



RBD シリーズ

3D レーザ切断キット- ユーザーマニュアル

RAYTOOLS
Brighten your machine tools

Email: sales@raytools.net

Add: EMMENTALSTRASSE 96 CH-3414 OBERBURG, SWITZERLAND



| | |
|---------|----------|
| Version | V1.0 |
| Date: | 2018/4/8 |

バージョン履歴:

| History version | Date | Change the profile | Editors | Reviewers | Review date |
|-----------------|----------|--------------------|----------------|-----------|-------------|
| V1.0 | 2018/4/8 | Translation | 51 translation | Alex | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

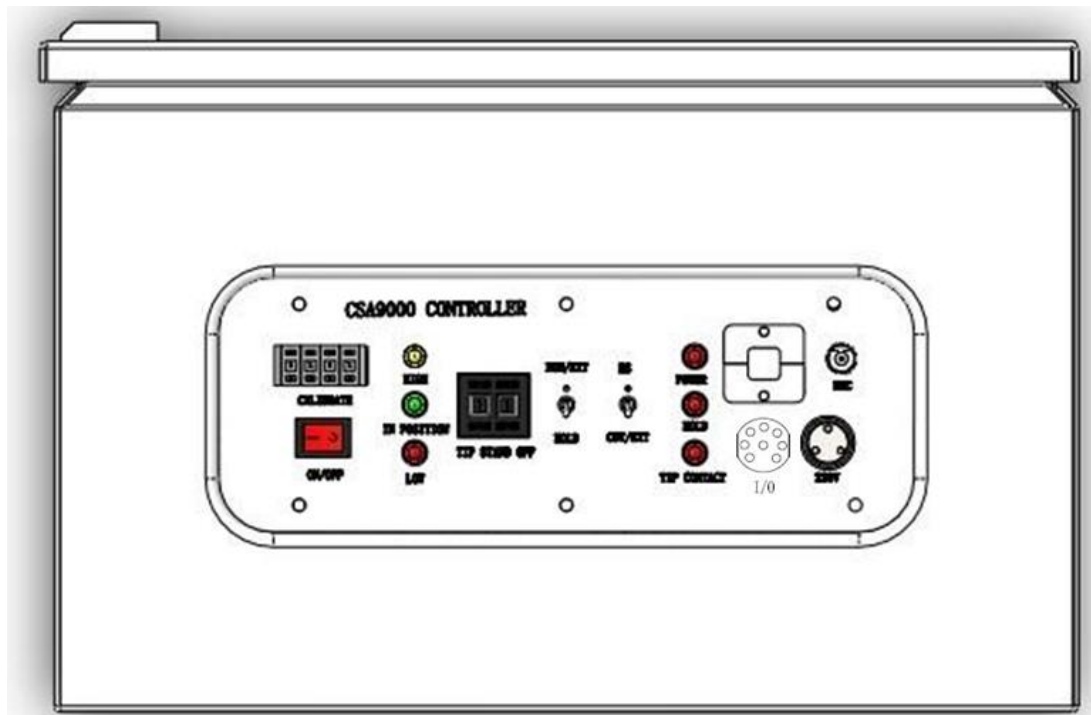
特別な注意



この製品は特別なので、ユーザーはマニュアルの規定に厳密に従わなければなりません。
装置は接地する必要があります。非標準の使用により切断ヘッドが損傷するのを防止するために、ノズルおよび切断用ワークピースが途中にある必要があります。

1. アースの必要条件：装置を接地し、切断すべきワークピースをノズルでガイドする必要があります。ワークピースとアンプBNCエンクロージャーのインピーダンスは10オーム未満で、ワークピースとノズルの間のインピーダンスは80~180オームにする必要があります。
2. BNC線およびモータエンコーダ線は、干渉を防ぐために、モーター電源線および外部電源ケーブルから絶縁されている必要があります。
3. 保護レンズとノズルは消耗品です。損傷したら、交換する必要があります。

標準構成：



RAYTOOLS

もくじ

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 1 | はじめ | 4 |
| 2 | インストール—電気部分 | 5 |
| 2.1 | 定義 | 6 |
| 2.2 | 制御パネルとインターフェース | 7 |
| 2.2.1 | コントロールパネルの説明 | 7 |
| 2.2.2 | 220V電源インターフェース | 8 |
| 2.2.3 | ユーザーインターフェース | 8 |
| 2.2.4 | センサーインターフェース | 8 |
| 2.2.5 | リミットインターフェース | 9 |
| 2.2.6 | UVWモーター電源インターフェース | 9 |
| 2.2.7 | LIMMミドルリミットインターフェース | 9 |
| 3 | 操作 | 10 |
| 3.1 | 較正(キャリブレーション) | 10 |
| 3.2 | ビームキャリブレーション | 12 |
| 3.2.1 | ビームセンタリング | 12 |
| 3.2.2 | 焦点位置の設定 | 13 |
| 3.2.3 | ビームをキャリブレーションするタイミング | 13 |
| 3.3 | 制御命令 | 13 |
| 3.4 | システムを較正する時期 | 13 |
| 3.5 | 次の高さ調整 | 14 |
| 4 | フォルト | 14 |
| 4.1 | 不良カット結果 | 14 |
| 4.2 | RBDの電源が入らない | 14 |
| 4.3 | 緑色が点灯しない | 14 |
| 4.4 | RUN信号がトリガされると、切断ヘッドは移動できず、追従できなくなる | 15 |
| 4.5 | フォローアップの後、切断ヘッドを上方に | 15 |
| 4.6 | フォローアップ後、カッティングヘッドの上下の振動 | 15 |
| 4.7 | フォローアップ後、切断ヘッドをボードの真下に | 15 |
| 5 | サービス | 16 |
| 5.1 | 光学部品のクリーニング | 16 |
| 5.2 | レンズの交換 | 16 |
| 5.2.1 | カバースライドを交換する | 16 |
| 5.2.2 | コリメータレンズアセンブリの交換 | 17 |
| 5.2.3 | ガスジェットチップの交換 | 18 |

1 はじめに

このマニュアルでは、RAYTOOLS AGの3Dレーザー切断システムの使用方法について説明します。

システムは5つの部分で構成されています。
ロボット取付シート、Z軸ドライバー、3D磁気衝突回避モジュール、駆動装置および他の締め付け部品。

ファイバーコリメーターは、ファイバーレーザーを平行ビームにコリメートするために複合レンズによって使用されます。

一般に、集光レンズの標準焦点距離は150mmです（加工に必要な場合は、他の焦点距離の光学系も選択できます）。レーザービームは、コリメーターを通過し、その後、集光レンズに到達します。ビームが集光レンズによって集束されると、ビームはノズル先端の小さな穴から放射されます。高さセンサーユニットには専用の駆動システムがあり、切削端をワーク表面に追従させることができます。

高さセンサーユニットの移動距離は30mmで、サーボモーターによって制御され、滑らかな動きと長時間の作業安定性を保証します。ノズルアセンブリの先端には、集光レンズおよび保護レンズが含まれ、保護レンズは、集光レンズを埃または破片から隔離するためのものです。レンズ固定部は、ねじによって先端部に接続されています。

取り外し可能なねじを使用して、レンズ固定部分を先端固定部分から分離します。ノズルとノズル部分の端部は、ねじ山によって接続され、ワークピースの表面の気流を制御します。ノズルには、先端とワークピースを一定の距離に保つための電気信号フィードバックも装備されています。

このマニュアルでは、レーザーヘッドの設置、セットアップ、操作、およびサービスの手順について説明します。

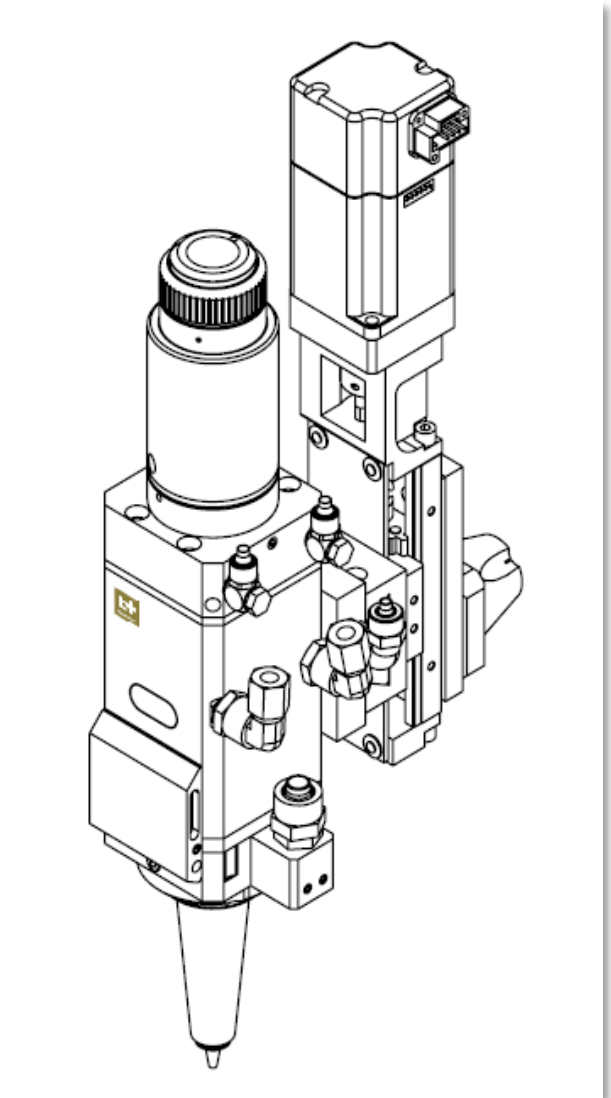
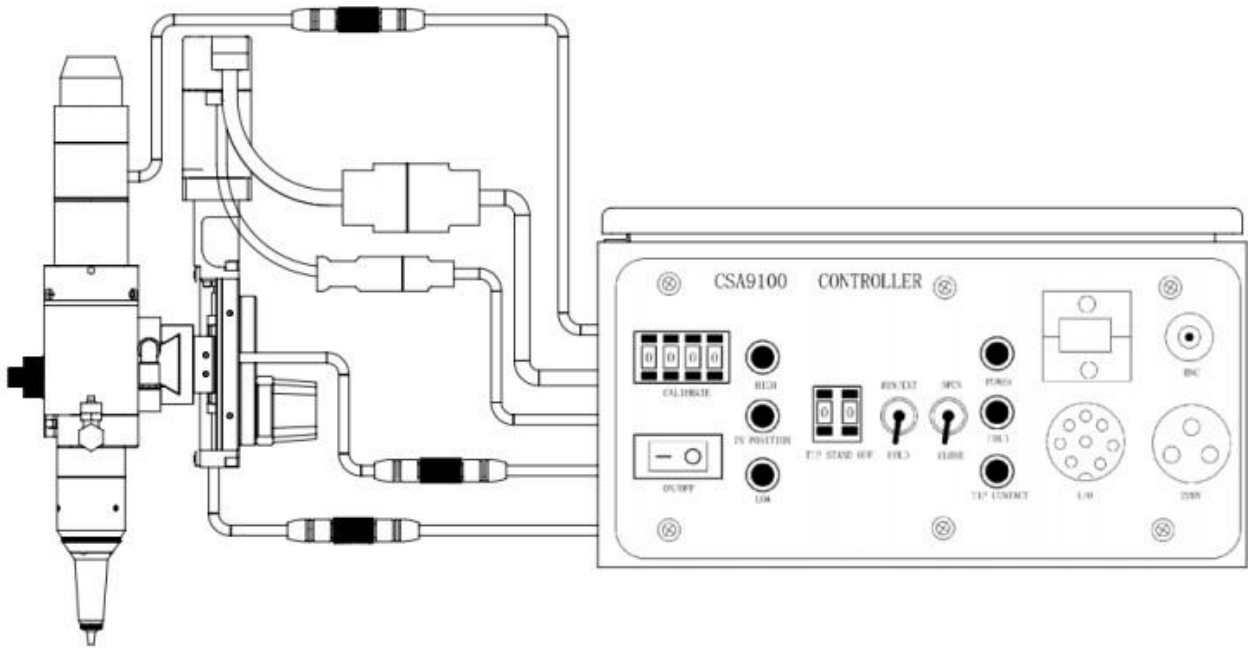


図1.1 機械部品



2 インストール—電気回路部分

このマニュアルでは、名詞の一般的な説明、インターフェースの紹介、操作、単純なフォールトクエリー（故障に関する質問）、およびCSA9100制御キャビネットのその他のリンクについて説明します。このマニュアルには切断ヘッド部は含まれていません。切断ヘッドのセクションについては、切断ヘッドのマニュアルを参照してください。

CSA9100制御キャビネットは、レーザ切断ヘッドと一緒に使用され、ユーザーのためのユーザーインターフェースが付属しており、レーザヘッドの追従動作を制御することができます。CSA9100コントロールキャビネットは冷却用のフローファンと適合しているため、システムの安定した動作を効果的に保証します。図1.1に示します。



図1.1：RBD制御キャビネット

2.1 定義

このマニュアルで使用されているいくつかの用語は、次のように定義されています。

| 名前 | 定義 |
|------------------|---|
| DCO (駆動コマンド) | CSA9100はZ軸モータードライブに出力します。RBDが高さセンサー (HS) モードにあるとき、この信号は設定高さ与实际の高さとの間の誤差を示すために使用される。増幅率は0.2V / 0.0254mm、最大出力電圧は+/- 8vです。電圧が正のとき、ノズルはワークピースに移動するように駆動されます。COTモードで動作しているときは、現在の信号がどのようになっても、キャッシュが入力された後にDCOが出力されます。 |
| RUN | RUN状態に入ると、動作モードに入り、H / Cを切り替えることによってカムが作業モードを選択することを意味します。 |
| HOLD | HOLD状態になると、DCO出力信号の電圧は0Vとなり、軸の動きは止まり、HOLDライトが点灯します。 |
| HIGH | ノズルが設定された高さを超えるとHIGH(LED)ランプが点灯します。 |
| IN POSITION | ノズルが設定位置にあると、IN POSITIONランプが点灯します。 |
| LOW | ノズルが設定された高さを下回ると、LOWランプが点灯します。 |
| HEIGHT | ノズルとワークピース間の距離。 |
| HEIGHT OFFSET | 設定した高さに補正偏差が加算されます。 |
| HEIGHT SET | ノズルとワークピース間の距離を設定します。 |
| TIP CONTACT | ノズルがワークピースに接触している (接点) |
| TIP STANDOFF | HEIGHTと同じです。コントロールパネルのTIP Standoffデジタルダイヤラーを使用して高さを設定します。距離=キャリブレーション高さ × (AB / 100)、ABは2桁のダイヤラーの値を示します。 |
| INDICATED HEIGHT | HSUによるキャリブレーションの後、HSU制御インターフェイスPIN # 5は、ノズルまでの距離を示すためのリニアアナログ信号を提供します。この信号は、測定のためにマルチメータに、またはリアルタイムモニタリングのためにCNCシステムに接続することができます。 |
| WORKPIECE | 切断されたワークは、接地されています。 |

2.2 コントロールパネルとインターフェイス

2.2.1 コントロールパネルの説明

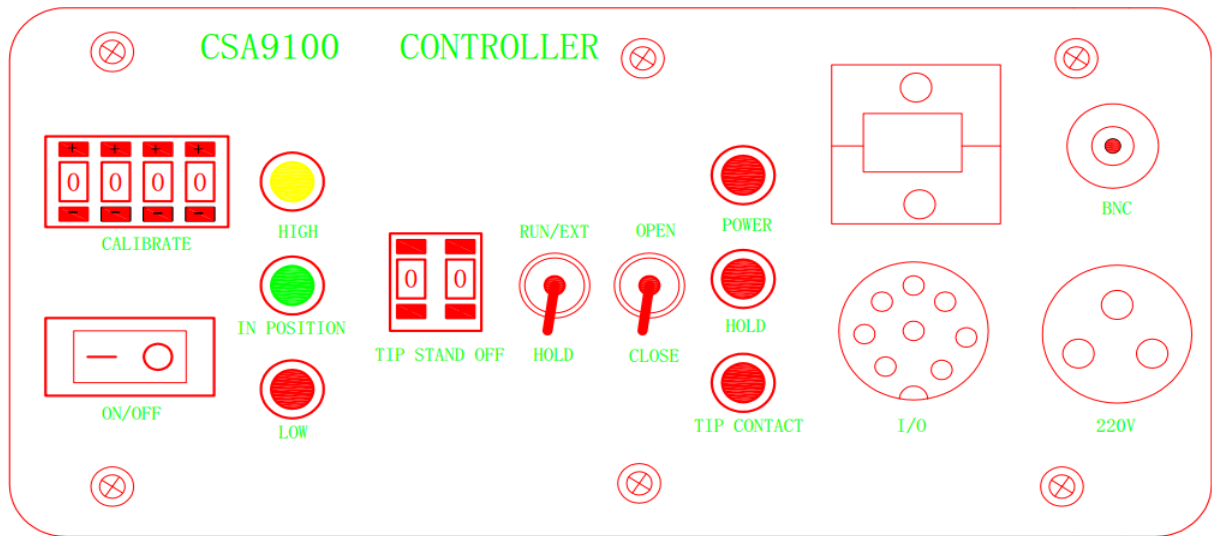


図2.2.1コントロールパネル

| 名前 | 定義の説明 |
|------------------------|---|
| POWER (赤色 LED) | 24V DC電源状態 |
| HOLD (赤色 LED) | HOLD状態のHSUまたはオンになっていることを示す |
| TIP CONTACT (赤色 LED) | LEDが点灯しているときは、ワークピース（接点）にノズルが接触していることを示します。指令信号は-10Vになり、非接触になるまでスライド装置をワークピースから離します。RUNモードでは、HSまたはCOTのいずれの状態であっても、この機能が有効になります（HOLDモードを除く）。 |
| HIGH (黄色 LED) | LEDが点灯しているとき、ノズルは設定された高さを超えています。（キャリブレーション用）。 |
| IN POSITION (緑色 LED) | LEDが点灯しているとき、ノズルは正確に設定された高さにあります。（キャリブレーション用）。 |
| LOW (赤色 LED) | LEDが点灯しているとき、ノズルは設定された高さを下回ります。（キャリブレーション用）。 |
| RUN/HOLD (オプションスイッチ) | RUNまたはHOLDステータス選択。この機能は、外部制御によって実現できます。外部制御を使用してこの機能を実現するには、このスイッチをRUN位置に選択する必要があります。 |
| TIP STAND OFF (2桁ダイヤル) | 校正が完了すると、ダイヤラーを使用してノズルとワークピース間の距離を設定します。制御範囲は00~99です。この機能は、外部制御によっても実装できます。 |
| CALIBRATE (4桁ダイヤル) | このダイヤラはシステムの較正に使用され、設定された高さが決まったら、ダイヤルを調整してIN POSITIONインジケータを点灯させます。 |

2.2.2 220V電源インターフェース

CSA9100 には、図2.2.2に示すように、標準三角220V電源ラインが1つだけ必要です。

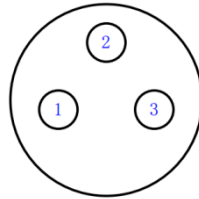


図2.2.2 220V電源プラグ

| No. | 定義 |
|-----|-----|
| 1 | L |
| 2 | GND |
| 3 | N |

2.2.3 ユーザーインターフェース



注意：ユーザーインターフェースの制御信号は24Vで、外部短絡による機器の損傷を避けるために、1つの独立した24V電源が推奨されています。

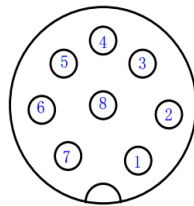
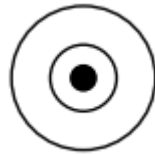


図2.2.3 ユーザーインターフェース

| No. | I/O | 機能の説明 |
|-----|----------|-----------------------------|
| 1 | D-INPUT | HS：高さトラッキング信号。PNP効果 |
| 2 | D-INPUT | COT：ヘッドリフトの信号。PNP効果 |
| 3 | D-OUTPUT | ヒント：ノズルタッチの場合は24V、他の場合は0V |
| 4 | D-OUTPUT | INP：定位置にあるとき24V、定位置にないときに0V |
| 5 | D-INPUT | 0V（外部24V電源が必要） |
| 6 | D-INPUT | 24V（外部24V電源が必要） |
| 7 | D-INPUT | MID：ミドルリミット信号 |
| 8 | D-INPUT | 保存された |

2.2.4 センサーインターフェース

このインターフェースは、図2.2.4に示すように、主にレーザヘッド上のBT260TTAAセンサーと特殊ケーブルで通信します。

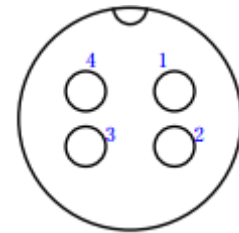


2.2.4 センサーインターフェース

2.2.5 リミットインターフェース

このインターフェースは、主にレーザーヘッドの上下リミットスイッチを接続するために使用されます。図2.2.5参照。

| No. | I/O | 機能の説明 |
|-----|----------|---------------------|
| 1 | D-INPUT | アップリミット信号入力 |
| 2 | D-INPUT | ローリミット信号入力 |
| 3 | D-OUTPUT | 0V：リミットスイッチへの電源供給 |
| 4 | D-OUTPUT | 24V：リミットスイッチへの電源供給。 |

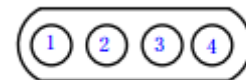


2.2.5 リミットインターフェース

2.2.6 UVWモーター電源インターフェース

このインターフェース信号は、サーボモータに電力を供給するために使用されます。図2.2.6参照。

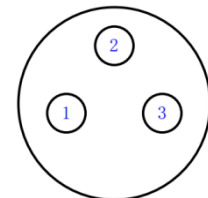
| No. | I/O | 機能の説明 |
|-----|---------|-------|
| 1 | D-INPUT | U |
| 2 | D-INPUT | W |
| 3 | D-INPUT | V |
| 4 | D-INPUT | PE |



2.2.6 電力線インターフェース

2.2.7 LIMMミドルリミットインターフェース

| No. | I/O | 機能の説明 |
|-----|---------|-----------|
| 1 | D-INPUT | 24V |
| 2 | D-INPUT | ミドルリミット信号 |
| 3 | D-INPUT | 0V |



2.2.7 ミドルリミットプラグジョイント

3 操作

3.1 較正(キャリブレーション)

- ① バーニアキャリパーなどのツールを使用して、図3.1に示すように、切断ヘッドをワークから2.5 mmまで持ち上げます。

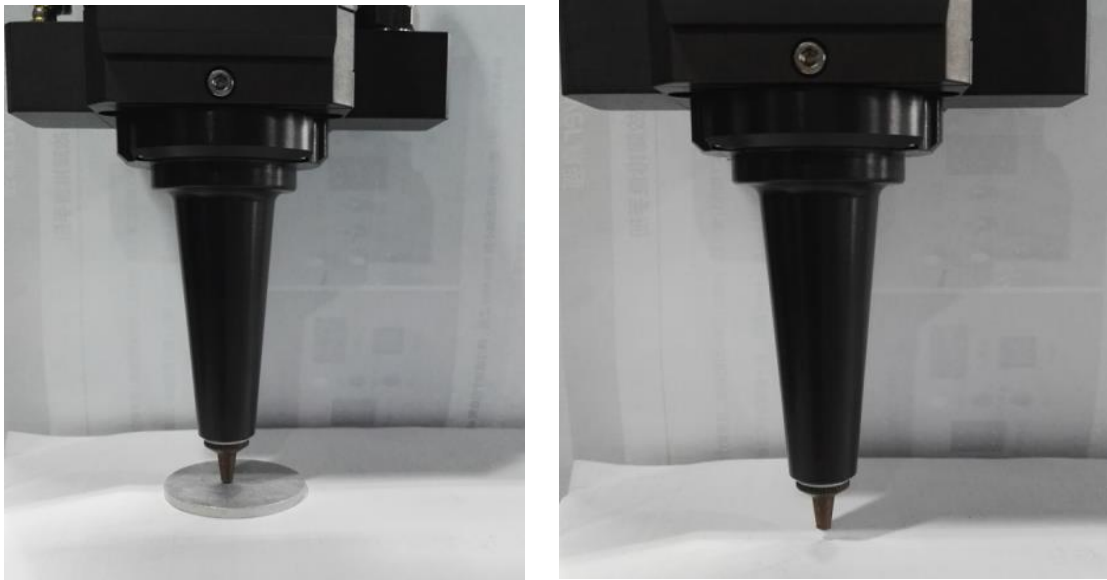


図3.1：較正手順1

- ② ノズルコネクタ、アンプ、ケーブルが正しく接続され、24Vの電源が適切に接続されていることを確認してください。

RBDパネルの4ビットダイヤラーを4000にダイヤルし、TIP STANDOFFを99（これは内部キャリブレーションで、外部キャリブレーションは00に設定されています）に設定し、HOLD状態に切り替え、RBDの電源を入れ、30秒後に 図3.2に示すように、値が安定して、TIP CONTACTが消えます。



図3.2：較正手順2

- ③ TIP CONTACTインジケータランプが消灯したら、左インジケータランプの状態に合わせてダイヤラ

を調整します。黄色のライトが点灯しているときは値を上げ、赤色のライトが点灯しているときは値を下げるという規則に従います。調整は千桁から単位桁まで行います。このとき、RBDが黄色の光を強く示す場合は、LOW（赤色）ライトが点灯するまで、1000桁と単位桁を一貫して増やします。HIGH（黄色のライト）が点灯するまでダイヤラを下げます。



図3.3：較正手順3

黄色のライトが点灯したら、IN POSITION（緑色のライト）が点灯するまで単位桁を増やします。ここでは、次の図に示すように、すべてのプロセスが完了しています。



デバッグは、TIP CONTACTインジケータランプが消灯している場合にのみ実行できます。



較正が終了したら、HOLDからRUNに切り替えます。RBDの異常動作の原因となる可能性のある外部要因のため、毎日電源を入れる前に機器の確認、インターフェースの確認、較正を行うことを推奨します。

3.2 ビームキャリブレーション

3.2.1 ビームセンタリング

切削ヘッドのアジャスターネジの位置については、図3.2を参照してください。梁が先端の中央にくるまで、2.55mmの六角レンチでねじを緩めたり締め付けたりします。ビームがチップの中央に配置されていることを確認します。1つの一般的な方法は、半透明のテープを使用することです。

- (1) ガスジェットチップの先端に半透明のテープを貼ります。
- (2) レーザ内部の赤色の照準ビームをオンにして、ノズルのオリフィスに対するテープ上のビームの位置を観察します。調整ネジ（アジャスタースクリュー）を使用して、赤い点をノズルオリフィスの中心に合わせます。
- (3) 次に、80W～100Wの出力設定でレーザの電源を入れて撮影します。
- (4) テープを剥がし、穴がノズルオリフィスの中心にあるかどうかを確認します。
- (5) ビームがガスジェットチップの中心にくるまで、一連の調整とショットが必要な場合があります。

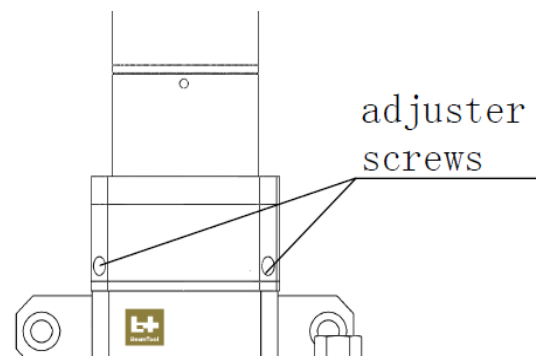


図3.2 ビームセンタリング

この方法は、一連の調整を必要とし、あらゆるレーザセンタリングの基本動作です。

3.2.2 焦点位置の設定

BT230には調整可能なレンズホルダーが装備されており、レーザの焦点位置を移動させてレーザ加工を最適化することができます。レンズには合計15mmの移動距離があります。切断する前に焦点を見つける必要があります。

焦点を見つける方法はたくさんあります。1つはチップの最後にクレープ紙を貼り付ける方法です：

1. フォーカスダイヤルノブを最大スケールに調整し、出力を80-100Wに設定してレーザの電源を入れます。
2. それぞれの移動距離が0.55mm未満のクレープ紙でレーザショットを撮る（移動距離が近ければ近いほど良い）
3. 数回ショットを撮ります。最小のショットを見つけ、関連するスケールが最適です。（焦点はノズルオリフィスのすぐ上にあります）。

フォーカス位置を調整するには、次の手順に従います。

- ふたを開ける
- ロックナットを反時計方向に回して緩める
- フォーカスダイヤルノブを回して、スケールに合わせて焦点距離を調整してください
- ピント位置が正しく設定されたら、ロックナットを時計方向に回して締め、フタをはめます。

3.2.3 ビームをキャリブレーションするタイミング

1. 集光レンズを取り外した後
2. ビームエキスパンダの取り外しまたは交換後
3. QBHを差し込んだり引き抜いたりする
4. 切断ヘッドのビーム部分が除去または交換された後

3.3 制御命令

以下の機能：システムのキャリブレーションが完了すると、パネル上の船種スイッチがオンになり、RUN/HOLDがRUNモードにダイヤルされます。入力および追従信号制御システムは以下のモードに入り、有効電力オフによってリフト信号の長さが無効になります。（ユーザーインターフェースNo.1 フットは24Vの電圧信号を提供します）

リフトツール機能：パネルRUN/HOLDがRUNモードに割り当てられ、信号システムがゼロ位置に追加され、有効電源障害に応じてリフト信号長が無効になります。（ユーザーインターフェース1フットは24V電圧信号を提供し、フット2は24V電圧信号を提供する）。

中間機能：システムキャリブレーションが完了した後、パネル上の船種スイッチがONになり、RUN/HOLDがRUNモードにダイヤルされ、中間信号が与えられると、ノズルはゼロ位置に持ち上げられ、中間位置に戻ります。トリガモードは立ち上がりエッジで有効です。（ユーザーインターフェースNo.1 フットは24Vの電圧信号を提供し、フットNo.7は24Vの電圧信号を提供する）。

3.4 システムを較正する時期

- キャリブレーションはほとんど必要ありません。ただし、ここにリストされている場合にはチェックする必要があります：

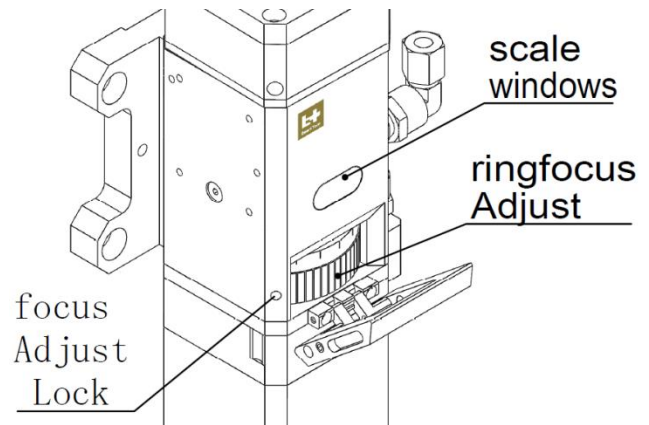


図3.3 焦点位置

- 初期インストール時
- 異なるタイプのノズルTRAを交換した後
- TTAを交換した後
- 同軸ケーブルBNCの交換または移動後
- 長い同軸ケーブルBNを交換した後
- GJT調整ナットを交換した後
- 長時間使用すると、切断ヘッドの位置がずれてしまいます（切断ヘッドの清潔さが低下します）
- 天候が変わった後、温度や湿度があまりにも変化します。
- ノズルに多少の傷がついた後（ノズルをひどく傷つけた場合は交換してください）
- 長いシャットダウン後。

3.5 次の高さ調整

TIP STAND OFFを調整します。数字は小さければ高さは低く、数字が大きくなれば高さは高くなります。

4 フォルト

4.1 不良カット結果

- 1) 切断ヘッドが同軸かどうかを確認する
- 2) 保護ミラー、集光ミラー、コリメーターが汚れていないか確認する。まず、ミラーが損傷していないかどうかを確認する必要があります。汚れている場合は、レンズ試験紙を使用して無水アルコールを静かに滴下し、中央からゆっくりと拭いてください。それがきれいであることを確認してください。中央部分は清潔でスペckルがないことが必要です。損傷が深刻な場合は、交換する必要があります
- 3) ガス通路に障害物がないかどうかを確認する。補助ガスが要求（酸素99.95、窒素99.995）まであるかどうか。
- 4) レーザのパワーが減衰しているかどうか。
- 5) ノズルが損傷しているかどうか、例えば中空ポートの真円度が変形した場合、ノズルを変更する必要があります。
- 6) サーボがかかっているかどうか、ジッタがあるかどうかを確認する。

4.2 RBDの電源が入らない

- 1) 外部24V電源が供給されているかどうかを確認します。
- 2) 220V電源が供給されているかどうかを確認します。
- 3) 15V電源が正常かどうかを確認します。
- 4) HSU基板上のヒューズが損傷していないか確認してください。
- 5) 近傍に強力な電力干渉があるかどうか。

4.3 緑色が点灯しない

- 1) キャリブレーション高さが2.5mm（ノズルとワーク間の距離）かどうかを確認します。
- 2) BNC線が損傷しているかどうかを確認し、シェルと内部コアが接続されておらず、抵抗値が非常に小さいことを測定します。
- 3) TTWラインが損傷しているかどうかを確認し、シェルと内部コアが接続されておらず、抵抗値が非常に小さいことを測定します。
- 4) 増幅器TTAの大きなヘッド抵抗が30～50Kオームであり、小さなヘッド抵抗が50～120オームであるかどうかをチェックする。

5) コネクタが緩んでいるかどうかを確認し、インジェクタが内側コアに接続されていることを測定する。

4.4 RUN信号がトリガされると、切断ヘッドは移動できず、追従できなくなる

- 1) ラン信号が正常かどうかを確認する。
- 2) 接続をチェックしない場合は、タッチ制限解除アラームなど、アラームがタッチされたかどうかなど、サーボドライバがアラートであるかどうかを確認します。
- 3) ニア・スイッチがリミット・スイッチに接続されていないか、リプレースされていないか。
- 4) BNC線が短絡していないか確認してください。
- 5) 較正值が合理的な範囲（4000-7000）にあるかどうかをチェックする。

4.5 フォローアップの後、切断ヘッドを上方に

- 1) BNCラインが短絡していないか確認してください。
- 2) アンプがTTAに接続されているかどうかを確認します。
- 3) TTA線が短絡していないか確認する。
- 4) アンプが破損していないか確認してください。

4.6 フォローアップ後、カッティングヘッドの上下の振動

- 1) 較正を再度行う。
- 2) BNC線が短絡していないか確認してください。
- 3) アンプがTTAに接続されているかどうかを確認してください。
- 4) TTW線が短絡していないか確認してください。
- 5) PN100のパラメータを変更します。モーターのキツさが大きくなったり小さくなったりし、モーターの剛性は低下します。PN100パラメータが大きくなると、対応するPN101もそれに応じて増加します。
- 6) ノズルが切断ワークに接続されているかどうかを確認します。ワークが正常に接地されているかどうかを確認します。

CNCシステムとRBDの両方がパワーアップ状態にあります。彼らは緑の光に較正されています。サーボHOLDであり、増幅器は信号に接続されています。マルチメーターを使用し、抵抗ギア、アンプシェルとワークピースのインピーダンスを検出する2つの測定ペンを選択し、ワークピースとノズルの前のインピーダンス、ワークピースとアンプBNCシェルのインピーダンスを ± 10 オーム、被加工物とノズルとの間のインピーダンスは80~180オームです。

- 1) 境界が完了すると、切断ヘッドは相当なジッタがあります。必要に応じて校正高さを上げることができます。しかし、それは10mmを超えてはなりません。

4.7 フォローアップ後、切断ヘッドをボードの真下に

- 1) 切断ヘッドがプレートの縁に近すぎる。
ノズルが切断ワークに接続されているかどうかを確認します。アースが良好な場合、ワークピースとアンプのBNCハウジングのインピーダンスは $< 10\Omega$ で、ワークピースとノズル間のインピーダンスは80~180 Ω です。
- 2) アンプTTAが破損していないか確認してください。（アンプの大きなヘッドとシェルの抵抗が約30~50K Ω であることを確認してください。ケースへの小さなヘッドの抵抗は50~150オームです）。
- 3) アンプがTTAに接続されているかどうかを確認します。

- 4) モータ速度が速すぎるかどうかを確認する。PN300のパラメータを変更します。
- 5) ノズルコネクタTRAが損傷していないかどうかを確認する：TTWワイヤの内側コアを通してガイドされるノズルが正常か、ノズルがTTWシェルに接続されて正常にならないか。

5 サービス

5.1 光学部品のクリーニング

レーザ切断の特性上、光学系は一定の間隔でメンテナンスが必要です。カバースライドは1週間に1回、コリメートレンズと集光レンズは2～3ヶ月ごとにクリーニングすることを推奨します。

スライドクリーニング:

- I. ツール：パウダーフリーの手袋、パウダーフリーの指のコップ、長繊維の吸収性の綿棒、アルコール、ゴムの空気吹き付け機

II. クリーニング方法:

1. 親指と左手の人差し指に指サックを着ける。
2. 脱脂綿の綿棒にアルコールを噴霧する。
3. スライドの端を親指と人差し指で挟みます（注意：指紋を避けるために指のコップはレンズの表面に触れないようにしてください）。
4. レンズをまっすぐに見ます。あなたの右手で吸収性の綿棒を取る。レンズを一方向（下から上）で擦ってください。2次的な汚染を避けるために、レンズを前後にこすらないでください。空気吹き付け機でレンズの表面を吹き飛ばしてください。両側を清掃する必要があります。清掃後にレンズを再度確認して、アルコール、吸収性の綿、不純物が残っていないことを確認してください。

5.2 レンズの交換

5.2.1 カバースライドを交換する

カバースライドを交換するには、次の手順を実行します。

- モジュールFMのふたを取り外します
- レンチで固定ネジを緩めます
- カバースライドトレイの両側にあるボタンを押して、カバースライドを取り外します
- シールリングの反対側のカバースライドの表面に指で圧力をかけて、カバー側を引き出しから取り外します。シールリングとカバースライドが飛び出します。（シールリングを節約する）
- カバースライドをカバースライドトレイに挿入して取り付けます。
- カバースライドを保持するために、シールリングを引き出しに押し込みます。破損していると思われる場合は、新しいシールリングと交換してください。
- ユニットの両側にあるボタンを押して、カバードロワーをヘッドに取り付けます。
- 固定ねじを締め、蓋を閉めます。

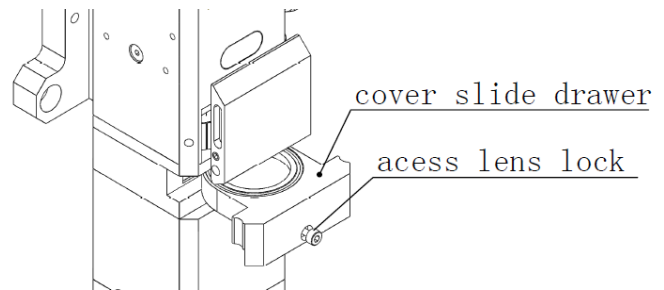


図4.1 カバースライドを変える

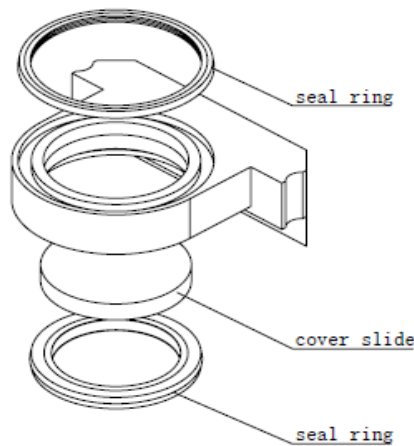


図4.2カバー引き出しの内部構造

5.2.2 コリメータレンズアセンブリの交換

ヘッドが機械に取り付けられている間に、コリメータレンズアセンブリを交換することができます。このメニューは、RayToolsのコリメータの保守のみを対象としています。サービシングについては、サードパーティコリメータの指示を参照してください。



注意：ファイバは十分注意して取り外してください。ファイバーエンドの損傷は、ファイバーの交換を引き起こす可能性があります。ファイバーの端部が損傷しないようにファイバーを保管してください。

- BT230からほこりを取り除きます。
- 3 mmの六角レンチを使用して、図4.3のようにファイバーコリメーティングアセンブリーを保持しているネジを外します。
- 固定ネジをゆるめ、コリメータホルダとコリメータを取り出します。
- 新しいコリメータを新しいコリメータホルダに取り付けます。図4.4に示すように、それらをモジュールCMにねじ込み、ねじを締めます。
- 逆の順序でコンポーネントを再インストールします。
- チップのセンタリング、レーザ焦点とイメージフォーカスを確認し、必要に応じて調整します。

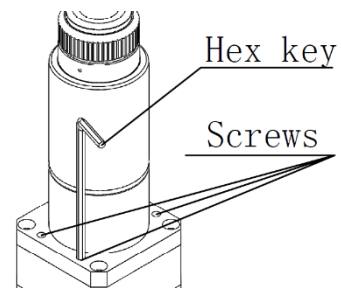


図4.3コリメータモジュールCM

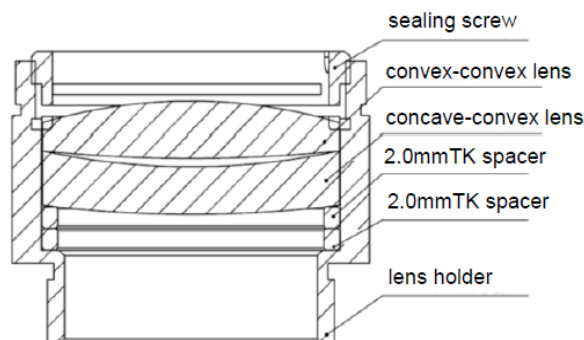


図4.4 D28mmコリメーションレンズホルダー

5.2.3 集光レンズの交換

集光レンズは、ヘッドを機械に取り付けた状態で変更することができます。光学機器を取り扱う際には、粉塵のない手袋や指先を常に着用してください。BT230は小型で軽量であり、あらゆる方向に切断して溶接することができます。したがって、3種類のBT230モジュールがあります：3D切断モジュール、2D切断モジュール、溶接モジュールです。図4.5-1,4.5-2,4.5-3を参照してください。

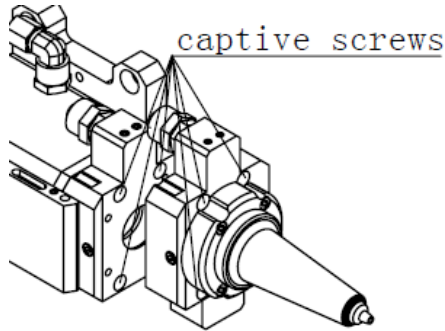


図4.5-1 (3D) モジュールWMを外し、

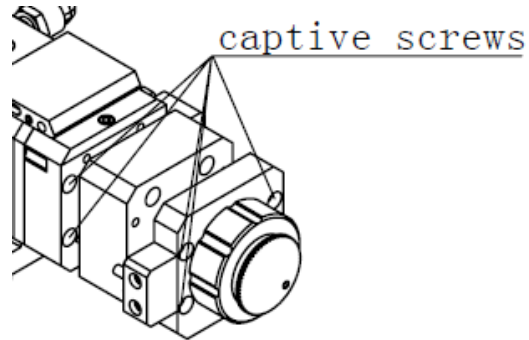


図4.5-2 (2D) モジュールWMを外し、

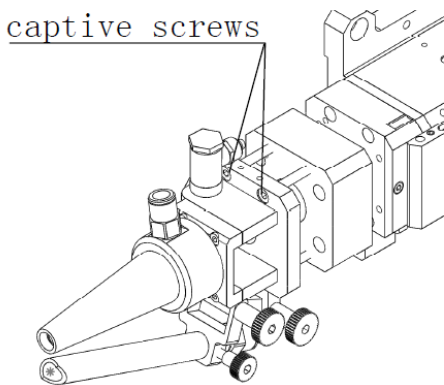


図4.5-3 (溶接) モジュールWMを取り外し、

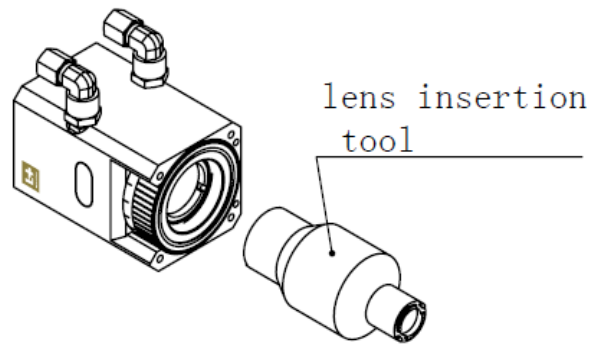


図4.6フォーカスレンズの取り外し



注意：レンズホルダーを取り外すときは、レンズが落下するのを防ぐため、レンズホルダーを垂直にしてください。

- 図4.5-1,4.5-2,4.5-3を参照してください。ロックスクリューを下から上に取り出します。
- 図4.6を参照し、レンズ挿入ツールを使用して、レンズホルダーのネジを外します。
- レンズホルダーをきれいな場所に置きます。レンズホルダーを逆さにしてレンズを取り出します。
- 図4.7を参照して、集光レンズとスペーサーリングをレンズホルダーに注意深く入れてください。
- レンズホルダーをレンズの上に置きます（図4.7 D28mm集光レンズホルダー挿入ツール）。ぴったり合うまでレンズホルダーを締めます。レンズホルダーを過度に締めすぎないように注意してください。レンズが歪む可能性があります。
- コンポーネントを逆順に再アセンブルします。
- チップのセンタリング、レーザーの焦点と画像を確認し、必要に応じて調整します。

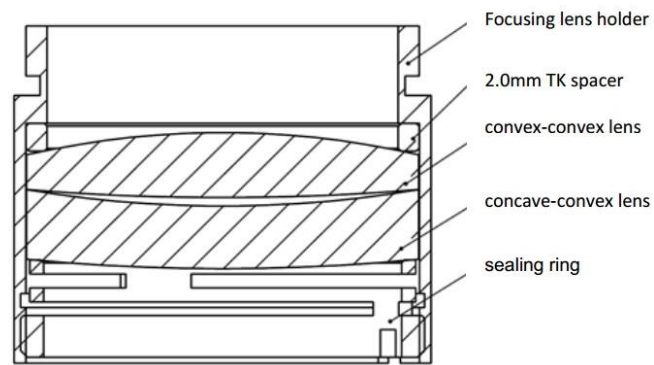


図4.7 D28mm集光レンズホルダー

5.3 ガスジェットチップの交換

- ガスジェットチップのねじを緩めます。
- 新しいガスジェットチップを挿入します。
- 交換後に校正用コンデンサーが必要です。