MAGNETIC CLAMP SYSTEM

ECO

マグネット クランプ システム

永久磁石の力で金型をクランプ



6600kN 射出成形機固定盤側 マグネットクランプ

SR ENGINEERING CO.,LTD.

http://www.sr-engineering.co.jp

SR MAGNETIC CLAMP SYSTEM

永久磁石の力で金型をクランプ

導入のメリット

金型・周辺機器にやさしい

磁力により金型取付面全体を吸着するため、金型の変形が少なく、成形品の精度を維持します。

安　全

永久磁石で金型をクランプ(着磁)しているため、万一、停電やケーブルの断線が発生しても金型が落下することはありません。
また、成形中の万一の金型の浮き、ズレについては、センサーで検知し、成形機側へ非常停止信号を出し事故を防止します。

金型交換時間の短縮

クランプ(着磁)とアンクランプ(脱磁)所要時間はわずか数秒のため、手締めに比べ大巾な時間短縮が行えます。

金型サイズの統一不要

従来の油圧や空圧クランプのように金型サイズを統一する必要がなく、プラテン全体を有効に利用することができます。

省　力　化

金型固定時に成形機内でのボルトの手締め作業が必要なく、操作盤によるワンタッチのクランプが行え、また安定したクランプ力で金型を固定します。

省エネルギー

クランプ(着磁)、アンクランプ(脱磁)時のみ電力を消費するため、省エネで環境にやさしく、又ランニングコストも低減できます。

クリーン

油圧・エア等を使用せず、電気のみのため清潔でクリーンルーム環境での使用にも適しています。

長　寿　命

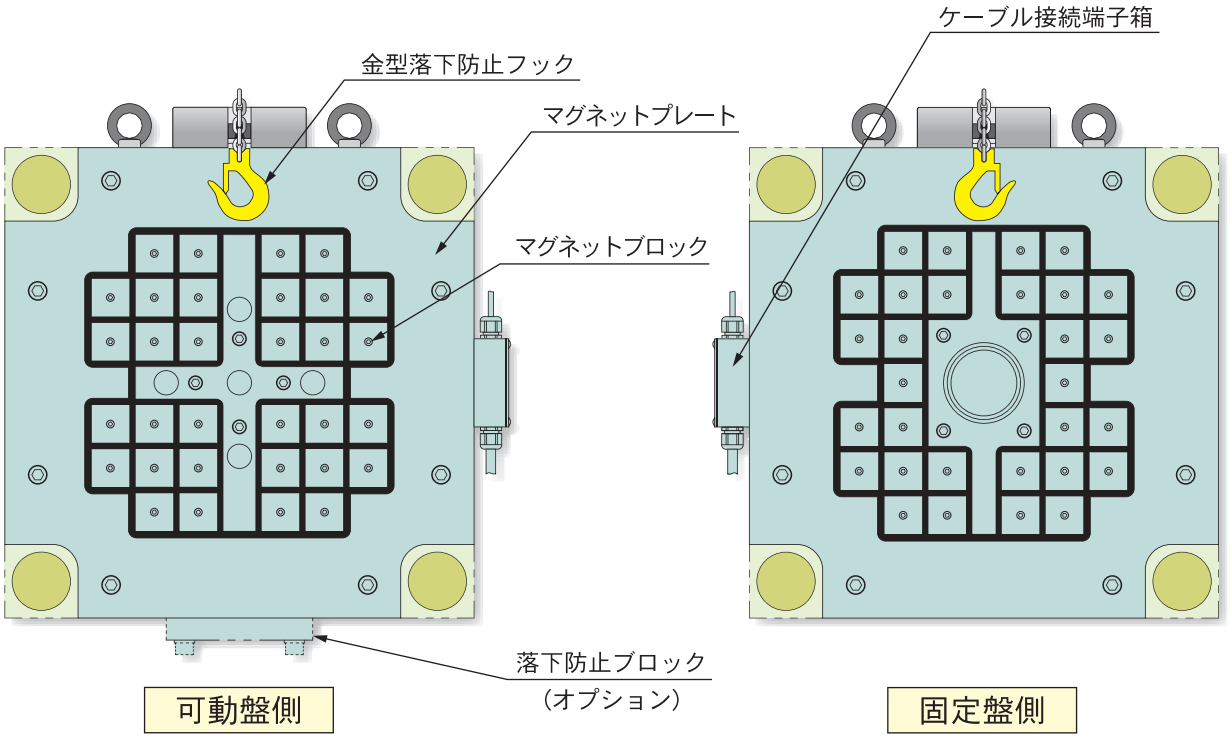
マグネットクランプに使用している永久磁石は磁力の経年変化がほとんどなく、動く部分も無いため、長寿命です。また日常のメンテナンスも容易です。

特　長

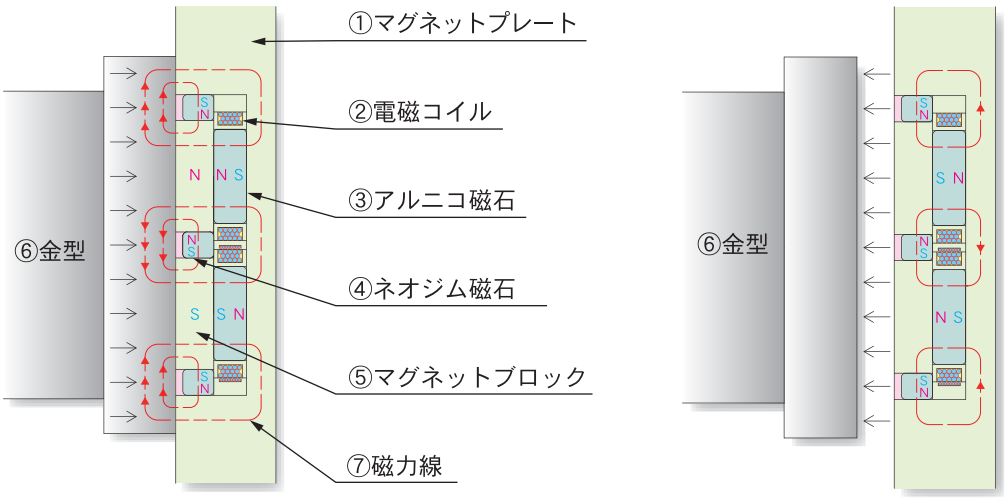
1. 優れた安全対策 … 金型ズレ検知センサー(標準装備)に加え、独自開発の磁力センサーにてクランプ動作(着磁)時の金型密着の異常検知も可能(オプション)。
2. ワイドな使用温度範囲 … 標準仕様にて120℃まで使用可能。
3. 大きいクランプ能力 … 1ブロック当たりのクランプ能力が大きいため、小さな金型でもクランプ能力を確保。
4. コンパクトな操作盤 … タッチパネル方式で、コンパクト。
5. 高い信頼性とサービスの充実 … プレート、制御盤とも自社製のため、幅広い要求へ迅速な対応が可能。

マグネットクランプシステムとは

電磁コイルに数秒間（0.5～2秒）電流を流すことにより、アルニコ磁石の磁極を反転させ永久磁石の力で金型をクランプします。
通電を必要とするのはクランプ（着磁）⟷ アンクランプ（脱磁）時のみで、成形中に金型保持電力は必要ありません。



構造と原理



クランプ（着磁）

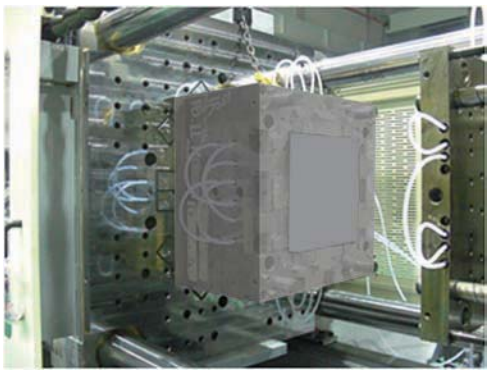
Step1 マグネットプレート①に埋め込まれた電磁コイル②に電流を数秒間通電します。
Step2 アルニコ磁石③の磁極が反転します。
Step3 アルニコ磁石③とネオジム磁石④が同極となります。
Step4 マグネットブロック⑤から金型⑥を通る強力な磁力線⑦が形成され着磁状態となります。

アンクランプ（脱磁）

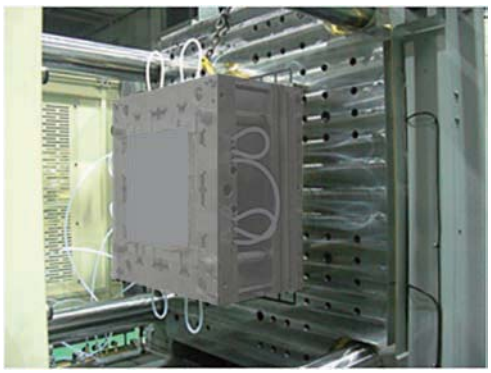
Step1 マグネットプレート①に埋め込まれた電磁コイル②に電流を数秒間通電します。
Step2 アルニコ磁石③の磁極が反転します。
Step3 アルニコ磁石③とネオジム磁石④が異極となります。
Step4 これによりネオジム磁石④の磁力線⑦はマグネットプレート①内のみで形成され脱磁状態となります。

成形機への取付イメージ

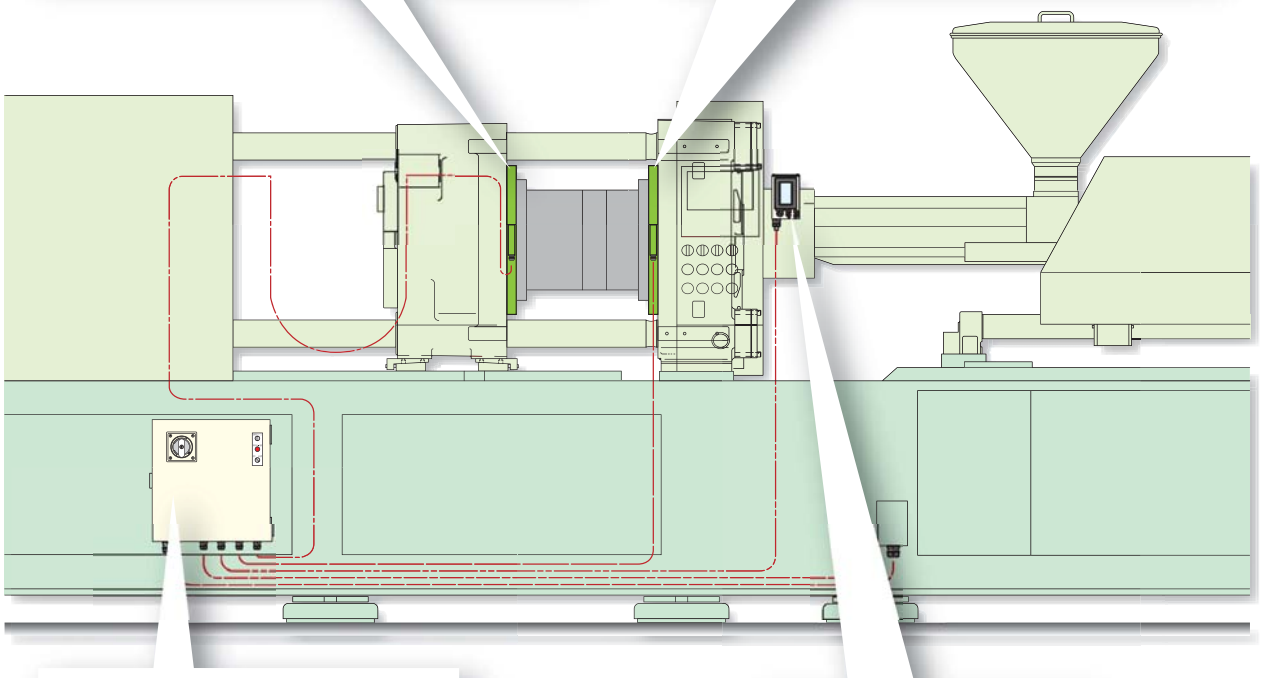
新規、既設の成形機を問わず、容易に取付けが可能です。
（成形機とのインターロック入出力信号については、標準条件の他、特殊条件にも対応いたします。）



可動盤側マグネットクランプ



固定盤側マグネットクランプ





マグネットクランプ制御盤



マグネットクランプ操作盤

注意）マグネットクランプ取付けの際は、ロングノズル、エジェクタピン変更等の要否についてもご確認下さい。

金型落下防止対策などの安全装備について

●金型交換時

①電流センサー

磁極反転時の電流値を監視し、クランプ（着磁）、アンクランプ（脱磁）の正常動作を監視しています。

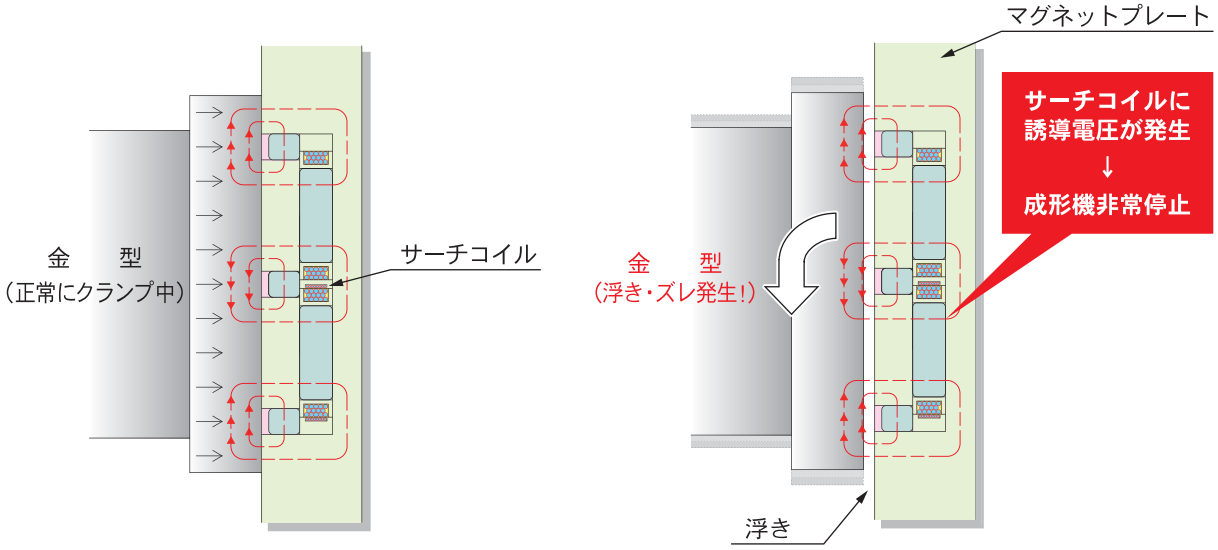
②磁力センサー（オプション）

クランプ（着磁）時の発生磁力を検出し、規定磁力が発生したか確認します。
金型の密着性が悪い場合は、規定磁力が発生せず異常と判断します。

●成　形　時

③金型ズレ検知センサー PAT.P

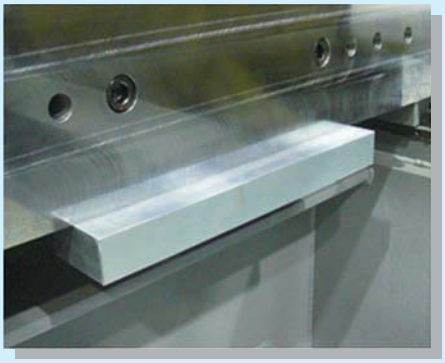
成形中は、電磁コイル外周のサーチコイルにより金型の浮き・ズレを監視しています。
万一、浮き・ズレが発生した場合は、非常停止信号にて成形機が停止するインターロックを設けています。





金型落下防止フック（標準装備）PAT.P

固定盤、可動盤側共に、より安全性を向上させる金型落下防止フックを標準装備しています。
チェーン長さは容易に調整が出来ます。
金型セット時はチェーンが弛まないようにセットして下さい。
金型形状により、標準仕様以外のチェーン、フックなどにも対応いたします。



金型落下防止ブロック（オプション）

万一金型が落下した場合、成形機への衝撃を緩和します。
形状変更、衝撃吸収用ウレタン付なども対応いたします。

仕　　様

クランプ能力について

対象成形機型締力(kN)　注①	プレート厚み(mm)	クランプ能力(kN)　注②	
		可動盤側	固定盤側
300 ～ 350	35	28	28
400		42	35
500 ～ 550		42	42
600		56	42
750 ～ 850		70	63
1000 ～ 1100		98	84
1300 ～ 1400		112	105
1500 ～ 1600		126	112
1800		140	140
2200 ～ 2300	50	210	210
2500 ～ 2600		240	240
2800 ～ 3000		240	240
3500 ～ 3600		300	300
4500 ～ 4600		390	390
5500 ～ 5600	52	450	450
6500 ～ 6800		540	540

注① 8500 ～ 30000(kN)も対応可能です。
注② 金型取付板が全てのマグネットブロックに接触している場合の最大クランプ能力となります。

仕様について

マグネットブロック１コ当たりのクランプ能力	□50ブロック：3.5kN（プレート厚み35mm用） □70ブロック：7.5kN（プレート厚み50/52mm用）
使用温度範囲	0～120℃（プレート表面にて）
磁束高さ	約20mm（プレート表面より）
電源電圧	AC200～220Ｖ±5%（50/60Ｈz）
クランプ所要時間	0.5～2秒（機種により異なります）
安全装備	①落下防止フック　②金型ズレ検知センサー ③電流センサー　④磁力センサー（オプション）
特殊対応	①異電圧対応：AC380～480V
	②使用温度範囲：0～180℃
	③プレートの防錆仕様
	④マグネットブロックレイアウト、ブロックの増設
	⑤金型横出入れ
	⑥成形機型締力8500～30000kN用

製品型式について

ＭＣＭ[　①　]－[　②　]－[　③　]－[　④　]－[　⑤　]－[　⑥　]

①成形機型締力(kN)×0.1	0030～0680
②マグネットクランププレート厚み（mm）	35 ／ 50 ／ 52
③１次側電源電圧(V)	無：200 ～ 220 ／ 380 ／ 440 ／ 480 ／他
④使用温度(℃)	無：0 ～ 120 ／ Ｈ：0 ～ 180
⑤オプション	当社にて設定（プレート防錆処理、金型落下防止ブロック、磁力センサーなど）
⑥設計番号	Ａ：標準 ／特殊番号：設計時に設定

操作盤・制御盤

操作盤型式について

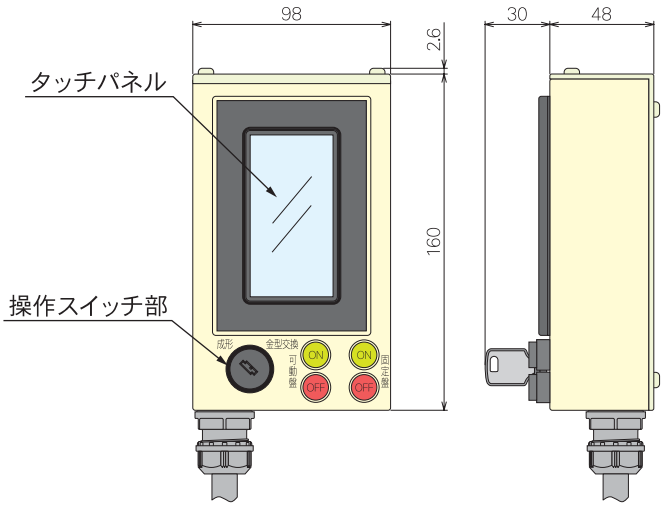
DM66S－[①]－[②]－[③]	
①タッチパネルプログラム番号 ②取付ブラケット方向 ③設計番号	００１～ W：左右取付タイプ ／ H：上下取付タイプ A：標準 ／ 特殊番号：設計時に設定

コンパクトサイズの操作盤は、視認性と操作性にすぐれたタッチパネルを採用しています。

①操作可能表示
②金型交換条件表示
③異常／故障表示

異常発生時はタッチパネルが赤色に点滅し、警告音とあわせて異常を知らせます。

金型交換スイッチは誤操作防止のためキー付きタイプを採用しています。
また、操作スイッチはシンプルな照光タイプの押しボタンスイッチを採用。
クランプ、アンクランプが完了すると点灯するため視認性も良好です。



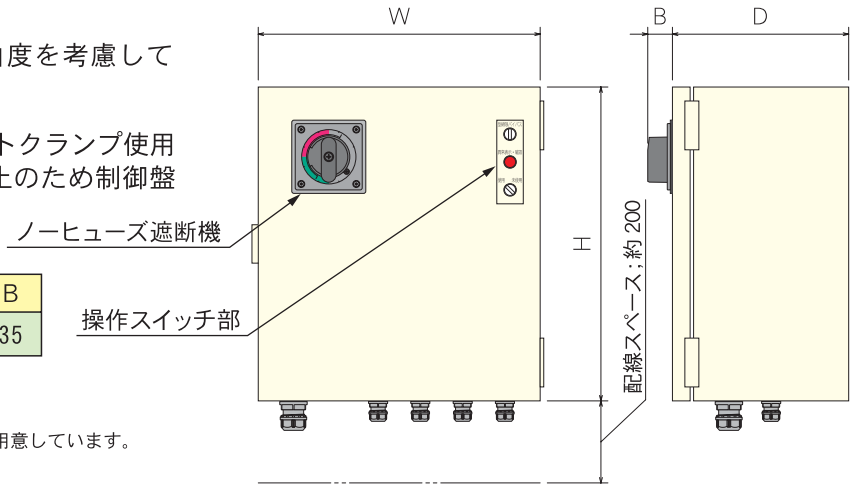
取付に必要なブラケットは左右用または上下用が付属となります。

制御盤型式について

DM66C－[①]－[②][③]－[④]－[⑤]	
①１次側電源電圧（V） ②可動盤制御素子数 ③固定盤制御素子数 ④制御プログラム番号 ⑤設計番号	無：200 ～ 220 ／ 380 ／ 440 ／ 480 ／他 1 ／ 2 ／ 3 ／ 4 1 ／ 2 ／ 3 ／ 4 ００１～ A：標準 ／ 特殊番号：設計時に設定

制御盤もコンパクトサイズを実現。
成形機への取付けにおいても自由度を考慮しています。

また、型締限バイパス、マグネットクランプ使用－未使用スイッチなどは誤操作防止のため制御盤前面に配置しています。



成形機型締力 注③	W	H	D	B
300～ 6800（kN）	400	430	250	35

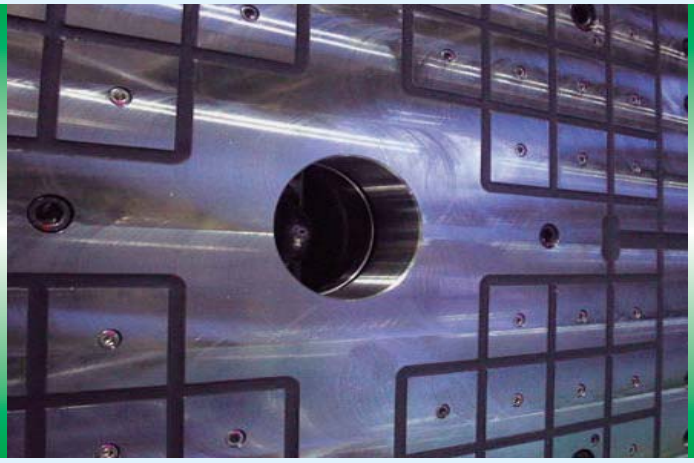
注③ 8500 ～ 30000（kN）も対応可能です。

取付に必要なブラケット（壁掛、据置等）を各種ご用意しています。
取付場所をご指示いただければ選定いたします。

成形機とのインターロック仕様について

標準条件の他、特殊条件にも対応いたします。

成 形 機 ↓ マグネットクランプ制御盤	①金型交換（段取り）モード	成形機側の金型交換時のモード信号
	②ノズル後退	ノズルまたは射出ユニット後退端の信号
	③エジェクタ後退	エジェクタ後退端の信号
	④型締め（昇圧）	金型が完全に型締めされた時の信号
	⑤安全扉閉	両側の安全扉が閉められた時の信号
マグネットクランプ制御盤 ↓ 成 形 機	①金型交換中	金型交換中に出力される信号
	②型締（閉）可	型締（閉）可能で出力される信号
	③型開可	型開可能で出力される信号
	④装置異常（非常停止）	マグネットクラン異常時に出力される信号



MAGNETIC
CLAMP
SYSTEM

エスアールエンジニアリング株式会社

http://www.sr-engineering.co.jp

□本社･開発部　〒651-2271 神戸市西区高塚台3丁目2番60
代　表　TEL.(078) 991-4400　Fax.(078) 991-4406
開発部　TEL.(078) 991-4407　Fax.(078) 991-4443

□東京営業所　〒183-0016 東京都府中市八幡町2-21-12 三新ビル2階
TEL.(042) 369-6401(代)　Fax.(042) 369-6404

□中部営業所　〒471-0077 愛知県豊田市竹生町4丁目45番地
TEL.(0565) 32-3081(代)　Fax.(0565) 32-3083

※品質改良のため仕様は予告なく変更することがあります。
ご使用前にご確認下さい。

2010. 2 ①