



株式会社 **FTM** テクニカルサービス
FTM TECHNICAL SERVICE CO.,LTD

製品カタログ



人と技術が繋がります

取扱店

株式会社 **FTM** テクニカルサービス

〒321-2114 栃木県宇都宮市下金井町899-4
<http://www.ftmts.co.jp>
e-mail: info@ftmts.co.jp
TEL.028-665-8301
FAX.028-665-8302

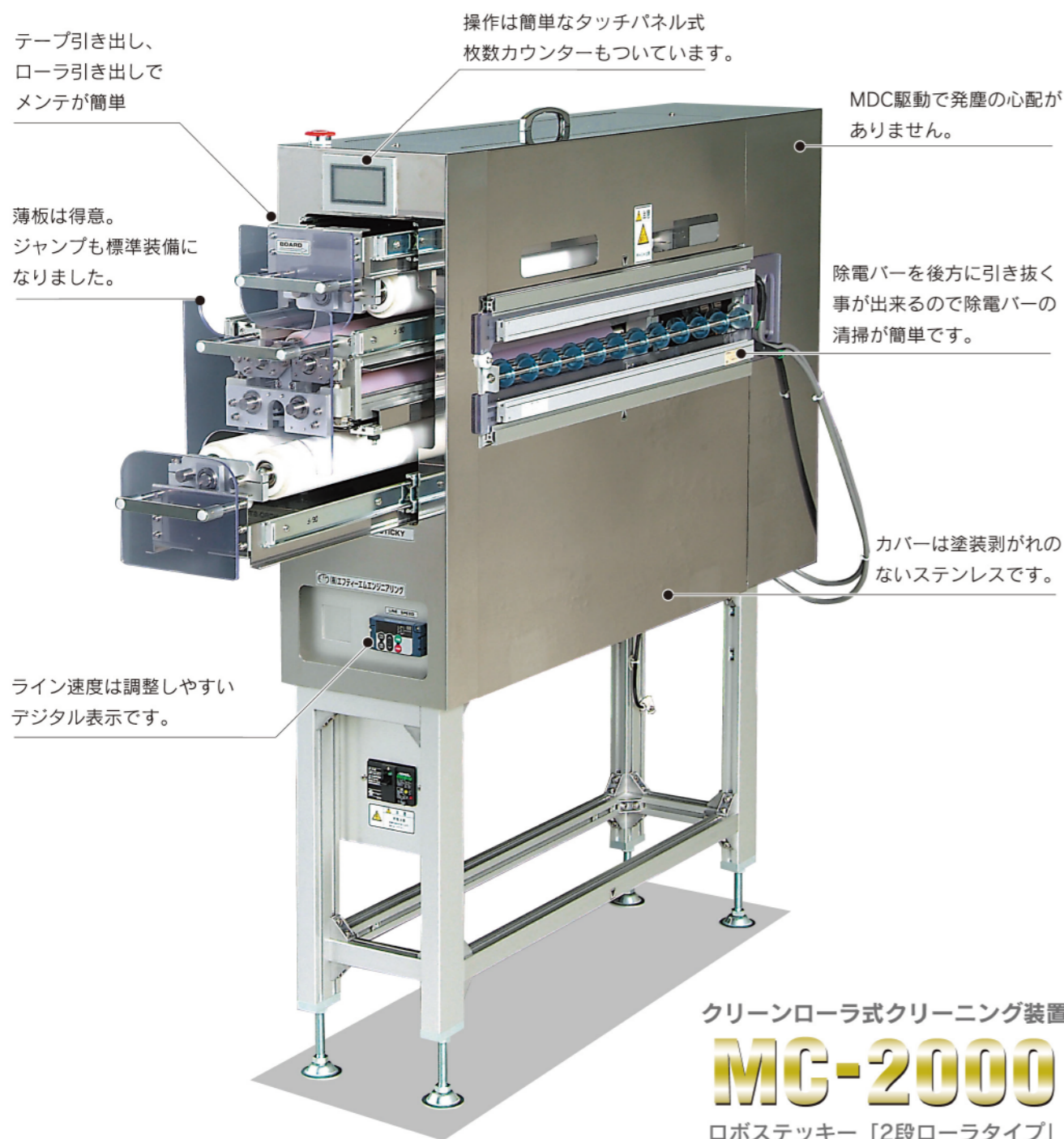
■海外支社 中国(深圳)工場
ベトナム(ハノイ)営業所

Printed in Japan 2017.4

ROBO-STICKY MCシリーズ

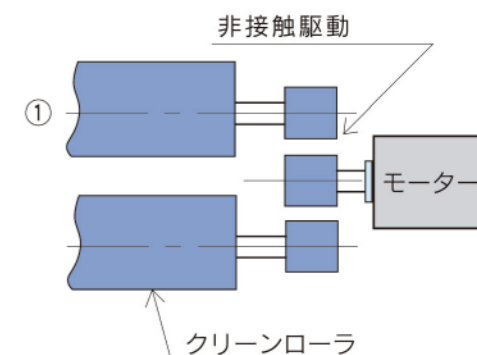
ロボステッキーにMCシリーズ登場。発塵しない充実機能！

クリーンローラとクリーニングテープで基板表面を除塵するロボステッキーに、新しくMCシリーズが登場しました。MCシリーズは、クリーンローラ駆動部のギヤーやベルトを無くし、非接触でクリーンローラを駆動するMDC駆動方式を採用し、装置の発塵対策を行いました。また従来機の薄板に強い特徴を継承した上で、操作性、メンテ性とも一段と向上した装置となりました。

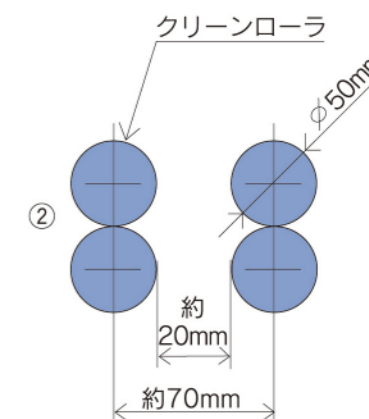


クリーンローラ式クリーニング装置
MC-2000
ロボステッキー「2段ローラタイプ」

1 MDC駆動方式を採用しました。
クリーンローラ駆動部のギヤーやベルトを無くし、非接触でクリーンローラを駆動するMDC駆動方式を採用し、装置の発塵対策を行いました。また前後装置との速度差を吸収する機構が組み込まれています。※ページ下の「こんな経験ありませんか」をご覧ください。

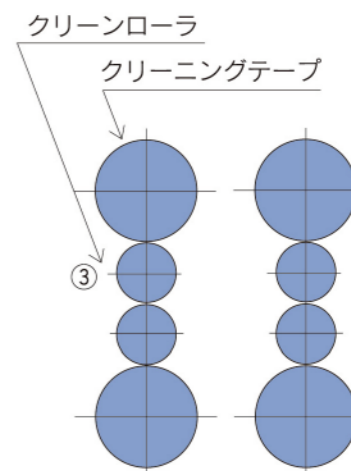


2 板厚40μの基板もOKです。
薄板はクリーンローラ間隔が狭く設計されていることが絶対条件です。(クリーンローラ間隔は従来タイプ80mmからさらに狭く約70mmになりました) また基板乗り継ぎガイド及び基板先端ジャンプ機構が標準装備されているので、薄板対策は万全です。クリーンローラはストレートローラを使用していますので、薄板用溝付きローラで見られる“溝部への塵の付着”“溝によって発生する基板のシワ”などの問題もありません。



3 クリーンローラ1本にクリーニングテープ1本を使用しています。
クリーニングテープのクリーンローラへの追従性がよく、クリーンローラについたゴミを安定して回収し、基板面のゴミ取り効果を高めます。

4 クリーニングテープとクリーンローラは引き出し式です。
クリーンローラの清掃、交換及びクリーニングテープのカット、交換が簡単にできます。



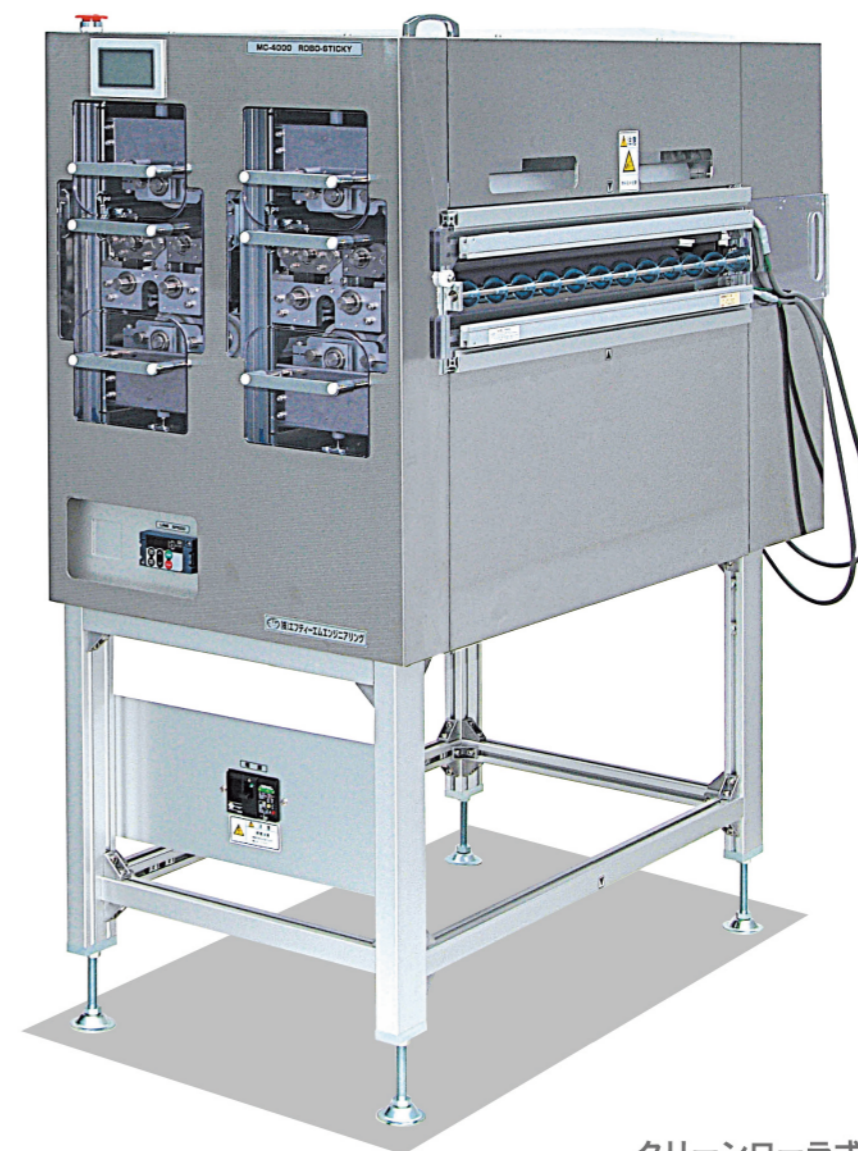
5 基板先端ジャンプ機構が標準装備になりました。
薄板の巻きつき対策及びドライフィルムのマイラー剥がし対策の定番機能です。

6 クリーンルーム対応として、電装部を縦付けにすることで本装置内を流れるクリーンルームの空気の通過を極力妨げない構造にしました。

こんな経験ありませんか

「基板がクリーニング装置を通過する際に、クリーニング装置が揺れている。」こんな経験はありませんか。これはクリーニング装置と前後装置との速度差が原因で、基板の除塵効果が低下したり、クリーニング装置と前後装置にダメージを与えたりします。MCシリーズは速度差を吸収する機構が設けてあり、このようなトラブルとは無縁です。

ROBO-STICKY MCシリーズ



クリーンローラ式クリーニング装置

MC-2000

ロボステッカー「2段ローラタイプ」

クリーンローラ式クリーニング装置

MC-3000

ロボステッカー「3段ローラタイプ」

クリーンローラ式クリーニング装置

MC-4000

ロボステッカー「4段ローラタイプ」

オプション

1.ローラクリアランス調整機構

厚さ2mm以上の基板をクリーニングする場合にご指定ください。厚さ5mmまでの基板のクリーニングが可能です。

2.ラミ前のクリーンヒータ

高効率の遠赤外線クリーンヒータを取付けることによりプレヒータとラミネータの間に設置して、ラミネータの直前での除塵ができます。

MCシリーズ機種一覧表

可能ボードサイズ 幅Max 610mm 厚さ0.04~2.0mm (共通)

型 式	タイプ	寸 法	重 量	使用電源	使用エア
MC-2000	2段ローラ	W280×D1100×H(PL+315)mm	105kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
MC-3000	3段ローラ	W360×D1100×H(PL+350)mm	125kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
MC-4000	4段ローラ	W540×D1100×H(PL+315)mm	210kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
MC-5000	5段ローラ	W595×D1100×H(PL+350)mm	250kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
MC-6000	6段ローラ	W700×D1100×H(PL+350)mm	270kg	200V 3相 1.0KVA	0.5Mpa

ROBO-STICKY GTシリーズ

GTシリーズは800台以上の販売実績を持つクリーンローラ式
クリーニング装置の定番です。



- **超薄型**
2段ローラタイプで幅185mm
- **薄板対応**
オプションの取付で板厚0.04mmから可能
- **可能ボードサイズ Max幅710mm**
幅610mm仕様と幅710mm仕様の2機種を用意しています。

クリーンローラ式クリーニング装置
GT-2800
ロボステッキー「スリム」

- 15m、30m巻きの
クリーニングテープの取付が可能

クリーンローラ式クリーニング装置
GT-2700LT
ロボステッキー「スリム」



クリーンローラ式クリーニング装置
GT-4000 (旧GT-3000)
ロボステッキー「4段ローラタイプ」



クリーンローラ式クリーニング装置
GT-6000
ロボステッキー「6段ローラタイプ」

GTシリーズ 機種一覧表

型 式	タイプ	寸 法	重 量	使用電源	使用エア
GT-2700LT	2段ローラ	W225×D1092×H(PL+322) mm	100kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
GT-2800	2段ローラ	W185×D1092×H(PL+302) mm	100kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
GT-4000	4段ローラ	W375×D1092×H(PL+302) mm	190kg	200V 3相 0.5KVA	0.5Mpa
GT-6000	6段ローラ	W565×D1092×H(PL+302) mm	300kg	200V 3相 1.0KVA	0.5Mpa

可能ボードサイズ 幅Max 610mm または幅Max 710mm 厚さ0.1~5.0mm
クリーニングテープ 15m巻(GT-2700LTのみ30m巻可)

ROBO-STICKY

MC>
シリーズ



クリーンローラ式クリーニング装置

GT-2303

ロボステッキー「たて型」

基板を上から入れて上に戻す上下往復機構を採用したたて型クリーニング装置です。

場所を取らない省スペース設計。

スペースの少ない中間検査AOI前、手動露光前、手動印刷前に最適です。

処理能力は1分間に約8枚～10枚可能です。

GT-2303 ロボステッキー「たて型」仕様

- 機械寸法 幅320mm×奥行1010mm×高さ785mm
- 可能ボードサイズ 幅 Max610mm 板厚0.1～4.5mm
- クリーニングテープ 15m巻
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC100V 0.5KVA
- 重量 約100Kg



搬送ホイールタイプのコンベアー

クリーンローラ式クリーニング装置

MC-2000RTN

ロボステッキー「往復」

MC-2000にコンベアーを取り付けた、水平タイプの往復クリーニング装置です。

基板を投入側コンベアーに置きますと、基板は投入側コンベアー→出側コンベアー→投入側コンベアーとクリーニングを行いながら往復します。

コンベアーの材質は用途に合わせて、搬送ホイールタイプ、SUSタイプ、PPタイプ、ウレタンタイプなどから選んでください。またコンベアー長さ、コンベアー高さをご指定ください。

MC-2000RTN ロボステッキー「往復」仕様

- 機械寸法 幅1260mm×奥行1100mm×高さ(PL+315)mm (幅はコンベアー長さ500mmの時)
- 可能ボードサイズ 幅 Max610mm 板厚0.04～2.0mm
- クリーニングテープ 15m巻
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 0.5KVA
- 重量 約125Kg

GT-2800MKII-RTN



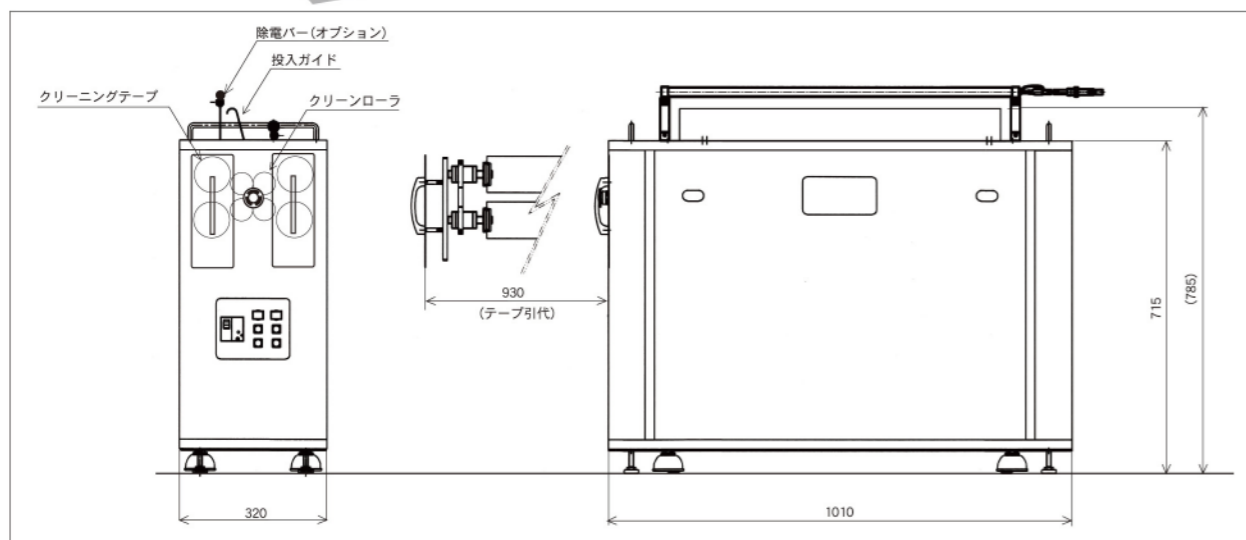
PPタイプのコンベアー

GT-2800RTN



SUSタイプのコンベアー

ウレタンタイプのコンベアー



ROBO-STICKY

GTシリーズ 【特殊タイプ】

【大板タイプ】

可能ボードサイズ (幅)Max870mmと
(幅)Max1250mm仕様の装置を用意し
ています。
クリーンローラ段数を最大幅1600mm
まで製作可能です。
クリーンローラ段数は2段と4段をライ
ンナップしています。
オプションで基板先端ジャンプ機構、
ラミ前用クリーンヒータを用意してい
ます。



クリーンローラ式クリーニング装置
GT-4912
ロボステッキー「4段ローラタイプ」

可能ボードサイズ幅 Max 870mm 仕様
GT-2990
ロボステッキー「2段ローラタイプ」

- 機械寸法 幅280×奥行1275×高さ(PL+290)mm
- 基板厚さ t 0.1~5mm
- クリーニングテープ 幅900mm 15m巻
- 使用エア圧 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 0.5KVA
- 重量 230Kg

可能ボードサイズ幅 Max 1250mm 仕様
GT-4912
ロボステッキー「4段ローラタイプ」

- 機械寸法 幅556×奥行1655×高さ(PL+290)mm
- 基板厚さ t 0.1~5mm
- クリーニングテープ 幅1280mm 15m巻
- 使用エア圧 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 0.5KVA
- 重量 370Kg



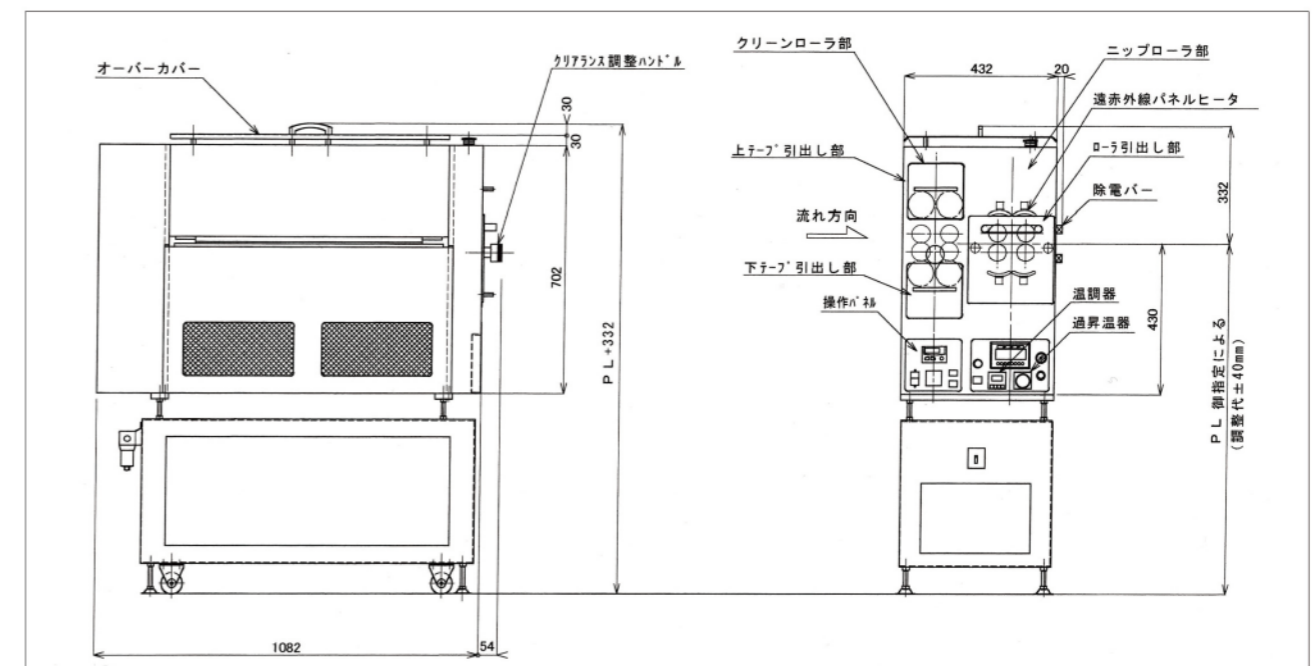
ラミ後再加熱再圧着装置
GT-4120 (旧GT-3120)

ロボステッキー「ニップ」
ラミネータ後の圧着でさらに
ファイパターン歩留まりUP
ラインスピードUP

本機はラミネート性を向上させる装置です。
ラミネート直後の基板をクリーンローラで除塵し
た後、再加熱してニップローラで圧着しますが、
その際の加圧分布に大きな特徴があります。
一般的にラミネータは構造上中心から端面に向か
ってラミネートローラの加圧が強くなり、中心付
近が加圧不足となります。本機によりその加圧不
足を補ってラミネートの均一性と生産性を向上し
ます。本機はクリーンローラ2段、ニップローラ2
段の計4ローラです。

GT-4120 ロボステッキー「ニップ」仕様

- 機械寸法 幅452mm×奥行1132mm×高さ1282mm
(バスライン950mmの時)
- 可能ボードサイズ 幅 Max610mm 板厚0.1~5.0mm
- クリーニングテープ 15m巻
- 加圧力 Max 760N/640mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 7.0KVA
- 重量 200Kg



ROBO-STICKY

RBシリーズ

クリーンローラとドッキングにより強力な集塵効果を発揮



小板(350mm)対応ブラシ付き
クリーンローラ

クリーンローラ式クリーニング装置
GT-2890RB

基板上の塵や埃を集塵機で吸引しながら
ブラシローラで除去します。
さらに、ブラシローラで取りきれなかつた
塵や埃をクリーンローラで除去する二
段構えのクリーニング装置です。



基板上の塵やホコリをダブルで
強力効果を発揮除塵

MC-2000RB

耐摩耗性に優れた50 μ mの極細ナイロンブラシを採用し基板を傷つけることなく
表面の塵や埃をかき落とします。さらにクリーンローラとダブルにドッキング
する事により強力な除塵効果を発揮します。

MC-2000RB クリーンローラー体型

- 機械寸法 幅560mm×奥行1100mm×高さ1270mm(P.L.950mm時)
- 可能ボードサイズ 幅Max 610mm 板厚0.1~2.0mm
- クリーニングテープ 幅660mm
- 使用エア圧 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 1.0KVA
- 重量 約250kg
- 集塵機 オプション(0.4Kwサイズ)

GT-2890RB ロボステッキ- RB「ブラシローラ」仕様

- 機械寸法 幅360mm×奥行700mm×高さ702mm)
- 可能ボードサイズ 幅Max 6350mm 板厚0.1~5.0mm
- クリーニングテープ 幅380mm
- 使用エア圧 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 0.5KVA
- 重量 約90kg

WARP REFORM SYSTEM

- 処理能力が高い
 - 反りの直りが良い
 - 反りの戻りが少ない など
- 高い評価を頂いている
基板反り直しシステム

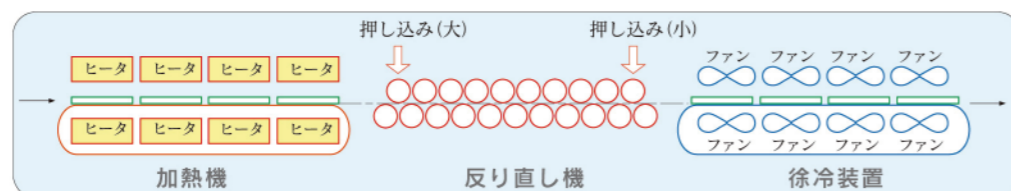


高い評価を得ている基板の反り直しシステムは、当社のノウハウを盛り込んだ加熱機、反り直し機そして徐冷装置の組み合わせで実現します。

遠赤外線ヒータを使用したコンベアー炉で基板を素早く加熱します。またオープンでの加熱と異なり1枚ずつ加熱しますので、基板ごとの温度むらが少なくなります。

上下合わせ41本のローラで基板の反りを伸ばします。入り側は強く基板を押し、出側は弱く押し入ります。

ファンにより室温で基板を徐々に冷やし、反りの戻りを押さええます。



ワーク仕様

- 寸法 100×100mm-350×350mm
- 厚さ 0.3~1.6mm

ライン仕様

- 寸法 幅5670×奥行1100×高さ1300mm
- バスライン FL~1000mm
- 電源 AC200V 3相 18.1KVA以下
- エアー 圧力0.5Mpa、消費流量200ℓ/min [ANR]以下
- 排気(過熱機) 最大風量 6.5m³ ダクト径φ75mm

ST-8120 基板投入機

- 処理能力 2.5秒/1回 Max
- 積載高さ 最大300mm
- 機械寸法 幅605×奥行630×高さ1610mm
- 重量 約150kg

GT-2890 クリーンローラ式クリーニング装置

- クリーニングテープ 15m巻
- 機械寸法 幅185×奥行732×高さ1272mm
- 重量 約80kg

ST-8110 加熱機

- ヒータ 2.4KW遠赤外線ヒータを上下に各4パネル使用
- コンベアー SUSバランスメッシュタイプ
- 機械寸法 幅2300×奥行1040×高さ1300mm
- 重量 約600kg

ST-8180 反り直し機

- 圧着ローラ ウレタンローラ硬度90、下21本 上20本
- 機械寸法 幅600×奥行1100×高さ1610mm (リフト時1800mm)
- 重量 約700kg

ST-8130 徐冷装置

- ファン 上 4個、下4個
- コンベアー SUSバランスメッシュタイプ
- 機械寸法 幅1420×奥行880×高さ1550mm
- 重量 約300kg

ST-8140 基板受取機

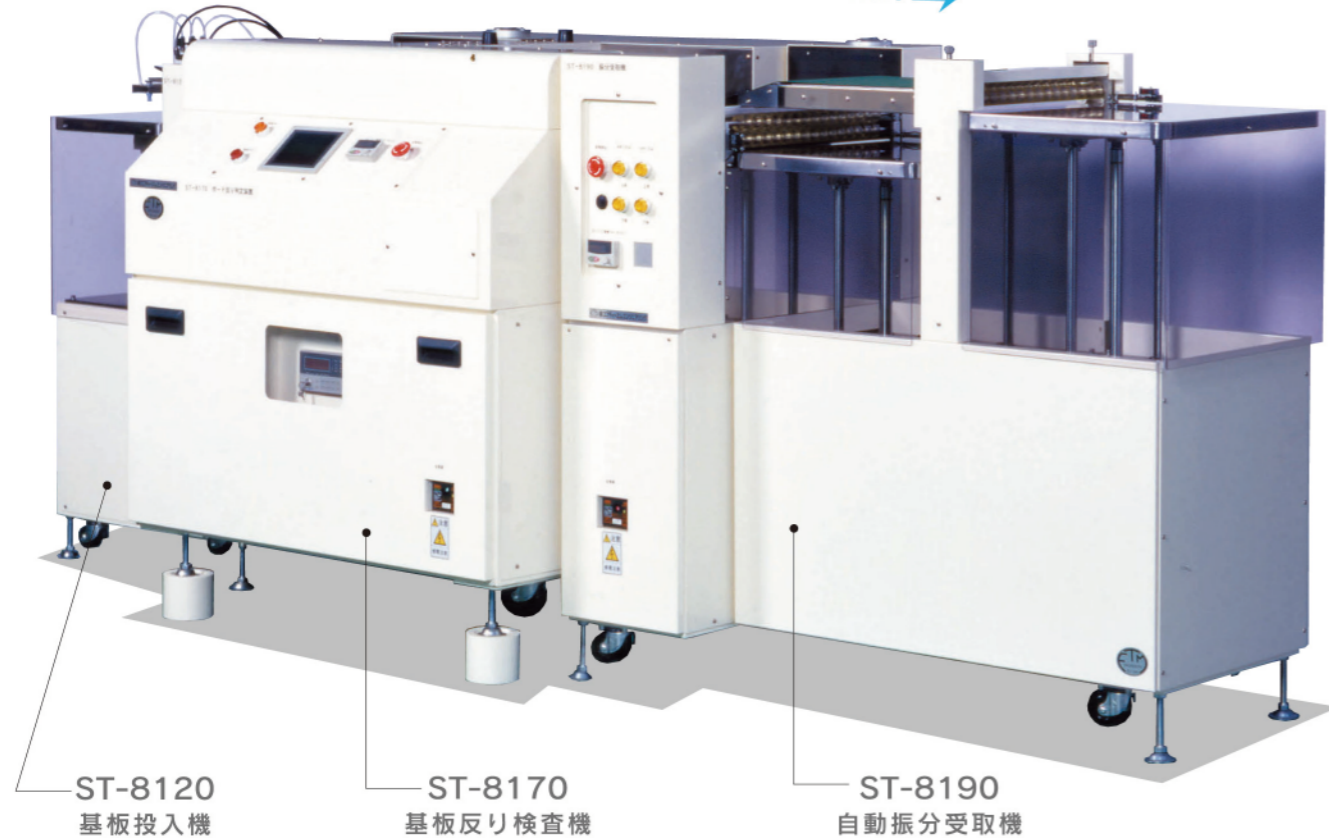
- 積載高さ 最大300mm
- 機械寸法 幅510×奥行526×高さ1040mm
- 重量 約70kg

WARP REFORM SYSTEM

反り検査機 [自動選別タイプ]

基板の投入→基板の反り計測→合格品と不合格品の選別までを行う基板反り検査・選別システムです。

- レーザーセンサーで基板の高さを測定し、基板の反り量を求めます。
- 最高2.5秒/枚の処理能力があります。(基板の長さ、コンベア速度により処理時間は変わります。)



ST-8120
基板投入機

ST-8170
基板反り検査機

ST-8190
自動振分受取機

基板反り検査、選別システム

ワーク仕様

- 寸法 100×100mm~350×350mm

ライン仕様

- 寸法 幅2860×奥行1100×高さ1140mm
- バスライン FL~1000mm
- 電源 AC200V 3相 2.1KVA以下
- エア 圧力0.5Mpa、消費流量190ℓ/min (ANR) 以下
- 測定再現性 ±0.1mm
- 測定範囲 ベルト面から0.7~10mm

ST-8120 基板投入機

- 処理能力 2.5秒/1回 Max
- 積載高さ 最大300mm
- 機械寸法 幅605×奥行630×高さ1080mm
- 重量 約150kg

ST-8170 基板反り検査機

- 処理速度 2~35m/min
- 機械寸法 幅1215×奥行1000×高さ1140mm
- 重量 約150kg

ST-8190 自動振分受取機

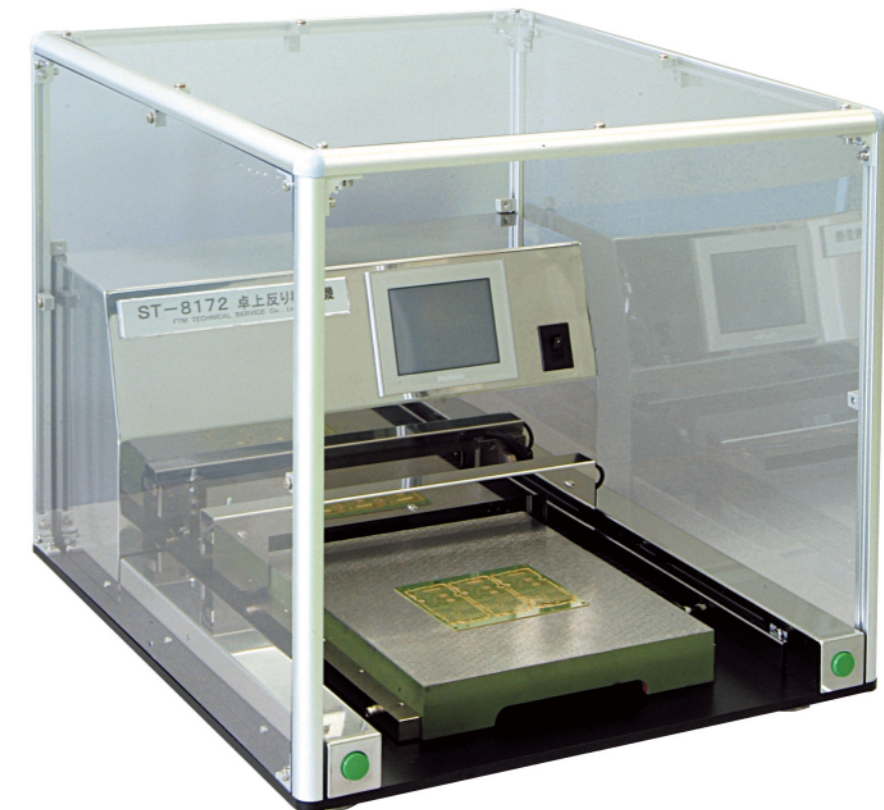
- 処理速度 2~35m/min
- 機械寸法 幅1000×奥行760×高さ1140mm
- 重量 約250kg

WARP REFORM

反り検査機 [卓上タイプ]

基板をテーブルに置き、スイッチを押すだけで簡単に基板の反り検査が行える卓上型基板反り検査機です。

- 抜き取り検査が簡単
検査は個人差なく行え、コンピュータでのデータ管理が簡単にできます。
- 反り直しシステムとの併用では、反り直し効果の管理に有効です。



卓上型反り検査機 ST-8172

仕様

- | | | | |
|-------|------------------------------|-------|--|
| ●機械寸法 | 幅600×奥行680×高さ600mm | ●使用電源 | AC100V 0.3A |
| ●測定範囲 | 面積 幅300~奥行280mm×高さ0.5~10.0mm | ●重量 | 約60kg |
| ●センサー | 可視半導体レーザー(波長670nm) | ●付属品 | サンプリングソフト
(測定データExcelに取り込むことができます。) |

LAMINATOR

DHシリーズ

フォトマスクラミネータ **DH-5100** 「ファインテック」



本装置はフォトマスクの保護フィルムをラミネートする装置です。

DH-5100 ファインテック

- 機械寸法 幅360+30mm×奥行1000mm×高さ1090mm
- 処理速度 0.5m~5m/min
- ラミネート有効幅 Max610mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC100V 0.6KVA
- 重量 110Kg

クリーンローラ一体型 ガラス乾板ラミネータ **DH-6180** 「ナノテック」



フォトマスクラミネータにクリーンローラを合体させました。ハンドローラーでの除塵作業が不要になり、フォトマスクをクリーンローラに投入するだけで除塵からラミネートまでが自動でできます。

DH-6180 ナノテック

- 機械寸法 幅550+238mm×奥行1080mm×高さ1140mm
- 処理速度 0.5m~5m/min
- ラミネート有効幅 Max610mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC100V 1.5KVA
- 重量 210Kg

1) 段取りの操作性

ラミネートローラの上下動ストロークが大きく設計されていますので、フィルムのセットが簡単です。

2) 段取りに熟練不要

オフコンタクトスイッチを標準装備しましたので、誰にでも簡単にラミネートフィルムの段取りができます。気泡やシワの除去のためのフィルムの無駄使いがありません。

3) 均一なラミネート圧力

ラミネート圧力はエア加压のため常に同一条件で出来ます。そのため、段取り時に毎回の圧力調整は不要です。

4) ラミネート速度のデジタル表示

ラミネート速度のデジタル表示により、ラミネート条件が数値化出来ます。

5) 高精度ラミネートローラ

高精度ラミネートローラの採用により、ラミネートローラの芯振れが少なく安定したラミネートが出来ます。ローラには導電性ゴムを使用しております。

6) ダイレクトカップリングの採用

ラミネートシャフトとセパレータ巻取りシャフトにダイレクトカップリングを採用しましたので、ラミネートフィルムの正巻、逆巻が同一条件でどちらも対応出来るようになりました。

7) アンダーフィルム

φ150までの巻き外形のフィルムが取付けられますので、厚手の離型紙等をアンダーフィルムとして使用できます。

8) ラミネータ専用架台の標準装備

ラミネータは不安定なテーブルや台に設置しますとラミネータの安定性と再現性に影響をおよぼします。そのため、しっかりとした専用架台を標準装備しましたので、さらにラミネート性が向上します。

9) オプション

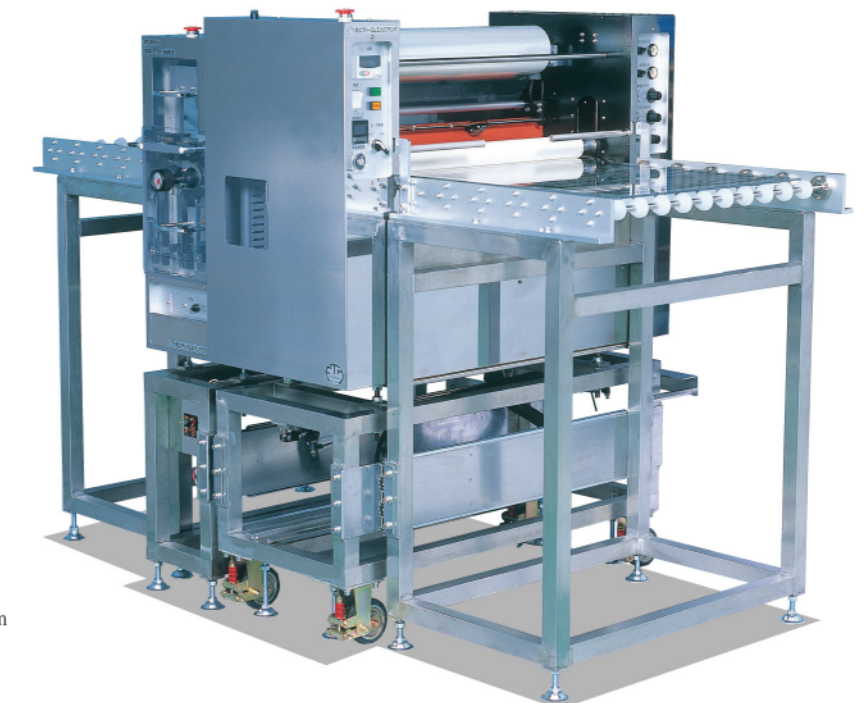
オプションでセパレート部に除電バーの取り付けが出来ますので、導電ゴムローラの標準装備と合わせて静電対策は万全です。

クリーンローラ一体型 フォトマスクラミネータ **DH-6680**

本機はフォトマスクガラス乾板に保護フィルムを圧着して張付けるフィルムラミネート装置です。投入ステージ、クリーンローラ、ガラスラミネータ、受取ステージで構成されています。

DH-6680

- 機械寸法 幅1940mm×奥行1100mm×高さ1330mm
- 処理速度 0.5m~3m/min
- ヒートローラ有効長 610mm
- ワークサイズ 300mm□~600mm□ 厚さMax6mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 2.5KVA
- 重量 350Kg



LAMINATOR DHシリーズ

フレキシブル基板用
ラミネータ

DH-7110

本機はフレキシブル基板用ラミネート装置で、本モデルは幅寄せ装置、クリーンローラ式クリーニング装置、FPCラミネータ、冷却装置、EPCコントロール付巻取り装置で構成されております。



クリーンローラ 一体型
プレヒータ付きラミネータ

DH-7300P

ドライフィルムラミネータとクリーンローラとプレヒータが合体しました。温度センサーは非接触の温度センサーを採用しました。ラミネート速度はデジタルで表示されます。

DH-7300P

- 機械寸法 幅1460mm×奥行1260mm
×高さ1390mm
- 処理速度 0.15m~3m/min
- ラミネート有効幅 Max 610mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 6.5KVA
- 重量 900Kg



ウェットラミネーション装置

DH-7600



DH-7600

- 機械寸法 幅1130mm×奥行1000mm
×高さ1470mm
- 処理速度 0.2m~1.2m/min
- ラミネート有効幅 Max 500mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 6.0KVA
- 重量 500Kg

ウェットラミネーション装置

DH-7700



DH-7700

- 機械寸法 幅1500mm×奥行1700mm
×高さ1700mm
- 処理速度 0.2m~1.2m/min
- ラミネート有効幅 160mm
- 使用エア圧力 0.5Mpa
- 使用電源 AC200V 3相 6.0KVA
- 重量 600Kg

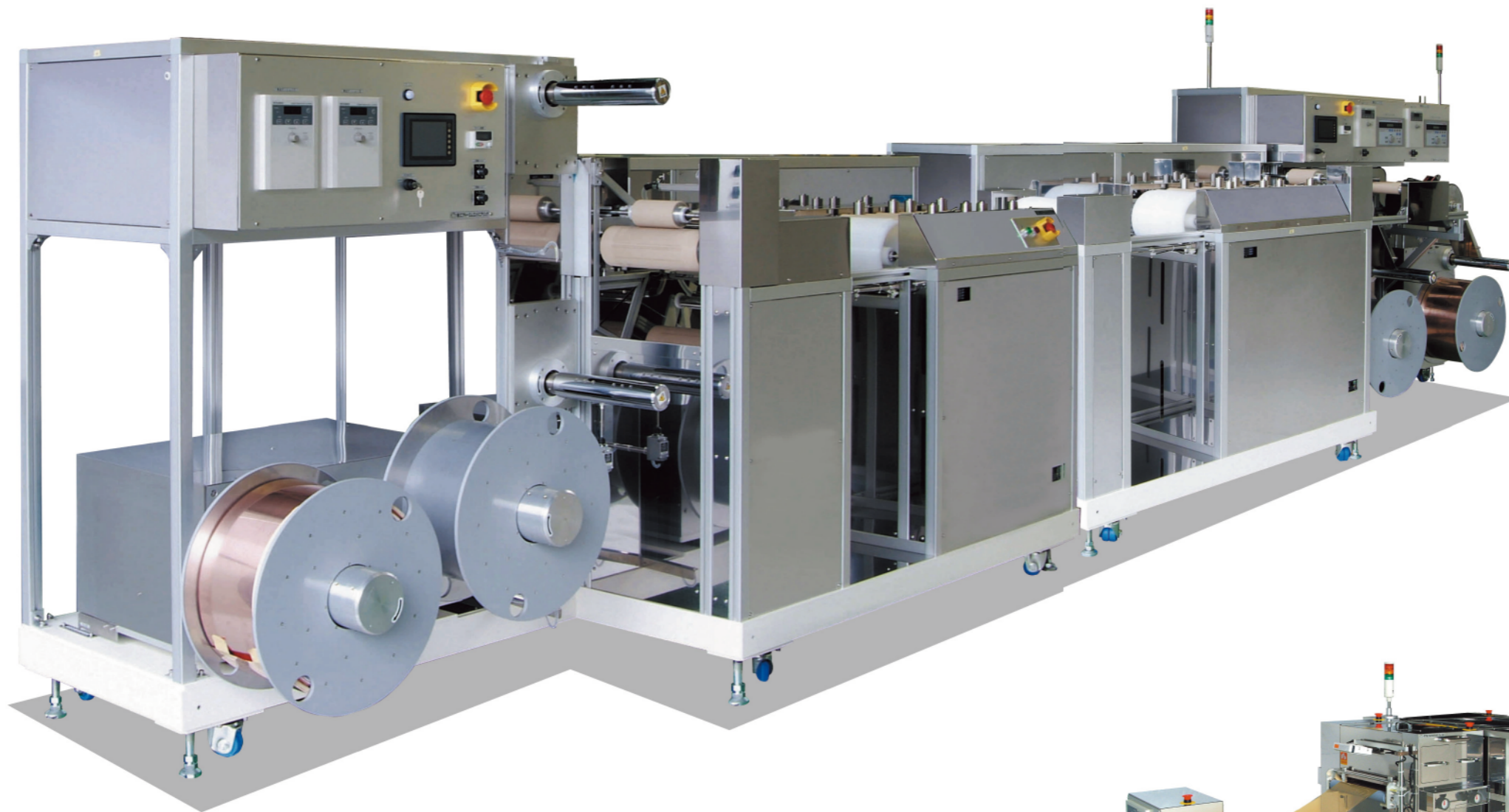
RTRドライフィルムラミネータ

DH-R250C

本機はコンパクト設計にて開発したオールインワンのRTRラミネータです。テンションコントロール、EPC制御はもちろん、段取りが容易なエアシャフトを採用。また、ドライフィルム貼り付け前のワークのクリーニングユニットも搭載しています。

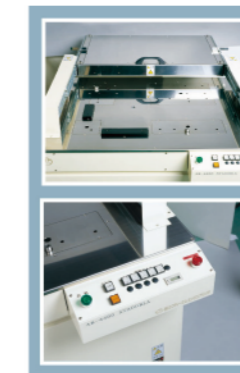


FLEXIBLE & MULTILAYER



FPCラインに不可欠な巻出し機、巻取り機をはじめ、材料のクリーニング、裁断などFPC関連装置を幅広く提供させていただきます。

コアの基準穴加工やプリプレグの穴加工が積み重ねて手軽にできます。



コア基準穴あけ機
AK-4400
「スタドラ」

プリプレグ重ね穴あけ機
AK-4300
「イデオラ」



クリーニングカッター装置

ロール材の両面をクリーンローラ式クリーニング装置で除塵した後、設定寸法に切斷、積載する装置です。



半自動溶着機
KG-5500

本装置は、6組の溶着ヘッドを持ち内層板とプリプレグを仮接合する半自動溶着機です。