

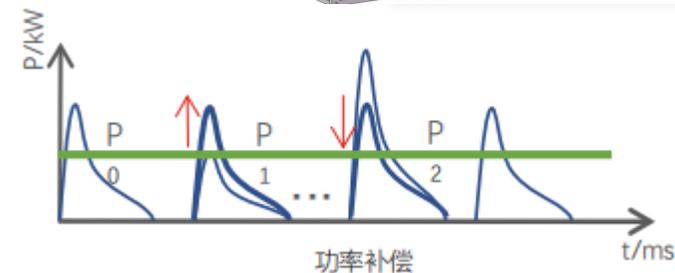
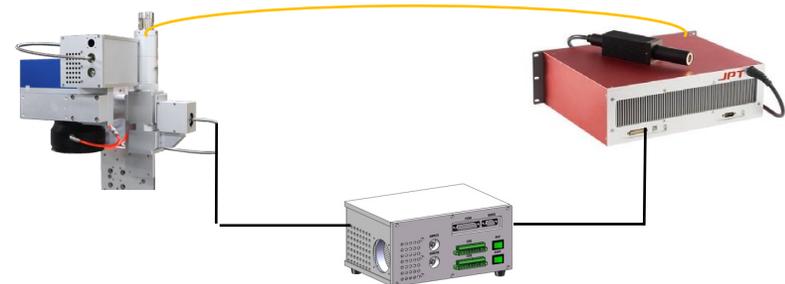
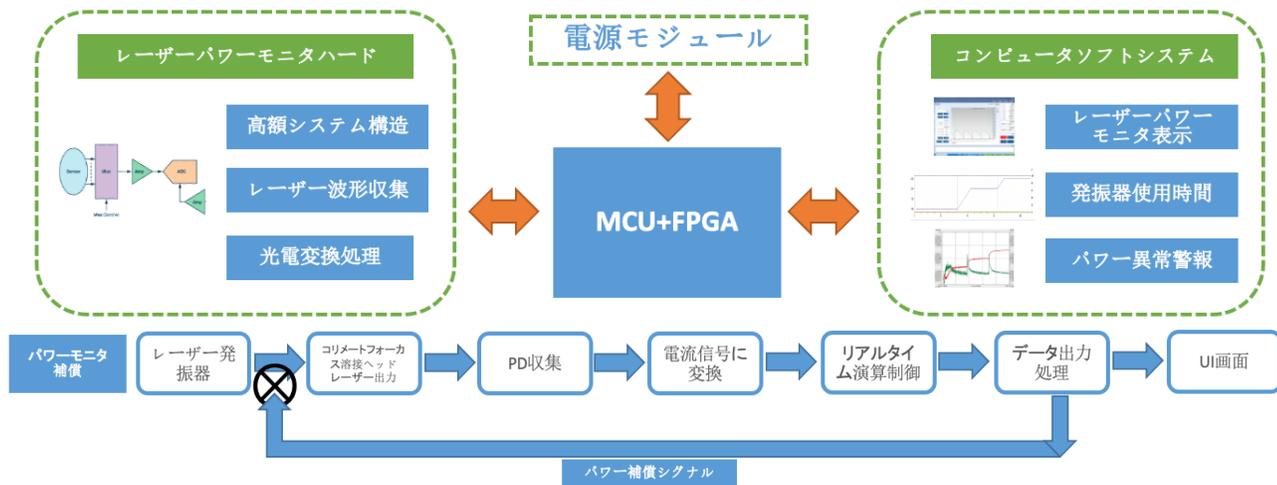
# HIPA

## コアモジュール製品紹介



番号	目次	ページ
1	レーザー出力フィードバック補償モジュール	3
2	レーザービーム整形モジュール	4
3	レーザー加工温度補償モジュール	5
4	レーザー溶接プロセス監視モジュール	6
5	レーザー溶接深さ監視モジュール	7-8
6	溶接および接合品質検査技術	9
7	レーザーコリメータフォーカス式溶接ヘッド	10-15
8	高出力ガルバノスキャン式溶接ヘッド	16
9	ハンダボール溶接モジュール	17
10	レーザー同軸ワイヤ送給溶接ヘッド	

# HiPA | レーザー出力フィードバック補償モジュール



## 製品の紹介:

レーザーパワー補償技術とは、レーザー出力端子部の光電プローブによりレーザーパワーをリアルタイムで測定し、レーザー制御システムにフィードバックするシステムです。レーザーパワーをリアルタイムで補償することが可能で従来のオープンループ制御に比べ、デバイス損失による出力劣化を含めた制御が可能で、パワーの長期安定性を維持することができます。

## 製品の特徴:

- 1、中国内初のMOPAレーザー溶接システムのパワーフィードバック補償
- 2、MOPA、QCW、CWレーザー機に対してパワーフィードバック補償
- 3、レーザー溶接パラメーターの異なる組み合わせに対応するため、16グループのレーザー加工波形をプリセットできます。
- 4、自社開発レーザー波形編集、パワー収集ソフトウェア、情報可視化

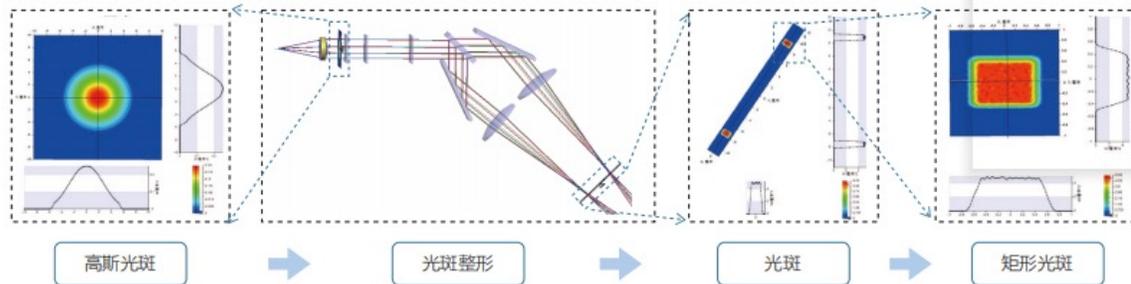
## 出力監視補償モジュールのパラメータ

レーザー機	出力方法	レーザー出力	安定性	サンプリング周波数	コントロール出力	出力時間	応答時間
MOPA/QCW/CW	連続/パルス	制限なし	±2%	500Khz	0-10V	≥1ms	≤50us

# HiPA | レーザービーム成形モジュール

## 製品の紹介:

レーザービーム整形技術には主に、非球面レンズ法、マイクロレンズアレイ法、回折光学素子法、液晶空間光変調器法、複屈折レンズセット法などがあります。方法によって利用する原理が異なります。マイクロレンズアレイ方式は、ビームの分割と重ね合わせによってエネルギーの均一化を実現する方法で、システムの入射ビームのビーム品質の点で、幅広い種類のレーザーに対応しています。JPTはカスタマイズされたスポットのニーズに対応するため、様々なサイズ及びスポット形状の整形を実現することができます。

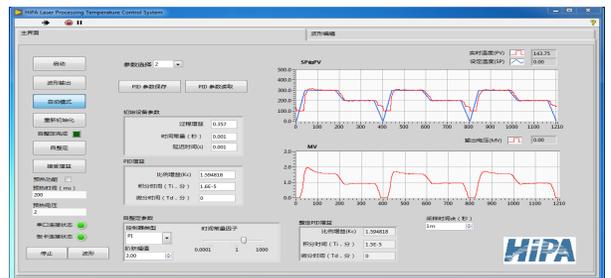
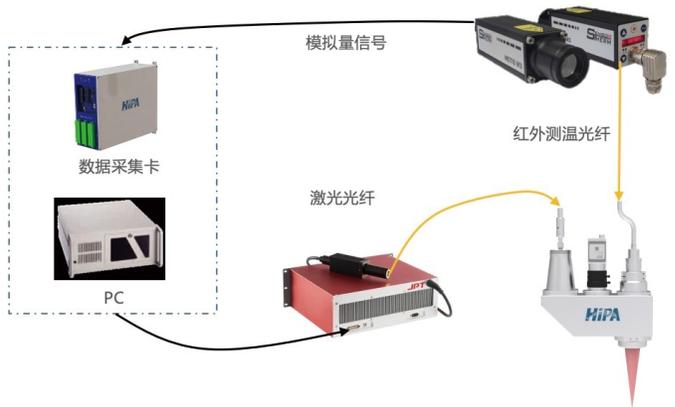


## 製品の特徴:

1.ファキュラ形状は、線形、リング、長方形、正方形、楕円などを含みカスタマイズすることができます; 2.ファキュラサイズは連続的に調整可能であり、要件に応じてカスタマイズすることができます; 3.シングルモードおよびマルチモードレーザー入力に対応することができます; 4.レーザーファキュラの形状を検出し、分析することができます; 5.さまざまな自動化プラットフォームに取り付けることができます。 6.ファキュラエネルギーの均一性は95%以上です。

The image displays four HiPA laser heads and three examples of beam shaping. The heads are: 单路激光固化头 (Single-channel laser curing head), 双路激光固化头 (Dual-channel laser curing head), 锡膏焊接整形头 (Solder paste welding head), and 锡丝焊接整形头 (Wire soldering head). The beam shaping examples are: 矩形可调光束整形 (Rectangular adjustable beam shaping) with dimensions 5.4x2.8mm and 0.8x0.5mm; 方形可调光束整形 (Square adjustable beam shaping) with dimensions 4.5x4.5mm and 0.5x0.5mm; and 环形可调光束整形 (Ring adjustable beam shaping) with dimensions 0.85mm and 0.45mm. Each example includes a 2D intensity plot and a 1D energy distribution plot (能量分布).

# HiPA | レーザー加工温度補償モジュール



## 製品の紹介:

レーザー加工時の温度監視とフィードバック技術は、リアルタイムで測定しフィードバックします。溶接部の表面温度を赤外線温度センサーにより測定し、レーザーの出力をリアルタイムに調整します。一定の温度を維持することで、効果的に溶接部の状態を制御します。従来のオープンループ制御と比較して、レーザー加工温度補償技術は、より高い溶接部の完成度歩留まりを維持します。

## 製品の特徴:

溶接のリアルタイム温度データは赤外線温度センサーにより検出します。温度曲線を詳細に調整するため、異なるプロセスをマルチセグメントの温度曲線により設定することができます。デジタルI/Oインターフェースと0~10Vのアナログ出力、RS232、USBデータ通信が可能な自社開発のPIDソフトウェアを使用しています

レーザー加工温度補償モジュール									
応答時間	モデル	精度	ステップ	加工時間	セルフチューニング	出力範囲	ポジショニング	温度範囲	測量精度
≤1ms	パワーモデル/ 温度フェイダー バック	±5°C	15	1ms-90s	PI	0-10V	可能	100-700°C(標準)	0.25% * T

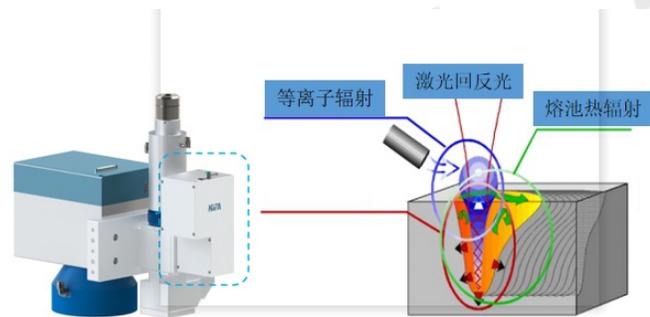
# HiPA | レーザー溶接プロセス監視モジュール

## 製品の紹介:

レーザー溶接プロセスには、プラズマ放射、溶融池熱放射、レーザー再帰反射などの光放射現象が伴います。これらの放射光信号は、溶接ステータスと溶接プロセス中に欠陥があるかどうかを反映できます。光電センサは、溶接プロセス中に発生する光放射を電気信号に変換し、一定量のデータ収集をすることで信頼性の高いデータエンベロープを形成します。それは溶接におけるさまざまな電気信号パラメータの変化を分析可能となり、プロセスの結果、ワークピースの溶接品質が良いか悪いか判断され、欠陥検出と品質監視の目的を達成します。

## 製品の特徴:

- 1.リアルタイム監視機能、溶接プロセスと同期し、即座にグラフでデータ表示します。
- 2.クイックレスポンス機能、データが異常な場合はすぐにアラーム、迅速なフィードバック。
- 3.効率的で正確な機能、悪影響なく正確な判定。
- 4.プロセス欠陥の検出、装置の状態の検出、生産の質レトロスペクティブ
- 5.高周波信号の獲得、高い信号対ノイズ比率の設計、多数の通信用インタフェース。



ガルバノ溶接



コリメータフォーカス溶接

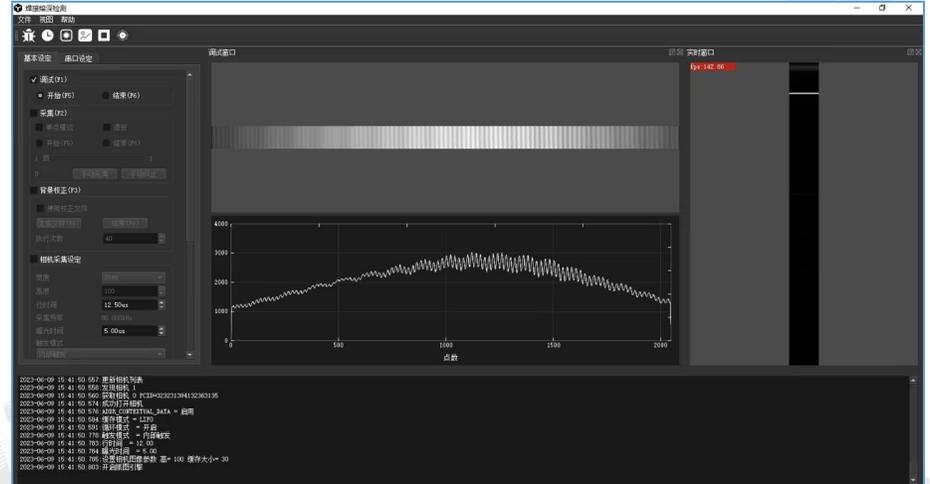
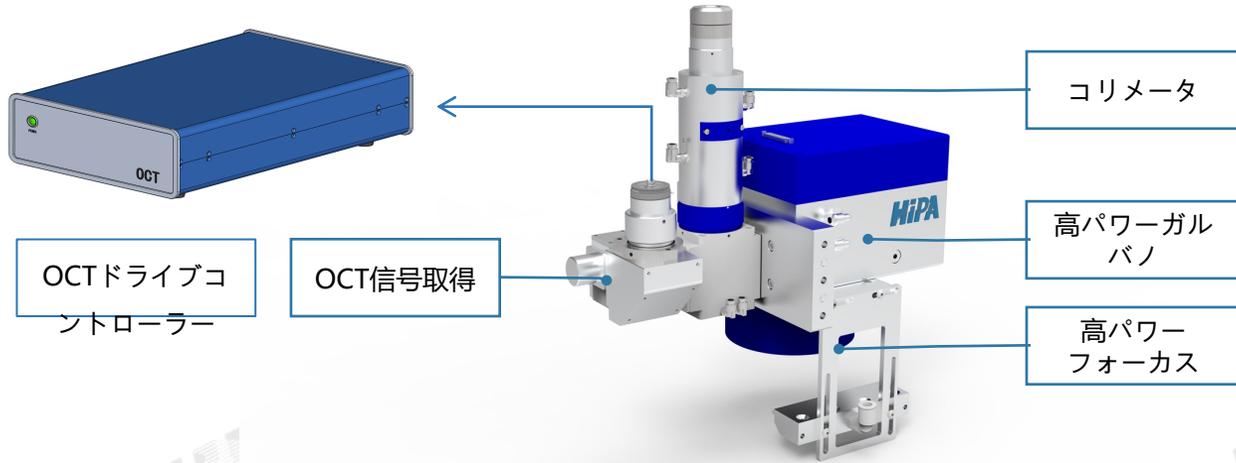


揺動溶接

## レーザー溶接プロセス監視モジュールパラメータ

測量方法	I/O数	センサー数	センサータイプ	最大サンプリング周波数	電圧	通信方法
同軸測定	16/16	3	プラズマ/レーザー後方反射/メルトプール熱放射	100kHz	直流24V	IO/イーサネット/産業バス

# HiPA | レーザー溶接深さ監視モジュール



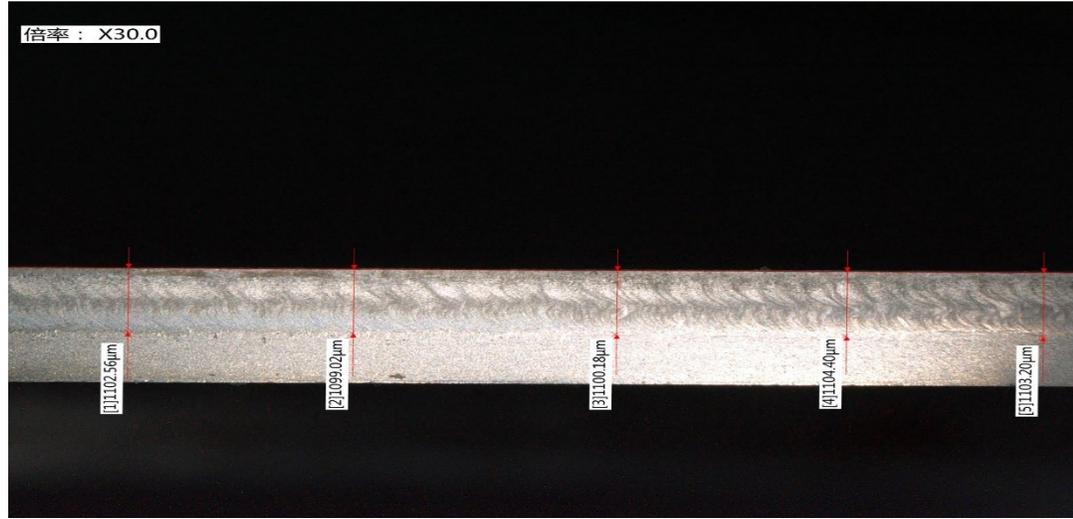
- 光干渉断層撮影 (OCT) による深さ検知。

OCT (Optical Coherence Tomography: 光干渉断層撮影)、光の干渉性を利用して試料内部の構造を高分解能・高速で撮影する。

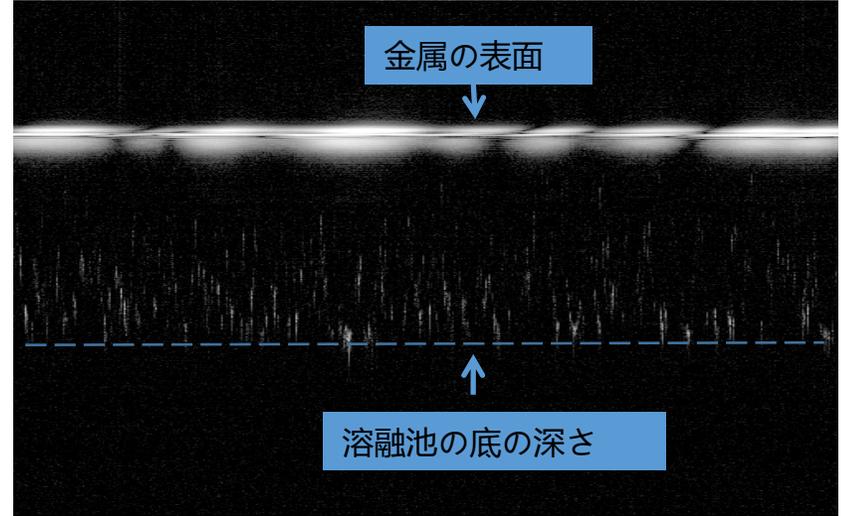
- コリメート・フォーカシングやガルバノメーターなど、さまざまな溶接システムに対応し、溶け込み深さをモニターして溶接品質を向上します。
- 便利なサンプリング機能とソフトウェア編集機能により、異なる溶接プロセス別に識別基準を設定できます；
- マイクロレベルの測定精度で、被測定物にダメージを与えません。

Specification					
レーザー波長	スキャン頻度	軸測定精度	横方向測定精度	最大測定深さ	通信インターフェース
835nm	250kHz	20μm	25μm	6mm	RS485 I/O

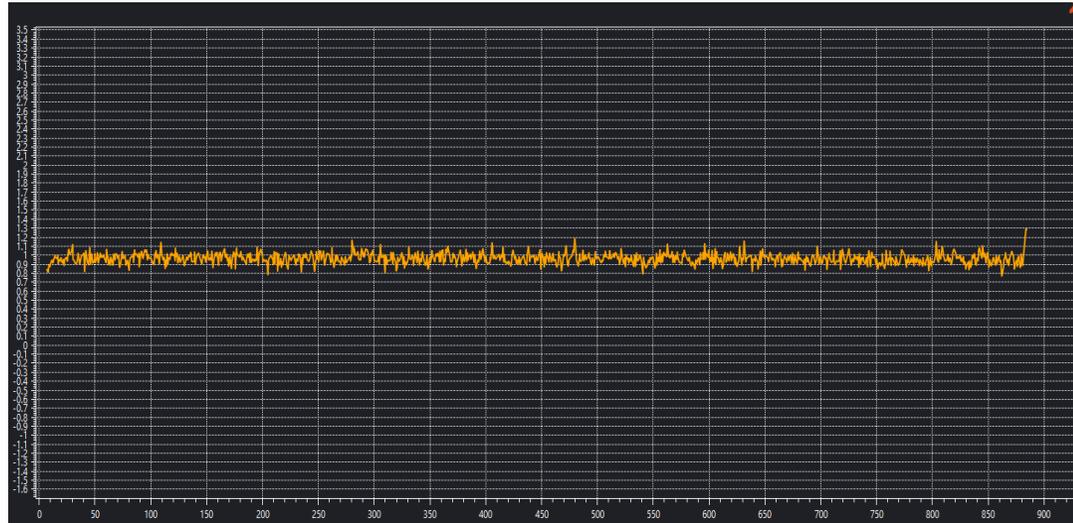
# HiPA | レーザー溶接深さ監視モジュール



断面金属写真



断面深度情報 (OCT)



深度情報フィッティング曲線

測深誤差 < 10%

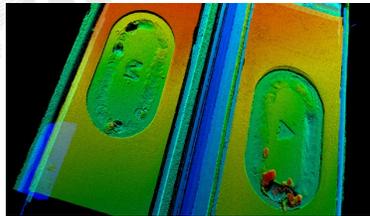
# HiPA | 溶接および接合品質検査技術- 3Dカメラ検査

## 製品の紹介:

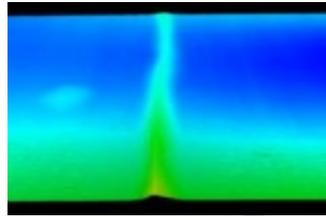
溶接後の3D検査は、3Dラインスキャンカメラにより、溶接部をスキャンしてキャプチャします。溶接部の3D画像を構成し、サーフェス・フィルタリング、フィッティング・プレーン、スペクトル解析3Dアルゴリズムを用いて処理され、溶接バースト、溶接水たまり、穴、溶接破断、漏れ、溶接偏差、その他の欠陥を検出することができます。

## 製品の特徴:

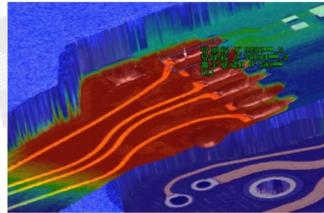
1. スキャン高さ精度: 0.005mm、検出ピンホール径 $\geq 0.2\text{mm}$
2. 自己開発した点群スライシングアルゴリズムにより、マルチスキャンヘッドのジグソーパズルを実現し、デッドアングル3D画像を得ます。
3. 表面フィルタリング、スポット分析アルゴリズムの自社開発により、品質欠陥を検出できます。
4. 新エネルギーパワー電池、3C家電や他の産業溶接品質誤検出率は1%未満、漏れ率は0%未満です。



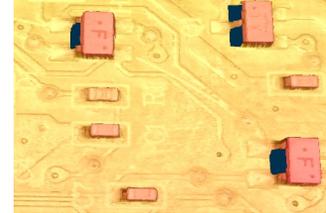
バッテリーコネクターの溶接検査



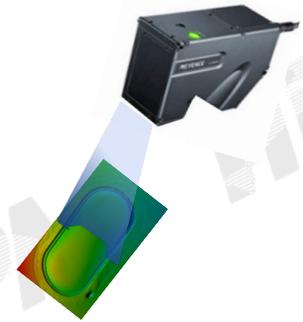
鋼製シェル電池の溶接検査



ソルダーペーストのハンダ付け検査



電子部品検査



## 3Dカメラ検査パラメータ

Z軸測定高さ	X軸測定高さ	X軸ポイント間隔	重複精度	最大サンプリング周波数	スキャン速度
4-40mm	8-39mm	2.5-12.5um	<0.5um	16kHz	$\leq 200\text{mm/s}$

# HiPA | 低パワー複合溶接ヘッド

## 製品の紹介:

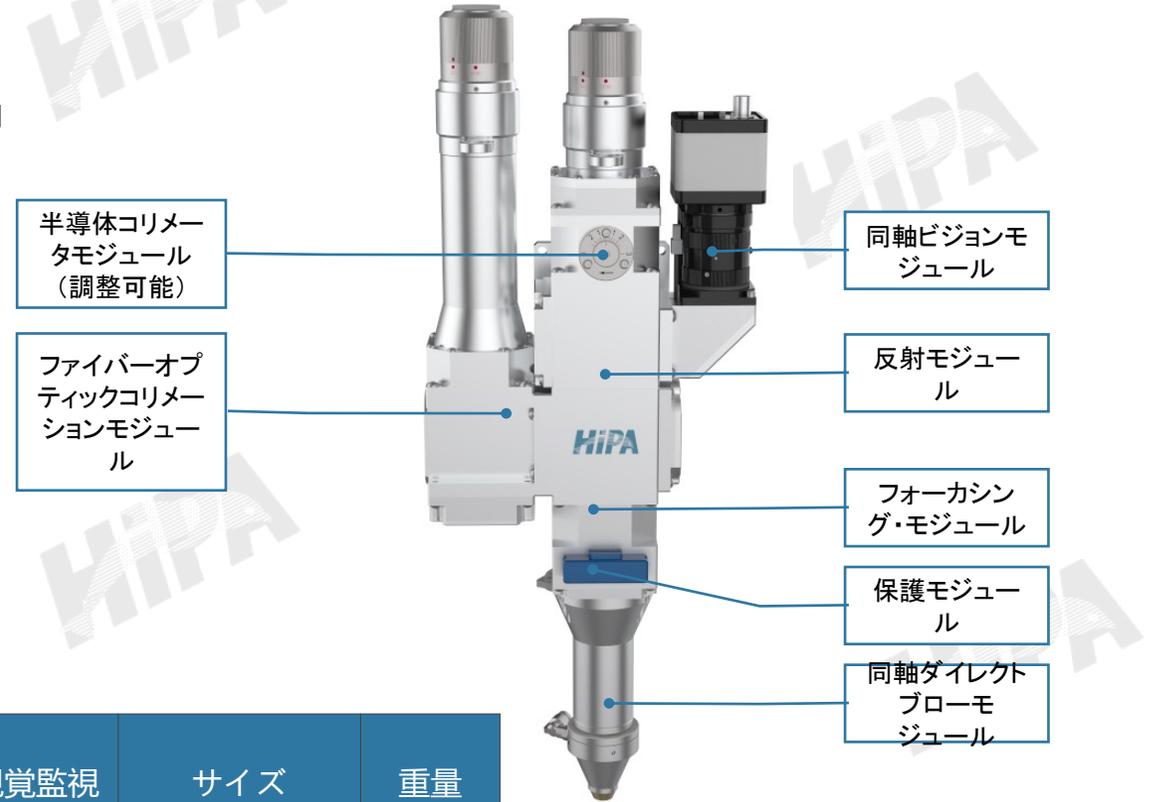
976nm/1070nm二波長レーザー複合溶接を採用し、薄板と高抗材料溶接に適しています。自社開発、コンパクトで軽量の構造、柔軟でカスタマイズ可能。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されるのを防ぐことができます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整 (焦点範囲±3mm) 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.同軸視覚監視システム搭載、青色同軸光源内蔵。

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	冷却方法	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
976nm	3000W	65mm	200mm	水冷式	選択できる	選択できる	468*186*100mm	4.88kg
1070nm	3000W	100mm 125mm 150mm						



# HiPA | 低電力複合揺動溶接ヘッド

## 製品の紹介:

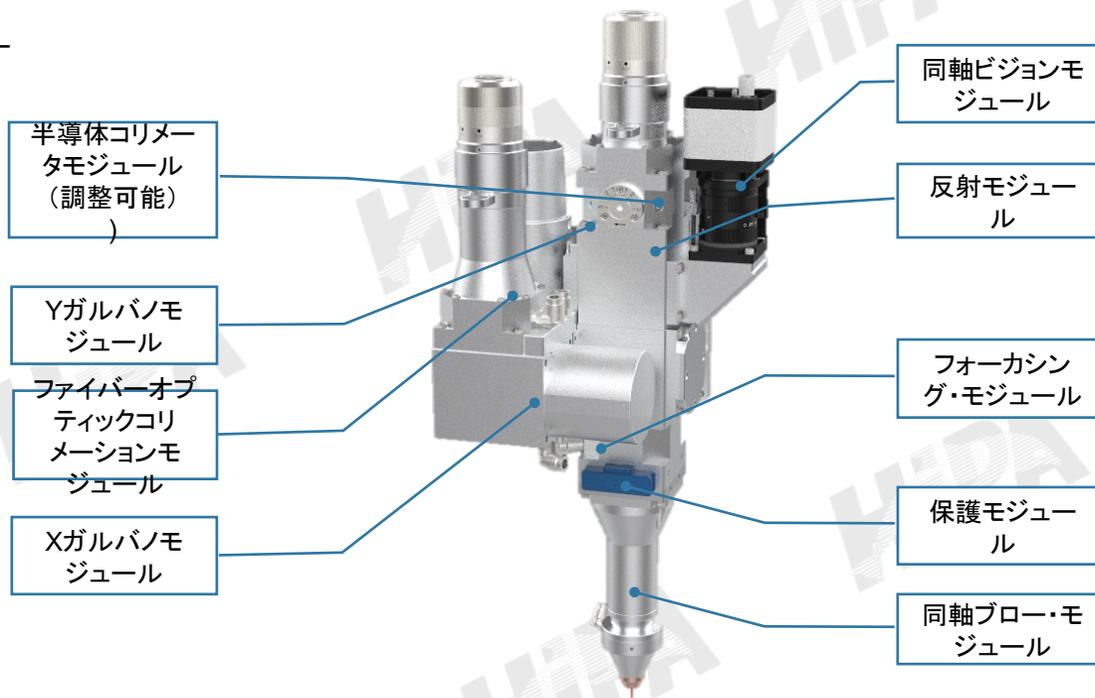
976nm/1070nm二波長レーザー複合溶接を採用し、薄板と高抗材料の溶接に適しています。モーター駆動のX/Y軸揺動レンズを採用し、複数のスイングモードがあり、溶接品質と速度を大幅に向上させます。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されることを防ぎます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整（焦点範囲±3mm） 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.豊富なスキンググラフィック、連続溶接サポート円、8単語、三角形、正方形、直線、楕円など。 7.スインググラフィックへのI/Oアクセス、データコールの16グループをサポート 8.高周波発振、0~1024Hzの発振周波数をサポート

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	モーター旋回範囲	モーター発振周波数	冷却方法	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
976nm	3000W	65mm	200mm	0-5mm	0-1024Hz	水冷式	選択できる	選択できる	478*192*158mm	5.8kg
1070nm	2000W	100mm 125mm 150mm								



# HiPA | 低パワーシングルファイバー揺動溶接ヘッド

## 製品の紹介:

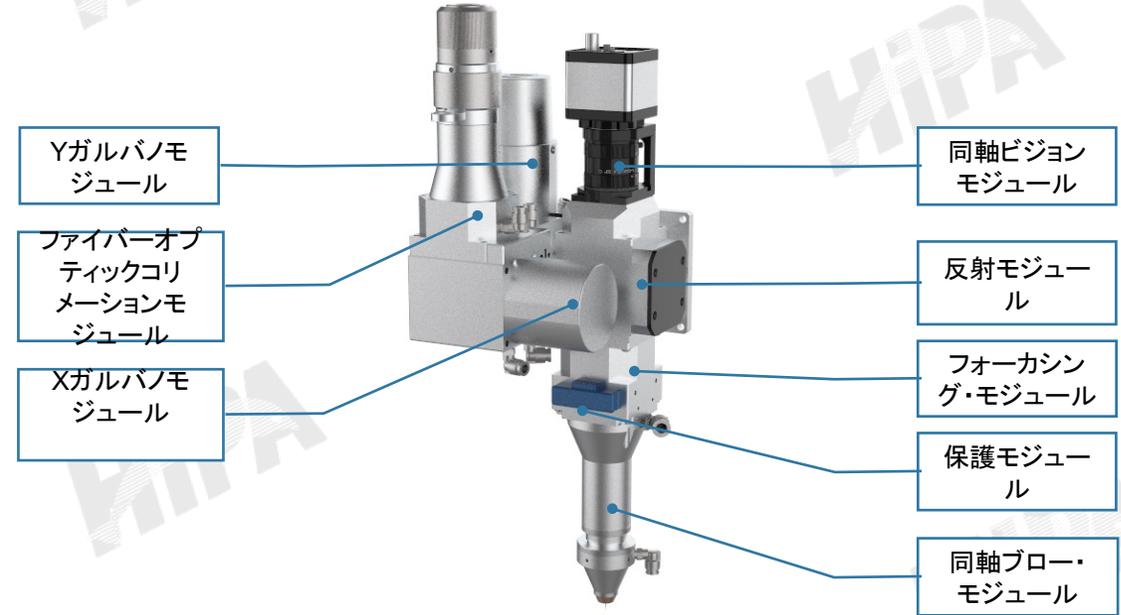
波長1070nmのレーザー溶接を採用し、薄板や高反発材の溶接に適しています。モーター駆動のX/Y軸揺動レンズを採用し、複数のスイングモードがあります。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されることを防ぎます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整（焦点範囲±3mm） 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.豊富なスキャングラフィック、連続溶接サポート円、8単語、三角形、正方形、直線、楕円など。 7.スインググラフィックへのI/Oアクセス、データコールの16グループをサポート 8.高周波発振、0~1024Hzの発振周波数をサポート

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	モーター旋回範囲	モーター発振周波数	冷却方法	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
1070nm	2000W	100mm 125mm 150mm	150mm 200mm 250mm	0-5mm	0-1024Hz	水冷式	選択できる	選択できる	505*371*158mm	4.8kg



# HiPA | ハイパワー・シングルファイバー溶接ヘッド

## 製品の紹介:

波長1070nmのレーザー溶接で、中・厚板材の溶接に適している。パワーフィードバック補正/溶接モニタリングシステムと併用可能。。

## 製品の特徴:

- 1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されるのを防ぐことができます。
- 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。
- 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。
- 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整（焦点範囲±3mm）
- 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。
- 6.同軸視覚監視システム搭載、青色同軸光源内蔵。



## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	冷却方式	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
1070nm	6000W	100mm 125mm 150mm	150mm 200mm 250mm	水冷式	選択できる	選択できる	493*130*98mm	2.8kg

# HiPA | ハイパワー複合溶接ヘッド

## 製品の紹介:

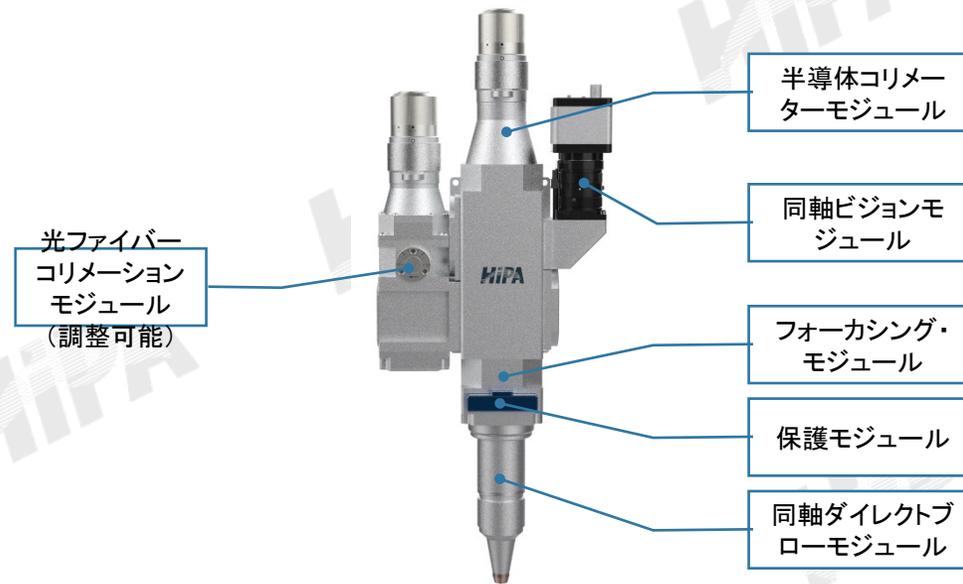
976nm/1070nmの二波長レーザー複合溶接を採用し、薄板や高反発材料の溶接に適しています。自社開発、小型軽量構造、柔軟でカスタマイズ可能。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されるのを防ぐことができます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整(焦点範囲±3mm) 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.同軸視覚監視システム搭載、青色同軸光源内蔵。

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	冷却方式	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
976nm	4000W	100mm	200mm	水冷式	選択できる	選択できる	470*196*112mm	5.0kg
1070nm	4000W	100mm 125mm 150mm						



# HiPA | ハイパワー複合溶接ヘッド

## 製品の紹介:

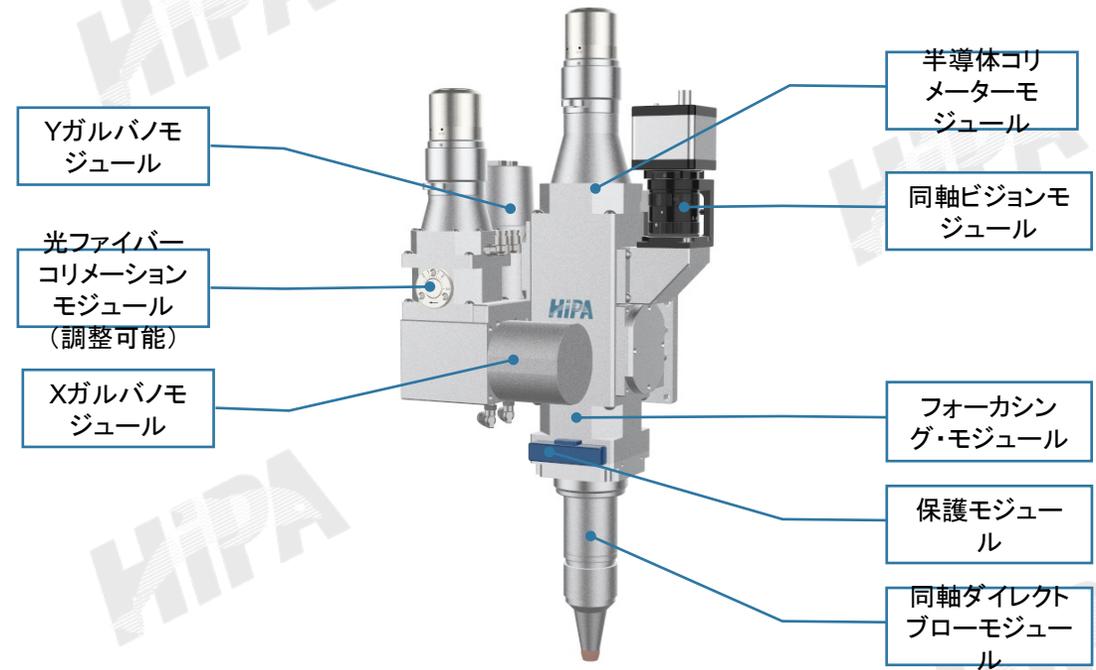
976nm/1070nm二波長レーザー複合溶接を採用し、中薄板と高反力材料の溶接に適しています。モーター駆動のX/Y軸揺動レンズを採用し、複数のスイングモードがあり、溶接品質と速度を大幅に向上させます。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されることを防ぎます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整（焦点範囲±3mm） 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.豊富なスキャングラフィック、連続溶接サポート円、8単語、三角形、正方形、直線、楕円など。 7.スインググラフィックへのI/Oアクセス、データコールの16グループをサポート 8.高周波発振、0~1024Hzの発振周波数をサポート

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	モーター旋回範囲	モーター発振周波数	冷却方法	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
976nm	4000W	100mm	200mm	0-5mm	0-1024Hz	水冷式	選択できる	選択できる	502*198*168mm	6.2kg
1070nm	2000W	100mm 125mm 150mm								



# HiPA | 高出力シングルファイバー振動溶接ヘッド

## 製品の紹介:

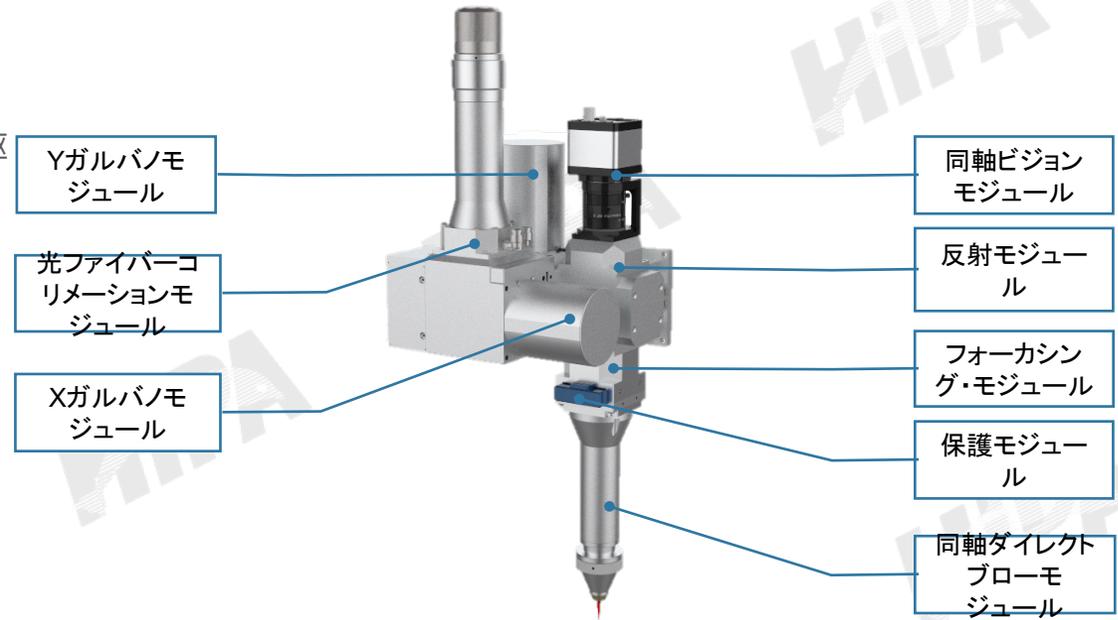
波長1070nmのレーザー溶接を採用し、薄板や高反発材の溶接に適しています。モーター駆動のX/Y軸揺動レンズを採用し、複数のスイングモードがあります。波長1070nmのレーザー溶接を採用し、薄板や高反発材の溶接に適しています。モーター駆動のX/Y軸揺動レンズを採用し、複数のスイングモードがあります。

## 製品の特徴:

1.溶接ヘッドの内部構造は完全に密封され、光学部品がほこりによって汚染されることを防ぎます。 2.レンズのための間接水冷は信頼できる性能で長時間の安定した作用により耐用年数を延長します。 3.同軸ブロー/エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染の溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。 4.カム接合集中の半導体側面、正確で簡単に焦点を調整 (焦点範囲±3mm) 5.モジュール設計、保護レンズは取り替えが容易な引出し構造を採用しています。 6.豊富なスキミンググラフィック、連続溶接サポート円、8単語、三角形、正方形、直線、楕円など。 7.スインググラフィックへのI/Oアクセス、データコールの16グループをサポート 8.高周波発振、0~1024Hzの発振周波数をサポート

## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメータフォーカス距離	焦点距離	モーター旋回範囲	モーター発振周波数	冷却方法	溶接監視システム	視覚監視	サイズ	重量
1070nm	4000W	100mm 125mm 150mm	150mm 200mm 250mm	0-5mm	0-700Hz	水冷式	選択できる	選択できる	505*371*158mm	4.8kg



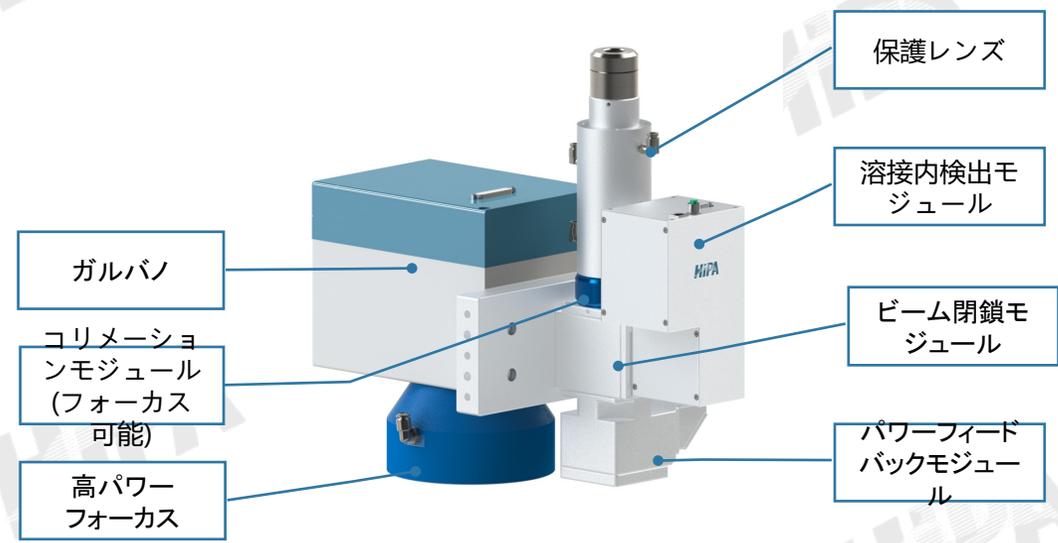
# HiPA | 高出力ガルバノスキャン式溶接ヘッド

## 製品の紹介:

本製品は完全に検証された光学部品で厳格にカスタマイズされテストされています。6kwの電力下で長時間安定した作業が可能です。本製品は高精度モーターを採用し、様々なスイングモードを有し、溶接品質と速度を大幅に向上させます。

## 製品の特徴:

- 1.クローズドループ制御を採用し、振動ミラーの位置状態をリアルタイムで監視します。
- 2.高精度モーターとハイパワー振動レンズを採用し、溶接ヘッドの信頼性と安定性を確保する。
- 3.内部振動ミラーは、いくつかのアラーム機能を備えています：電源異常警報、通信異常警報、モーターワイヤー緩み警報、温度警報、振動ミラーの位置の偏差警報。
- 4.自社開発の溶接検出モジュールと同軸パワーモニタリングモジュールを搭載できます。
- 5.コリメーションモジュールはカム構造を採用し、正確で簡単に焦点を調整（焦点範囲±3mm）
- 6.豊富なスキャングラフィック、連続溶接サポート円、8つの単語、三角形、正方形、直線、楕円など。
- 7.完全に密封された頭部内構造は塵によって汚染されることを避けることができます。
- 8.エアナイフ部品を装備し、レンズ汚染に溶接ヒュームやスパッタ残渣を減らすことができます。



## パラメータ:

レーザー波長	最大パワー	コリメーション焦点距離	ガルバノ焦点距離	インデントスポット	スキャン角度	重複精度	ポジションドリフト	長期エイジング・ドリフト	稼働温度	重量
1060-1090nm	6000W	100mm 125mm 150mm 200mm	254mm 330mm 350mm 420mm	30mm	±11°	<5μrad	<15μrad/K	<0.08mrad	25±10°C	15kg

# HiPA | ハンダボール溶接モジュール

## 製品の紹介:

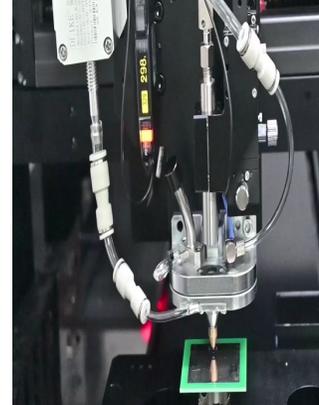
個々の錫ボールは、ボール植え付け機構によってノズルポートに運ばれ、不活性ガス雰囲気中でレーザービームによって熔融状態に加熱され、被溶接物の表面に吹き付けられ、そこで濡れ拡散して接合層を形成し、被溶接物の強固な接合を実現する。

## 製品の特徴:

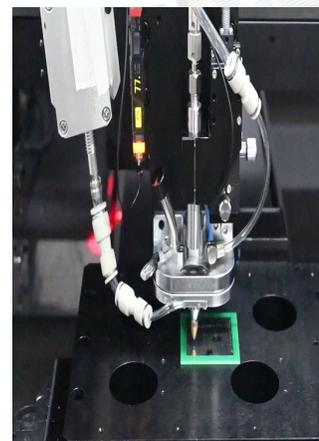
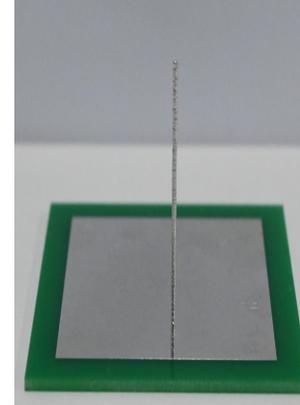
- 1.不活性ガス雰囲気での高速溶滴溶接、高い注入効率、最大4-6個/秒、レーザー加熱、溶滴注入プロセスは0.2秒以内に完了します。
- 2.自社開発のボール植え付け機構と制御システム、柔軟な構成と容易なメンテナンス。
- 3.広範囲 (0.2~1.8ミリメートル) の錫ボールが使用可能。はんだ付け部品のサイズ要件を満たす。
- 4.フラックス汚染、静電気の残留物がないことから、効果的に部品を保護する。
- 5.高精度CCD位置決めシステム、小さなデバイスの精密溶接に適しています
- 6.PC+PLC制御システム、自動化の統合に容易なCCDの視覚位置決めと互換性があります。

## パラメータ:

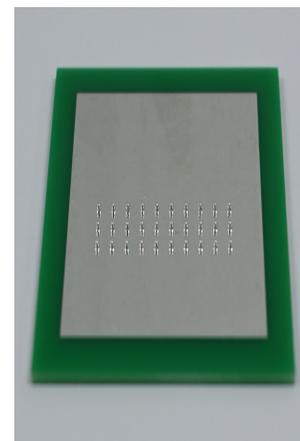
レーザー波長	最大パワー	ハンダボール	速度	光インターフェース	目視位置決め精度	冷却方式	コリメーション距離	焦点距離	サイズ	重量
1070nm 976nm 915nm	75-300W	0.2 $\leq$ $\Phi$ $\leq$ 1.8mm	4-6pcs/s	D80 SMA905 FC	$\pm$ 5um	空冷式	18mm 40mm	45mm 70mm	150*300*90mm	2.5kg



ハンダ固定スポットボール  
植え付け



はんだマトリックスボールの  
配置



# HiPA | レーザー同軸ワイヤ送給溶接ヘッド

## 製品紹介:

ビーム整形でビームは環状になって、環状レーザー光束を再集束し、金属線材が環状レーザー中心を通過し、金属線材がレーザーの焦点位置に到達すると、金属溶融池を形成する。ワイヤ送給構造が安定し、連続的にワイヤ送給を実現し、加工ヘッドとテーブルの相對運動を組み合わせると、溶融池は一定の軌跡に従って冷却凝固し、ある形状の金属部品を印刷することができる。

## 产品特点:

1. 中空環状スポット、ワイヤ同軸内蔵、方向性要求なし。
2. 幅広い使用可能な線材、材料使用率100%。
3. 高密封性でレンズの清潔性を確保し、長使用寿命可能
4. 効率的で迅速なアフターサービス保障、より低コスト部品対応か

## 性能参数:



波長	パワー	ワイヤ材質	ビーム形状	ワイヤ送給方式	インタフェース	冷却方式	設備サイズ	重量
1060-1090nm	6000W	アルミ、ステレン ス、チタン、銅ニッ ケル等	環状	同軸ワイヤ送給	QBH	水冷	270*162*523mm	6.2kg

**HIPA**

光之所及 尽在掌握