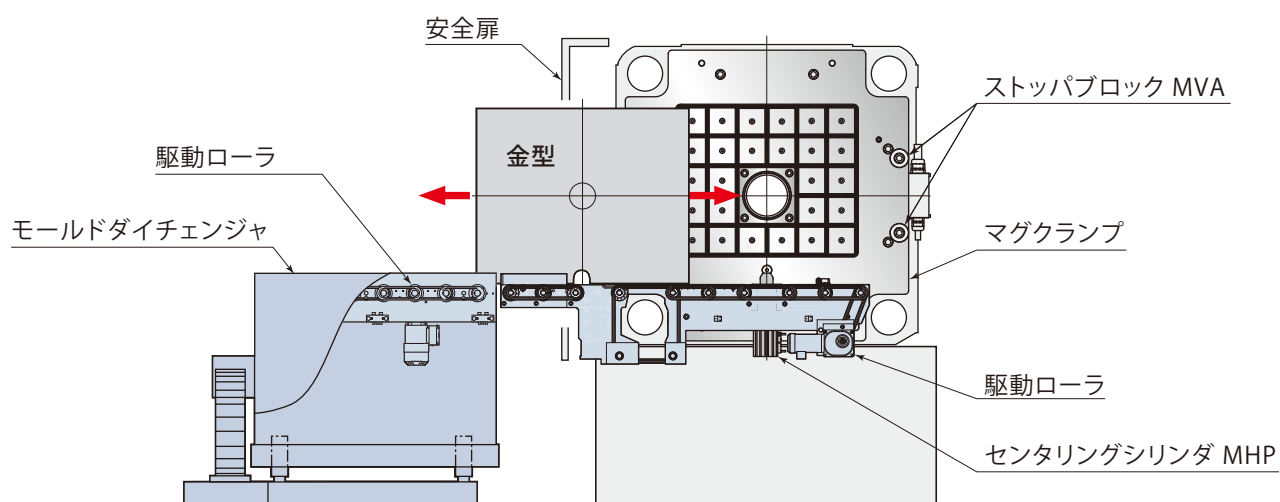


マグクランプ&ダイチェンジャ 30,000kN 成形機 金型重量30ton 最大クランプ力3,581kN(固定可動合計)

ダイチェンジャで自動金型交換

ダイチェンジャの導入でクレーンレスの金型交換が実現します

ダイチェンジャで自動金型交換ができ、大きな段取改善やクレーンレスの安全な金型交換作業が実現できます。

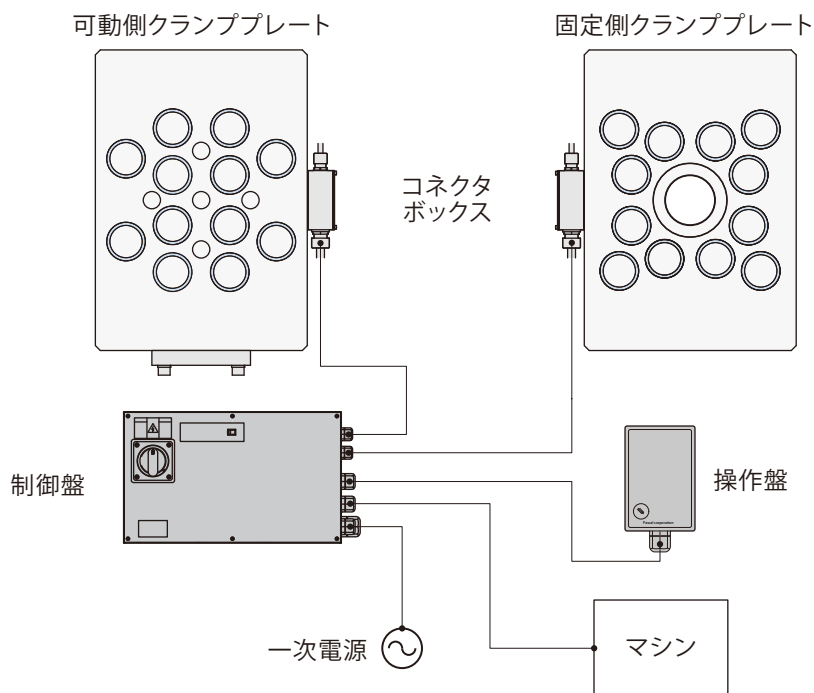


● 詳細はダイチェンジャカタログをご覧ください。

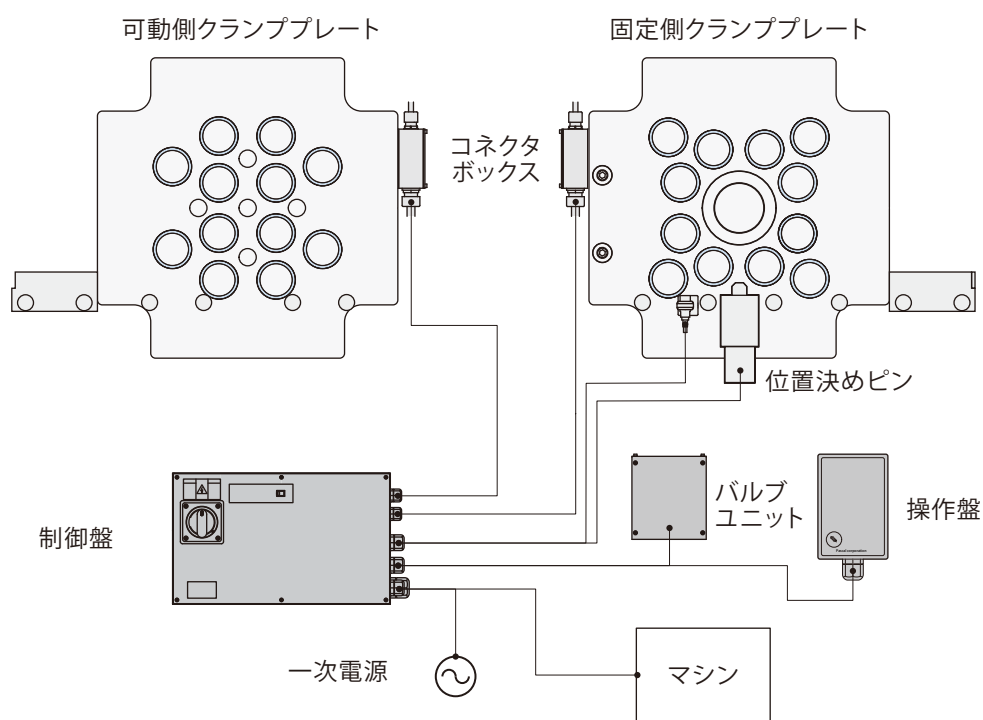
サークルコア・スクエアコアマグクランプ システム構成

システム構成がサークルマグクランプとスクエアコアマグクランプは同じです。

クレーンでの金型交換



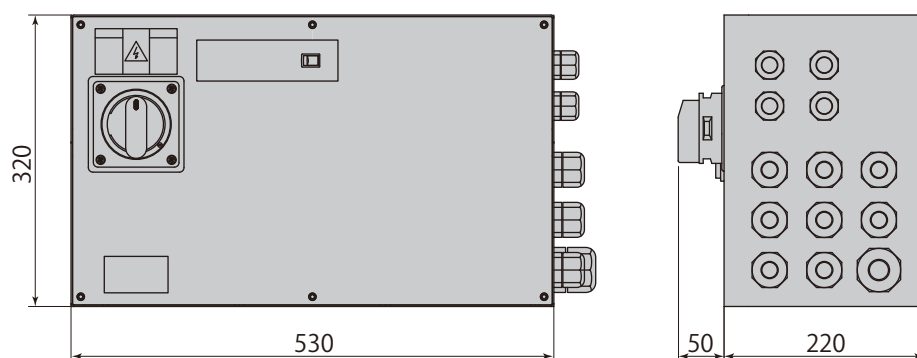
ダイチェンジャ金型交換（クレーンレス金型交換）



制御盤

model **EMG** **R**

● R : サークルコア
S : スクエアコア

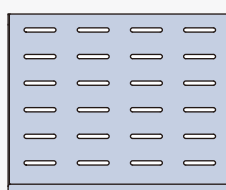
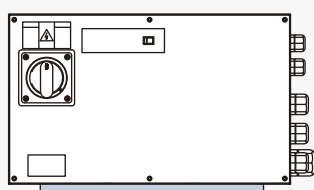


質量：25 ～ 80 kg

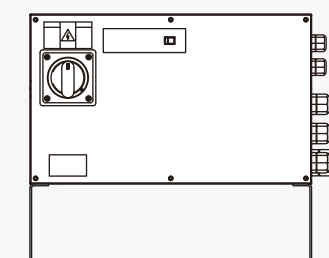
上図は制御盤 EMGR-A2J2の寸法です。

制御盤ブラケット

壁掛型

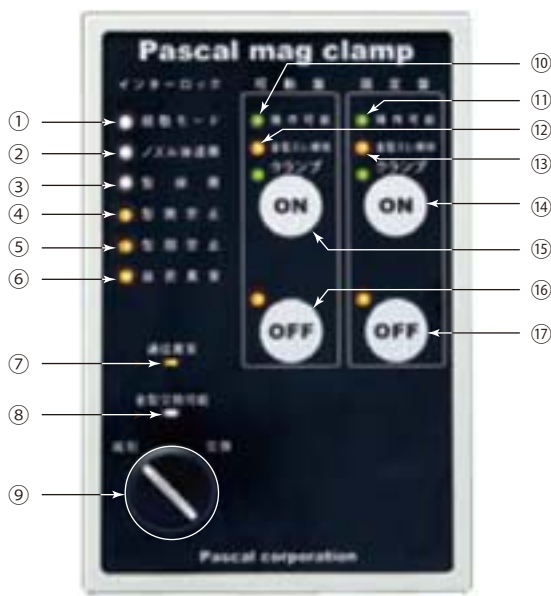


自立型

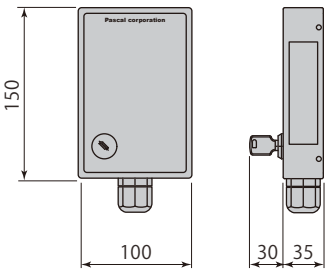


クレーンでの金型交換 システム構成

操作盤



model **ESMD-AJ**



質量：0.6 kg

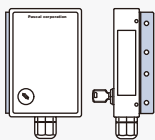
背面のタップ穴を利用して成形機又は壁面に取付できます。
(M4ボルト×4本付属)

①	点灯	成形機 段取モード / 手動モード時
②	点灯	成形機 ノズル後退限時
③	点灯	成形機 型締完了時
④	点灯	成形機 型開できない時
⑤	点灯	成形機 型閉できない時
⑥	点灯	金型ズレ検知異常発生時、SCRユニット故障時
	点滅	ケーブル断線時、クランプON / クランプOFF 通電異常（電流値の低下）
	点滅	D.Dセンサの場合はクランプ状態異常（磁束の低下）
⑦	点灯	操作盤⇄制御盤 通信異常時
⑧	点灯	交換操作可能
	消灯	交換操作不可能（交換条件不成立）
⑨	成形	金型交換作業時以外
	交換	金型交換作業時
⑩	点灯	クランプON / クランプOFF操作が可能
	点滅	操作待機中
⑪	点滅	D.Dセンサの場合はクランプ状態異常（磁束の低下）

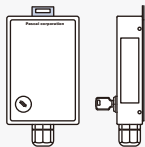
⑫	点灯	金型とクランププレートのズレ発生
⑬	点滅	再クランプ必要
クランプON押ボタンスイッチ		
⑭	点灯	クランプON完了
⑮	点滅	動作中
クランプOFF押ボタンスイッチ		
⑯	点灯	クランプOFF完了
⑰	点滅	動作中

操作盤ブラケット

L型

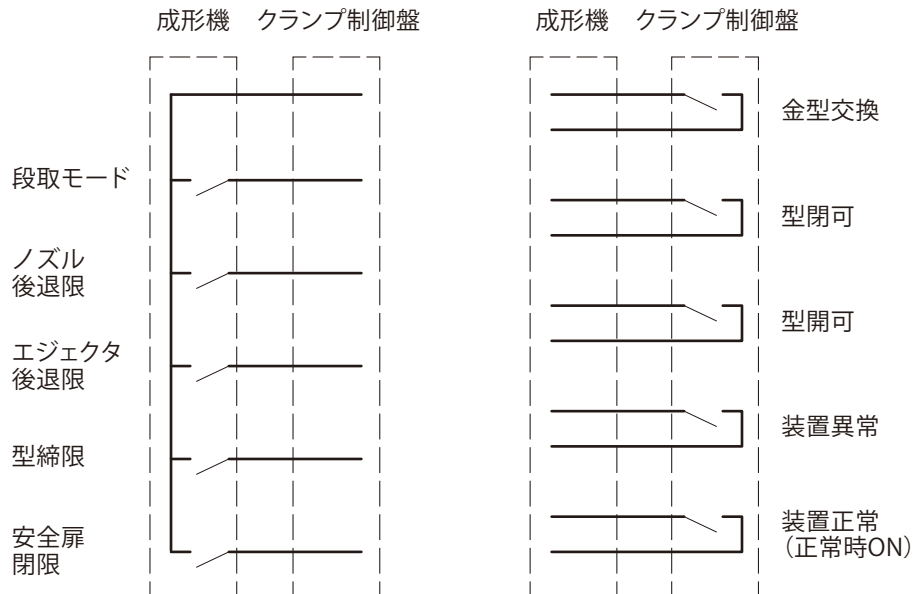


壁掛型



マグクランプ-成形機間 インターロック

装置間の信号は無電圧接点とします。



成形機 → クランプ制御盤

信号名称	信号内容
段取モード	成形機が段取モードの場合に「ON」
ノズル後退限 ※1	成形機ノズルが後退限の場合に「ON」
エジェクタ後退限 ※1	成形機エジェクタが後退限の場合に「ON」
型締限	段取モードにて型閉動作をおこない型締昇圧（金型とプラテン密着）時に「ON」型開動作をおこなうと「OFF」
安全扉 閉限 ※1	成形機の安全扉が閉じた場合に「ON」

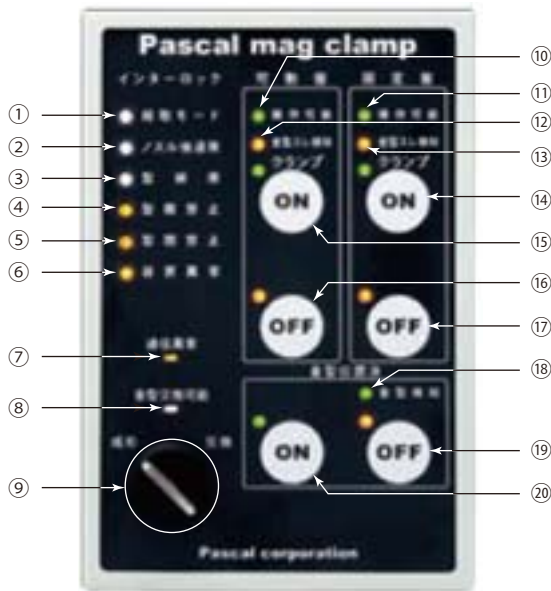
※1 制御盤の設定により操作条件から除外できます。

クランプ制御盤 → 成形機

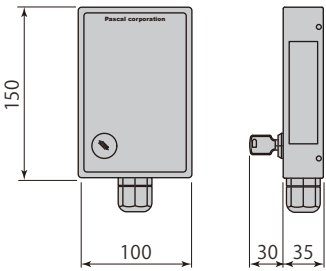
信号名称	信号内容
金型交換	金型交換中（クランプ操作パネル：交換選択）
型閉可	成形機型閉条件です。
型開可	成形機型開条件です。
装置異常	成形機のクランプ異常状態表示に使用します。
装置正常（正常時ON）	クランプ異常時は、成形機を即停止します。（非常停止）

ダイチェンジャ金型交換（クレーンレス金型交換） システム構成

操作盤



model **ESMD-BJ**



質量：0.6 kg

背面のタップ穴を利用して成形機又は壁面に取付できます。
(M4ボルト×4本付属)

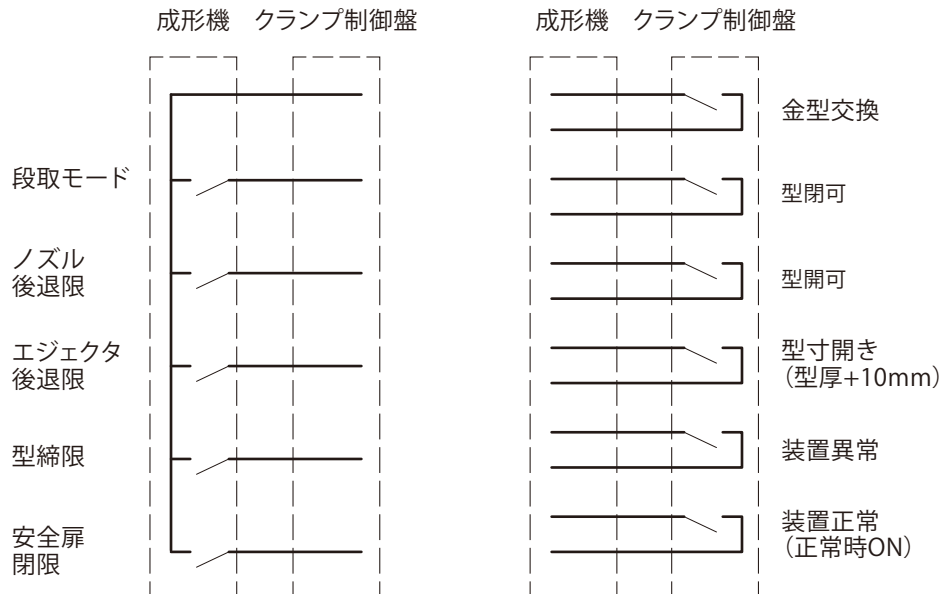
①	点灯	成形機 段取モード / 手動モード時
②	点灯	成形機 ノズル後退限時
③	点灯	成形機 型締完了時
④	点灯	成形機 型開できない時
⑤	点灯	成形機 型閉できない時
⑥	点灯	金型ズレ検知異常発生時、SCRユニット故障時
	点滅	ケーブル断線時、クランプON / クランプOFF 通電異常（電流値の低下）
	点滅	D.Dセンサの場合はクランプ状態異常（磁束の低下）
⑦	点灯	操作盤⇄制御盤 通信異常時
⑧	点灯	交換操作可能
	消灯	交換操作不可能（交換条件不成立）
⑨	消灯	金型交換作業時以外
	点灯	金型交換作業時
⑩	点灯	クランプON / クランプOFF 操作が可能
⑪	点滅	操作待機中
	点滅	D.Dセンサの場合はクランプ状態異常（磁束の低下）

⑫	点灯	金型とクランププレートのズレ発生
⑬	点滅	再クランプ必要
クランプON押ボタンスイッチ		
⑭	点灯	クランプON完了
⑮	点滅	動作中
クランプOFF押ボタンスイッチ		
⑯	点灯	クランプOFF完了
⑰	点滅	動作中
⑱	点灯	成形機内金型あり
	消灯	成形機内金型なし
金型位置決めON押ボタンスイッチ		
⑲	点灯	位置決めピン入り完了
	点滅	位置決めピン入り動作中
金型位置決めOFF押ボタンスイッチ		
⑳	点灯	位置決めピン抜き完了
	点滅	位置決めピン抜き動作中

ブラケットは→62ページ参照

マグクランプ-成形機間 インターロック

装置間の信号は無電圧接点とします。



成形機 → クランプ制御盤

信号名称	信号内容
段取モード	成形機が段取モードの場合に「ON」
ノズル後退限 ※1	成形機ノズルが後退限の場合に「ON」
エジェクタ後退限 ※1	成形機エジェクタが後退限の場合に「ON」
型締限	段取モードにて型閉動作をおこない型締昇圧（金型とプラテン密着）時に「ON」型開動作をおこなうと「OFF」
安全扉 閉限 ※1	成形機の安全扉が閉じた場合に「ON」

※1 制御盤の設定により操作条件から除外できます。

クランプ制御盤 → 成形機

信号名称	信号内容
金型交換	金型交換中（クランプ操作パネル：交換選択）
型閉可	成形機型閉条件です。
型開可	成形機型開条件です。
型寸開き（型厚+10mm）	成形機の型開動作を制限します。（型厚+10mm）
装置異常	成形機のクランプ異常状態表示に使用します。
装置正常（正常時ON）	クランプ異常時は、成形機を即停止します。（非常停止）

使用上の注意



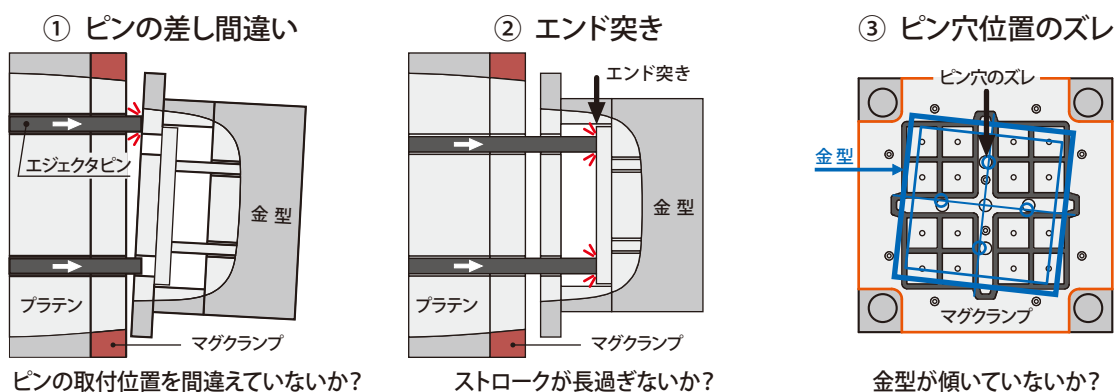
警告

磁気の影響を受けるものは、着磁中のマグクランプに近づけないでください

- マグクランプは強力な磁気を発生しますので、心臓用ペースメーカーを装着している方は、近づかないでください。磁力線がクランププレートから前方（金型側）へ飛び出す高さは約20mmですが、携帯電話、磁気カードなど、磁気の影響を受けやすい物は、故障や破損を防ぐため、クランププレートに近づけないでください。
- マグクランプがクランプ時（着磁中）は鉄などの磁性体を吸着面に近づけないでください。磁石の力が極めて強力なため、磁性体がクランプ面に吸着され、指や手などを挟んで怪我をするおそれがあります。

金型落下防止のためのチェックポイント

- エジェクタの設定ミスは金型落下の大きな要因です。成形機オペレータ向けに注意銘板を用意していますので、操作盤の近くに貼付けてエジェクタピンの取付位置、ストローク、ピン穴のズレなどをチェックしてください。



エジェクタ推奨設定値

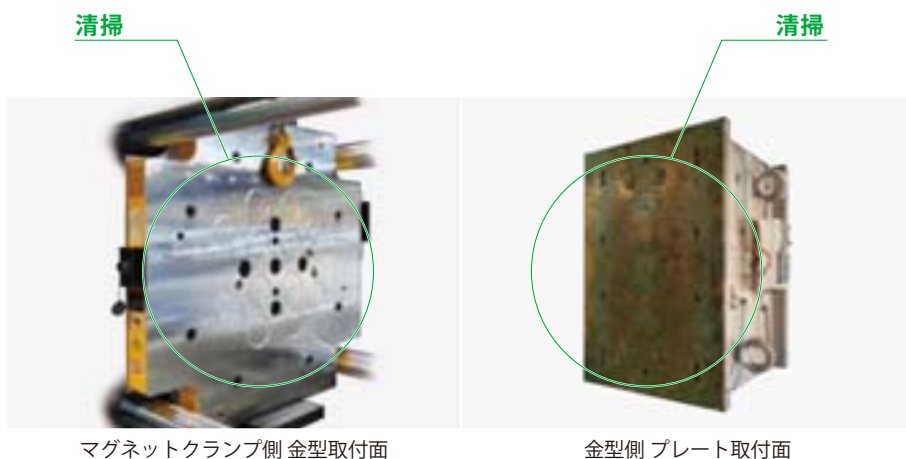
押力：可動盤吸着力の1/3以下

エジェクタ速度：50mm/sec.以下

使用上の注意

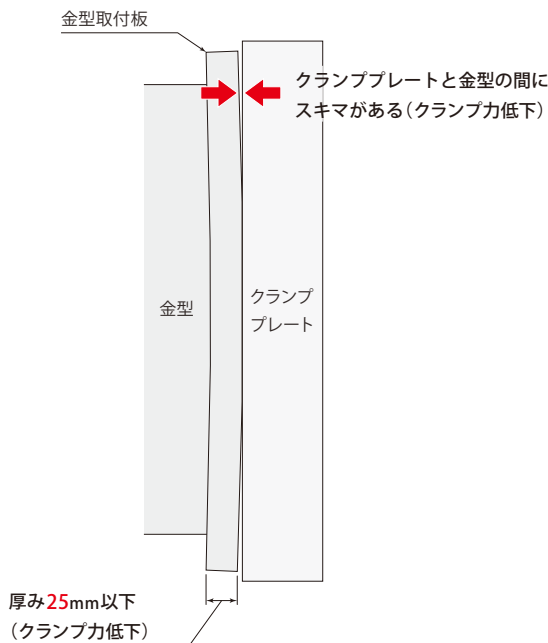
クランププレートと金型取付板の吸着面は日常点検や金型取付前に目視確認し、 必要な場合は清掃してください

- 吸着面に付着した水・油などは、クランプ力低下の直接原因とはなりませんがゴミや異物が付きやすくなります。また、吸着面に打痕がある場合は、油砥石などを使って凸部（ふくらみ）を除去してください。異物のかみ込みや打痕は、マグネットプレートの破損に繋がります。



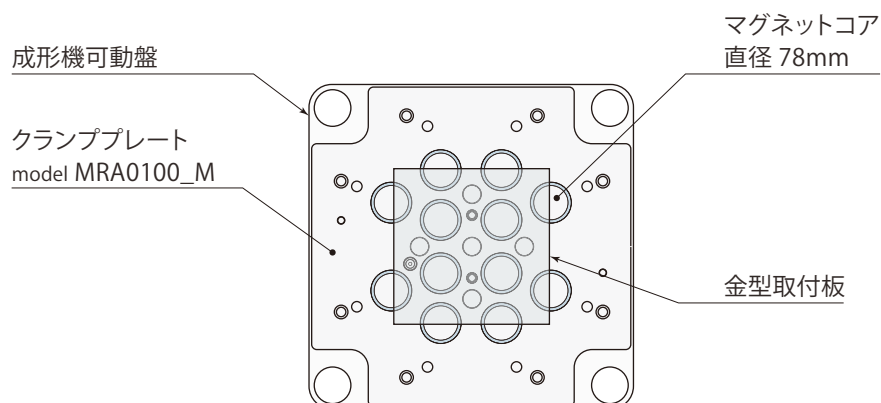
金型取付板の変形・厚みに注意してください

- 金型取付板がそったり、変形している金型は使用しないでください。クランププレートと金型の間にスキマがあるとクランプ力が低下します。
- 金型取付板は厚さが25mm以上のものを推奨しています。磁力線が金型取付板側へ飛び出す高さは約20mmですが、金型取付板が25mmより薄い場合は、クランプ力が低下したり、磁気の影響を受けやすいセンサーが誤作動するおそれがあります。
- 3プレートの金型では稀に磁力がストリッププレートの動作に影響することがありますので、取付板厚さを大きくしていただくことがあります。



定格クランプ力の算定

- マグクランプのクランプ力（磁石の吸着力）は、金型取付板がクランププレートに接触する面積（マグネットコアの個数）により変化します。金型が小さく金型取付板がすべてのマグネットコアと接触しない場合は、下記の算定例を参考にして定格クランプ力を算定してください。



算定例：クランププレート model MRA0100_M（可動盤）

1. 金型取付板が全面に接触しているマグネットコアの個数 = 4個
2. 金型取付板が約半分接触しているマグネットコアの個数 = 8個
3. 金型取付板に接触しているマグネットコアの総個数
$$= 4個 + 8個 \times 1/2 = 8個$$
4. マグネットコア1個当たりのクランプ能力 = 7.0 kN / 個
5. 定格クランプ力 = 7.0 kN / 個 $\times$ 8個 = 56 kN

- 金型取付板の裏面に穴や切欠がある場合には、その面積を金型取付板との接触面積（マグネットコア数）から差し引いてください。
- 実際のクランプ力は、金型取付板側の条件により定格クランプ力より低下することがあります。（「クランプ力の低下について」を参照してください。）

クランプ力の低下について

- 金型取付板側の条件により実際のクランプ力が定格クランプ力より低下することがあります。マグクランプをご使用になる場合は、必ず下記条件によるクランプ力の低下を検討し、実際のクランプ力が成形機の型開力より大きい状態で使用してください。

$$(\text{実際のクランプ力}) = (\text{定格クランプ力} - \text{クランプ力低下分}) \geq (\text{成形機の型開力})$$

クランプ力が不足する場合には、金型取付板を大きなものに取り換え、クランププレートと接触する面積を広くしてください。

- 金型取付板の材質によりクランプ力が低下します。また、S45C-H・SUJ・FCD600の場合は、アンクランプ時に外れにくい傾向があります。これは金型の残留磁束が影響しています。金型取付板とクランププレート間に微小なスキマを設けると外れやすくなります。

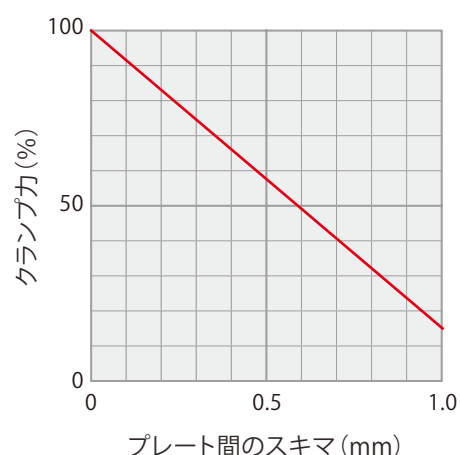
クランプ力	100% (定格)	95%	85%	80%	70%
材質	SS400 S55C S45C-H	S45C	SK3 SUJ	SUS430 FC250 FCD600	SKH51 SKD11

- 金型取付板のクランププレートと接触する面の面粗度によりクランプ力が低下します。

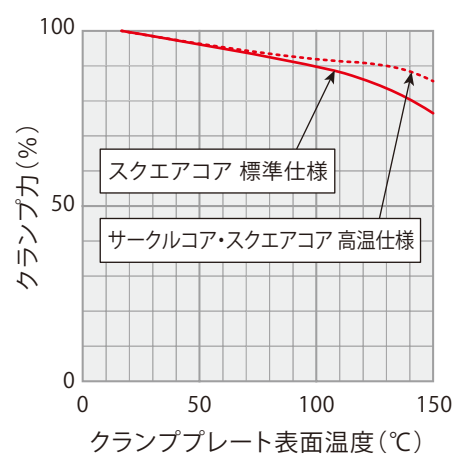
クランプ力	100% (定格)	約100%	約90%
面粗度 (最大高さ粗さ Rz)	Rz 1.6 ~ 3.8	Rz 7.5 ~ 15.5	Rz 85 ~ 150

- 金型取付板のそり・変形などによりクランププレートと金型取付板の間にスキマができると、クランプ力が低下します。
- 温度が上昇するとクランプ力が低下します。金型取付板の温度が使用周囲温度以下の状態で使用してください。

■ プレート間のスキマ



■ 金型取付板の温度



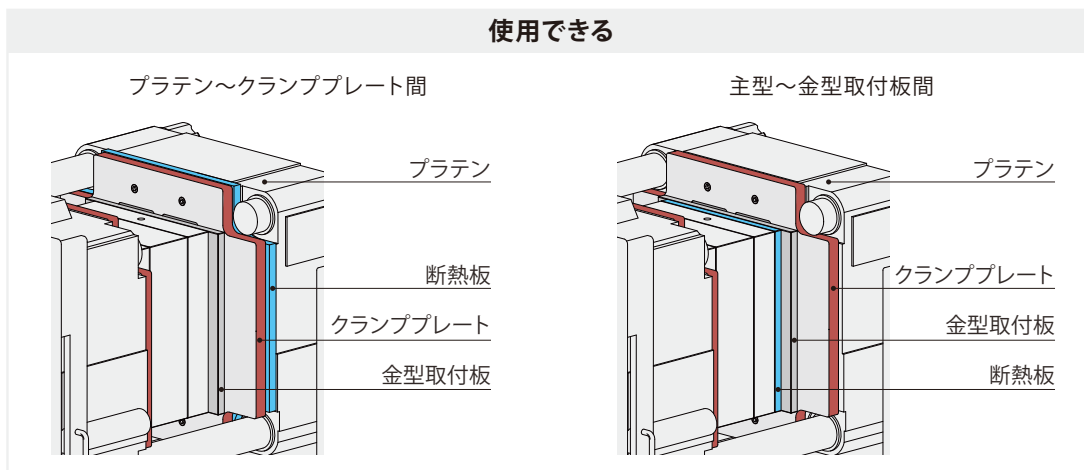
(金型取付板に伝わる温度です。)

使用上の注意

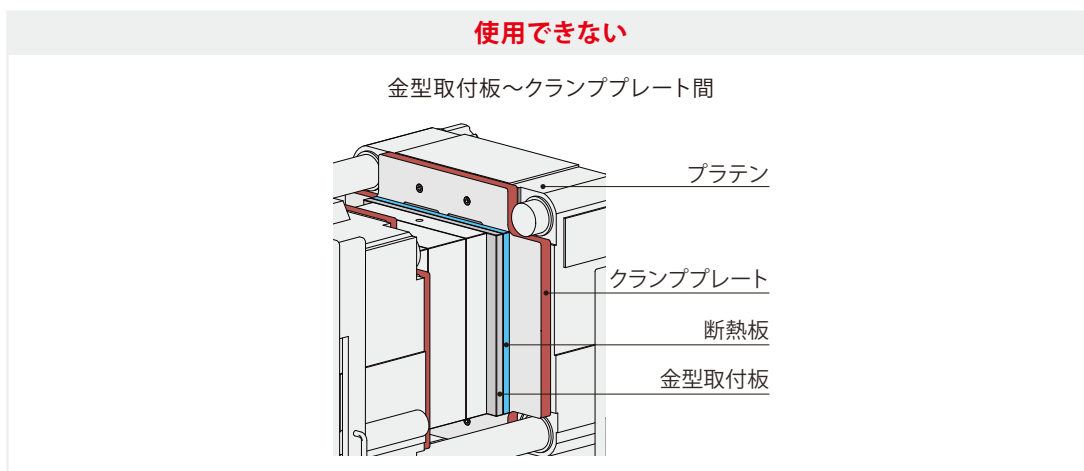
断熱板を使用する場合の対応方法

- 取付位置によってマグクランプ使用の可否が異なります。注意してください。

使用できる



使用できない



既設機の成形機盤面について

- 既設機にマグクランプを導入する時、盤面にキズや凹み、大きな溝がある場合はマグクランプが変形し故障の原因となりますので、ご確認ください。

■ キズ、凹み



■ 大きな溝



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

