



レーザークリーナー
ALSG2シリーズ 100W, 200W

取扱説明書

Ver.1.8

株式会社パールレーザー

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

このたびは、レーザークリーナー『ALSG2シリーズ』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切な条件・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。

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

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
お願い.....	3
1. 概要.....	1
1.1 製品の特長.....	1
1.2 仕様	2
1.3 焦点距離.....	3
2 ご使用の前に	4
2.1 梱包内容をご確認ください.....	4
2.2 各部の名称.....	4
3 取扱上のご注意	5
3.1 レーザーの仕様について.....	5
3.2 安全対策.....	6
3.3 設置及び使用環境上の注意.....	6
3.4 レンズの清掃	7
4 操作説明	8
4.1 起動インターフェイス.....	8
4.2 メイン画面.....	8
4.3 操作方法.....	10
4.3.1 パラメータ設定	10
4.3.2 モード設定	11
4.3.3 赤色開始 と 赤色停止	12
4.3.4 スキャン開始 と スキャン停止	12
4.4 周波数とパルス幅の関係.....	13
4.4.1 周波数とパルス幅の設定について	13
5 外形図.....	16
5.1 全体図.....	16
5.2 レーザーヘッド部	17

1. 概要

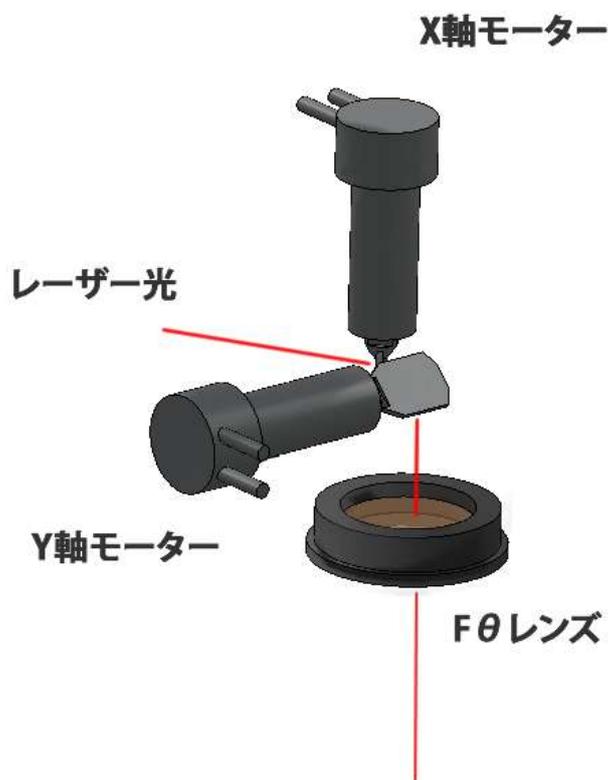
1.1 製品の特長

ALSG2シリーズは高速ガルバノスキャナ方式の強力なファイバーレーザーで表面の錆や塗装などを燃焼させ除去します。素材毎のレーザーの吸収率の差を利用し、除去したい対象のみを蒸発させ母体にはダメージを与えずに除去することができます。

このためブラストや溶液による作業から解放され、ランニングコストも電気代のみになります。

またレーザー照射後は薄い酸化膜が形成されるため、錆に対して耐久性が増す効果も期待できます。

【高速ガルバノスキャナ方式】

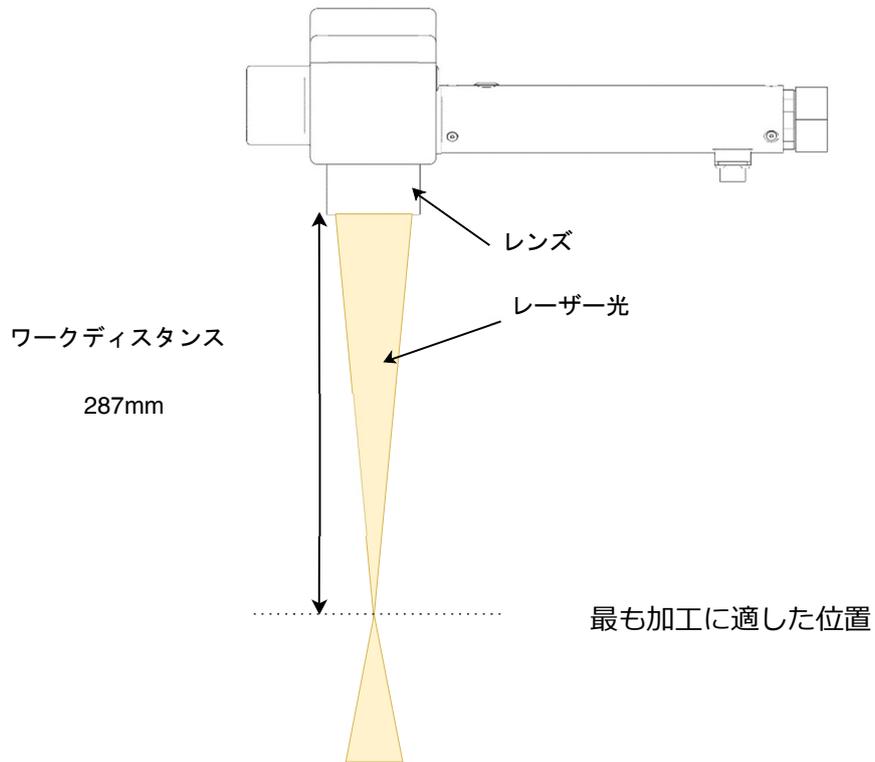


1.2 仕様

製品形式	ALSG2-100W		ALSG2-200W	
スキャン方式	XY 2軸ガルバノスキャナ方式			
レーザー	種類	ファイバーレーザー クラス4		
	波長	1064nm		
	出力	100W	200W	
周波数可変域	1k ~ 4000kHz		1k ~ 3000kHz	
パルス幅	2 ~ 500ns		13 ~ 500ns	
焦点距離 (f θ レンズ)	254mm (ワークディスタンス 287mm) <small>※こちらのワークディスタンスは参考値です。レンズにより個体差があります。</small>			
波形スキャン範囲 (最大)	W100×H20mm			
ガイドレーザー ポインター	半導体レーザー 波長655nm クラス2			
スキャンスピード (最大)	$\leq 8000\text{mm/s}$ (スキャン長100mmの時)			
冷却方式	強制空冷			
定格電圧	AC85~264V、50/60Hz			
消費電力	待機時：< 100W レーザー出力時： < 600W		待機時：< 200W レーザー出力時： < 900W	
環境性能	使用 温度	0~35℃		
	使用 湿度	10~80%RH (結露がない状態)		
	保管 温度	-10~60℃ (結露がない状態)		
	保管 湿度	10~95%RH (結露がない状態)		
重量	ヘッド2.0Kg 本体33.6Kg		ヘッド2.0Kg 本体30.8Kg	
サイズ	W297 x H505 x D594.5mm		W297 x H505 x D594.5mm	

1.3 焦点距離

クリーンレーザーは作業者がレーザーヘッド部を対象物に向けてレーザーを照射するのが基本的な使い方です。焦点距離が合うとプラズマが激しくなり音も激しくなるため感覚的に焦点を合わせることができます。



危険



メインのファイバーレーザーは人間の目では見えず、パワーも強いため大変危険です。必ず保護メガネを着用した上で、印字範囲には手や物を置かないようにしてください。

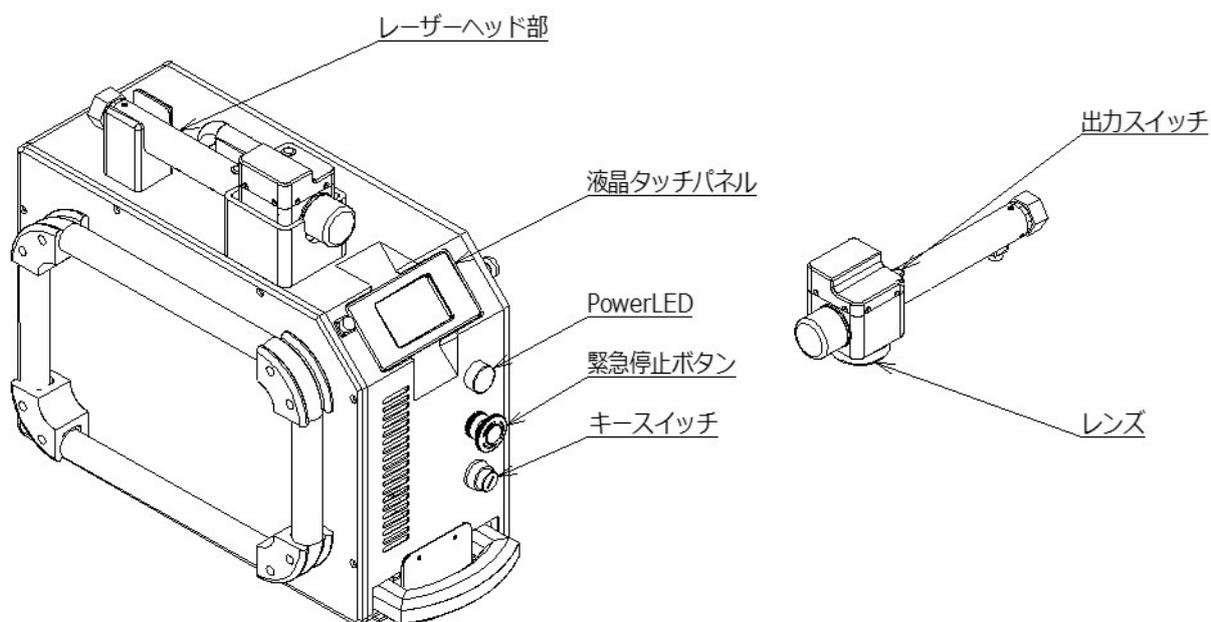
2 ご使用前に

2.1 梱包内容をご確認ください

本製品には、以下のものが同梱されています。お使いになる前に、内容物をご確認ください。

- ◇取扱説明書 1冊
- ◇レーザークリーナー本体 1台
- ◇AC電源コード 1本
- ◇安全キー 2個

2.2 各部の名称



3 取扱上のご注意

3.1 レーザーの仕様について

本製品は、光源にレーザーを使用しており、日本工業規格（JIS）の「レーザー製品の放射安全基準」（JIS C 6802）に基づき、メインのファイバーレーザーはクラス4に分類されています。

レーザー機器を取り扱う技術者やレーザー光線にさらされるおそれのある作業者のレーザー光障害を防止することを目的に、日本工業規格（JIS）では、レーザー機器の出力レベルにより安全性がクラス分けされています。

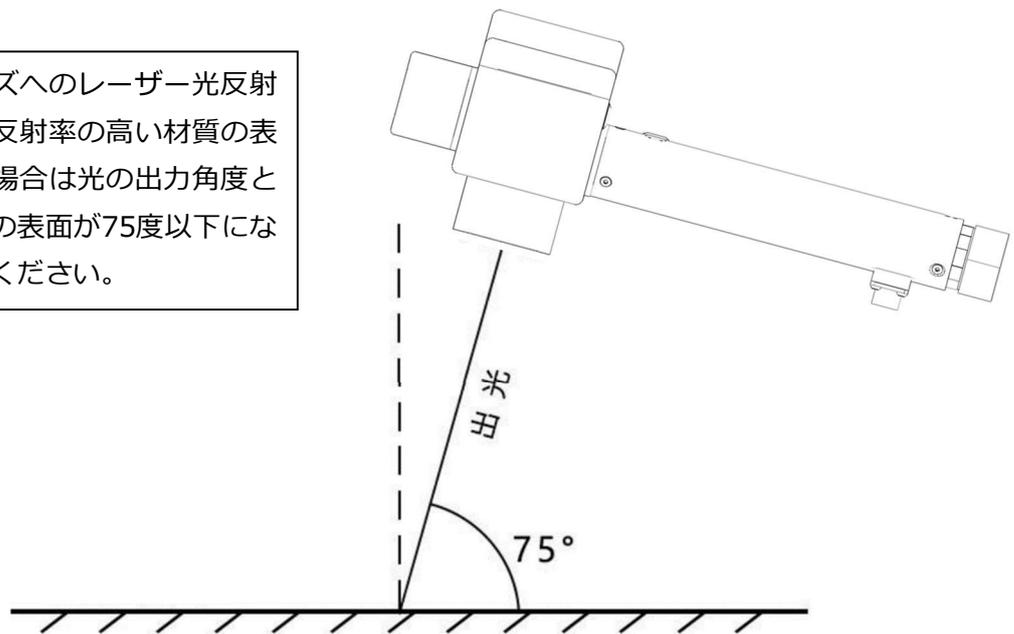
◆クラス4（メインのファイバーレーザー） 100W・200W 波長1064nm

「危険な拡散反射を引き起こし得るレーザー。これらは、皮膚損傷を起こすだけでなく、火災発生の危険もあり得る。これらの使用には細心の注意が必要である。」と定義されています。

レーザー光の反射には十分ご注意ください。

注意

作業員やレンズへのレーザー光反射を防ぐため、反射率の高い材質の表面を洗浄する場合は光の出力角度とワークピースの表面が75度以下になるようにしてください。



⚠ 危険



メインのファイバーレーザーは人間の目では見えず、パワーも強いため大変危険です。必ず保護メガネを着用した上で、印字範囲には手や物を置かないようにしてください。

3.2 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。

3.3 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。

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」

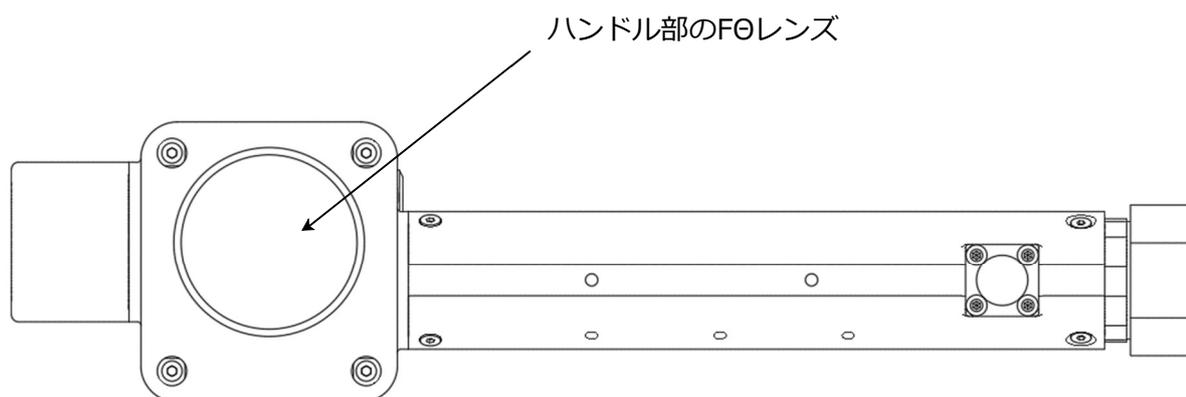
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyouku/0000184700.pdf>

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。

3.4 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。



⚠ 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。

4 操作説明

4.1 起動インターフェイス

キースイッチをONに回し、メイン電源をONにします。
数秒でメイン画面が表示されます。

4.2 メイン画面

メイン画面では各パラメータ設定の現在値が液晶画面の左側に、設定メニューと操作ボタンが液晶画面の右側にそれぞれ表示されます。

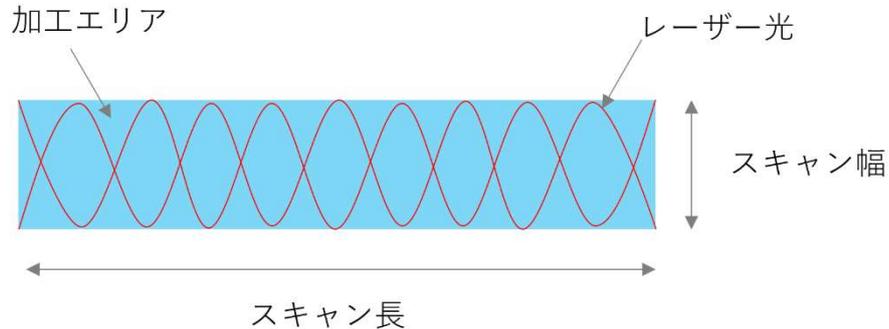
各パラメータの詳細は設定メニュー内で説明します。



メイン画面

加工範囲は、以下のように長方形（スキャン長×スキャン幅）で設定します。

加工範囲は最大100 x 20mmです。



長方形の面積を広くとると、クリーン範囲は大きく取れますがその分面積あたりのパワーが低下することになります。またスキャン速度を上げると広い範囲で描画する場合に有利ですが、その分面積あたりのパワーが低下することになります。出力する波形やワーク素材、ワークの状態に合わせて調整してください。「スキャン幅」を1mmに設定して、直線に近い波形にすることもできます。

- **現在モード**

現在のパラメータモード番号を表示しています。

- **スキャン幅**

加工範囲の幅（縦幅）を表示しています。

•

- **スキャン長**

加工範囲の長さ（横幅）を表示しています。

•

- **スキャン速度**

スキャン速度を表示しています。スキャン速度を上げると広い範囲で描画する場合に有利ですが、その分面積あたりのパワーが低下することになります。

最大速度はスキャン長100mmの時、速度8000mm/sです。

最大速度は、スキャン長によって異なります。

- **レーザー周波数**

照射するレーザーの周波数を表示しています。

- **レーザーパワー**

照射するレーザーの出力を表示しています。

- **パルス幅**

照射するレーザーのパルス幅を表示しています。

- **波形種類**

照射するレーザーの波形の種類番号を表示しています。

4.3 操作方法

4.3.1 パラメータ設定

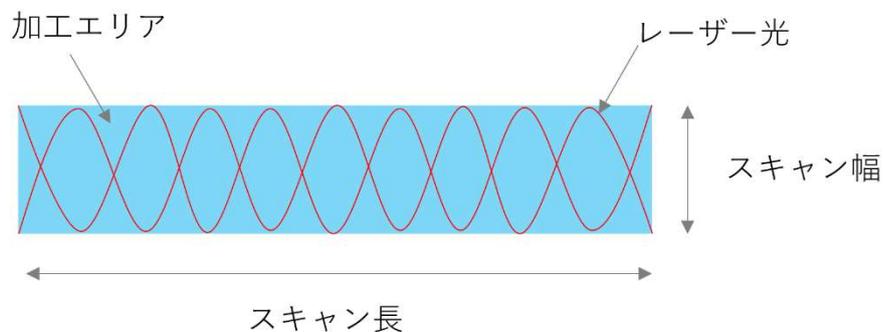
メイン画面上で『設定』ボタンを押す事で照射するレーザーの各種パラメータの設定画面が開きます。

各種パラメータは『+』『-』ボタンを押して数値を変更することができます。

<p>波形種類： - 2 +</p> <p>スキャン幅： - 5 +</p>	<p>スキャン速度： - 4000 +</p> <p>スキャン長： - 50 +</p>
<p>レーザー周波数： - 65 +</p> <p>レーザーパワー： - 80 +</p>	<p>パルス幅： - 250 +</p> <p>決定</p>

パラメータ設定画面

- **スキャン速度**
照射するレーザーのスキャン速度を変更できます。
- **スキャン長**
加工範囲の長さを1~100mmまで変更できます。
- **スキャン幅**
加工範囲の幅を1~20mmまで変更できます。



- **波形種類**

加工範囲に照射されるレーザーの波形パターンを変更できます。
直線や螺旋状など1～10までの種類があらかじめ登録されています。
加工面のムラなどが目立つ場合は螺旋状のパターン等を選択して下さい。

- **レーザー周波数**

照射するレーザーの周波数を変更できます。

- **レーザーパワー**

照射するレーザーの出力を変更できます。

※推奨設定値は出力80%以下です。

出力100%でご利用の際は、短時間のご使用に留めてください。

- **パルス幅**

照射するレーザーのパルス幅を変更できます。

4.3.2 モード設定

メイン画面上で『モード』ボタンを押す事でモード選択画面を開きます。

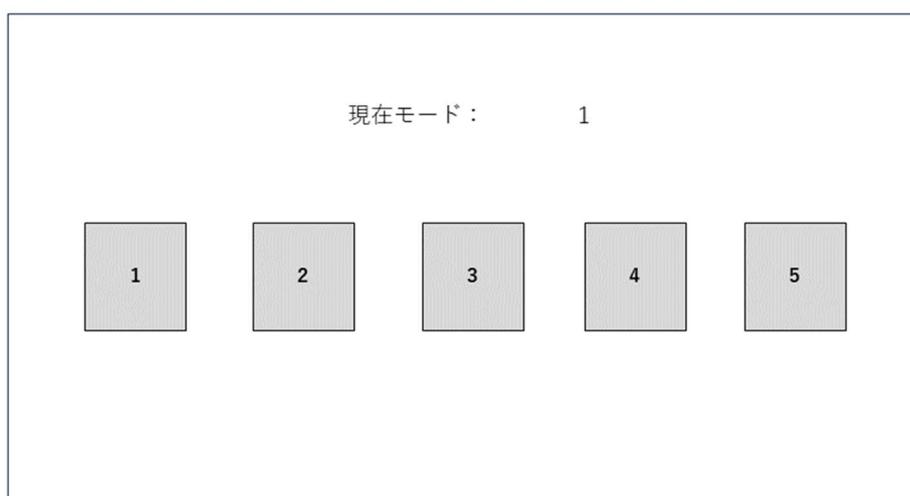
現在モード：1～5までにクリーン範囲や出力などのパラメータを保存することが可能です。

モード選択画面では登録されているパラメータ設定を呼び出すことができます。

『モード1～5』のボタンを押し、希望する設定を呼び出しメイン画面に戻ります。

パラメータを登録するにはあらかじめモード選択画面で切り替えてから

パラメータ設定画面で設定を保存します。



モード選択画面

現在モード： 1		言語
スキャン幅： 5 mm	赤色開始	赤色停止
スキャン長： 50 mm		
スキャン速度： 4000 mm/s	設定	モード
レーザー周波数： 65 kHz		
レーザーパワー： 80 %	スキャン開始	スキャン停止
パルス幅： 250 ns		
波形種類： 2		

4.3.3 赤色開始 と 赤色停止

加工範囲の赤色ガイド光のON/OFFを切り替えることができます。

現在選択されているボタンは緑色で点灯します。

起動直後は『赤色停止』が選択されています。

『赤色開始』ボタンでガイド光をONします。

『赤色停止』ボタンでガイド光をOFFします。

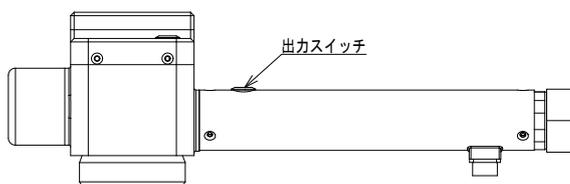
4.3.4 スキャン開始 と スキャン停止

レーザー出力のレディ状態のON/OFFを切り替えることができます。

現在選択されているボタンは緑色で点灯します。

起動直後は『スキャン停止』が選択されています。

『スキャン開始』ボタンを押すとレディ状態となりレーザーヘッド部の出力スイッチが有効になります。『スキャン開始』を選択するとガイド光はOFF状態になります。



『スキャン停止』ボタンを押すとスタンバイ状態となりレーザーヘッド部の出力スイッチが無効になります。

⚠ 危険



メインのファイバーレーザーは人間の目では見えず、パワーも強いため大変危険です。必ず保護メガネを着用した上で、印字範囲には手や物を置かないようにしてください。作業時に周囲に人が立ち入らないようにしてください。

4.4 周波数とパルス幅の関係

4.4.1 周波数とパルス幅の設定について

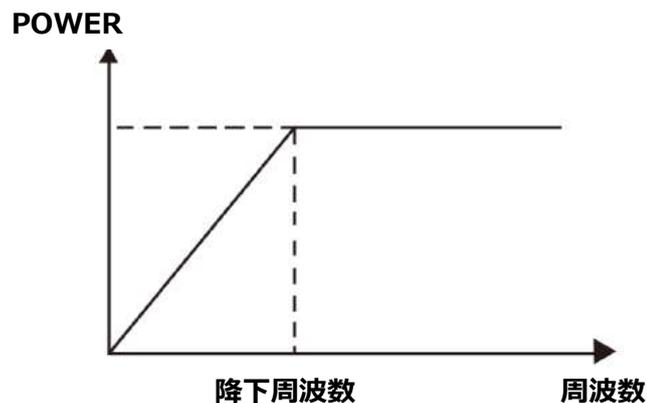
本レーザーはMOPAレーザーを使用しているため、レーザー周波数とパルス幅を可変することができます。これらを可変することで、色々な素材によりよい条件でレーザー照射を調整することが可能です。出力ごとのレーザー周波数とパルス幅の関係はそれぞれの関係表を参照にしてください。

パルス幅の数字を小さく設定した場合、加工面のダメージが減ります。
一方、パルス幅の数字が大きいつきは加工面のダメージは増えますが錆や汚れをより早く剥がすことができます。

例) ALSG2-100Wをパルス幅2ns/レーザー周波数3000kHzで使用した場合、加工面はダメージレスな仕上がりとなります。一方、パルス幅500ns/レーザー周波数65kHzの設定で使用した場合、加工面のダメージは大きくなりますが、錆や汚れは早く取ることができます。

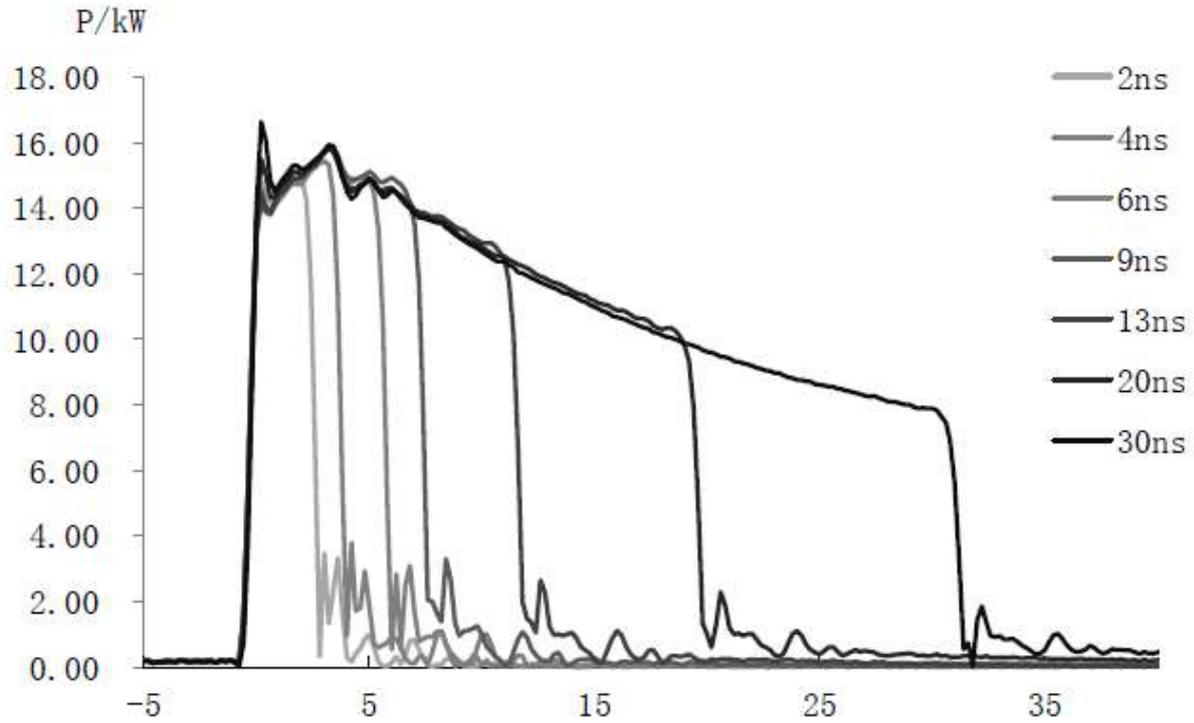
《ALSG-100W》

パルス幅(ns)	降下周波数 (KHZ)	最大周波数 (KHZ)
2	3000	4000
4	2000	4000
6	1500	4000
9	1000	4000
13	700	3000
20	400	3000
30	300	3000
45	250	2000
60	210	2000
80	190	2000
100	165	1000
150	80	1000
200	70	1000
250	65	900
350	65	600
500	65	500



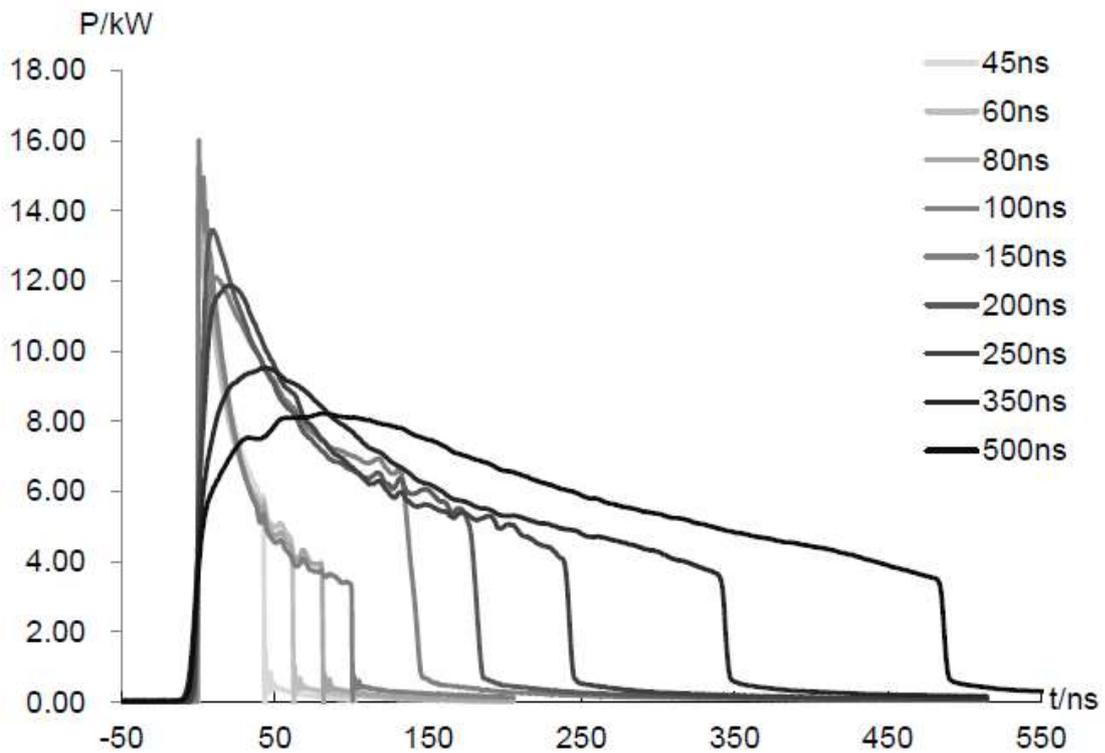
パルス幅とピークパワーの関係

2ns~30ns



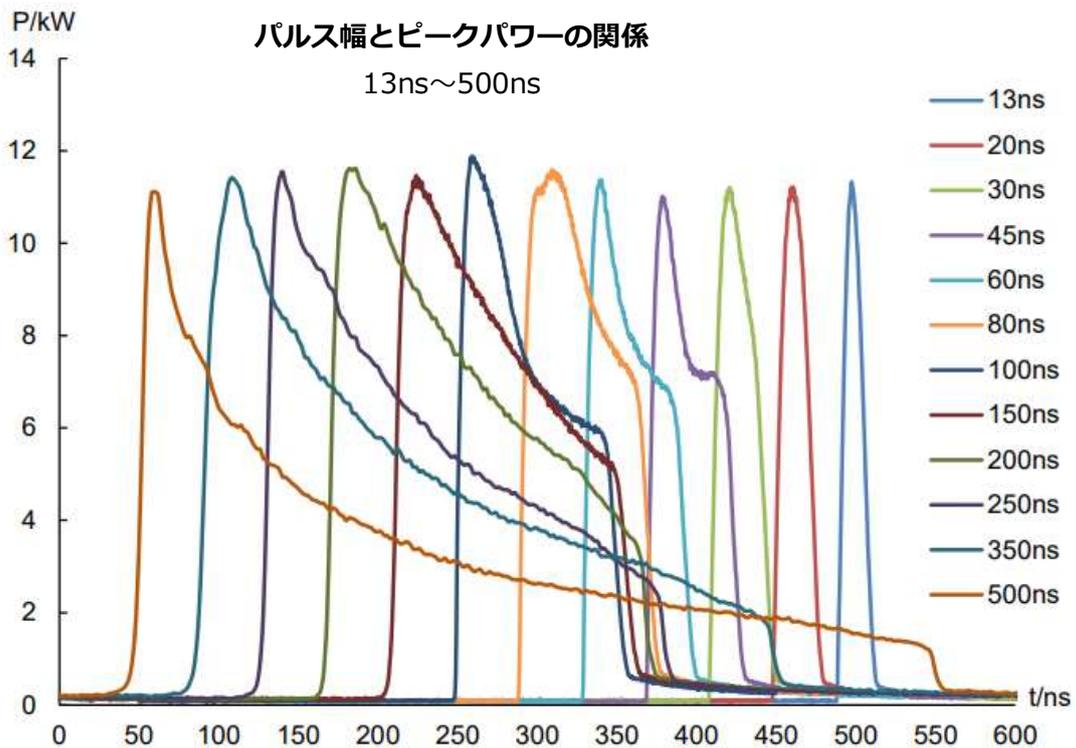
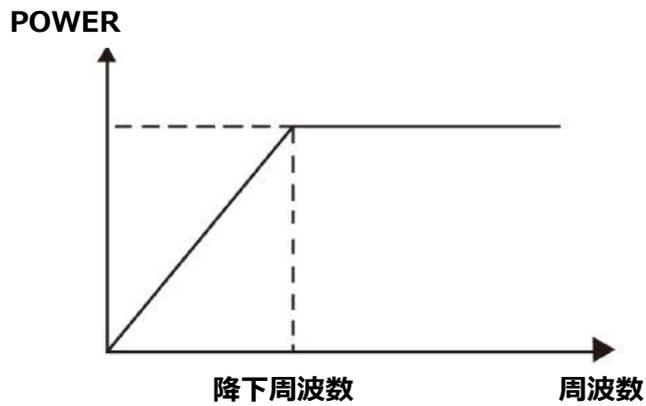
パルス幅とピークパワーの関係

45ns~500ns



《ALSG-200W》

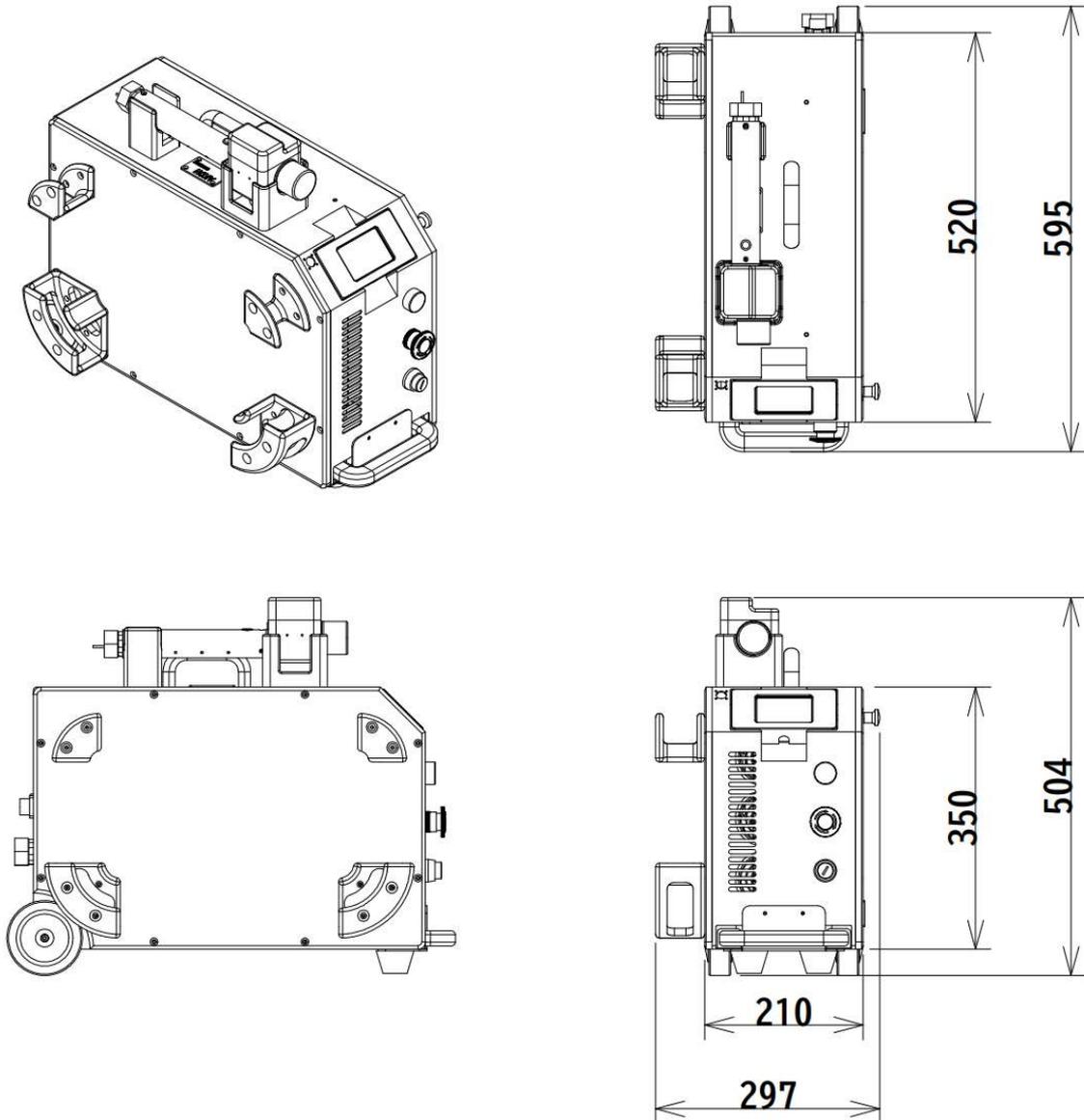
パルス幅(ns)	降下周波数 (KHZ)	最大周波数 (KHZ)
13	1200	3000
20	900	
30	650	
45	400	2000
60	360	
80	280	
100	260	1000
150	180	
200	150	
250	130	900
350	110	600
500	100	500



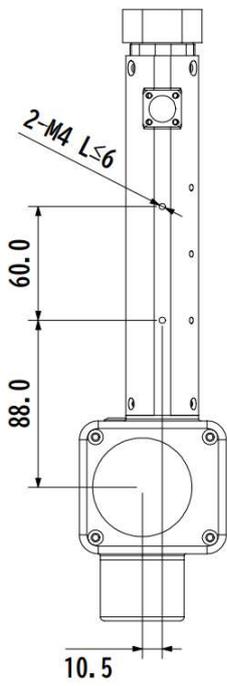
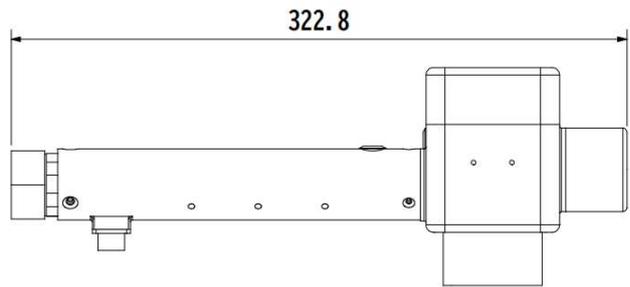
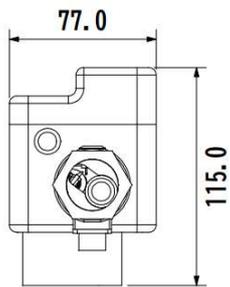
5 外形図

5.1 全体図

ALSG2-100W / 200W



5.2 レーザーヘッド部



改訂履歴

バージョン	改訂日	改訂内容
Ver1.0	2022年4月16日	初版
Ver1.1	2022年9月13日	ALSG2-100W全体図の追加
Ver1.2	2023年10月3日	ALSG2-200W仕様追加及び図面の更新
Ver1.3	2023年10月13日	挿入図の更新 等
Ver1.4	2024年1月17日	操作パネル メイン画面表記
Ver1.5	2024年3月27日	製品ラインナップ変更による各種修正
Ver1.6	2024年5月24日	ハンドル部図面修正
Ver1.7	2024年9月9日	使用環境上の注意書き
Ver1.8	2024年9月21日	パルレーザーに伴う修正

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	株式会社パルレーザー TEL:0982-95-6230 受付時間（平日）9-12時、13- 18時

販売元

株式会社パルレーザー

〒883-0021

宮崎県日向市富高22-10

TEL: 0982-95-6230 FAX: 0982-95-6231