



インテリジェント・パレット自動はんだ付け装置

スマートディップ II

Smart DIP II

FXM-1Z



FXM-1Zの3つの強み

品質・再現性

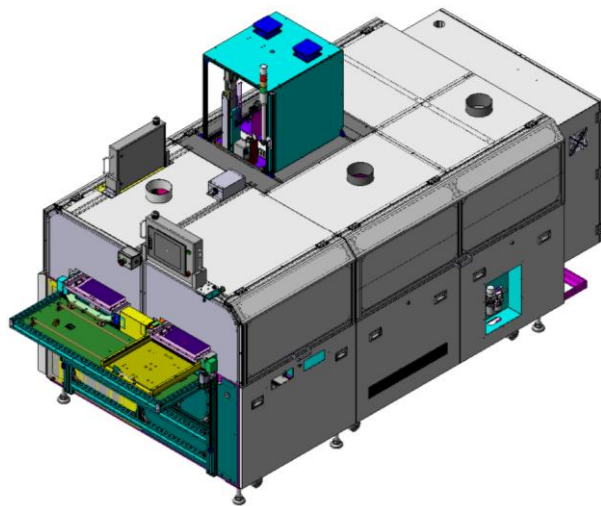
1

多彩な条件設定

2

ランニングコスト

3



① 特許技術による高品質・高い再現性

スマートディップシリーズは、静止槽に弊社独自の技術を採用することで、高い品質とはんだ付けの再現性を両立した装置です。

これはスマートディップシリーズに一貫した強みであり、FXM-1Zにもこれらの技術が標準で採用されています。

①はんだ槽の攪拌機構

はんだ槽内の『攪拌機構』ではんだを攪拌することで、はんだ全体の温度を均一に保ちます。

従来の静止槽の弱点であるスルーホール上がりを改善するとともに、流速が極めて小さいため銅食われによる破断が発生しにくくなる効果があり、静止槽の強みを生かしながら高い品質を実現しています。

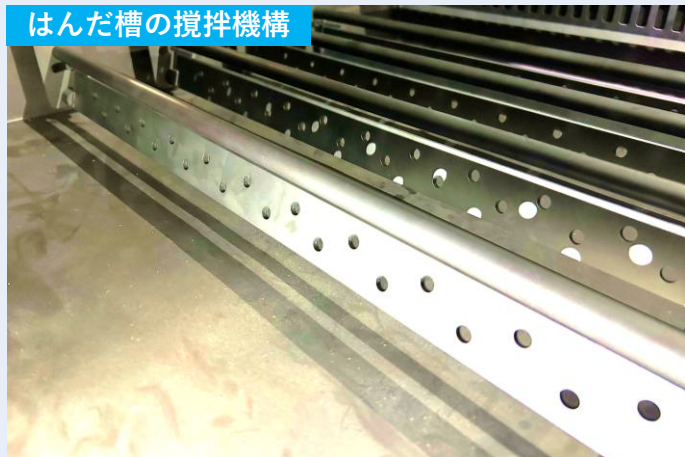
②プリント基板の水平だし機構(特許第4999215号)

はんだ液面に対してワークが水平になるように搬送機の姿勢を自動調整する機構です。

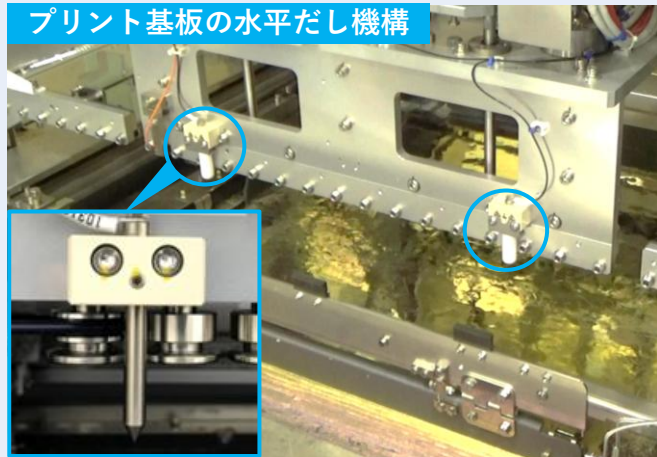
床面によって装置の設置場所が左右されないため、移動や移転も容易に行うことができます。

また、地震等で床面の水平度が変わったとしても、タッチパネル上の操作のみで再調整することができます。

はんだ槽の攪拌機構



プリント基板の水平だし機構



② 多彩な条件設定が可能

FXM-1Zは、はんだ付け条件だけでも10項目以上の条件を設定できます。基板ごとに最適な機種条件を作成でき、不良に対してより効果的にアプローチをすることができます。

ただ不良をなくすだけでなく、よりよい条件を追求することも可能です。

各部の動作や時間・温度など、ほぼすべての設定はタッチパネルまたはPCによる数値入力で管理します。

経験や個人のスキルに頼る作業や操作がないため、業務の引き継ぎや教育も容易です。

はんだ付け条件作成画面

プリート時間1	20	sec	ディップ進入モード	F	+
プリート時間2	20	sec	はんだ面へ入る速度①		mm/s
プリート時間3	20	sec	はんだ面へ下がる速度②	5	mm/s
プリート時間4	20	sec	はんだ面へ下がる高さ	5	mm
ディップ高さ	-0	mm	ピールバックモード	F	+
ディップ時間	5	sec	ピールバック上昇速度	2.5	mm/s
ディップスライド選択	有		ピールバック完了高さ	5	mm
ディップスライド速度		mm/sec	ピールバック開始高さ	-10	mm
ディップ中攪拌選択	有		ピールバック引きずり選択	無	
ディップ中攪拌終点	300	mm	ピールバック引きずり速度		mm/s
ディップ中攪拌始点	50	mm	出口冷却時間	20	sec
ディップ中攪拌速度	120	mm/sec			

3 ランニングコスト

FXM-1Zは、静止槽をベースとした装置であるため、噴流槽と比べて物理的に酸素とはんだが接触する面積が小さく、酸化物が発生しにくい構造となっています。

そのため、噴流槽と比較してはんだ酸化物の発生量を最大約1/5(弊社調べ)まで削減でき、はんだ材の大部分を有効に活用することが可能です。

また、噴流ノズルの調整など時間や熟練を要するメンテナンス作業がないため、日常メンテナンスにかかる時間を大幅に短縮することが可能で、人的コストの削減を図ることができます。

交換部品は可能な限り交換頻度を抑えており、排気フィルターを除くほぼすべての部品で1年以上(使用状況による)の寿命を想定しています。

	はんだ材	日常メンテナンス
噴流槽	酸化物100kg/月 12か月：¥24,000,000 ※1kgあたり¥20,000で計算	1時間/日、月20日：12か月で240時間 コスト：¥269,040 ※時間あたり¥1,121(2026年現在の最低賃金の全国加重平均)で計算
FXM-1Z	酸化物20kg/月 12か月：¥4,800,000	15分/日かつ月20日：12か月で60時間 コスト：¥67,260
	¥19,200,000削減	¥201,780削減

その他

〇QRコードによる自動段取り替え機能

生産機種をQRコードリーダーで判別し、自動で段取り替えをおこなう機能を標準で採用しています。

混流生産が可能になる※ほか、機種条件の選択ミスを防止します。

※温度条件が異なる機種で混流生産を行う場合は、段取り替えに時間を要します。

最大で5機種(装置内に同時に投入できるパレットの最大数)まで混流することが可能です。



〇オプション

①外部データ作成ソフト

装置の機種条件を作成するためのソフトウェアを1ライセンス付与します。

温度条件・はんだ付け条件などをPC上で作成することができ、タッチパネル上での機種条件の作成や編集よりも操作が容易です。

座標入力が必要なフラクサーの塗布条件も、画像を取り込むことで視覚的に作成できます。

②入出口スライド

パレットを出口から入口にスライドさせる機構を追加します。

作業性が著しく向上します。

③停電時はんだコンベア回避機構

パレットをはんだから離脱させることができる機構を追加します。

はんだ付け中に停電が発生した場合に使用します。

④：プリヒートカバーインターロック

プリヒートカバーにインターロックを追加します。

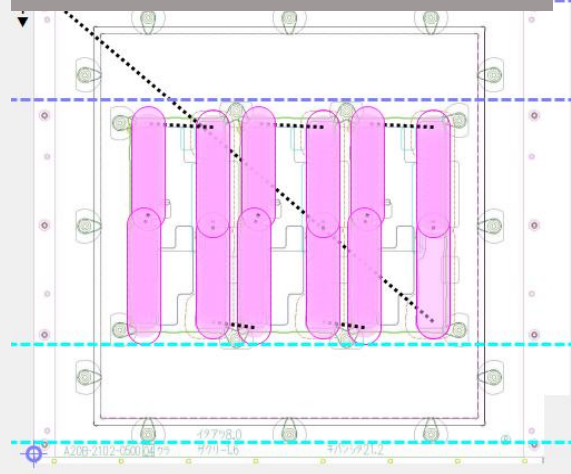
プリヒートカバーが解放された状態で運転されることを防止します。

⑤：生産履歴蓄積機能

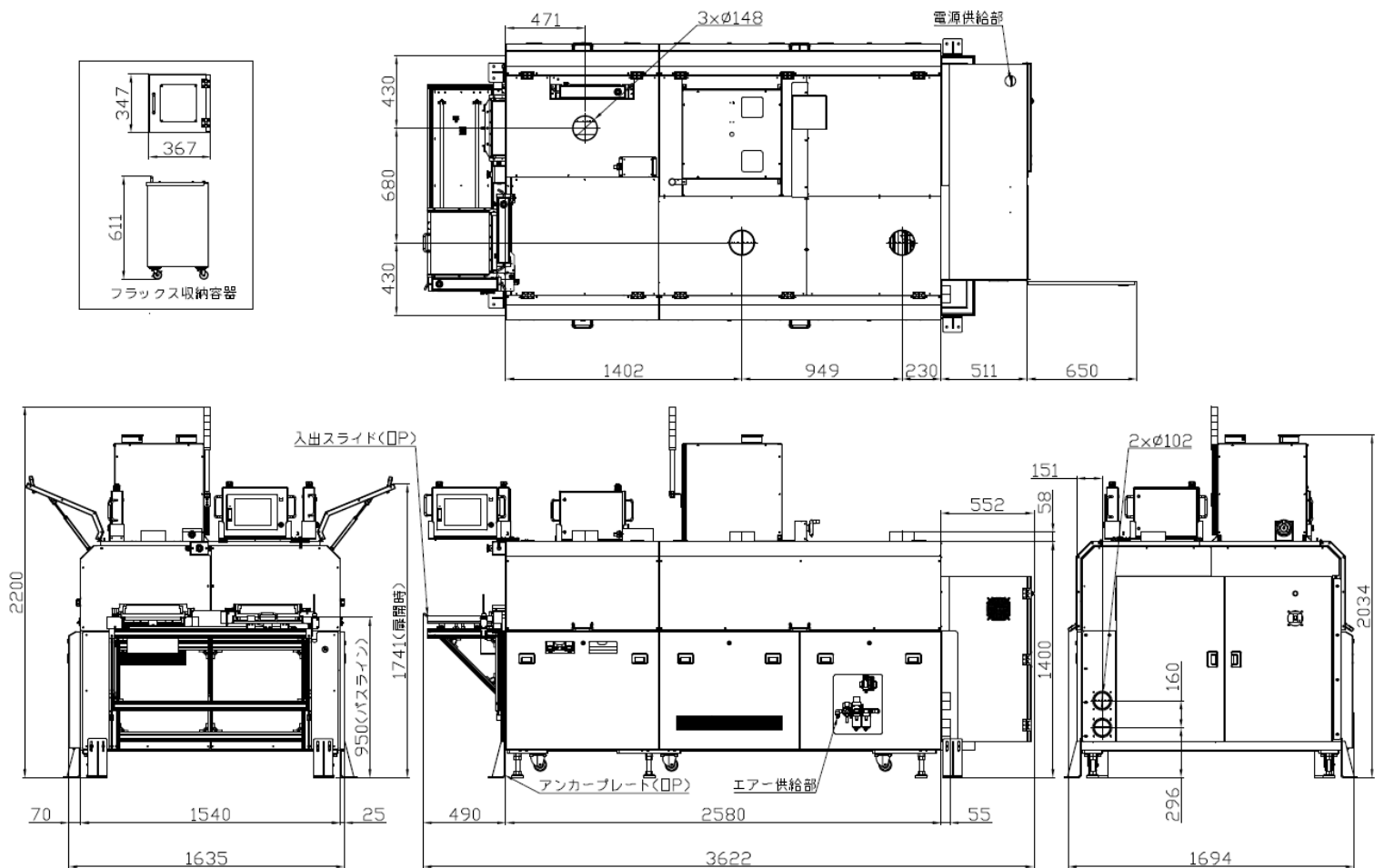
NASを追加し、生産履歴を蓄積します。

蓄積された生産履歴は、CSVファイルで出力することができます。

外部データ作成ソフト(塗布条件作成画面)



外観図



外形寸法・装置重量	1,694(W)×3,132(D)※×2,034(H)mm / 約1,950kgf ※オプションの有無により変動		
ワークサイズ	パレット外形 : 380(W)×350(D)mm 基板外形最大サイズ : 330(W)×250(D)mm 部品高さ(パレット含む)制限 : 基板下20mm/上60mm		
スプレーフラクサー	XYロボット式 / 低圧スプレー×1 / 集塵ブロワー		
プリヒータ	下面IR(遠赤外線)パネルヒータ / 2 kW / 4ゾーン / 最大390℃		
はんだ槽	SUS316L(窒化処理) / 容量約270kgf(比重7.4として)		
搬送方式	スプレーフラクサー / プリヒータ / 冷却 : チェーンコンベア ワーク移載機構(プリヒータ3から4) : ロボットシリンダー はんだ槽部 : 自走ローラーコンベア		
冷却	上下クロスフローファン		
ユーティリティ	電源 : 3相200V / 125A エア : 0.5MPa・120NL/min(クリーンドライエアー) ダクト : ϕ 148×天面3か所(熱排気) ϕ 100×背面2か所(有機排気および熱排気)		