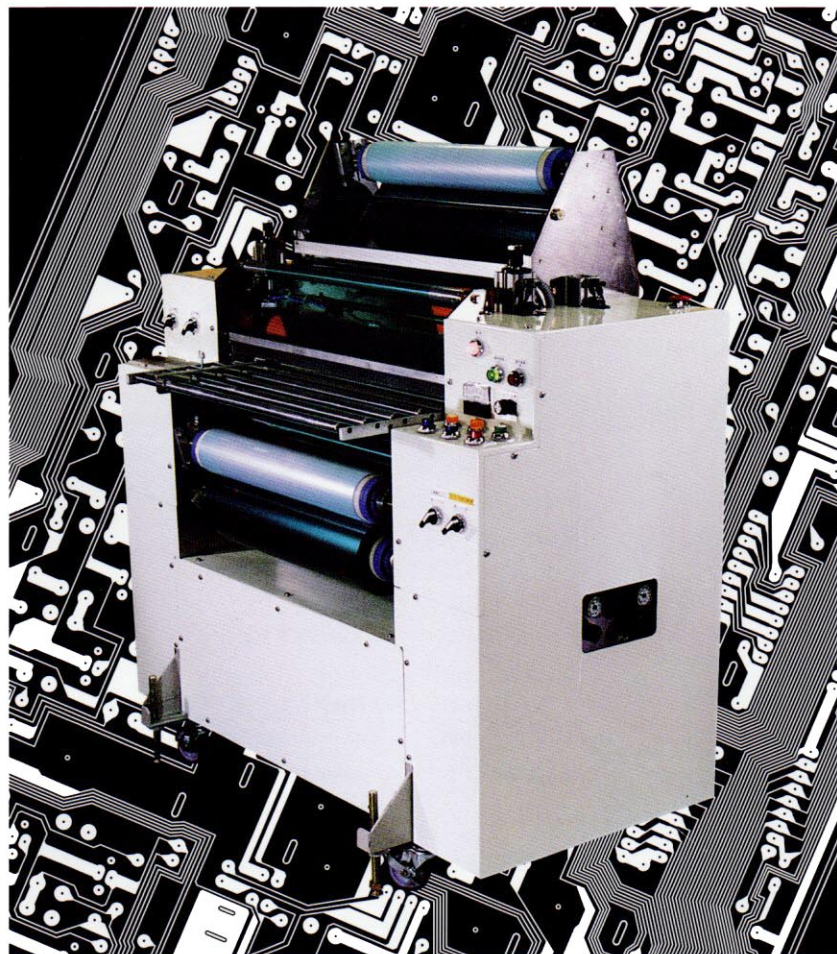


ファーストミネータ

for
DRY FILM PHOTORESIST

FPCから多層板さらに硝子・金属板のケミカルミリングまで



NEW

VAII-700/VA-700

大成ミネータ株式会社

●操作性に優れ、条件管理が確実なエアシリンダ加圧

ドライフィルムのラミネートは、膜厚保持のためそれほど高圧で行なわれることはありません。従って、DFR専用ラミネーターの場合、スプリング加圧でも加圧力そのものに問題はありません。エア加圧がスプリング加圧より優れているのは、エア加圧なら常に同一条件でラミネートが行なえる点にあります。

ネジを締めこんでバネを圧縮し加圧力を決めるのがスプリング加圧です。押し側とロールレベルが機械的に固定される構造のため、基板の厚みが変わった場合、その分だけバネの伸縮＝加圧力も変わってしまいます。エア加圧はエアシリンダの推力＝加圧力がピストンロッドの位置に影響されない特性を持ちますから、基板厚が異なる場合でも加圧条件は一定に保たれます。

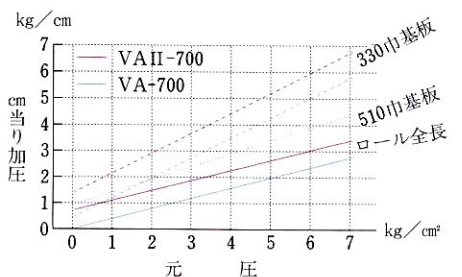
エア加圧の場合、加圧設定がゲージ圧（元圧）として表示され、加圧条件の数値管理を可能にします（スプリング加圧でもボルト締めこみ数の目安ゲージ程度なら装着可能ですが、正確な圧力表示ではありません）。また、振分配管により自動的に左右等分加圧されますからロールバランス調整も不要です。こうした特徴により、スプリング加圧ではオペレーターの慣れに頼らざるをえなかった部分が解消されます。

さらに、VAII-700/VA-700では、電源遮断時や非常停止作動時にロールが上昇するように回路が組まれており、巻きこみなど不測の事態にはより安全側に機能します。

VAII-700およびVA-700の加圧設定は元圧により表示されますが、これがそのままラミネート圧力ではありません。cm当り加圧には下記の式で換算して下さい。

$$\frac{\text{元圧} \times 2 \pi r^2 + \text{ロール自重}}{\text{基板巾}} \quad \text{kg/cm}$$

エアシリンダ本数 3.14
 エアシリンダ半径自乗
 φ86誘導帯ロールは約45kg
 φ80ヒートロールは約15kg



●FPCに最適の二段圧着構成

ドライフィルムと基板のラミネートとは、所定の温度下における感光性樹脂の塑性変形を利用したプロセスで、軟化・収縮等の形状変化をとまいません。樹脂が化学分解を起しているわけですから、加熱ロールを出た時点で放置すると波うちなどの異形状のまま硬化してしまいます。これは、リジット基板やステンレス等腰のある材質ではほとんど問題になりませんが、フレキシブル基板等の薄板にはもろに影響がでる場合があります。

VAII-700/VA-700の二段ロール構成は、後段の常温ロールが加熱直後の基板の平滑状態を保持することで、このような熱変形を抑えることを可能としています。

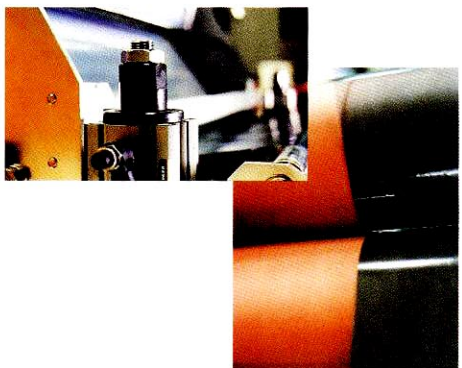
●静電気除去装置内蔵

カバーフィルム剥離時に発生する静電気は、レジスト層微粘着面への塵埃吸着の原因となり、回路形成の大きな障害となります。ドライフィルムは誘電体ですから接地による静電対策は効果がなく、空気イオンによる電荷中和が必要とされます。

VAII-700/VA-700には、上下それぞれのカバーフィルム剥離位置にコロナ放電極を装備、発生する静電気を即座に中和します。この放電極は内蔵したトランスから針状電極に高電圧を印加し、フレームに接地した対向電極との間でコロナ放電を発生させ、空気イオンを生成するというもので、簡易的な自己放電式ブラシにみられる磨耗・劣化とは無縁であり、除電能力に優れたものです。

●最大10mmの上下ロール間クリアランス調整機構装備

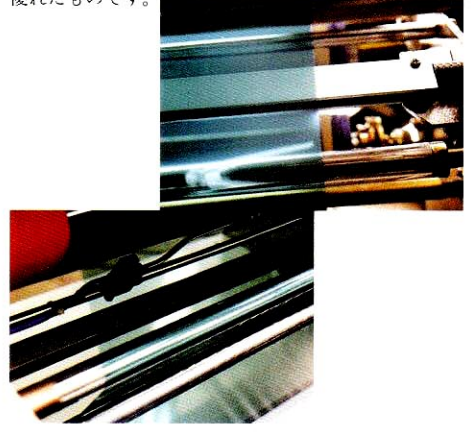
厚さ3mm以上の基板をそのまま挿入すると、ラミネートロールには大きなストレスがかかり、基板端面が鋭い場合にはゴムが切れてしまうことがあります。このようなトラブルを防ぐには上下ラミネートロール間に板厚相応のクリアランス（隙間）を設定することが必要です。



VAII-700/VA-700には両ロッド型エアシリンダの上側に調整ナットを取付け、シリンダのピストンロッドストロークを規制するクリアランス調整機構が装備されており、標準仕様で最大13mmまでの板厚に対応します。

また、1.6mm程度の基板でも、挿入時には基板により上側ラミネートロールを持ち上げるという動作をとまなうため、加圧設定が高いと挿入に意外に力が必要、基板間隔がばらつく要因となります。この場合も、クリアランスの設定がよりスムーズな基板挿入に効果を発揮します。

- ※1 3mmというのは一応の目安です。加圧力の設定や基板端面の状態に応じて適宜調整を行なって下さい。
- ※2 あくまで端面の極端なバリは取除いておくのが原則です。特に硝子の切断面は刃物のような状態になりますから注意して下さい。
- ※3 受注仕様で最大40mmまでは可能です。40mm以上の場合は装置の構造自体の変更が必要のため、特注機として承ります。



●高性能で見やすい。PID制御デジタル温度調整計採用

VAII-700/VA-700の温度計には、現在温度と設定値がデジタル両面表示で確認しやすく、最適PIDパラメータを最小偏差で自動設定するリミットサイクル方式オートチューニング機能内蔵により、高性能でありながら操作が簡単な最新機種を搭載しています。

●過昇温防止・ヒーター断線警報も標準装備

●フィルム軸は着脱が簡単なコレットチャック式

ドライフィルム／巻取コアの交換は工具のいらぬ着脱ワンタッチ。ローレットリングを締めこむだけで外周はフィルムコアを保持し、内周が繰出位置で固定されます。フィルムテンションはコアの装着とは別に設定されていますから、交換毎に再調整する必要がありません。

●高度な温度管理には誘導発熱ジャケットロール

(VAII-700のみ)

VAII-700には、ロール内部の誘導コイルへの電圧印加により電磁誘導線輪を形成させ、ロール円筒内でジュール熱を発生させるという、高精度の制御能力を持つヒートロール（誘導発熱ジャケットロール）が組みこまれています。このロールのもうひとつの特徴は、ロール内のジャケット室に封入された熱媒がヒートパイプ効果を持ち、表面温度をほとんど均熱化させる点です。

ドライフィルムの温度ラチチュードからすると、通常のプリント基板の場合、VA-700（加熱源：遠赤外線ヒーター）でもほとんど問題はありますが、熱追従性に優る誘導発熱ロールの採用は量産性や品質の安定に寄与するものです。

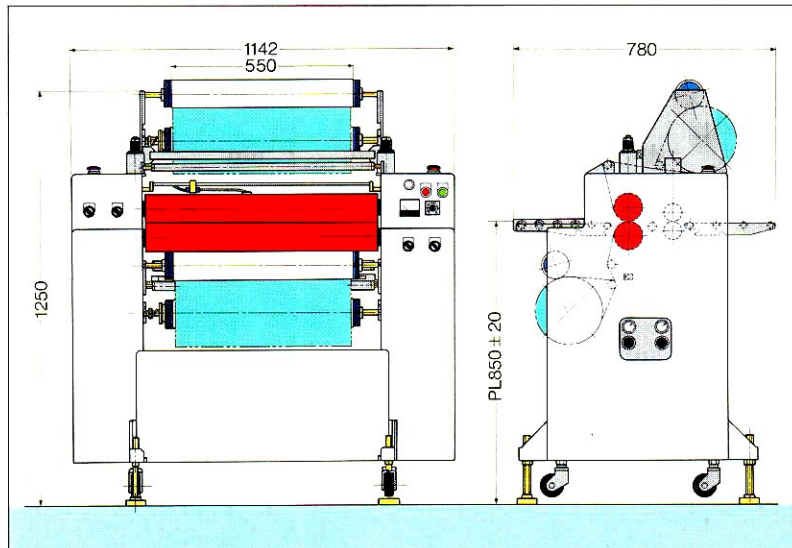
また、本来銅張紙用に設計されているドライフィルムを、ガラス・ステンレス・セラミック等異種材料のパターン転写／エッチングに応用する場合、ラミネート条件の管理がよりシビアなものとなります。高度な温度管理が可能な誘導発熱ジャケットロールは、こうした用途に特に推奨致します。

※ラミネート条件に関しては、御使用のドライフィルムメーカーに御確認下さい。

ファーストラミネーターVAII-700/VA-700が充実

SPECIFICATIONS

		VAII-700	VA-700
ラミネート ロール	構 成	4本ロール (二段圧着)	
	ヒートロール (前段)	φ86mm×L660mm×2	φ80mm×L700mm×2
		表面耐熱シリコンゴムライニング※耐熱上限180℃(ゴムと芯金との接着層の耐熱です)	
		巻厚2mm/硬度50°	巻厚3mm/硬度60°
有効面長	550mm		
ニップロール (後段)	φ56mm×L700mm×2		
	表面シリコンゴムライニング(巻厚6mm/硬度70°)		
加 圧	方 式	エアシリンダ使用/直動式	
	前 段	φ40mm× ST 25mm×2(両ロード型ストローク可変)	
	後 段	φ32mm× ST 25mm×2	
加 熱	方 式	電磁誘導発熱式 前段ヒートロールに誘導発熱ジャケットロールを使用	電 熱 式 前段ヒートロールに遠赤外線セラミックヒーターを内蔵
	ヒーター容量	1.5kW×2 起電時最大3kVA×2(負荷電圧制御器付属)	1.5kW×2
	温度制御	P.I.D制御デジタル温度調整計×2系統(上下個別制御)	
	温度検出	表面接触型K熱電対×2	
	制御範囲	RT~160℃ <small>注:160℃以上で使用される場合は過昇温防止機構の変更が必要です。また、ロール保護のため、180℃以上の使用は避けて下さい。</small>	
	制御精度	±1%(有効長内/安定時)	±5%(有効長内/安定時)
	分布精度	±2%(" ")	±10%(" ")
	駆 動	可変速直流モーター100w使用	
変速範囲	0~3.2m/min		
基板厚対応クリアランス調整機能	エアシリンダ・ピストンロードストローク可変式		
高圧印加式静電気除去装置	コロナ放電極×2/高圧発生トランス(二次電圧AC6.5kV)		
安全対策	過昇温防止	サーモスイッチ式/警報/ヒーター回路インターロック	
	ヒーター断線	電流値変動時警報作動	
	そ の 他	非常停止スイッチ左右2式/挿入側巻込防止板	
付 属 部 品	ドライフィルム繰出軸×2	スプリング併用ディスクプレーキ AL製回転軸/コレットチャックコア(3in用)	
	カバーフィルム繰出軸×2	フリクションドライブ式 AL製回転軸/コレットチャックコア(3in用)	
	挿入用ローラーテーブル	着脱式/基板挿入ガイド付属	
	排出用ローラーテーブル	着脱式	
	そ の 他	コンセント/固定用ボルト受皿×4	
ユーティリティ	電 源	AC200V三相・50/60Hz	
		約6kW(26A)	約3.2kW(14A)
	エア供給源 ※本仕様には 含まれません	1.8~7kg/cm ²	0.9~7kg/cm ²
<small>※上記はロール自重と機器耐圧によるもので推奨値ではありません。御使用に当たってはcm当り加圧値に換算し供給量を設定して下さい。</small>			



VAII-700/VA-700専用予熱装置

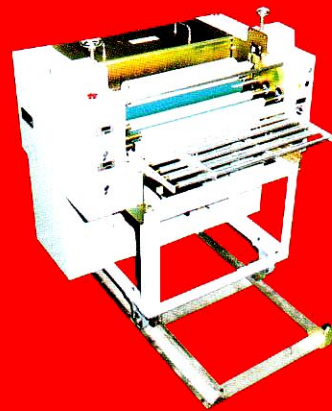
CLH-700

ラミネーターでは、ドライフィルムの背面からキャリアフィルムを隔ててレジスト層に熱を加えます。そのため、熱伝達にキャリアフィルムとレジスト膜厚分のロスが生じます。また、冷えたままの基板を流すとヒートロールの表面温度が奪われ、安定した制御ができなくなります。これらを解消し、生産性を上げ密着を高めるためには、レジストの被着面である基板側を予め加熱しておくことが必要です。特にステンレス等のケミカル・ミリングにおいては、予熱の実施が品質を左右する重要なファクターとなります。

CLH-700はVAII-700/VA-700専用のプレヒーターです。ラミネーター直前で連続予熱を行なう方式ですから、予熱炉に比べ作業性に優り、基板温度のばらつきが起きません。また、ロール温度接触転写式により幅射熱より場所をとらず、効率よく予熱されます。

さらに、除塵機構の組込みにより、予熱と同時に基板表面の埃等を除去することを可能としました。これは、クリーニングロールで吸着した塵埃を一回転毎に粘着テープに転写採集する、

当社独自の二段転写式を採用した機構です(実用新案出願済)。基板に接するクリーニングロールは常に清浄な状態ですから、再汚染の恐れがなく、テープの未使用面を出すだけで定期的なメンテナンスもほとんどありません。

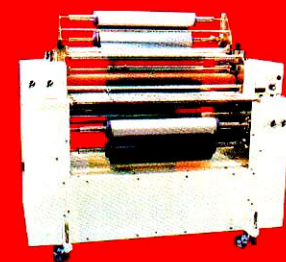
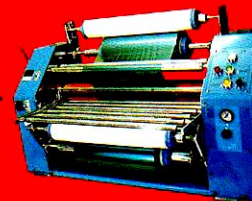


ファーストラミネーターDFRシリーズ



MAII-550
有効巾400mm
小サイズ基板、実験用に

MAII-700
有効巾550mm
コンパクトなスタンダードモデル



VA-900
有効巾750mm
VA-700の姉妹機

VA-1300

有効巾1100mm
特注製造の大型機



実装備でリニューアルデビュー

VAII-700

誘導発熱ジャケットロール使用

VA-700

遠赤外線セラミックヒーター使用

使用可能基板▶ 巾 : MAX570mm

▶長さ : MIN 75mm

▶厚さ : MAX 13mm

装着可能フィルム▶ 巾 : 80~550mm

※装着できるコアの巾です

▶最大外径 : ϕ 180mm

▶巻芯内径 : ϕ 76mm (3inコア)

加圧範囲▶ 0~7.0kg/cm²(元圧)

▶基板へのcm当り加圧は別表参照

加熱範囲▶ RT~160°C (ヒートロール耐熱のため)

変速範囲▶ 0~3.2m/min (50Hz時)

◎装置の仕様およびデザインは、改良のため予告なしに変更させて戴くことがあります。

◎当カタログの記載内容は当社ラボによる測定データに基づくものですが、特性値等を保証するものではありません。



大成ファースト株式会社

営業本部 : 〒176 東京都練馬区羽沢3丁目29番6号
-0003 TEL 03(3993)6431(代)
FAX 03(3948)4746