

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

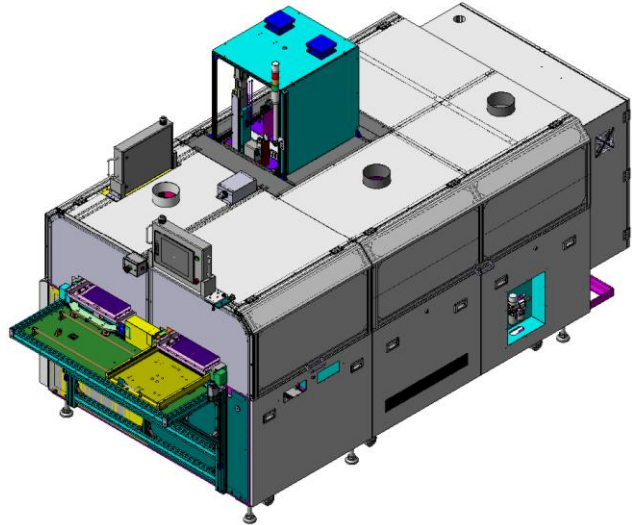
多彩な条件設定

ランニングコスト

1

2

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、静止槽に弊社の特許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実現した装置です。

FXM-1Zには2つの弊社の特許を標準で採用しています。

### 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や改善するとともに、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、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

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、はんだの減少にともなって液面を追従し、沈み込み深さを自動調整する機能もあります。

これらの機能によってはんだ付けの再現性を高めています。

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・数値管理が可能

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。これによって基板ごとに最適な機種条件を作成でき、より高い品質を実現します。

装置の各部動作や時間・温度など、ほぼすべての設定はタッチパネルまたはPCによる数値入力で行います。

経験や知識を要する作業を極力削減しているため、機種条件が確立されていれば、誰が操作しても品質にばらつきがありません。

### 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	ビルバックモード	F	+
ディップ時間	5 sec	ビルバック上昇速度	2.5	mm/s
ディップスライド選択	有	ビルバック完了高さ	5	mm
ディップスライド速度		ビルバック開始高さ	-10	mm
ディップ中攪拌選択	有	ビルバック引きずり選択	無	
ディップ中攪拌終点	300 mm	ビ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、さまざまな角度からランニングコストを抑え、お客様の利益に貢献します。

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。

噴流槽と比較してはんだの消費量を最大約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手間がかか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と人的コストの削減にもつながります。

定期的に交換が必要な部品は、可能な限り交換の頻度が少なくなるよう設計されており、排気フィルターを除くほぼすべての部品で1年以上のスパン(運用によってはその限りではありません)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：¥12,000,000 ※1kgあたり¥10,000で計算	1時間 / 日かつ月20日：12か月で240時間 コスト：約¥269,000 ※2025年度の時給の全国平均で計算
FXM-1Z	酸化物20kg / 月 12か月：¥2,400,000 <b>¥9,600,000削減</b>	15分 / 日かつ月20日：12か月で60時間 コスト：約¥67,250 <b>¥201,750削減</b>

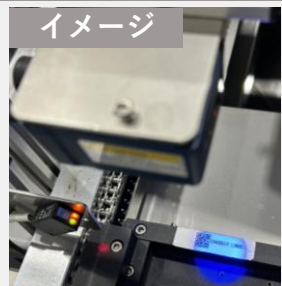
## その他

### QRコードによる自動段取り替え機能

生産機種をワークの投入口に設置されたQRコードリーダーで判別し、自動で段取り替えを行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することができます。

※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。



### オプション(抜粋)

#### ①：外部データ作成ソフト

装置の機種条件をPC上で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。

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。

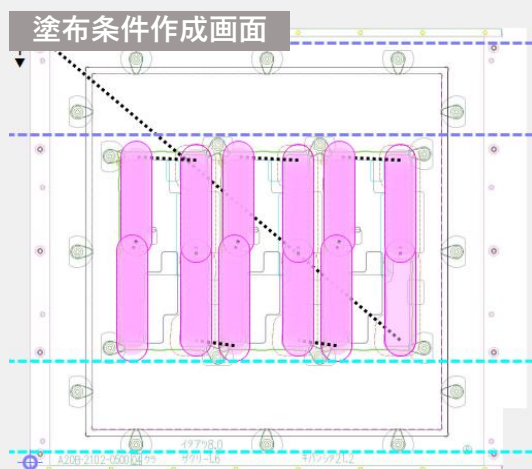
プリヒートカバーが解放された状態で運転されることを防止します。

#### ⑤：生産履歴蓄積機能

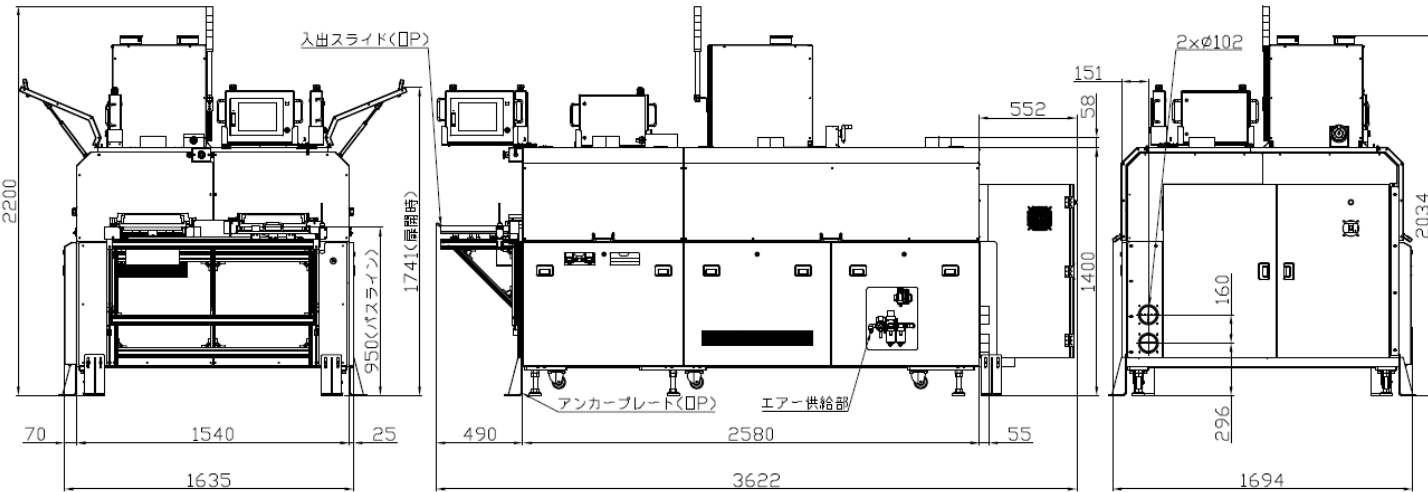
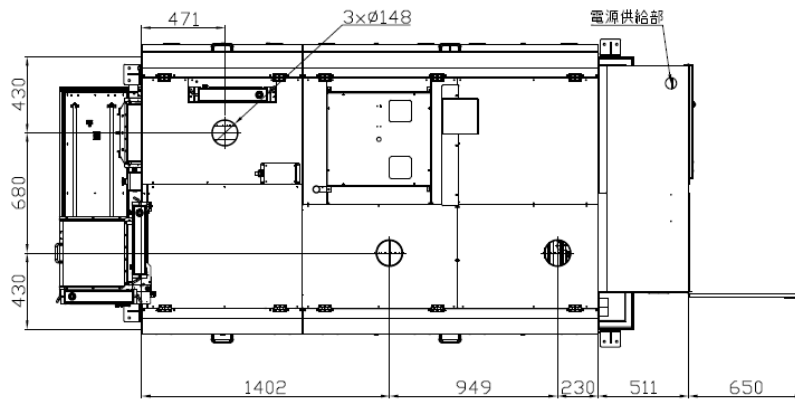
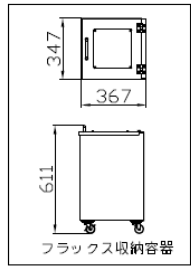
NASを追加し、生産履歴を蓄積します。

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。

※別途、オプションの100Vサービスコンセントを追加いただく必要があります。



# 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	XYロボット式 / 低圧スプレー×1 / 集塵ブロワー・フラックス自動供給機付き
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 / 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 エアー : 0.5MPa・120NL/min(クリーンドライエアー) ダクト : φ148×天面3か所(熱排気) φ100×背面2か所(有機排気および熱排気)