

第 1 章 一般事項

1. 本仕様書は、青色ハイブリッドレーザ溶接装置について作成しました。
2. 設計・製作の基準および使用部品の銘柄
 - 2.1 設計製作に当っては基本 J I S 基準に準拠しますが、部品は可能な限り C C C 認証品を使用する事と致します。
 - 2.2 電線色は設備メーカー基本仕様と致します。(*B)
【動力】 R=赤 S=白 T=青 E=緑
【制御】 A C=黄 D C=青
* その他配線仕様に関しては別紙参考図面「I B L 6 0 0 0 N - 9 0 1」に準じます。
 - 2.4 使用部品の銘柄は、弊社にて厳選したものを使用致します。
 - 2.5 本装置の製作に先立ち製作仕様書ならびに、納入図を提出し双方承認を得た上で製作に着手するものと致します。
 - 2.6 基本製作仕様は本書に記載されている内容を基準とし双方で確認実施の上確定とします。
3. 変更
本仕様書の内容に変更が生じた場合は、ご協議の上、都度再見積を提出させていただきます。
4. 設置環境基準
本機は、下記設置環境基準に従って設置下さい。なお、この使用環境基準外でのご使用は避けてください。
 - 4.1 一般環境 屋内設置
 - 4.2 温 度 + 1 5 ° C ~ + 3 0 ° C
 - 4.3 湿 度 2 0 ~ 7 5 % R H
5. 塗装色
マンセル 2.5 Y 9 / 1 (アルミフレームは除く) (*B)
弊社購入部品は、メーカー標準色のままとします。
(例. サーボモータ類、センサー類、その他)
6. 出荷試験
 - 6.1 設備出荷前に貴社お立会の上、外観確認及び動作試験を実施します。
 - 6.2 確認項目は別途打合せにて確定するものとします。
7. 輸送
本機は、貴社 まで直送します。(*B)
8. 現地試運転
での設備復元・試運転調整を実施します。作業はレーザが規定値の出力が得られ光軸、焦点の調整及び溶接における設備動作の再現とします。(*B)

9. 技術員の派遣

現地試運転調整の為に派遣しますが、設備とは別見積にて提出致します。

10. 検収

以下項目を満たす事で検収とさせていただきます。(*B)

- ・各レーザの出力値を測定しメーカー規定値内である事の確認
- ・加工端での出力測定を行い、出力値に異常がなき事（パワーメータは貴社用意）
- ・実ワークへの照射で出荷前試験同等の溶接性を得られている事
- ・装置に搭載している機器が正常に動作し、自動プログラム運転が出来る事
- ・貴社「導入設備稼働前・安全衛生チェックリスト」の各項目を満たす事

* 溶接品質の保証は検収除外項目とさせていただきます。

11. 保証事項

納入後1年以内に材料の欠陥または工作の不良など、明らかに弊社の責任による原因によって不具合を生じた場合は、ご協議のうえ、無償で修理いたします。

ただし、消耗品、予備品および通常の摩耗によるもの、または正常でない使い方や保守の不備、あるいは弊社の了解なしに改造された場合は保証外とします。

また、今回搭載する三菱電機製CNC制御部品に関しましては海外輸出後の製品保証は付加されませんので、日本国内でのサポートは如何なる理由であっても対応が出来ません。別途紹介致します現地NCサポート契約を推奨致します。(*A)

(追記)納入先変更に伴い今回国内での稼働となります為、三菱製CNCに関してはメーカー出荷後約2年間のサポートが付加されます。(*B)

12. 提出書類

- ・製作仕様書
- ・納入図
- ・各種試験成績書

上記、書類を各1部提出致します。

第 2 章 装置仕様

1. 概要

本装置はZ軸にレーザーヘッドを固定しワークテーブルをXY軸に取付け、ワーク治具をXY方向に可動させながらレーザー照射し溶接加工するものです。レーザーヘッドとワークの照射距離はZ軸で調整し、手で貴社治具上にワーク供給、取出しを行う仕様です。

2. 構成

本装置は以下の各機器から構成されています。

- ◇ 機械本体 (安全カバー含む)
- ◇ 2軸XY駆動ステージ + Z軸自動昇降機構
- ◇ 制御装置 (レーザー発振器制御コントローラ含む)
- ◇ レーザ発振器 (青色半導体レーザー1台、シングルモードファイバーレーザー1台)
- ◇ 加工ヘッド (観察用カメラ含む)
- ◇ レーザ付帯機器

3. 機械本体

- 3.1 装置架台はメーカー標準仕様とします。 *別紙全体図参照
- 3.2 加工ステージの上面及び側面、背面は安全カバーで覆います。
側面は左右共にメンテナンス用扉となりますがボルト固定、特殊工具での開閉方式とし、センサーは無し。背面は制御盤開閉扉となります。(*B)
- 3.3 加工ステージの高さFL1000mmとします。
- 3.4 前面は片側開き扉とし、加工室のぞき窓200×150mm(*A)を設置します。のぞき窓はレーザー光に対する安全の為、規定のフィルター付とします。
- 3.5 加工ヘッドはZ軸に設置します。
- 3.6 設備前面に起動・停止・非常停止スイッチを設けます。
スイッチの種類は以下の通りとする。(*B)
 - ・非常停止スイッチ : 赤 きのこ型押しボタンスイッチ
 - ・運転準備ON : 緑 凹型スイッチ
 - ・原点復帰 : 緑 凹型スイッチ
 - ・自動運転 : 緑 凹型スイッチ
 - ・停止 : 赤 凸型スイッチ
 - ・1サイクル停止 : 赤 凸型スイッチ
 - ・リセット : 白 凹型スイッチ
 - ・ブザー停止 : 赤 凸型スイッチ
- 3.7 加工室内に照明を設置します。
又、室内照明の他、ワーク位置合わせ観察カメラ用LED照明を設けます。加工ヘッドとの干渉に

については別紙図面にて確認下さい。(*B)

・CCS社製白色リング照明

3.8 レーザアシストガス用接続口2個用意します。(Air、N2)

各経路共に圧カスイッチ(設備右側面架台フレーム)、流用センサー(装置前面)を設置します。

配管色は以下の通りとします。

【エア】 黒

【窒素】 黄

最大流量は20L/minとします。

各種配管ノズルの位置、形状については別紙図面を参照下さい。(*B)

3.9 パワーメータは付属しませんので貴社にてご用意下さい。但し、パワーメータを設置するスペースは確保できる構造とします。(*A)

*推奨品：オフィール製 FL600A-LP2-65 (P/N 7Z02779)

詳細は別紙図面参照下さい。

3.10 機械カバー上部に3灯式(赤、緑、黄)のシグナルタワーを設置します。

*型式は貴社ご指定リストより選定致します。

4. 2軸XY駆動ステージ + Z軸自動昇降機構

4.1 各軸ストローク： X550mm Y400mm Z200mm (*A)(*B)

*ステージは弊社にて用意する事と致します。

[ボールねじ仕様]

径：φ25mm ピッチ：10mm 等級：C5

4.2 駆動機器：三菱電機製ACサーボモータ

容量 各軸500W (Z軸はブレーキ付) (*A)

4.3 繰返し位置決め精度(要求値) ±0.05mm

4.4 最大速度 100mm/s

4.5 治具搭載用テーブル：500×300上に30mmピッチでM4固定穴を加工します。(*B)

5. 制御装置

5.1 コントローラ：三菱電機製CNC M80シリーズ (NCプログラム G/Mコード指令)

5.2 表示モニタ：10.4インチ液晶画面 *装置前面に配置

5.3 レーザ発振器インタフェース：三菱電機製PLC

5.4 手元操作BOX：東京測定機材製手動パルス発生器 (モード切替、マニュアル操作)

5.5 システム設計図 *別紙参考資料参照

5.6 プログラム方式 *別紙参考資料参照

5.7 画面構成図 菱電商事標準画面仕様にて運用

6. レーザ発振器

6.1 島津製作所製青色半導体レーザー

型式：BLUE IMPACT B100-DM10-DW

定格出力：100W

レーザ波長：448nm

伝送ファイバー長：5m

冷却方式：水冷

6.2 フジクラ製シングルモードファイバーレーザ

型式：FLC-0500S-A-MR-0310

定格出力：500W

レーザ波長：1070nm

伝送ファイバー長：10m

冷却方式：空冷

7. 加工ヘッド

7.1 レーザックス製2波長対応固定ヘッド

型式：OPTICEL HV-D30L-BI

集光レンズ $f=100\text{mm}$

観察用CCDカメラ付（モニタ等含む）

クロスジェットノズルならびにアシストガスノズル付

レーザ装置構成まとめ (*B)

	青色半導体レーザ	空冷ファイバーレーザ
型式名	BLUE IMPACT B100-DM10-DW	FLC-0500S-A-MR-0310
メーカー	島津製作所	フジクラ
出射ユニット型名	OPTICEL HV-D30L-BI	
出射ユニットメーカー	レーザックス	
定格出力	100W	500W
波長	448nm	1070nm
ファイバ径	100 μm	22 μm
スポット径	200 μm	22 μm
ビーム品質	M2:70 BPP:10mm/mrad	M2 \leq 1.4
コリメーションレンズ	50mm	100mm
f θ レンズ	100mm	
ワークディスタンス	78.6 \pm 2mm	

8. レーザ付帯機器 以下機器は 様御支給品 (*B)

8.1 青色レーザ発振器冷却用チラー：SMC製 HRS018-A-10 (*A)

発振器との接続部品ならびに配管作業は弊社で実施致します。別紙図面参照下さい。

8.2 集塵機：機器選定次第に連絡致します。

設備上部カバーに ϕ 75mm排気用ダクトを設置します。

9. 安全仕様

9.1 基本、貴社安全審査基準に準拠とする。*対応困難な項目においては別途協議の上確定とする。

9.2 装置前面扉にドアスイッチを設け設備運転中にドア開で主電源(レーザ含む)断とする。

ドアスイッチは以下型式のものを仕様する。(*B)

- ・電磁ロック D4NS-2BF (オムロン製)
- ・操作キー D4DS-K3 (オムロン製)
- ・キャプコン OA-W1609 (オーム電機製)

9.3 設備前面に非常停止スイッチを設けPB押下で主電源(レーザ含む)断とする。

9.4 治具有無をセンサー検知し、無い場合にはレーザ照射インタロックとする。

第 3 章 ユーティリティ仕様

1	電 源	電 圧 三相 200V±10(%) 60(Hz) 容 量 125(A) (*A)
2	圧 縮 空 気	無し *レーザ用アシストガスを除く
3	冷 却 水	発振器冷却用水 チラータンク容量5L *水質基準を満たした水を供給下さい
4	接 地	D種設置