



レーザー溶接機

WL-1500

取扱説明書

Ver.1.1

株式会社アコン

本装置を安全に運用するために、このマニュアルをよく読み理解するまでは、操作およびメンテナンス作業を行わないでください。

本マニュアルはいつでも必要な時に取り出せるよう所定の場所に保管してください。

はじめに

この度は、レーザー溶接機『WL-1500』をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本製品を最初にお使いいただく際には、本書をよくお読みになり、正しくお使いください。また、本書はすぐに取り出せる場所に保管し、紛失しないようご注意ください。

注 意



特に第3章の「3. 取扱上の注意事項」は必ずお読みください。

保証について

製品の保証期間は、納品後1年間といたします。

上記保証期間内に当社の責任による故障が発生した場合は、無償での代替品との交換または修理を致します。但し、保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証対象外とさせていただきます。なお、代替品との交換または修理を行なった場合でも保証期間の起算日は対象製品の当初納品日とさせていただきます。

- ① 取扱説明書、ユーザーズマニュアル、別途取り交わした仕様書などに記載された以外の不適当な条件・環境・取り扱い・使用方法に起因した故障。
- ② お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など、対象製品以外に起因した故障。
- ③ 当社以外による改造、修理に起因した故障。
- ④ 取扱説明書、ユーザーズマニュアルなどに記載している消耗部品が正しく保守、交換されていれば、防止できたと確認できる故障。
- ⑤ その他、火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など当社の責任ではない外部要因による故障。

保証範囲は上記を限度とし、対象製品の故障に起因するお客様での二次損害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

レンズ、ミラー、ノズルなどの消耗品は、初期不良を除き保証対象外です。使用前にこれらに不良がないことを確認してご使用ください。

安全上のご注意事項の区分

人命に関わる危険事項や、ケガをする恐れが大きい内容などは以下の通り程度を区分して記載しています。

 危険
「死亡や重症を負う可能性が大きい」内容です。

 警告
それが避けられなかった場合、「死亡または重傷を負う」可能性があります。

 注意
それが避けられなかった場合、「使用者が軽傷または中程度の障害を負う」可能性があります。

	してはいけない内容
	実行しなければならない内容
	気を付けていただく内容

クラス4レーザーに関する最重要安全対策

危険事項	対策と遵守事項
失明・火傷の危険	レーザー光（反射光含む）を目や皮膚に絶対に当てないでください。トーチの先端を覗き込まないでください。
保護具の着用	光学濃度(OD) 7以上の専用保護メガネ・保護面を必ず着用してください。さらに溶接光・スパッタ対策として十分な遮光度を持つ溶接面を併用してください。保護手袋、長袖の服、革エプロンも着用してください。
火災・爆発の危険	レーザー光を可燃物に当てないでください。爆発性ガス、蒸気、粉体などのある場所では絶対に使用しないでください。
反射光対策	トーチの角度を調整し、反射光が作業者に向かわないようにしてください。また、トーチを母材に対して垂直に当てないでください（破損の可能性もあります）。
緊急停止	万一の場合は、本体にある「EMERGENCY STOP」ボタンを直ちに押して電源をストップしてください。
安全管理	本製品の使用方法や安全性を熟知した安全管理者を任命し、作業者への指導・管理を適切に行ってください。キースイッチは管理者のみが利用し、適切に保管・管理してください。

設置・環境および装置の取り扱い

作業環境	<p>レーザー光が外部に漏れないよう専用の管理区画を設けてください。金属ヒューム対策として集塵機などの換気設備を整え、防じんマスクを着用してください。</p> <p>製品を使用される環境は、35℃以下の空気中にホコリやゴミ、水蒸気が少ない無い環境でご利用ください。 高温多湿の環境での長時間のご使用は製品にダメージを与える場合があります。</p>
ケーブルの取り扱い (重要)	<p>使用時は、本体に巻き付けてあるケーブルをすべて伸ばしてください。レーザーケーブル（トーチケーブル）は精密部品です。踏んだり、ねじったり、強く引っ張ったりしないでください。ケーブルは可能な限り曲げることを避け、曲げる場合は直径30cm以下の円にならないよう十分注意してください。</p>

アース接地	本製品は必ずアース接地を行ってください。
推奨環境	周囲温度10℃～40℃（作業時10℃～35℃）、湿度70%以下の、ホコリや水蒸気が少ない環境で利用してください。
メンテナンス時の電源	メンテナンス時は必ず電源をオフにし、ブレーカーもオフにしてください。
レンズのメンテナンスと交換	<p>保護レンズは溶接部の飛散物から集光レンズを保護するための消耗品です。1日8時間溶接を行った場合、3～7日での交換が目安となります。作業前に曇り、汚れ、破損がないか必ず確認してください。</p> <p>集光レンズの清掃と交換：集光レンズは、レーザー光を集光させるレンズです。作業前に曇り、汚れ、破損がないか必ず確認してください。汚れがある場合、メガネふきを使いエタノールやアセトンでレンズを清掃してください。汚れが取れない場合や破損している場合は、レンズを交換してください。</p>

参考資料：厚生労働省「レーザー光線による障害の防止対策について」

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyoku/0000184700.pdf>

お願い

本書の内容の一部または全部を無断で転載しないでください。

本書の内容は予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

本書の記載には万全を期しておりますが、万一誤りなどがございましたら、当社までご連絡ください。

目次

はじめに.....	2
保証について	2
安全上のご注意事項の区分	3
クラス4レーザーに関する最重要安全対策	4
設置・環境および装置の取り扱い	4
お願い.....	5
概要	1
1.1 製品の特長	1
1.2 仕様	2
ご使用前に	3
1.3 梱包内容をご確認ください.....	3
1.4 各部の名称	4
取扱上のご注意	6
1.5 レーザーの仕様と注意点	6
1.6 安全対策.....	8
1.7 設置及び使用環境上の注意	8
1.8 レンズの清掃	9
1.9 集光レンズ・コリメートレンズの交換	10
1 溶接の準備手順	11
1.1 セットアップと電源接続.....	11
1.2 トーチノズルの種類と選び方	11
2 溶接開始手順	14
2.1 タッチパネル操作概要.....	14
2.2 基本操作手順	15
2.3 溶接パラメータ設定（参考値）	16
3 ワイヤーフィーダーについて	18
3.1 各所名称.....	18
3.2 使用できるワイヤー	18
3.3 ワイヤー交換方法	19
4 焦点調整	20
4.1 焦点について	20
4.2 焦点調整が必要なとき.....	20
4.3 焦点調整の手順	20
5 トラブルシューティング.....	23
5.1 エラーと対策	23
6 図面.....	25
6.1 全体図.....	25

概要

1.1 製品の特長

レーザー溶接機は、レーザー光を高密度に集光して照射することで材料を接合する装置であり精度の高い溶接が可能です。溶接部は非常に細く仕上がり、熱による影響が少ないため、歪みや変形を抑えられる点が大きな特徴です。また、エネルギー密度が高いため溶接速度が速く、生産性にも優れています。さらに、金属や合金、樹脂など幅広い材料に対応でき、薄板から厚板までさまざまな用途に利用できる汎用性の高さも魅力です。非接触で加工できるため消耗品が少なく、メンテナンス性にも優れています。出力や照射条件を細かく制御できるため、深溶け込みの強固な溶接から精密なスポット溶接まで幅広く対応でき、切断やマーキングといった他のレーザー加工と組み合わせやすい点も特長です。



1.2 仕様

製品形式		WL-1500
レーザー	種類	CWファイバーレーザー クラス4
	波長	1080nm
	出力	1500W
出力調整範囲		10 – 100%
周波数可変域		10kHz
スキャン幅 設定範囲		0 – 6mm
冷却方式		強制空冷
対応アシストガス		窒素・アルゴン (ステンレス溶接はアルゴン推奨)
推奨ガス流量		15～20L/分
定格電圧		単相200V, 40A 50/60Hz
最大消費電力		8kW
推奨作業環境		温度 10℃～35℃、湿度70%以下
推奨保管環境		温度 5℃～40℃、結露が無い環境
ケーブル長		7.5m
重量		トーチ 2.0Kg 製品全体 約130Kg
サイズ		本体 W385 x H595 x D700 mm (突起含まず)

ご使用前に

1.3 梱包内容をご確認ください

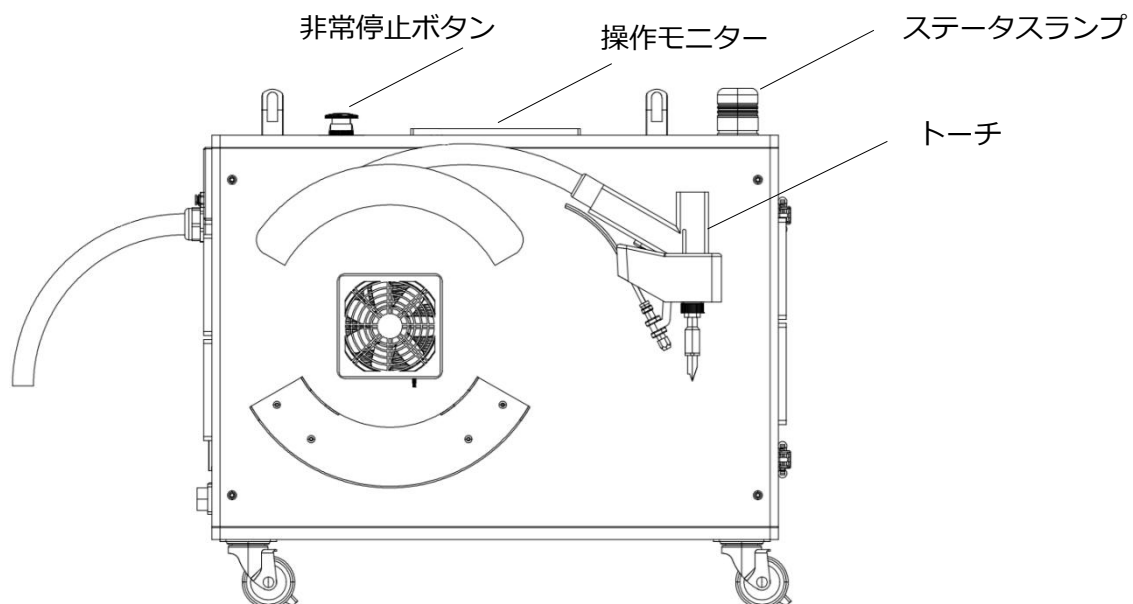
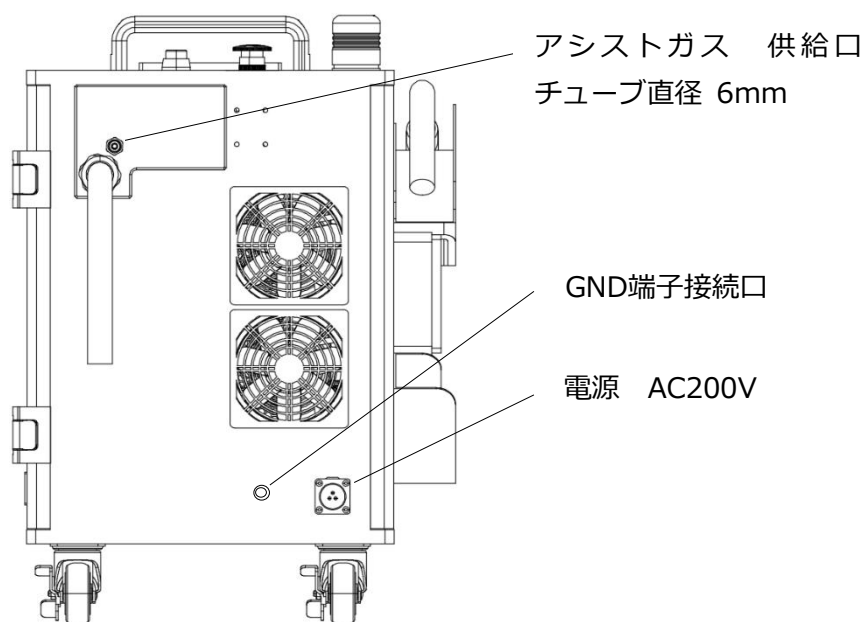
梱包内容の確認

以下のものが同梱されていることをご確認ください。

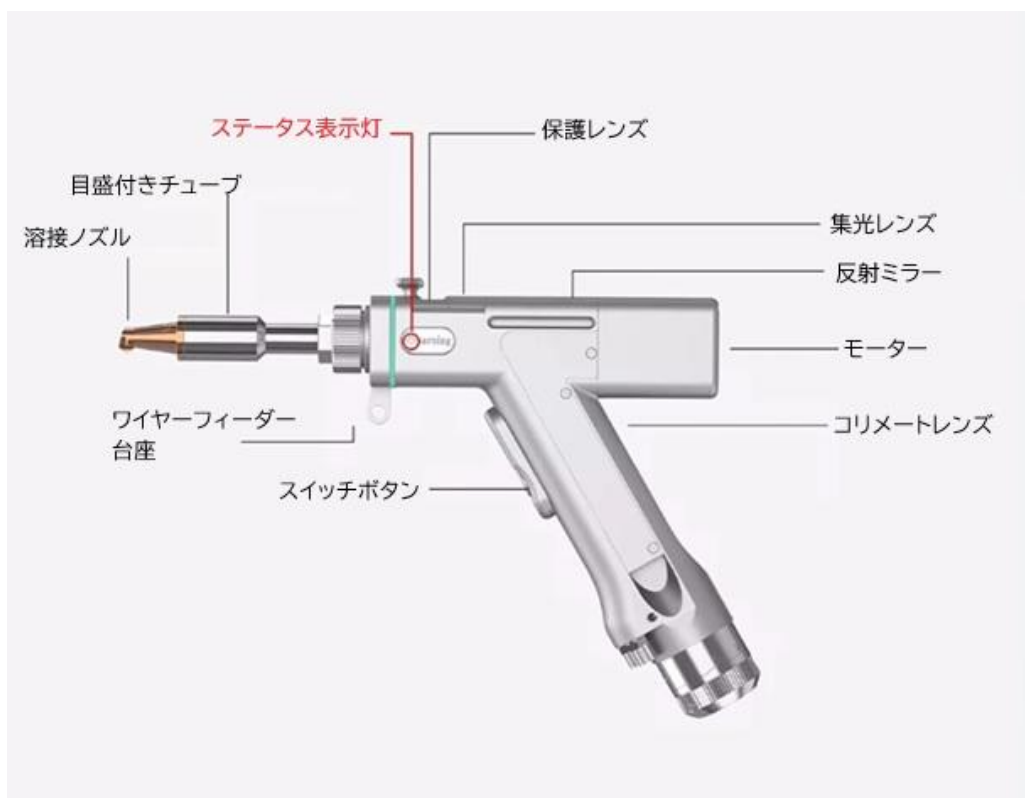
- 製品本体
- 安全キー2本
- AC電源コード
- 取扱説明書
- 保護レンズ（5枚）、集光レンズ（1枚）
- 保護メガネ
- トーチノズルセット、ワイヤーノズルセット
- 導通クリップ/GND端子

1.4 各部の名称

本体



トーチ



取扱上のご注意

1.5 レーザーの仕様と注意点

安全に使用するための重要事項

溶接操作を行う前に、重大な人身事故を防止するため、以下の特に重要な注意事項を必ずお守りください。

1. レーザー光に関する注意

- 本製品は目に見えないファイバーレーザーを使用しており、目に入ると失明する恐れがあります。
- レーザー光が皮膚に当たると火傷の恐れがあり、可燃物に当たると火災が発生する危険性があります。
- トーチを人に向けないでください。
- トーチ先端を絶対に覗き込まないでください。保護メガネをしていても失明する恐れがあります。
- 溶接作業時は、必ず専用の保護メガネや溶接面を着用してください。
- レーザー光は反射するため、溶接箇所以外に照射される可能性があります。トーチの角度を調整し、反射光が作業者に反射しないようにしてください。
- 反射光がトーチ内部に反射し破損する可能性があるため、トーチを母材に対して垂直に当てないでください。

2. トーチおよびケーブルの取り扱い

- トーチは精密機器のため、落下させると故障の原因となります。
- レーザーケーブル（トーチケーブル）は、折れ曲がったり、ねじったり、踏んだりしないでください。ケーブルが破損すると高額な交換費用が発生します。
- ケーブルを曲げる場合は、直径200mm以下の円にならないように注意してください。

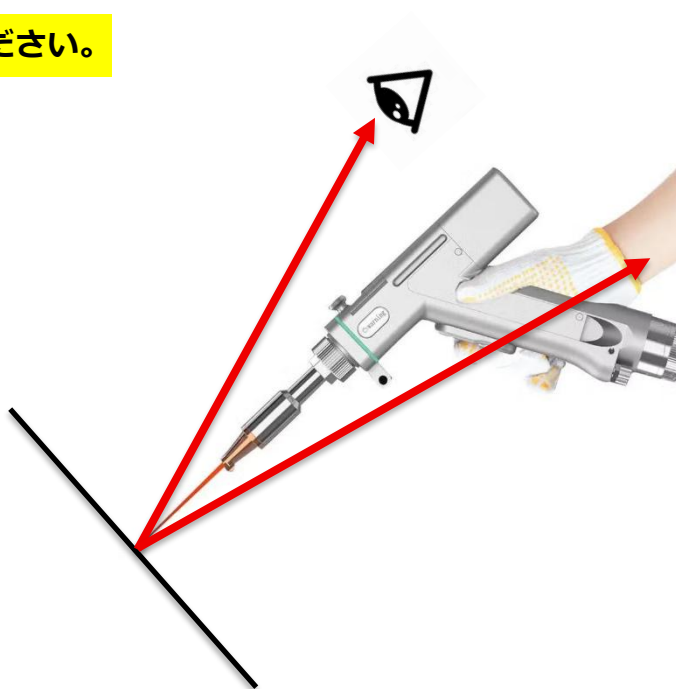
3. レーザー照射の仕組み（導通）

- 本製品は安全上の理由から、トーチの先端を母材に接触させ、トーチ・クリップ・本体が導通されないとレーザーが照射されない仕組みとなっています。
- クリップは母材や作業台以外には絶対に付けないでください。

レーザー光の反射には十分ご注意ください。

**レーザーの反射光が、
レーザーヘッドやレンズに当たらない
ようご注意ください。**

レーザーの反射光を長時間受けた場合、レーザーヘッドやレンズを破損する可能性があります。



注意

**反射光がレーザーヘッドまたはレンズに当たることが避けられない場合は、
出力設定値を下げ、短時間で作業するようにしてください。**

使用後は、レーザーヘッドが十分に冷える（25℃程度）までお待ちください。

出力設定値は、常時80%以下を推奨しています。

出力80%以上で使用される場合、連続照射時間を20分程度に留めていただき、次のご使用はレーザーヘッドが十分に冷えたことを確認してからご使用ください。

⚠ 危険



レーザー光は、反射光であっても大変危険です。
レーザーの反射光にも十分ご注意ください。

1.6 安全対策

本製品は、JIS C 6802の指針に基づき設計されています。

1) キースイッチ

キースイッチをONして初めて電源が入ります。キースイッチは教育を受けたレーザー管理者のみ利用できるものとし適切に保管、管理してください。

2) 緊急停止ボタン

万が一使用を緊急に止めたい場合は、レーザー本体にある「EMERGENCY STOP」ボタンを押してレーザー本体の電源をストップすることができます。

3) 警告ラベル

レーザーのヘッド部には警告ラベルが貼りつけてあります。

レーザー管理者は上記を理解し、レーザー製品が設置された場所の入口に警告標識を掲示して、関係者および部外者に対して注意を促してください。

4) 保護具

レーザー利用者は、レーザーの誤照射で目にレーザーを受ける場合を想定して必ず保護眼鏡を着用してください。レーザー利用者は、レーザーの特性を良く理解し、鏡などの反射率が高いものは決して対象物として利用しないでください。

1.7 設置及び使用環境上の注意

作業場所では、作業員及び周囲の人へレーザー光が当たらないよう十分配慮いただき本製品をご使用ください。

加工対象物によっては人体に害を及ぼす粉塵、煙を発生する場合があります。作業員はマスク着用や集塵機の設置を適切に行って本製品をご使用ください。

紙や油、ガスなどの燃えやすいものや環境下の場合、火災を起こす場合がありますので十分注意してください。またレーザー照射範囲内に燃えやすいものなどを置かないようにしてください。

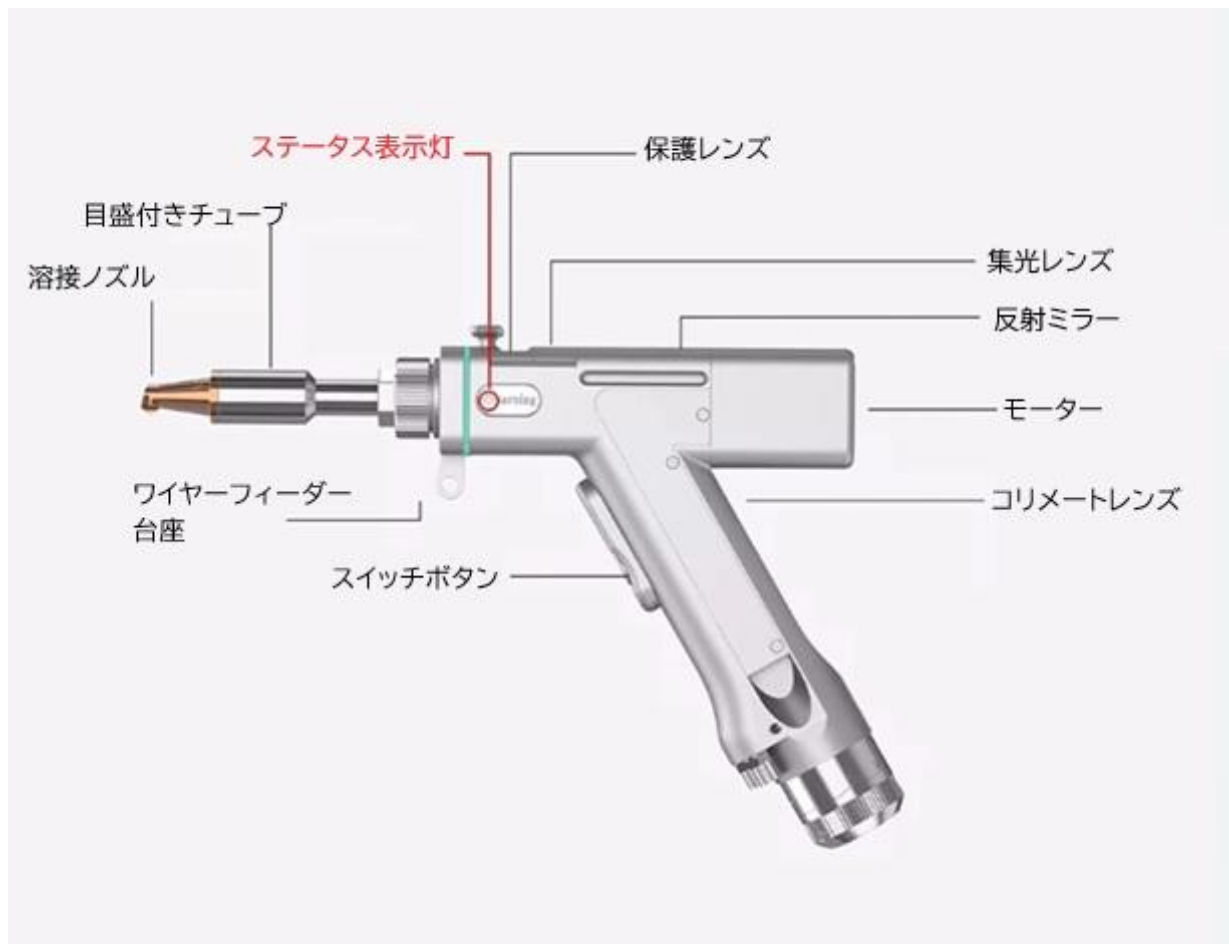
レーザー本体は、周囲に十分なスペースを取って設置してください。

ヘッド後方にある通信ケーブルは、曲げ半径200mm以上を確保してください。

1.8 レンズの清掃

レーザークリーナーの継続したご利用後、ハンドル部のレンズが加工物からの煙、粉塵により汚れてくる場合があります。レンズ面が汚れると透過率が下がり、加工品質が落ちる可能性や製品にダメージを与える可能性があります。

レンズはご使用前に汚れが無いことをご確認いただき、メガネクリーナーなどのレンズを傷つけない布を使い、定期的にアセトンやエタノールで軽く拭き汚れを除去してください。



保護レンズ交換手順：

<https://youtu.be/t-d2CziCIy0?si=KkL9V3GV5Fi-2pH2>

⚠ 注意



乾いた布やティッシュで直接レンズを拭くとレンズに傷がつく恐れがあります。
アセトンやエタノール以外の洗浄剤を使用しないでください。
レンズ清掃の際は、レーザークリーナーの電源をOFFにして作業してください。

1.9 集光レンズ・コリメートレンズの交換

集光レンズ・コリメートレンズはトーチ内部の光学部品です。曇り・汚れ・破損があり、清掃しても改善しない場合は、以下の手順で交換してください。

交換手順

1. 装置の電源をオフにし、ブレーカーもオフにします。
2. ホコリの少ない清潔な場所で作業してください。
3. トーチのミラー引き出し（レンズホルダー）を、ゆっくりと引き出します。
4. 引き出した後の開口部は、マスキングテープなどでふさぎ、トーチ内部に粉じんやススが入らないようにします。
5. 押さえリングを外して古いレンズを取り出し、新しいレンズを正しい向きでセットします。
 - ・集光レンズ：平面側を上にしてセットします。
 - ・コリメートレンズ：凸面側を上にしてセットします。
6. 押さえリングを締めてレンズを固定し、開口部のテープを外して、ミラー引き出しを元の位置に戻します。
7. 電源を入れ、レーザーポインターがワイヤーに照射され、ノズルに当たっていないことを確認してください。

注 意

レンズの向きを間違えると、レーザーが正しく集光されず、溶接不良やトーチ破損の原因となります。



レンズ面には素手で触れないでください。指紋や汚れが付くと、レンズ破損の原因となります。

交換中にトーチ内部へ粉じんが入ると、レンズやミラーの焼損につながります。

1 溶接の準備手順

1.1 セットアップと電源接続

設置：本体は、周囲に十分なスペースを取って平坦な場所に設置してください。

電源接続：AC電源コードを接続し、アース接地を完了してください。本製品は単相 200V 40Aで動作します。

ケーブル接続：ヘッド後方の通信ケーブルは、曲げ半径200mm以上を確保してください。

アシストガス接続：ガスのホースを本体背面に接続します。推奨流量は15～20L/分、圧力は0.2Mpaです。

緊急停止ボタンの解除：本体正面の緊急停止ボタンを回して解除します（出荷時はオンの状態）。

電源投入：キースイッチ用キーで電源をオンにします。

導通クリップの取り付け：本体背面につながっているクリップを、溶接台または母材にしっかりと取り付けます。

ステータス確認：タッチパネルで「導通」ランプが緑色に点灯していることを確認してください。導通しない限りレーザーは照射されません。

ワイヤーフィーダーのセットアップ（ワイヤー使用時）

ワイヤーのセット：ワイヤーをフィーダーにセットし、ワイヤーケーブルに到達するまで送ります。

加圧量の調整：加圧ハンドルを回し、ワイヤー直径に応じた適切な加圧量に設定します（例：0.8mmで目盛り1-2）。

手動送給：フィーダーの電源をオンにし、手動送給ボタンを長押ししてワイヤーをトーチまで送給します。

ノズルの取り付け：ワイヤーがトーチまで到達したら、直径に合わせたワイヤー送給ノズルを取り付けます。

レーザーポインターの確認

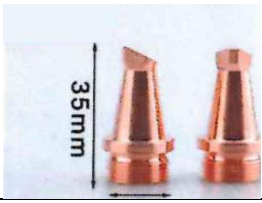
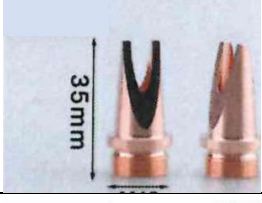
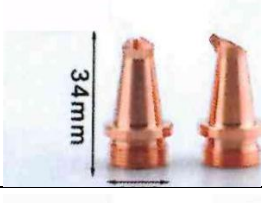
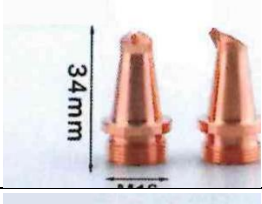
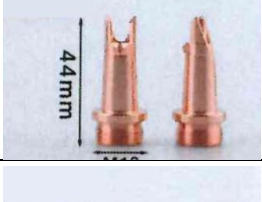
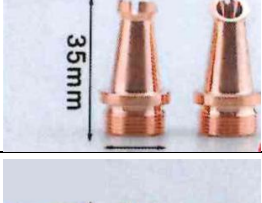
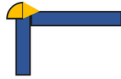
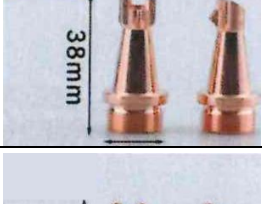
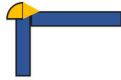
ワイヤーを母材に軽く押し当て、レーザーポインターがワイヤーに照射されているか確認します。

ポインターがノズルに当たっていないか確認してください。当たっているとノズルが異常加熱し破損の原因となります。

1.2 トーチノズルの種類と選び方

付属のトーチノズルセットには、下表の9種類のノズルが含まれています。溶接箇所の形状と使用するワイヤーの直径に合わせてノズルを選び、トーチ先端に取り付けてください。

ネジ規格はすべて M16、材質は純銅です。

No.	タイプ	外観	全長	対応ワイヤー径 (mm)	使用箇所	溶接箇所のイメージ
1	A		35mm	ワイヤーなし	平角	
2	B		35mm	ワイヤーなし	内角	
3	C		35mm	ワイヤーなし	外角	
4	AS		34mm	0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6	内角 / 平角 / 外角	A・B・C タイプの 用途すべてに使用可
5	BS		34mm	1.6	内角 / 平角 / 外角	A・B・C タイプの 用途すべてに使用可
6	CS		44mm	0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6	外角	
7	DS		35mm	0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.6	外角	
8	ES		38mm	0.8 / 1.0 / 1.2	外角 / 薄板	
9	FS		38mm	1.6	外角	

ノズル選択・取り付け時の注意

- ・ A / B / C タイプはワイヤーを使用しない溶接用です。ワイヤーを使用する場合は、ワイヤーの直径に対応した S 付きのタイプ (AS / BS / CS / DS / ES / FS) を使用してください。
- ・ ノズルは種類によって全長が異なります (34~44mm)。交換後は、レーザーポインターがワイヤーに照射され、ノズルに当たっていないことを必ず確認してください。ノズルに当たっているとノズルが異常加熱し、破損の原因となります。また、ノズル交換後は「焦点調整」の章の手順で焦点を合わせ直してください。
- ・ ノズルは消耗品です。先端の変形、スパッタの付着、焼損が見られる場合は交換してください。

2 溶接開始手順

2.1 タッチパネル操作概要

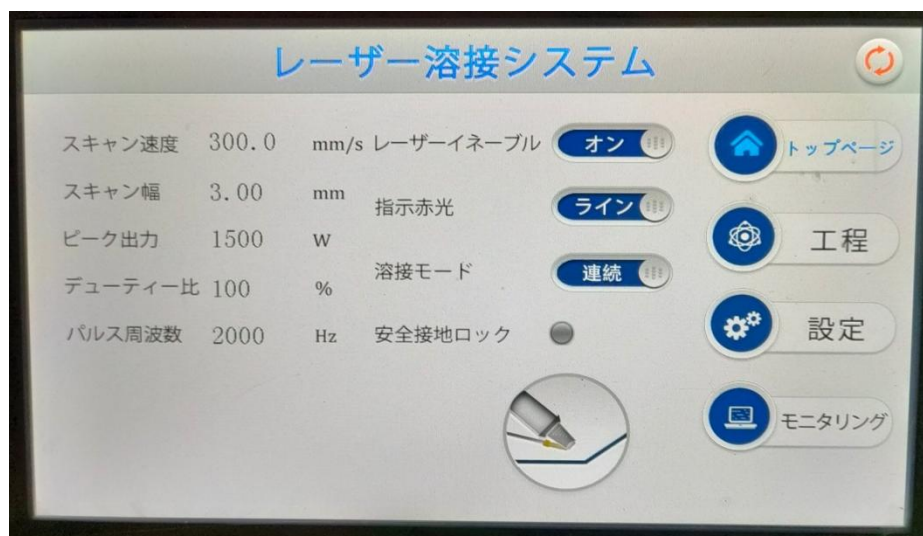
レーザーイネーブル：オン時のみレーザー照射可能。

指示赤光：直線または点の赤色ガイドで照射範囲確認用。

溶接モード：連続／スポットを選択。

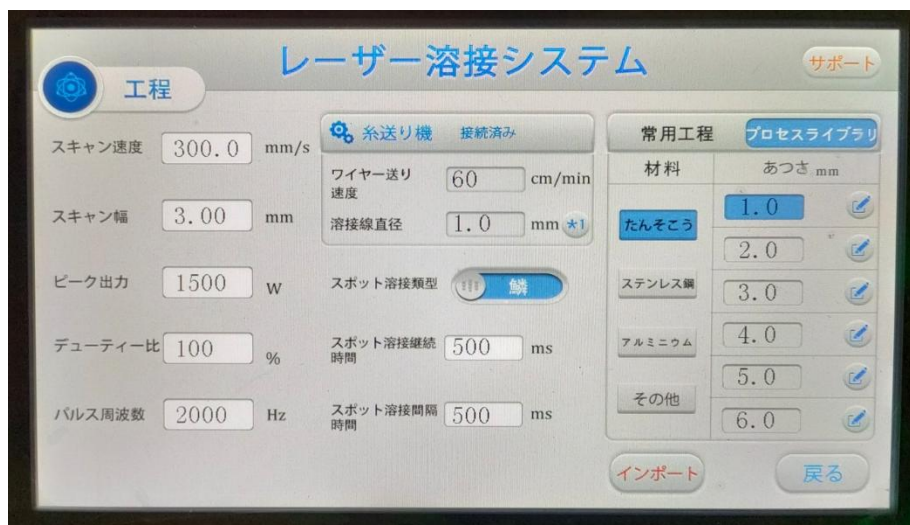
導通ランプ：緑点灯時に照射可能。

パラメータ設定：素材・厚さ選択、スイング速度・照射幅・ピークパワー調整。



2.2 基本操作手順

タッチパネルで「工程」から溶接をする材料、板厚を選択。

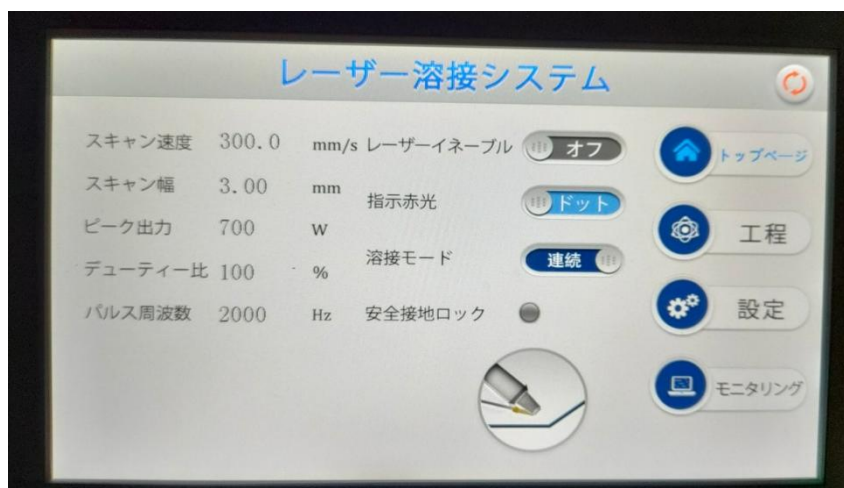


タッチパネルで「レーザーイネーブル」「指示赤光」「溶接モード」を選択。

トーチを母材に接触させ、「安全接地ロック」緑ランプ点灯を確認。

トーチの出力スイッチを押して保持すると照射開始。

終了時は「レーザーイネーブル」を必ずオフにする



※タッチパネルの操作詳細は、別添の資料をご参照ください。

2.3 溶接パラメータ設定（参考値）

下表は、材質と板厚ごとの溶接パラメータの目安です。あくまで参考値のため、溶接品質を保証するものではありません。実際の母材で試し溶接を行いながら、最適な値に調整してください。

表に記載のない項目は、パルス周波数 1000Hz、デューティー比 100% を目安に設定してください。

ワイヤー溶接

材質	板厚 (mm)	ピーク出力 (W)	スキャン速度 (mm/s)	スキャン幅 (mm)	ワイヤー径 (mm)	ワイヤー送り速度 (cm/min)
ステンレス鋼	1.0	300 – 500	400	1.5 – 2.0	0.8	95
	1.5	500 – 700	400	2.0 – 3.0	1.0	90
	2.0	700 – 900	300	2.5 – 3.5	1.2	90
	2.5	900 – 1300	300	3.0 – 4.0	1.2	85
	3.0	1300 – 1500	200	3.0 – 4.0	1.6	70
アルミニウム	1.0	400 – 600	400	1.5 – 2.0	0.8	95
	1.5	500 – 700	400	2.0 – 3.0	1.0	90
	2.0	700 – 900	300	2.5 – 3.5	1.2	90
	2.5	900 – 1200	300	3.0 – 4.0	1.2	85
	3.0	1300 – 1500	200	3.0 – 4.0	1.6	70
鉄（軟鋼）	1.0	400 – 600	400	1.5 – 2.0	0.8	95
	1.5	600 – 800	400	2.0 – 3.0	1.0	90
	2.0	800 – 1000	300	2.5 – 3.5	1.2	90
	2.5	1000 – 1300	300	3.0 – 4.0	1.2	85
	3.0	1300 – 1500	200	3.0 – 4.0	1.6	70

ワイヤーなし溶接

材質	板厚 (mm)	ピーク出力 (W)	スキャン速度 (mm/s)	スキャン幅 (mm)
ステンレス鋼	1.0	300 – 500	300	2.0
	1.5	500 – 700	300	2.0
	2.0	700 – 900	300	2.0
	2.5	900 – 1300	300	2.0
	3.0	1300 – 1500	200	2.0
アルミニウム	1.0	600	300	2.0
	1.5	700	300	2.0
	2.0	900	300	2.0
	2.5	1200	300	2.0
	3.0	1400	200	2.0
鉄（軟鋼）	1.0	400 – 500	300	2.0
	1.5	500 – 700	300	2.0
	2.0	700 – 1000	300	2.0
	2.5	1000 – 1200	300	2.0
	3.0	1200 – 1500	200	2.0

スポット溶接

材質	板厚 (mm)	ピーク出力 (W)	パルス周波数 (Hz)	デューティー 比 (%)	スキャン速度 (mm/s)	スキャン幅 (mm)
金属全般	指定なし	500	2000	100	50	0

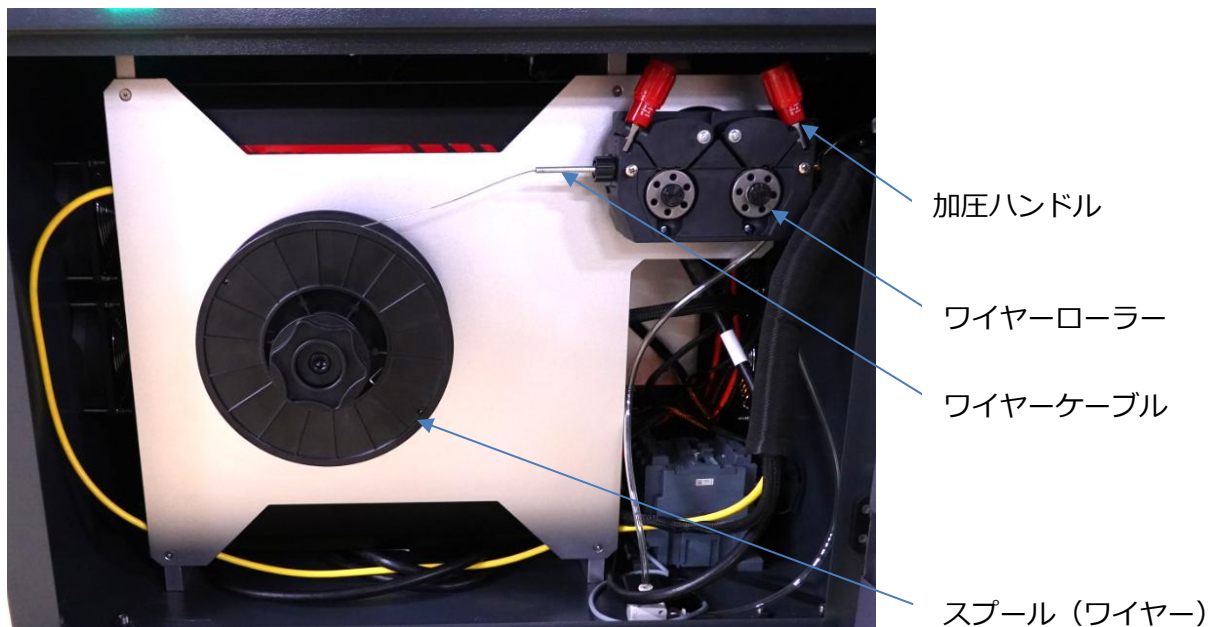
・アルミニウムは反射率が高いため、反射光がトーチやレンズに戻らないよう、トーチの角度に特に注意してください。

・板厚 3.0mm を超える母材は、本製品の出力（1500W）では溶け込みが不足する場合があります。

・出力 80% 以上で連続して使用する場合は、「1.5 レーザーの仕様と注意点」の連続照射時間の制限を守ってください。

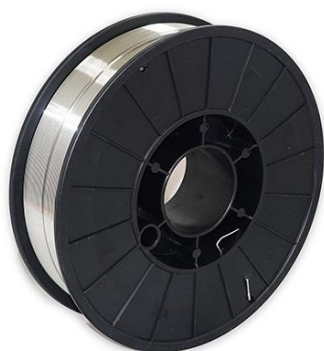
3 ワイヤーフィーダーについて

3.1 各所名称



3.2 使用できるワイヤー

フィーダーは、自動・半自動用のソリッドワイヤーが使用できます。
ワイヤーの直径は、0.8/1.0/1.2/1.6mm です。



3.3 ワイヤー交換方法

装置の電源をオフします。

本体の扉を開け、ワイヤーフィーダーの赤いレバー(加圧ハンドル)を手前に降ろします。

スプールが取り付けられている場合、スプールを回収して残っているワイヤーを巻き取ります。

新しいスプールを用意します。ワイヤーのストッパーを外してセットします。

ワイヤーの直径に合わせたワイヤーローラーをセットします。

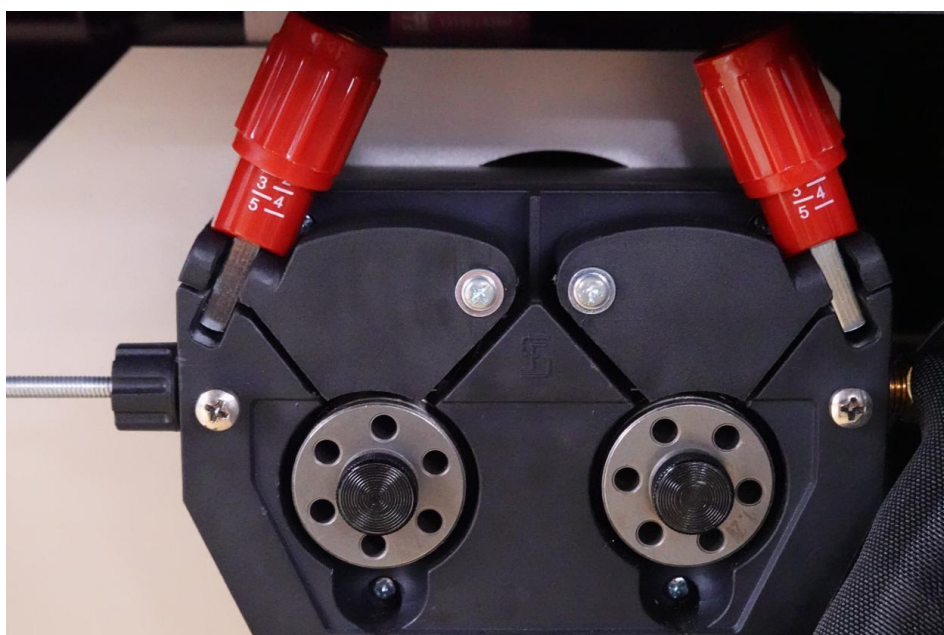
トーチ側のワイヤーノズルもワイヤーの直径に合わせて交換してください。

ワイヤーをフィーダーにセットして、ワイヤーケーブルに通します。

ワイヤーをワイヤーローラーにセット

ワイヤー直径に応じて加圧ハンドルを回し、目盛を左右同じ加圧量にしてください。

加圧ハンドルを起こしてワイヤーを固定します。



加圧ハンドル、加圧の目安

ワイヤー直径 mm	加圧ハンドル目盛
0.8	1-2
1.0	1-2
1.2	2-3
1.6	3-4

4 焦点調整

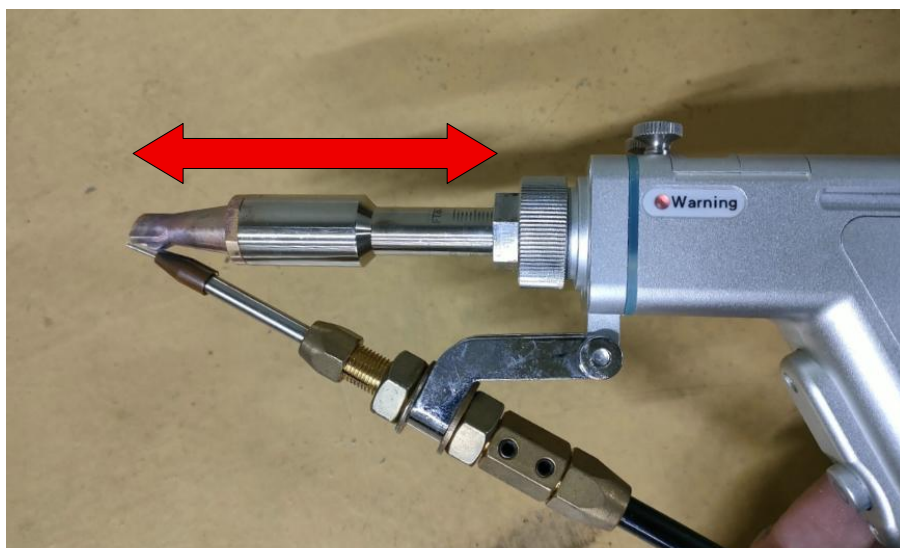
4.1 焦点について

レーザー光は集光レンズを通ることで細く絞られます。この最も細くなる位置を「焦点」と呼びます。焦点を母材の表面に合わせることで、レーザーのエネルギーを効率よく母材に伝え、安定した溶接ができます。

焦点が母材からずれると、スポット径が大きくなってエネルギー密度が下がり、溶け込み不足やビード不良の原因となります。

4.2 焦点調整が必要なとき

- ・ トーチノズルを交換したとき（ノズルは種類によって全長が 34～44mm と異なるため、交換すると焦点位置が変わります）
- ・ 集光レンズを交換したとき
- ・ レーザーが弱い、溶け込みが浅いと感じるとき



4.3 焦点調整の手順

用意するもの：モンキーレンチ、保護メガネ、溶接用保護手袋、テスト用の母材（ステンレス端材）

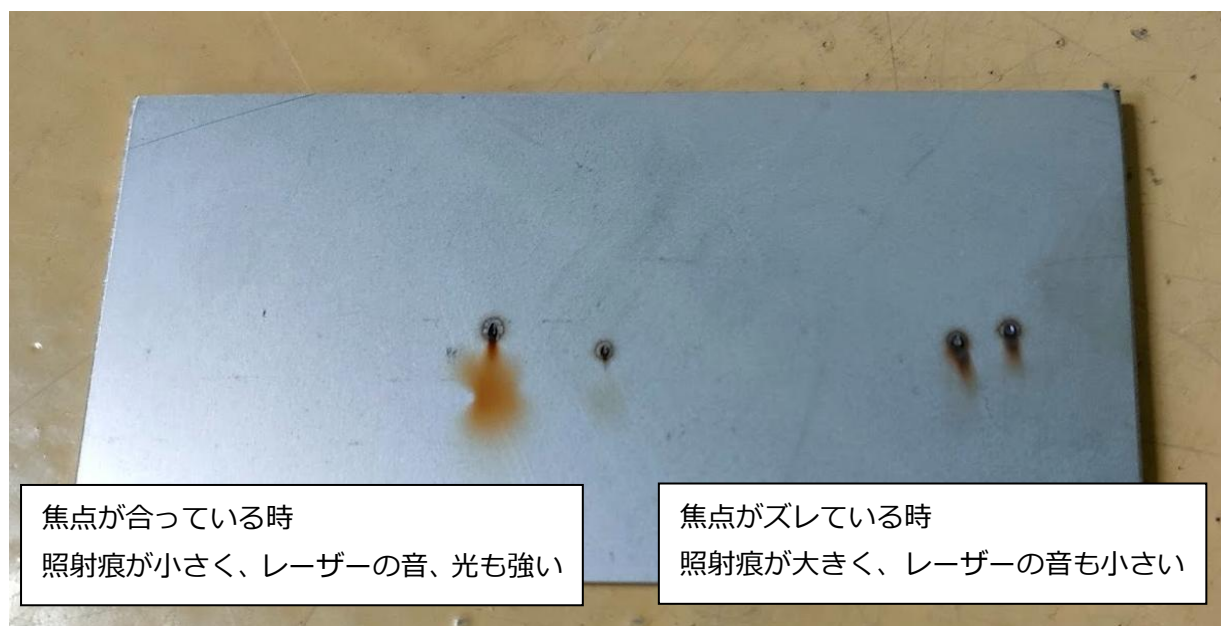
1. テスト用の母材を溶接台に置き、導通クリップを取り付けます。タッチパネルで「導通」ランプが緑色に点灯していることを確認してください。
2. タッチパネルでテスト用の低出力条件を設定します。
ピーク出力：200W / デューティー比：10% / スキャン幅：0mm
（その他の項目は現在の設定のままで構いません）

2. 「指示赤光」を「ライン」から「ドット（点）」に切り替えます。レーザーポインターが線から点に変わります。

4. トーチ先端のナットを緩め、目盛付きチューブ（ノズル固定部）を前後に動かせる状態にします。



5. トーチ先端を母材に当ててレーザーを短く照射し、そのときの光の強さと音の大きさを確認します。



6. 目盛付きチューブを前後に 1mm 程度ずらし、再度照射します。これを繰り返して、光が最も強く、音が最も大きくなる位置を探します。その位置が焦点です。

7. 焦点が合う位置でナットを締め、目盛付きチューブを固定します。

8. タッチパネルの設定を、溶接に使用する条件に戻します。

ヒント：ノズルの種類ごとに、焦点が合ったときの目盛の値を記録しておく、と、次回のノズル交換時にすばやく調整できます。

注 意

トーチを触る際は必ず保護手袋を着用してください。

焦点調整中も、作業者および周囲の人は必ず保護メガネを着用してください。



テスト照射は必ず低出力の条件で行ってください。高出力のまま調整すると、母材の溶損や反射光によるトーチ破損の原因となります。

ナットの操作や目盛付きチューブの移動は、非常停止を押した状態で行ってください。

5 トラブルシューティング

5.1 エラーと対策

レーザーが照射されない：

○レーザーイネーブルがONか確認

操作モニター上で「レーザーイネーブル」がONであるか確認してください。

○導通がされているか確認

導通クリップがレーザー本体に繋がれ、溶接母材と導通されているか確認してください。

○エラー状態の確認

レーザー発振器、またはトーチのエラーが出ていないか確認してください。エラーが出ている場合はエラーを解消してください。

レーザーが弱い/正確に照射されない：

○保護レンズの状態確認

保護レンズに曇り・汚れ・傷・破損があると、レーザー光が減衰・拡散し、出力低下の原因になります。

→ 保護レンズを点検し、異常があれば交換してください。

○集光レンズ/コリメートレンズの状態確認

これらのレンズに曇り・汚れ・破損があると、ビーム品質が低下し、十分なエネルギーがワークに届きません。

→ レンズ表面を確認し、必要に応じて清掃または交換してください。

○焦点位置の確認

焦点がずれていると、スポット径が大きくなり、エネルギー密度が低下します。その結果、レーザーが弱く感じられます。

→ 焦点調整を行い、最適なフォーカス位置に合わせてください。（「焦点調整」の章を参照）

発振器エラー/トーチ温度エラー：

レーザー溶接機は、使用環境温度25℃程度であれば連続使用が可能ですが、空冷式1500Wレーザー溶接機は、周囲の空気放熱のため、夏場の高温環境(35℃以上)では内部温度が上昇しやすくなります。過熱による停止や性能低下を防ぐため、以下の条件での運用を推奨しております。

1. 連続溶接は10～15分程度にし、3～5分の冷却時間を設けてください。
2. 高温環境では、出力を 80～90%（1200～1350W程度）に抑えていただくと安定します。
3. 設置場所は、
(ア) 直射日光を避ける

(イ) 背面・側面に最低20cm以上の通気スペースを確保

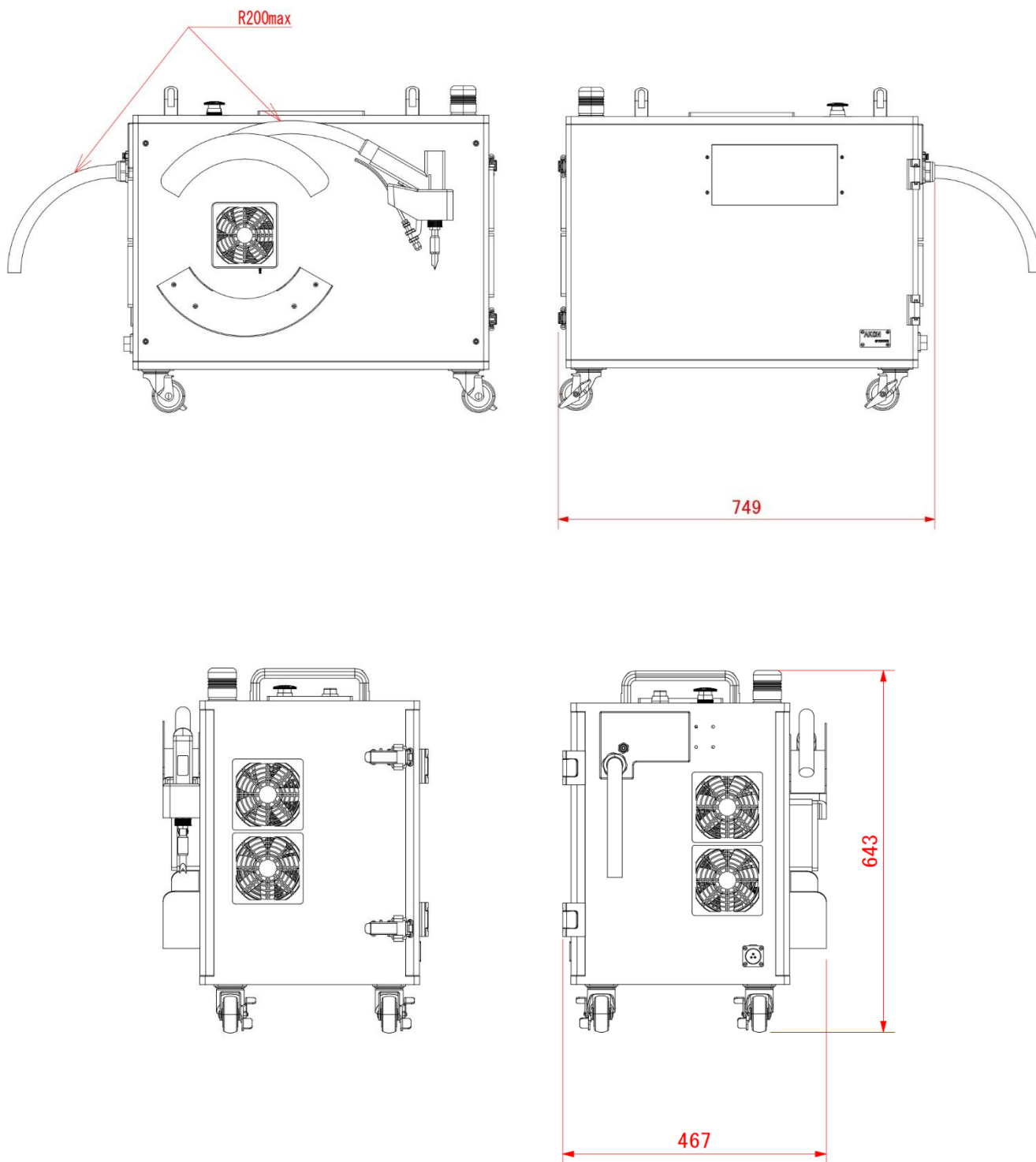
(ウ) 工場ファン・スポットクーラーなどで排熱を逃がすことを推奨いたします。

4. 本体温度アラームやトーチアラームが出た場合は、完全に温度が下がるまで使用を控えてください。

6 図面

6.1 全体図

WL-1500



改訂履歴

バージョン	改訂日	改訂内容
Ver1.0	2026年3月30日	初版
Ver1.1	2026年9月28日	パラメータ設定、焦点調整方法

使用方法、修理の ご相談など	メール窓口	customerinfo@pallaser.co.jp
	電話窓口	株式会社アコン TEL:0982-95-0288 受付時間（平日） 9-12時、13-18時

販売元

株式会社アコン

本社

〒883-0021

宮崎県日向市財光寺1805-1

TEL: 0982-95-0288 FAX: 0982-95-0289