



# 万能型リワークステーション

## MS9000SE

- **ホットエアー加熱、I R加熱**、に切り替え可能です。
- BGA など**フラットパッケージ**および**チップ部品**のリワークも可能で  
PKG:2.0x2.0 ~50x50mm / CHIP: 0402(01005~2021(0805)
- X Y Z自動駆動機能搭載、自動搭載機能も用意。
- リワーク作業の全プロセスに対応します。  
(取り外し~クリーニング~印刷~搭載~はんだ付け)
- CHIP:**ダイレクト加熱**により高速での取り外し可能
- ソルダークリーニング: PKG:ダブルサイクロン吸引式



M.S Engineering Co Ltd.  
<http://www.mseng.co>

## 概要

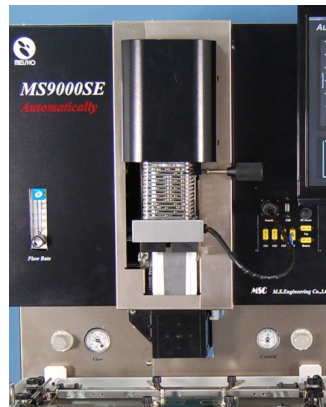
MS9000SE は、ホットエアー加熱式を基本としたリワーク装置ですが、加熱部のユニットを交換するだけで I R 式加熱装置としても使用できます。さらにヘッド部を交換して、チップ部品をリワークすることさえも可能な万能型のリワーク装置です。

リワーク作業のすべてのプロセスが作業可能となるように、便利な付属品が用意されていますので、ほとんどの SMD のリワークが可能です。

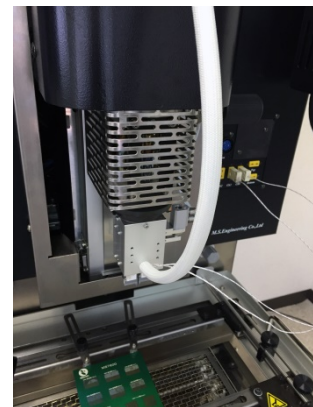
**\* トップヒーターの交換は着脱式で容易です。 ★ (オプション)**



ホットエアー加熱



★IR 加熱



★ダイレクト加熱ヘッド

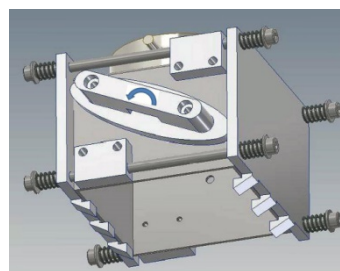
標準はホットエアー加熱です、リワークの対象サイズに合わせたノズルを装着して加熱し取り外し、取り付けを行います。ヘッド部を I R に交換した場合でも、制御画面は同一ですから、装置の操作は容易です。ダイレクト加熱はチップ部品取り外し専用です、急速に加熱が行われますから隣接部品への熱影響も少なく、短時間でチップ部品の取り外しが可能となります。

## \*パッケージ型部品のリワーク

B G A などパッケージ型部品のリワークにはホットエアー式が安全で的確なリワーク作業ができますのでお勧めします、ノズルは部品のサイズに合わせて交換しますが、部品の形状や種類に応じて適合させることができますので、ソケットや異形部品にも対応できて万能です。



★MS9000SE-SENZ0000 型ノズル



★ MS9000SE-SENZ-POP ノズル



★MS9000SE-UFN  
(アンダーフィル用ノズル)

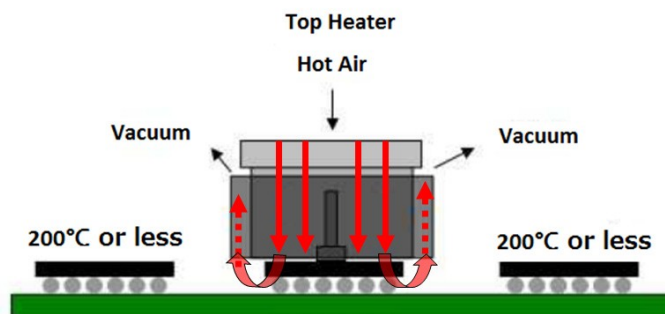


**\*POP型部品用ノズル, (★MS9000SEnz-POP)**

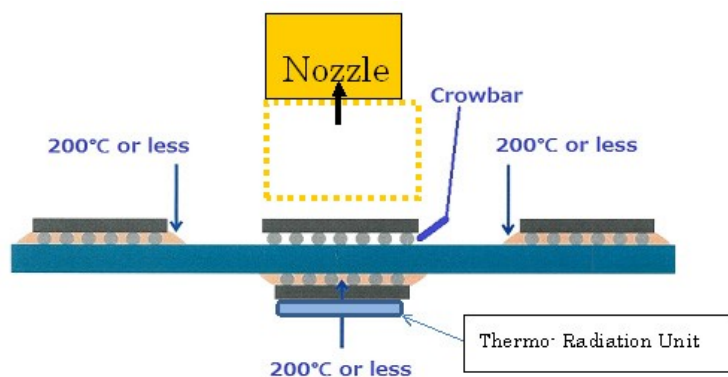
積層型のBGAなど (POP) のリワークには専用の特殊ノズルが必要です、

**\* アンダーファイル付きパッケージ用ノズル**

★MS9000SE-UFN はアンダーファイル（接着剤）付きのパッケージ（BGA）を取り外す際に使用します。隣接部品への熱影響を可能な限り減少させる工夫が加えられたノズルです。



ノズルの外周で加熱エアを吸引し、周辺への影響を遮断します、テストでは隣接部品が 1.0mm 離れていた場合、約 40℃の温度差が得られました。



**\*MS9000SE-TRM 熱吸収材**

★MS9000SE-TRM を基板の真裏にある BGA などに装着して加熱した場合、テストでは約 40℃の温度差（非装着時と比べて）が得られました。

**\* ノズルのサイズ: 2種類が用意されています。**

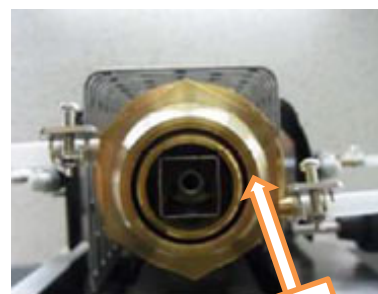
**★MS9000SE-UFN :**

パッケージサイズ  $\leq 5.0 \times 5.0\text{mm} \sim 11.0 \times 11.0\text{mm}$  まで対応できます。

センターフードをパッケージのサイズに合わせて交換して使用します。

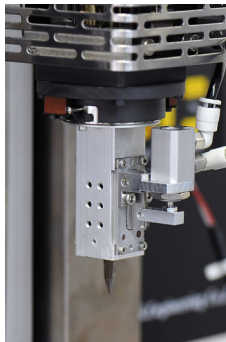
★MS9000SE-UFN-L : パッケージサイズ  $12.0 \times 12.0 \sim 20.0 \times 20.0\text{mm}$  まで対応できます。

センターフードはパッケージのサイズに合わせて交換して使用します。

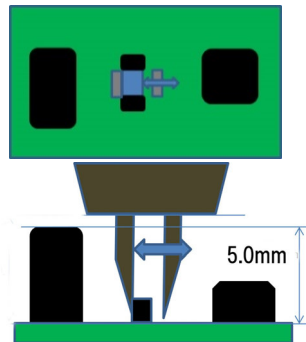


センターフード交換

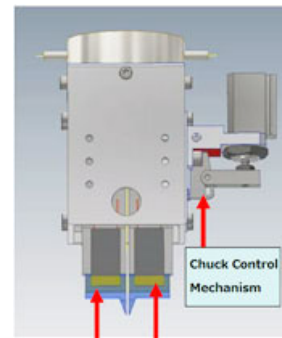
## \*★チップ部品のリワーク



ツイザーズノズル  
MS9000SE-CHU



ノズルの高さ制限



ダイレクト加熱ノズル  
MS9000SE-CDH

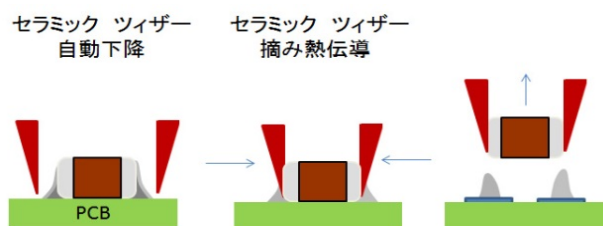
★MS9000SE-CHU:ツイザーズノズルは 0402 ～ 2021(mm)までのチップ部品（隣接部品の高さが 5mm以下）に対応します。高さが 5mmを超える場合には専用のツイザーズノズルを製作する必要があります。

0402 などファインサイズ部品のはんだ付けにはN<sub>2</sub> ガスの使用が必須です、リワーク装置専用の N<sub>2</sub> ガスゼネレーターなどのご利用をお勧めします。

最適な加熱温度プロファイルは、リワーク装置の ITTS 式自動温度プロファイル作成機能で的確に自動作成できます、原則として対応部品ごとに最適温度プロファイルの作成をお勧めします。

★MS9000SE-CDH ダイレクト加熱ヘッドはチップ部品を直接加熱（熱伝導）しますので、隣接部品に熱影響を与えることなく短時間に取り外しができます。

●チップ部品をダイレクト加熱して取り外します。（40～60 秒程度で取り外せます）

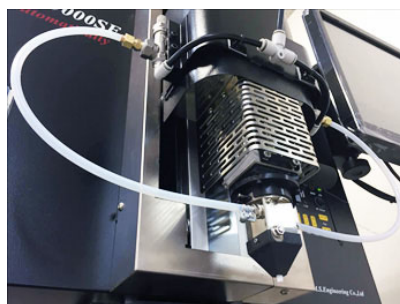
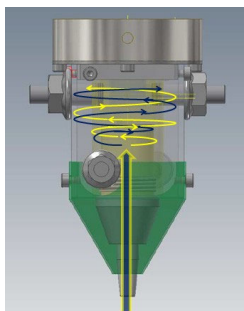
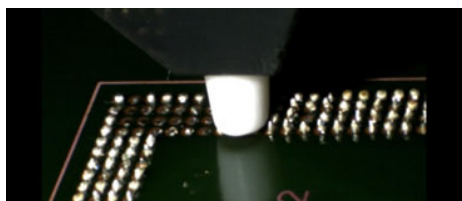


## \*ハンダのクリーニング

★MS9000SE-CLN：クリーニングヘッドをランド上でスワイプさせて、はんだを吸引させます。

ヘッド部は内圧によって自動制御され、ランドと非接触でスワイプします、操作はXYZのジョイスティックで行います、ハンダの吸い込みはダブルサイクロン方式で強力です。

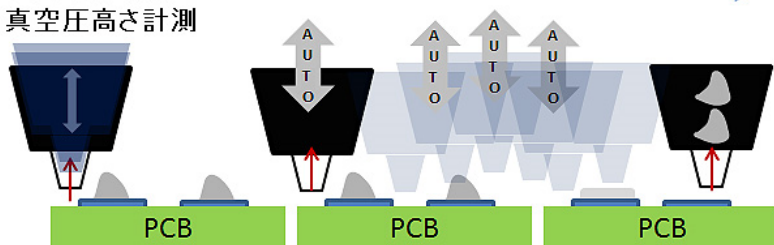
クリーニング中は吸引ノズルとランド間の吸い込み圧を自動監視することで、非接触クリーニングを実現します。



★MS9000SE-CLN クリーニングヘッド

吸取ノズルと基板面  
クリアランス毎の  
真空圧高さ計測

圧力監視し自動追従動作



本体操作部  
基板XY移動  
ジョイスティック操作



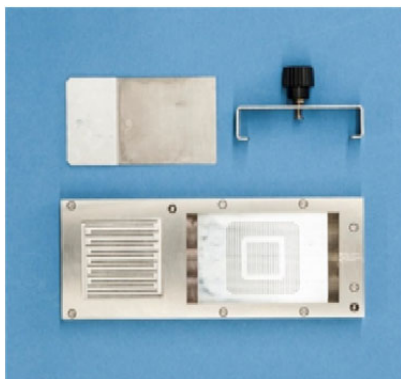
チップ部品取り外し後の基板側ランドをクリーニング（表面の平滑化）します、特殊鋼のナイフ状ヘッドをランド上でスイープさせ、表面を削り取るようにして滑らかにします。

動作は装置のXYZをミクロン単位で設定し、削り取る様子を外部カメラなどで監視しながら行います。

削り取ったはんだくずは、吸引チューブで吸い取りクリーニングを完了します。

### \*BGA用はんだ印刷ツール SND-N

SND-N：BGA用のメタルマスクによる手作業印刷ツールです。



SND-N (印刷ツール)



スキージング

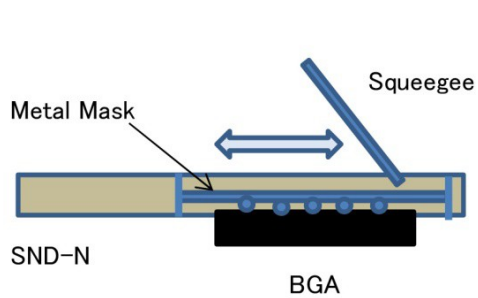


MS9000SE で自動ピックアップ

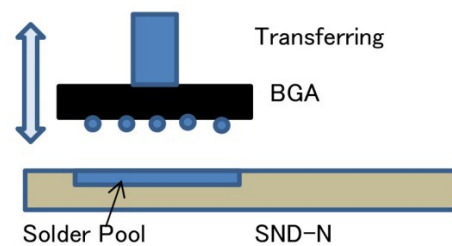


転写方式

SND-N 印刷ツールは、メタルマスクの交換で各種 BGA 用スキージー印刷が可能です、さらに、定量はんだ転写も可能です、転写用はんだを供給すれば、自動でハンダの適量転写が出来ます。



スキージー印刷



転写印刷

### \*チップ部品用印刷ツール (MS9000SE-CHU に含まれる)

8mm テープ供給 はんだ供給プール



MS9000SE-CPTP

MS9000SE-CPP

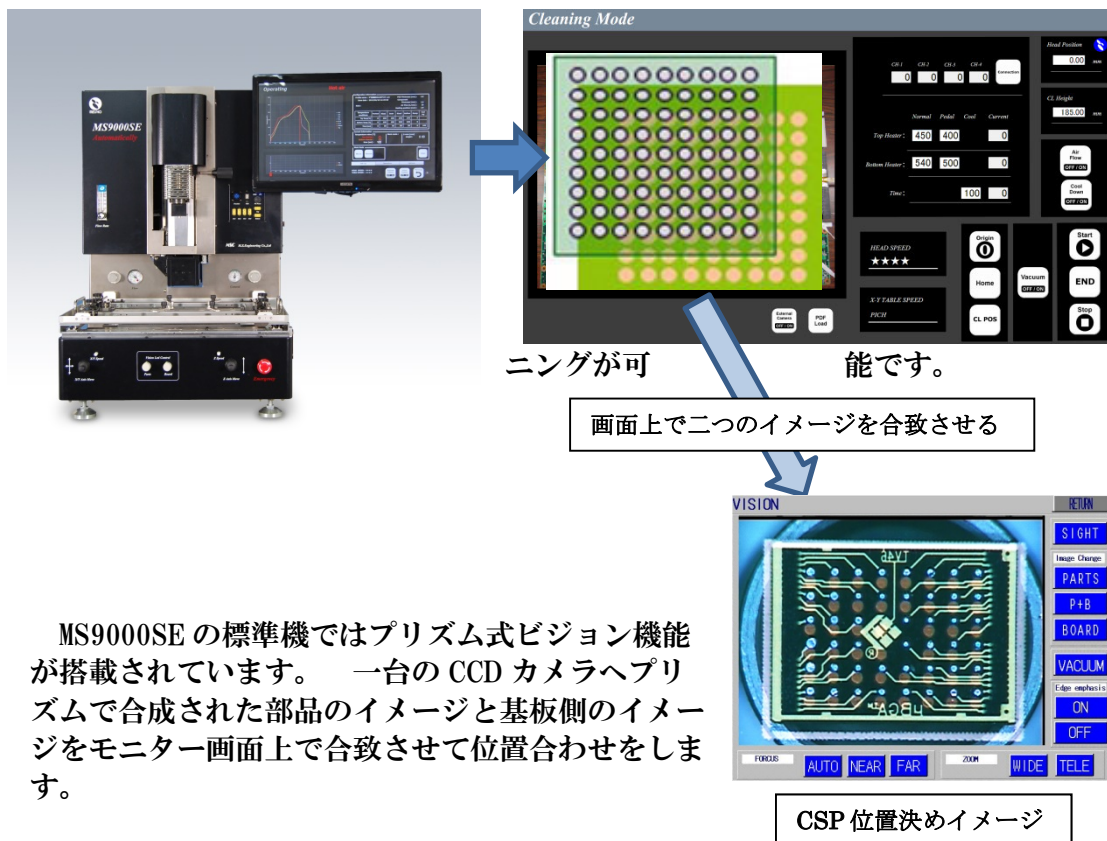


MS9000SE-CPTP はチップ部品ピックアップ用ピンです、MS9000SE-CPP ははんだ転写用ピンで、いずれも 0402-1005 に対応できるようセットされています。



## \*内臓ビジョンシステム

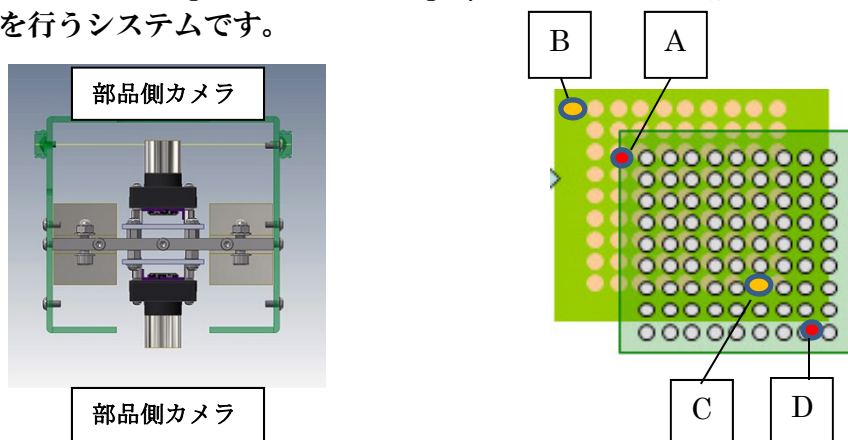
BGA などのポジショニングは、部品側の映像と、基板側の映像を合成してモニター上へ拡大表示して行います。MS9000SE の X Y テーブル移動精度  $5\mu$  以内でのポジショ



MS9000SE の標準機ではプリズム式ビジョン機能が搭載されています。一台の CCD カメラへプリズムで合成された部品のイメージと基板側のイメージをモニター画面上で合致させて位置合わせをします。

## \*自動位置決めシステム ★MS9000SE-CDPS

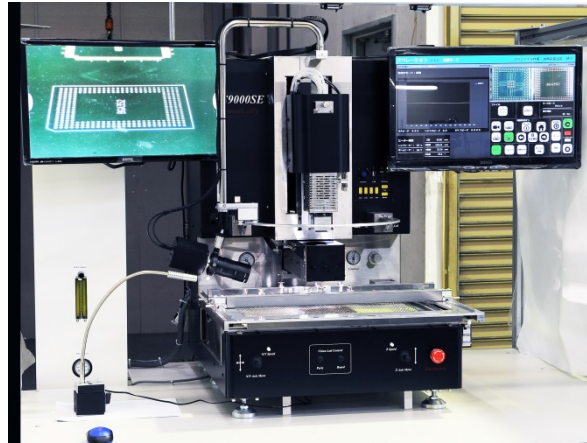
2 台のカメラが部品と基板側のイメージをモニター上で合成し位置決めを行います。CDPS (Coordinate Designation Positioning System) は、独自開発 (特許) の座標演算で位置決めを行うシステムです。



オペレーターは、モニター上で、ABCD (4 か所) の中心部をクリックするだけで、AB と CD が重なる位置に自動的に移動します、XY  $\theta$  が自動演算されて位置決めが行われます。(4 か所のクリック位置は画面上で自動的に拡大表示されます)

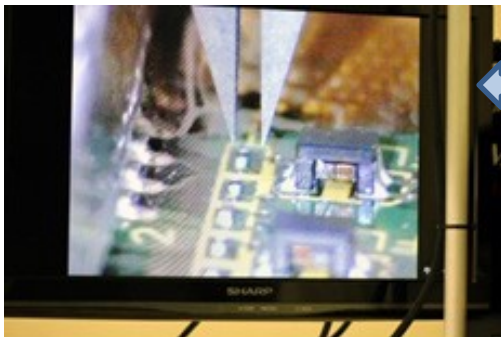
## **\*全自動リワークシステム ★MS9000SE-FAU**

CDPS 機能と合わせると、部品の自動取り外し、自動取り付け（部品ピックアップ、自動印刷、自動位置決め、自動搭載、自動加熱）が可能です、同一基板を多量にリワークする目的に最適です。



MS9000SE-FAU

## **\*MS9000SE-ECS★外部カメラシステム**



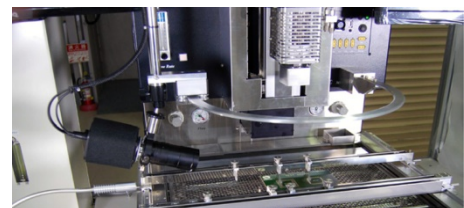
専用 22 インチモニター



MS9000SE-ECS 付き

★MS9000SE-DECS 外部カメラシステムは、カメラ位置 180 度可変です、任意の位置にカメラを固定して観察可能で、チップ部品のリワーク作業には不可欠です。

★MS9000SE-DECS 外部カメラシステムは、200 万画素の高解像度カメラを搭載し 0402 などの微細部品用に最適です、カメラは 180 度水平移動用レールで安定した画面が得られます。





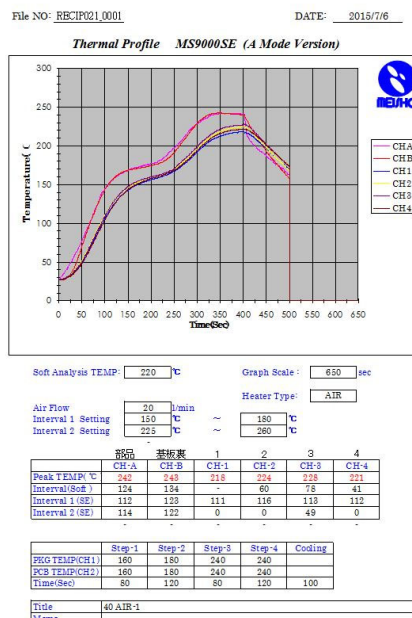
## \*ITTS 自動温度プロファイル作成機能

ITTS（インテリジェント・サーマル・トレース・システム）では、部品(BGA)のパッケージ表面と基板裏面にセンサーを装着し、コントローラーへ希望する温度プロファイル値を設定すれば、MS9000SEが自動的に最適温度プロファイル運転をしてくれます、その結果はA4レポートとして印刷出力が得られます。

MS9000SEでは、制御用センサー端子の他に4CHの測定端子があります、任意の位置にセンサーを装着すれば温度プロファイルの測定が可能です。

さらに6ゾーンのマニュアル制御機能もありますので、異形部品などのリワーク条件を作成することも用意です。

マニュアルでの温度プロファイル作成にはスキップとデータ変換の2種類の補助機能があります、スキップ（SKIP）では、温度の変化を目視しながら6つのゾーンを手動操作で移動させプロファイル作成します、データ変換機能は、あらかじめ負荷条件を入力すると、4ゾーンの制御データが得られますので、加熱動作で確認し、必要に応じて補正することで、適正プロファイルデータが容易に作成されます。



MS9000SE

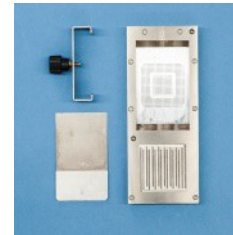
**\*主な仕様(★オプション設定)**

| 項目          | 仕様                                                      | (#オプション仕様) |
|-------------|---------------------------------------------------------|------------|
| 基板サイズ       | 400 x 500mm                                             |            |
| 基板上下のスペース   | Top: ≤40mm / Bottom ≤25mm                               |            |
| 基板保持        | 基板保持ツール x4                                              |            |
| 部品サイズ       | 2mm~50mm□                                               |            |
| ★チップサイズ     | 01005(0402)~0805(2012) / Space: ≥200 μm/ Height: ≤5.0mm |            |
| トップヒーター     | Hot Air 1080VA ( IR 800VA)                              |            |
| N2 ガス       | 可能(Air 時)                                               |            |
| ボトムヒーター     | 標準 : IR ハロゲン 1000VA 150x320mm (★ワイド型 4.5KVA)            |            |
| 温度制御        | センサー K type 制御用 x 2 / 計測用 x 4/ 6 色表示                    |            |
| 制御ソフト       | Windows7/1GHz /SSD/120GB                                |            |
| 自動温度制御      | A mode:4+1 / M mode:6                                   |            |
| 温度範囲        | 300℃ x 650 秒 max. (M mode: 500 sec.) 6CH 6 色表示          |            |
| 操作方法        | ワイヤレスキーボード&タッチパネル                                       |            |
| データメモリー容量   | 50GB                                                    |            |
| データー出力      | 解析出力 A4 カラー印刷                                           |            |
| データファイル     | 50GB                                                    |            |
| Z 軸         | ステッピングモータ 10 μm/pulse                                   |            |
| 精度          | ≤10 μm                                                  |            |
| 動作          | 原点 (上限) / ジョイスティック操作                                    |            |
| 負荷制御        | 自動制限 ≤40g                                               |            |
| XY テーブル     | パルスモータ駆動 / ジョイスティック操作                                   |            |
| 精度          | ≤10 μm                                                  |            |
| サイズ         | 400 x 500mm                                             |            |
| ビジョンシステム    | 光学式 (スプリッター) 位置決め機構                                     |            |
| ★自動位置決めシステム | 2 カメラによる座標自動位置決めシステム                                    |            |
| モニター        | *22 inch LCD                                            |            |
| ★外部カメラシステム  | *30M Pixel CCD 180 度保持アーム付き *同スタンド付き                    |            |
| 寸法          | 570W x 850Dx 870Hmm                                     |            |
| 重量          | 90 Kg Approx.                                           |            |
| 電力          | AC200~240V 2.5KVA 単相 (★4.5KVA)                          |            |
| エアー         | 0.5~0.8Mpa クリーン&ドライ ≥150L/min                           |            |
| 安全動作        | パスワード管理、非常停止、高温停止 ≤650℃                                 |            |

仕様は予告無しに改善されることがあります、

## \*標準付属品

1. 基板保持用ツール.
2. アンダーサポートピン
3. 電源ケーブル (5M 3芯)
4. エアーチューブ (5M 6Φ)
5. はんだ印刷ツール (SND-N)
6. ノズル x 2 (MS9000SEnz3636 x 1 / 温度管理用基板付き)
7. センターバキュームビット (S/M/L)
8. 取扱説明書 x 1



ハンダ印刷ツール



ノズル



バキュームビット



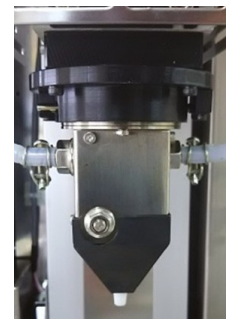
サポートピンシステム

## \*特別付属品★

1. IR ヒータユニット: MS9000SE-IRH
2. ツイザーズノズル: MS9000SE-CHU.
3. ダイレクト加熱ノズル MS9000SE-CDH
4. 外部カメラシステム: MS9000SE-ECS
5. 高解像度外部カメラ: MS9000SE-DECS
6. クリーニングノズル: MS9000SE-TCL
7. はんだクリーニングヘッド: MS9000SE-TCN
8. リフローノズル: MS9000SEnz0000
9. スポットボトムヒーター: MS9000SE-SBH
10. チップ用はんだ転写ピン: MS9000SE-CPP
11. チップ用ピックアップピン: MS9000SE-CPTP
12. メタルマスク: MS9000SE-MSK
13. ワイドボトムヒータ: MS9000SE-WBH
14. 熱放射材: MS9000SE-TRM
15. アンダーフィルノズル: MS9000SE-UFN
16. センサーキット: ST-50K
17. リボウリングツール: RBC-1
18. X線検査装置: MSX600
19. X線検査装置: MSX1500 (断層撮影機能付き)
20. メタルマスククリーナー SND-C (AC100V 40VA 40KHz 45Φエア)



外部カメラシステム



クリーニングヘッド





MS9000SE-CHU  
ツイザーズノズル



MS9000SE-0000  
ノズル



RBC-1  
リボウリングツール



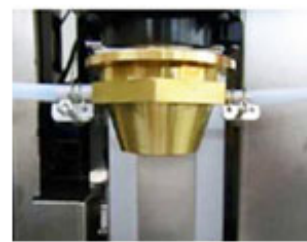
ST50K  
センサーキット



MSX600  
X線検査装置



SND-C  
マスククリーナー



MS9000SE-UFN  
アンダーフィルノズル



MS15N  
N2ガス発生器