



ファイバーレーザーマーカー
PalGo
ハードウェアマニュアル



株式会社アコン

ご使用前に必ず本マニュアルをお読みいただき
安全にご利用ください。

はじめに

本書は、『PalGo』を安全に正しくご使用いただくために、注意事項やメンテナンスについて説明しています。ご利用になる前に必ずお読みいただきますようお願い申し上げます。

パソコン側ソフトの操作方法などは別紙『Mother Manual』をご確認ください。

コンソールの操作方法については別紙『Console Manual』をご確認ください。

お願い

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 運用後の結果について、責任は負いかねますのでご了承ください。

商標

本書に記載されている会社名、製品名は、各社の商標です。

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。



「死亡や重症が負う可能性が大きい」内容です。



それが避けられなかつた場合、「死亡または重傷を負う」可能性があります。



それが避けられなかつた場合、「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

保証について

- 1) 本書の内容製品の保証期間は、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、ハードウェアマニュアル、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、ハードウェアマニュアルなどに記載しているメンテナンスを正しく保守、運用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。

海外での故障の場合は、お客様の方で海外から国内への装置の回収、返却はご負担頂くものとします。

目次

1 取扱上のご注意	1
1.1 レーザーの仕様について	1
1.2 安全上の注意事項.....	1
1.3 安全対策機能	2
2 ご使用の前に	3
2.1 梱包内容の確認.....	3
2.2 ご用意いただくもの.....	3
2.3 接続方法	3
2.4 各部の名称	3
2.5 電源のON/OFF.....	5
2.6 レーザー照射停止.....	5
2.7 エラー解除方法.....	5
3 基本操作.....	6
3.1 本体の移動	6
3.2 ヘッドの固定	6
3.3 伸縮パーティ	7
3.4 レーザー照射	7
4 外部機器との接続	8
4.1 機器の接続	8
4.2 入出力 端子台	8
4.3 入出力 MILコネクタ	9
4.4 エンコーダ MILコネクタ	9
4.5 RS232C シリアル通信コネクタ	10
4.6 コンソール コネクタ	10
4.7 入出力仕様	10
4.8 入出力信号	12
5 タイミングチャート	14
5.1 起動時の動作について	14
5.2 印字開始入力について	14
5.3 ガイド光操作について	14
5.4 インターロック入力について	14
5.5 レーザー停止入力について	15
5.6 簡易レーザー停止入力について	15
5.7 番号確定入力について	15
5.8 コンソール(別売)利用時の動作について	15
6 メンテナンス	16
6.1 レンズの清掃・交換.....	16
7 付録.....	17
7.1 製品仕様	17
7.2 外形寸法	18

1 取扱上のご注意

1.1 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、また赤色のガイドレーザーはクラス2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（メインのレーザー）20W 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。

◆クラス2（赤色のガイドレーザー）1mW 波長655nm

「まばたき反射を含む回避行動によって目が保護される400nm～700nmの波長範囲の可視光を放出するレーザー。この回避行動は、ビーム内観察用の光学器具の使用を含めた合理的に予見可能な運転条件下で、十分に目を保護する。」と定義されています。

1.2 安全上の注意事項

以下の事項を必ず遵守してください。

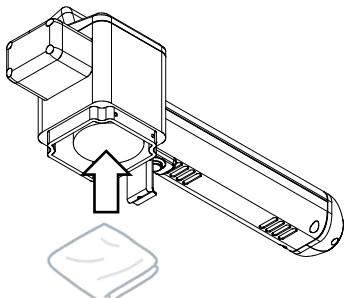
危険

	レーザー光、鏡面反射光、および拡散反射光を直接見ないでください。 レーザー光が直接目に入ると失明する恐れがあります。
	人体および衣服等がレーザー光に触れないようにしてください。 レーザー出力中は印字エリア内(レンズからワークまでの空間も含む)に不用意に手などを入れないでください。火傷など皮膚に障害を起こす可能性があります。人体の他にも、衣服やその他可燃性のものにレーザー光が触れて燃えた場合、火傷や火災の原因となります。

警告

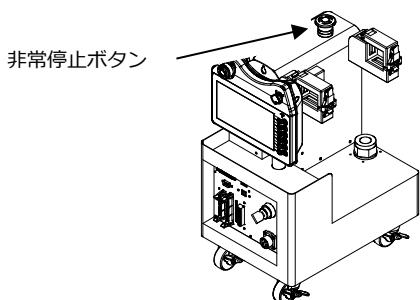
	火気厳禁の場所や、引火性ガス、燃えやすい有機溶剤などの近くや、粉塵の多い場所で使用しないでください。 火災を引き起こす原因となります。
	本製品を水のある場所や手が濡れた状態で使用しないでください。 感電の恐れがあります。
	本製品を開封、改造は絶対しないでください。 内部は高電圧部もあり、感電の恐れがあります。またレーザー光の発振器を搭載しているためレーザー被ばくの危険性もあります。お客様で許可なく開封された場合は保証の対象外となります。ご注意ください。
	ケーブルに著しく負荷を与えないでください ケーブルに強い力を加えたり挟み込んだりしないでください。
	印字時に有害物質や粉塵が発生する場合は、集塵機を設置してください 印字対象によっては人体を害する有害物質が出る場合があります。適切に集塵機を設置してください。
	本装置を利用する際は必ず専用の保護メガネを着用してください 保護メガネは波長1064nmを反射するものをご使用してください。保護メガネはあくまで散乱光から保護するものです。保護メガネ装着時でもレーザーの直接光や反射光を直接見ないでください。
	A pair of black protective eyeglasses with blue-tinted lenses.
	レーザー光の光路、放射範囲を覆ってください。 印字面やその周辺からの反射光にも注意する必要があります。作業者がレーザー光に触れないように遮蔽BOXなどで光路を覆ってください。
	メンテナンス時は必ず電源を切って行ってください。 定期的なメンテナンスなどを行う際は必ず電源をOFFにしてから作業を行ってください。
	コントローラー、ヘッドの設置は、周囲に十分なスペースを設けてください。 排気の際に空気が十分に循環せず、内部温度が上昇し故障の原因になります。 詳細は「3.2 設置スペース」をご確認ください。
	本装置を振動や衝撃のある環境で使用しないでください。 印字品質の不安定化や、ヘッド部品の破損原因になります。

	<p>保護ガラスは定期的に清掃してください。 保護ガラスの清掃は、アセトンやエタノールで軽く拭いて除去してください。 対象ワークによってはレーザー印字時に煙などが多く出てレンズに付着する場合があります。汚れが酷くなるとレーザー光の透過率が低下し、印字品質も低下する場合があります。 詳細は「6 メンテナンス」をご確認ください。</p>
--	--

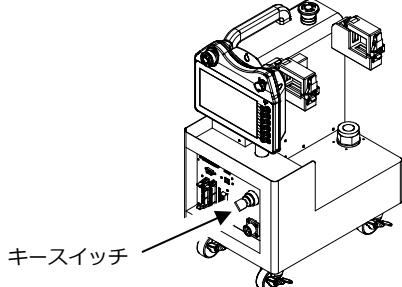


アセトン、またはエタノールを染み込ませた布など

	<p>危ないと判断した場合は、非常停止ボタンを押してください。 作業中の誤操作や危険を察知した場合は、コントローラーにある非常停止ボタンを押してください。レーザー光の出力が停止します。その後安全を確認してから、非常停止ボタンを回して解除してください。</p>
--	---



! 注意	
	<p>安全キーを適切に管理してください。 キースイッチをONして初めて電源が入ります。安全キーはレーザー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。</p>



	<p>ヘッドにあるラベルをはがさないでください。 レーザー光の種類、パワーを掲示しています。清掃作業などで剥がれたりしないよう注意してください。</p>
--	--



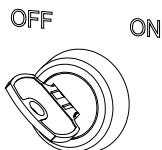
1.3 安全対策機能

本製品は、以下の機能を備えています。

●キースイッチ

本製品はキースイッチにより起動します。

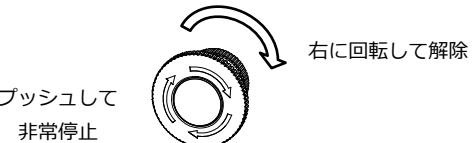
本製品を使用しない時は、安全キーを抜いておいてください。



●非常停止ボタン

コントローラー正面にある非常停止ボタンを押下するとレーザー照射を停止し、印字に関する動作が停止します。

解除すると発振器が再起動し、レーザー照射が可能な状態になります。



●インターロック

インターロック入力は、コントローラー背面にある入出力 端子台のA12または入出力 MILコネクタのB12で制御します。

インターロック制御をOFFの状態にするとレーザー照射を停止し、印字に関する動作が停止します。

ONの状態にするとレーザー照射が可能な状態になります。

同梱物の「入出力用MILコネクタ」を装着いただくとON状態になります。

2 ご使用の前に

2.1 梱包内容の確認

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。

- ◇ファイバーレーザーマーカー本体（ヘッドを含む） 1台
- ◇コンソール本体 1台
- ◇通信制御ケーブル（5m） 1本
- ◇AC電源ケーブル（1.5m） 1本
- ◇USBケーブル フェライトコア付き（3m） 1本
- ◇安全キー 2個
- ◇USBメモリ（ソフト、マニュアル式） 1個
- ◇入出力用MILコネクタ 1個

2.2 ご用意いただくもの

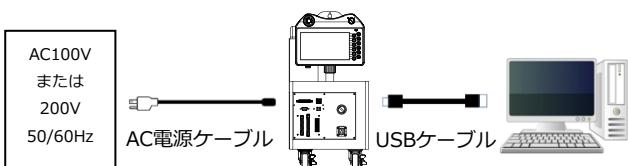
パソコンを1台ご準備して下さい。
OSは、Microsoft Windows 10/11(64ビット)に対応しています。
快適にご利用いただく場合の推奨スペックとしては以下の通りです。

CPU	Intel Core i5 4GHz以上
メモリ	8GB以上
HDD空き容量	2GB以上
USB空きポート	最低1ポート
OS	Windows 10/11 64bit

2.3 接続方法

パソコンと本装置を付属のUSBケーブルで接続します。パソコン側ソフト（Mother）のインストール方法については『Motherセットアップ手順書』をご確認ください。

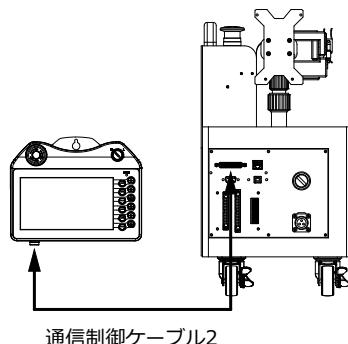
また付属のAC電源ケーブルを本装置背面にある電源コネクタに接続し、ACコードコネクタを電源ソース（AC100~240V）に接続してください。本装置はAC100V、AC200Vの両方にに対応しております。



コントローラーとコンソールを接続します。

コントローラーとコンソールは付属の専用ケーブルで接続します。

コンソールの設定方法については『Console Manual』をご確認ください。



通信制御ケーブル2

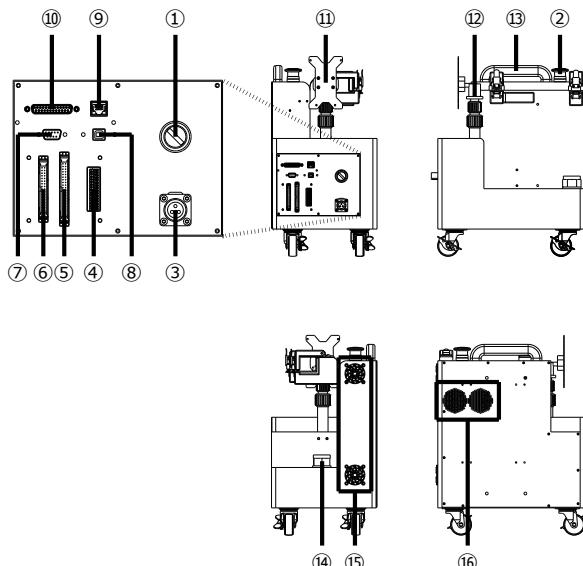
△ 注意



ケーブルが確実に固定されていることを確認してください。固定が不十分な場合、通信不良や脱落の原因となります。

2.4 各部の名称

◆コントローラー◆



① キースイッチ

本機の電源をON/OFFします。

② 非常停止ボタン

異常発生時にレーザー光を強制停止する場合に押します。
回すと解除されます。

③ ACコネクタ

付属のAC電源ケーブルで電源と接続します。
AC100V、200Vの両方にに対応しています。

④ 入出力用 端子台

PLCなどの外部機器からI/Oで本装置の制御が可能です。

(詳細は「4.2 入出力 端子台」をご確認ください。)

⑤ 入出力用 MILコネクタ

PLCなどの外部機器からI/Oで本装置の制御が可能です。

(詳細は「4.3 入出力 MILコネクタ」をご確認ください。)

⑥ エンコーダ MILコネクタ

エンコーダと接続します。

(詳細は「4.4 エンコーダ MILコネクタ」をご確認ください。)

⑦ RS232C シリアル通信コネクタ

PLCなどの外部機器からシリアル通信で本装置の制御が可能です。

(詳細は「4.5 RS232C シリアル通信コネクタ」をご確認ください。)

⑧ USBコネクタ(タイプB)

付属のUSBケーブルでパソコンと接続します。

⑨ LANコネクタ

PLCなどの外部機器からイーサネット通信で本装置の制御が可能です。

(詳細は「別紙 Mother Manual」をご確認ください。)

⑩ コンソールコネクタ

付属のコンソールと接続します。

⑪ コンソール固定用金具

付属のコンソールを固定する金具です。

⑫ コンソール伸縮ロッド

付属のコンソールをコンソール固定用金具に固定した状態で伸縮できます。

⑬ キャリー伸縮ハンドル

本製品の移動の際に使用できます。

⑭ 通信ケーブル

コントローラーとヘッドを繋いでいるケーブルです。

脱着は不可です。

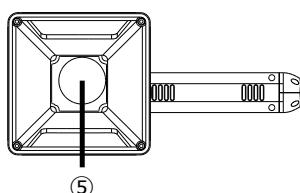
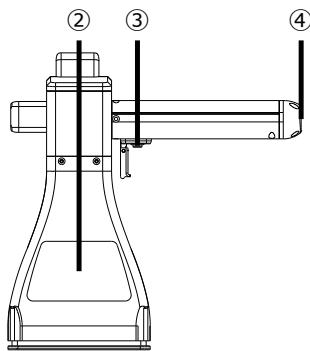
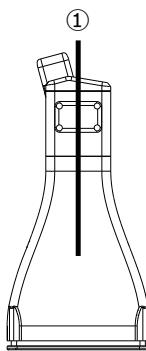
⑮ 冷却用排気口

冷却用の排気口です。冷却ファンが内蔵されています。

⑯ 冷却用吸気口

冷却用の吸気口です。

◆ヘッド◆



① 遮光カバー

レーザー光を減衰させるカバーです。

② 通気口

煙の滞留を防ぐための開口です。

③ レーザー照射ボタン

レーザー光およびガイド光の射出を操作するボタンです。

(詳細は「3.4 レーザー照射」をご確認ください。)

④ 通信ケーブル

コントローラーとヘッドを繋いでいるケーブルです。
脱着は不可です。

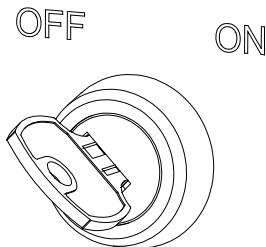
⑤ レーザー射出口

レーザー光およびガイド光が射出されます。

⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none">通信制御コネクタは電源が入っているときや運転中は絶対に取り外さないでください。レーザー照射中は遮光カバーの通気口からレーザーを直接見ないでください。

2.5 電源のON/OFF

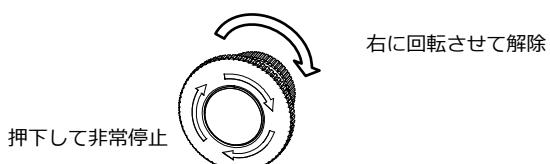
コントローラーのキースイッチを使用して電源のON/OFFをします。ONの位置に回転させると電源ONになります。



キースイッチをONの位置に回転後、約 5 秒後にシステムが起動します。

・非常停止ボタンを押下 ※2

レーザー発振器の供給電力を遮断します。



非常停止ボタンを右に回転させて解除すると復旧します。

※1 PCモードの場合に限ります。

※2 復旧後、約 20 秒後に印字可能状態になります。

※3 パソコン側ソフトウェア「Mother」の設定値によって変化します。

⚠ 注意



- ・安全キーはレーザー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。また、紛失しないようにご注意ください。
- ・電源再投入の時はOFFからONまでの間隔を 5 秒以上空けてください。

2.6 レーザー照射停止

レーザー照射中に危険を察知した場合は、以下のいずれかの操作を行います。

- ・ソフト画面上でレーザー照射中に表示される「STOP」ボタンを押下
ソフトウェア操作でレーザー照射を停止します。
- ・キーボードの「Esc」ボタンを押下 ※1
ソフトウェア操作でレーザー照射を停止します。
- ・コントローラーの入出力 MILコネクタ レーザー停止入力(B5)
を操作
ソフトウェア操作でレーザー照射を停止します。
- ・コントローラーの入出力 MILコネクタ 簡易レーザー停止入力
(B24)を操作
ソフトウェア操作でレーザー照射を停止します。
- ・コントローラーの入出力 MILコネクタ インターロック入力
(B12)を操作 ※2
レーザー発振器の供給電力を遮断します。
- ・ヘッドのレーザー照射ボタンを操作 ※3
ソフトウェア操作でレーザー照射を停止します。

2.7 エラー解除方法

エラー発生後はエラー原因を取り除き、以下のいずれかの操作を行います。

- ・パソコン側ソフトウェア「Mother」のホーム画面「アラーム履歴」→「エラー解除」ボタンを押下します。
詳しくは別紙『Mother Manual』をご確認ください。
- ・コンソールの「アラーム一覧画面」→「エラー解除」ボタンを押下します。
詳しくは別紙『Console Manual』をご確認ください。
- ・コントローラーの入出力 MILコネクタ エラー解除入力(B36)を操作します。

⚠ 注意



- エラー解除入力の信号の立ち上がり時にエラーが解除されます。

3 基本操作

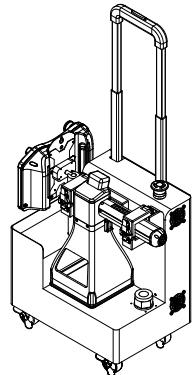
3.1 本体の移動

本製品の移動は製品の電源をOFFにして、ACコネクタからAC電源ケーブルを外し移動してください。

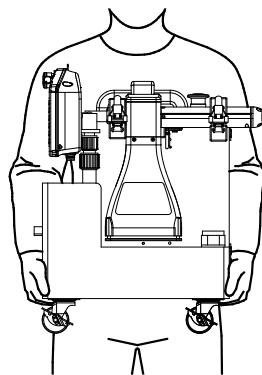
ヘッドはコントローラーに固定し移動してください。

ファイバーケーブルは挟み込むことが無いよう手で持ってください。

キャスターを使用して移動する際は本体を押すか、キャリー伸縮ハンドルを使用してゆっくり移動してください。

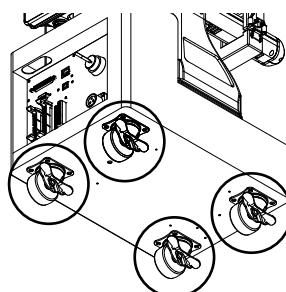


段差を移動する際はキャスターを使用せず、手で持って移動してください。



移動後は、必ずすべてのキャスターのロックをかけてください。

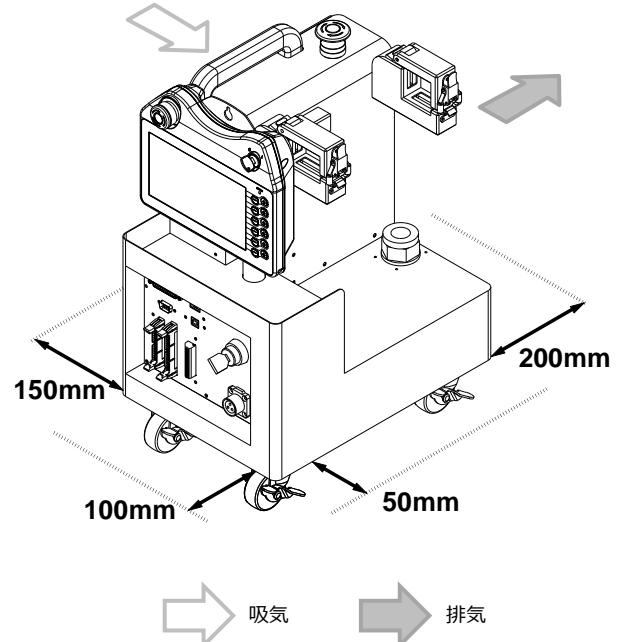
ロックがかかっていない状態で使用すると、装置の移動や転倒の原因となります。



3.2 設置スペース

本製品の設置には以下の設置スペース以上距離を設けてください。

◆コントローラー◆



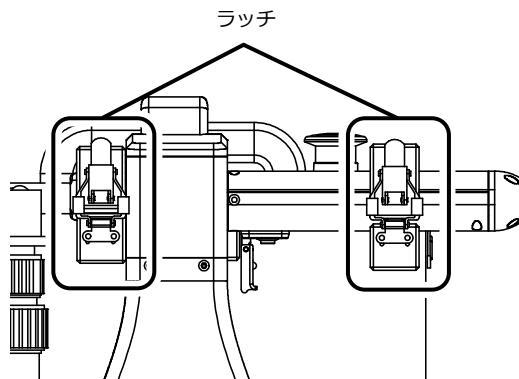
! 注意

周囲に上図のスペース以上を設けてください。また、通気の良い環境で使用してください。コントローラーの周囲を覆うと吸気、排気の際に空気が十分に循環せず、内部温度が上昇し故障の原因になります。

3.3 ヘッドの固定

ヘッドは移動や保管時など、レーザーを照射する時以外はコントローラーに固定してください。

固定時には必ずラッチをロックしてください。



! 注意

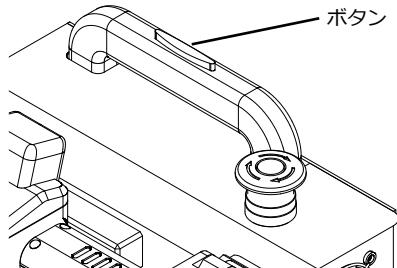
- ・移動時は必ずAC 電源ケーブルを外した状態で行ってください。
- ・コネクタ部やケーブルを持って運ばないでください。

3.4 伸縮パート

コントローラーのキャリー伸縮ハンドル、コンソール伸縮ロッドは伸縮させることができます。

◆キャリー伸縮ハンドル◆

ハンドル上部にあるボタンを押下し操作します。



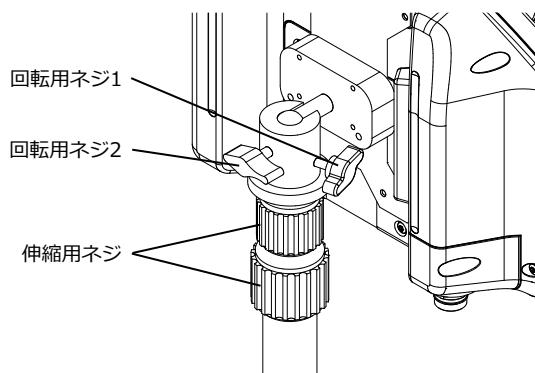
! 注意



途中位置で止めた状態で使用せず、引き出す場合も戻す場合も、必ず端位置まで操作し使用してください。

◆コンソール伸縮ロッド◆

操作する部品により、伸縮または回転の操作を行います。



・回転用ネジ1

球体部を固定するためのネジです。

緩めることで球体部を介してコンソールの角度を調整できます。

・回転用ネジ2

回転用ネジ1、回転用ネジ2を取り付けている部品を固定するためのネジです。

緩めることで左右方向に回転できます。

・伸縮用ネジ

ロッドの伸縮位置を固定するためのネジです。

緩めることでロッドを伸縮させることができます。

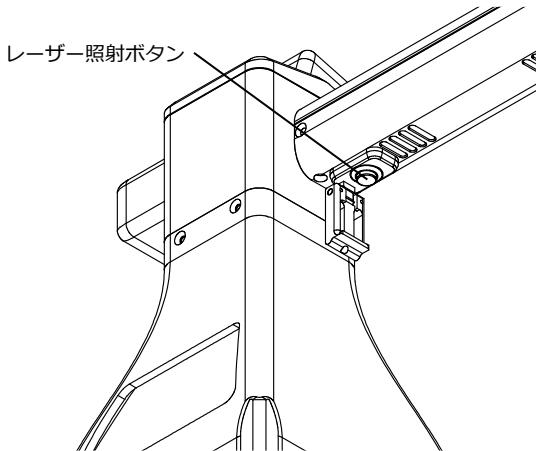
! 注意



操作後はネジを確実に固定してください。

3.5 レーザー照射

ヘッドにあるレーザー照射ボタンを操作することでレーザー光およびガイド光を射出できます。



■ガイド光操作

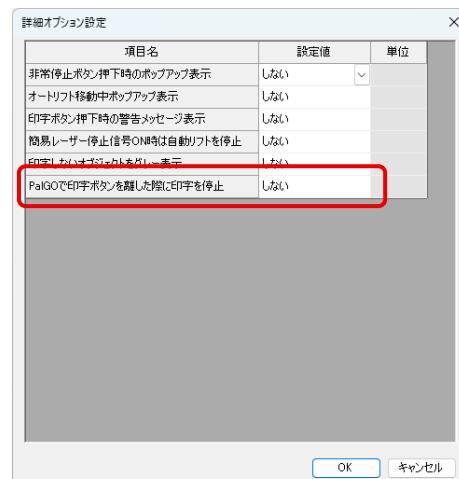
品種を選択している状態でレーザー照射ボタンを1回押下します。押下中はガイド光が射出されます。

■レーザー光射出操作

ガイド光停止後、2秒以内にレーザー照射ボタンを押下します。

■レーザー光停止操作

パソコン側ソフトウェア「Mother」のホーム画面「ファイル」→「システム設定」→「オプション機能」→「詳細オプション機能」→「PalGoで印字ボタンを離した際に印字を停止」の設定値によって動作が変化します。



・「しない」に設定した場合

レーザー照射ボタンでは停止操作を行いません。

・「する」に設定した場合

レーザー照射ボタンを離すとレーザー照射が停止します。

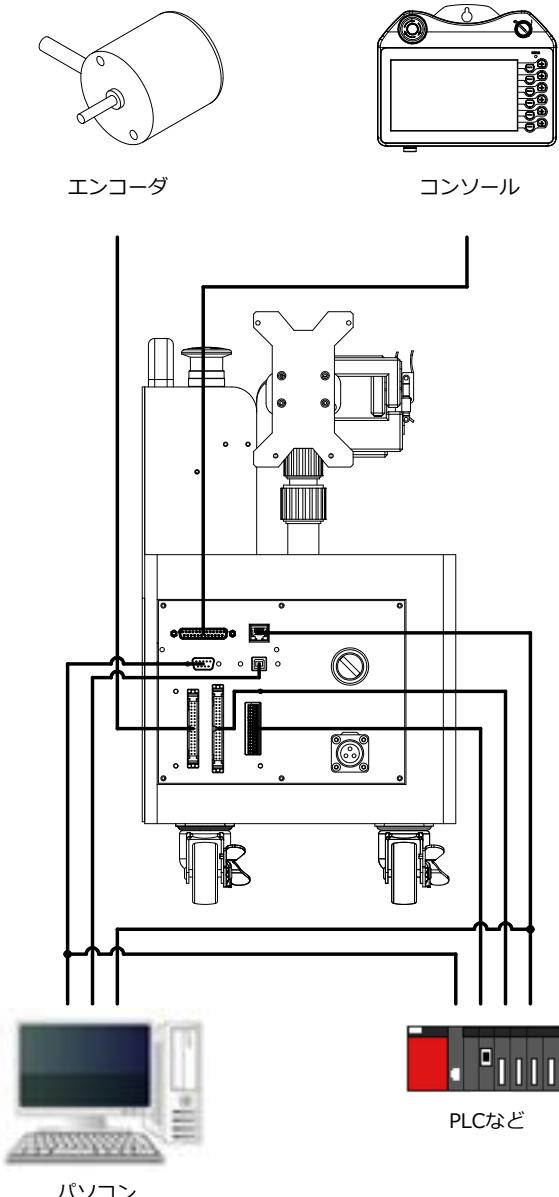
! 注意



工場出荷時は「する」に設定されています。

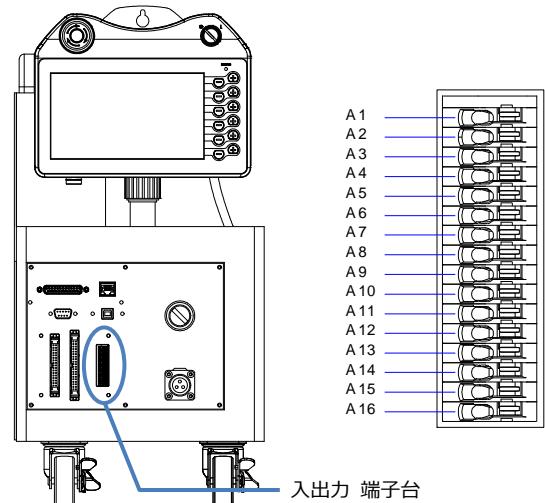
4 外部機器との接続

4.1 機器の接続



4.2 入出力 端子台

印字開始入力や印字完了出力などの主要機能が割付されています。ブッシュ式端子台のため、楽に配線することができます。端子台の各ピン機能は、後述の「入出力 MILコネクタ」にすべて含まれています。



A 1	+24V
A 2	COM IN A
A 3	GND
A 4	COM IN B
A 5	COM IN B
A 6	異常アラーム出力
A 7	注意アラーム出力
A 8	READY出力
A 9	印字完了出力
A 10	COM OUT
A 11	カウンタリセット入力
A 12	インターロック入力
A 13	シャッター制御入力
A 14	番号確定完了出力
A 15	COM IN B
A 16	印字開始入力

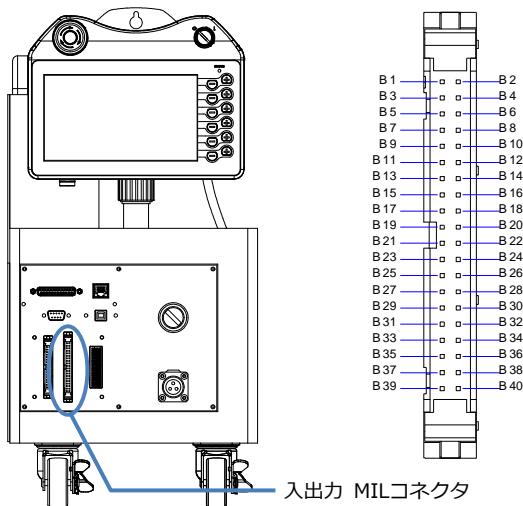
※入出力用 16 ピンブッシュイン端子台
型式 : 1989887(適合電線AWG20~24)

△ 注意	
	<ul style="list-style-type: none">・入出力 端子台のピン名称と入出力 MILコネクタのピン名称が同じものは内部で接続されています。・COM IN B は内部ですべて接続されています。・インターロック入力(A12)を操作しないとレーザー照射可能状態になりません。

■インターフェース

1. USB2.0(タイプ B)
2. 入出力 端子台
3. 入出力 MILコネクタ(MIL 40ピン)
4. エンコーダ MILコネクタ(MIL 34ピン)
5. RS232C シリアル通信コネクタ(D-sub 9ピン(オス))
6. コンソールコネクタ(D-sub 9ピン(メス))
7. LANコネクタ

4.3 入出力 MILコネクタ

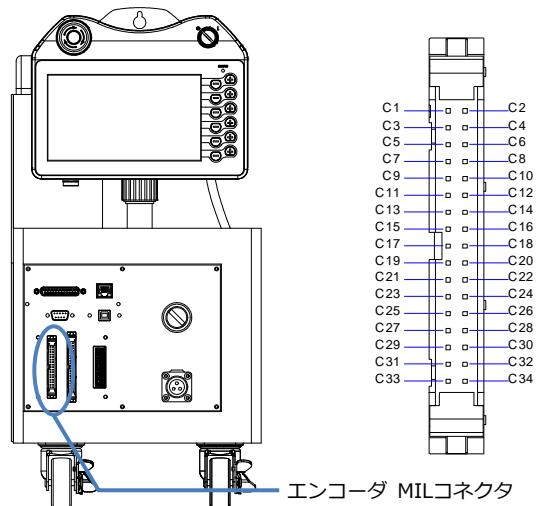


※入出力用 MIL 40 ピンコネクタ

型式：XG4A-4031

⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> 入出力 端子台のピン名称と入出力 MILコネクタのピン名称が同じものは内部で接続されています。 COM IN A は内部ですべて接続されています。 COM IN B は内部ですべて接続されています。 インターロック入力(B12)を操作しないとレーザー照射可能状態になりません。 PLCなどの外部機器で操作しない場合は、付属の「入出力用MILコネクタ」をご利用ください。 <p>付属のコネクタは、B2とB4、B6とB8、B10とB12 が短絡されています。</p>

4.4 エンコーダ MILコネクタ



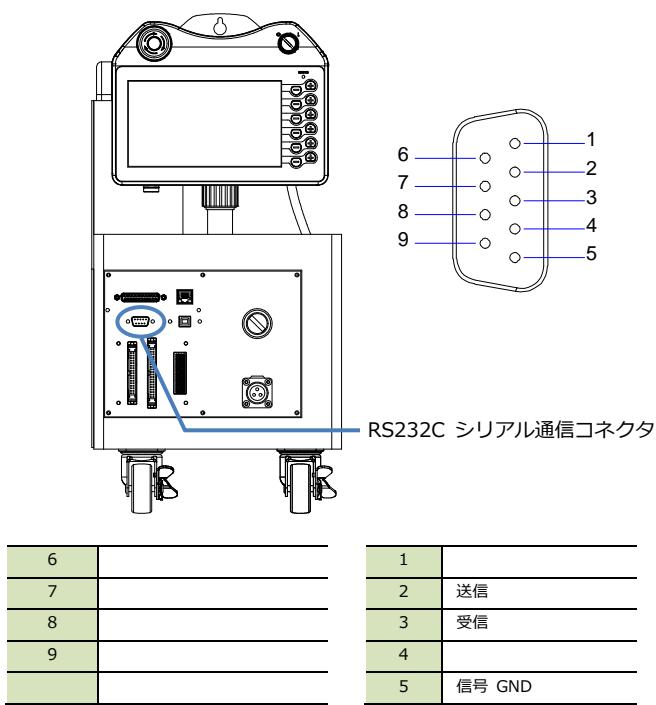
※エンコーダ用 MIL 34 ピンコネクタ

型式：XG4A-3431

5Vのエンコーダを使用する場合は、C10、C12を利用することができます。

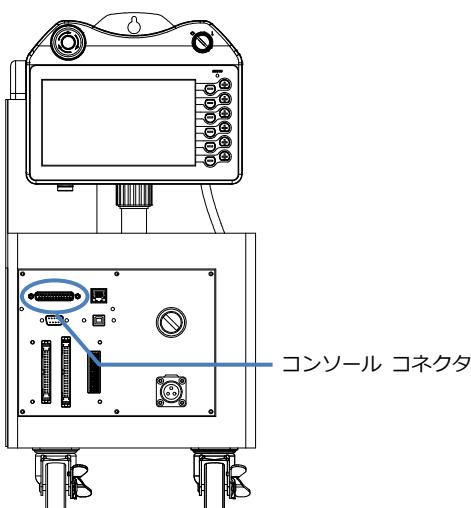
⚠ 注意	
	<p>エンコーダA相信号入力(C15、C17)、C10、C12以外は接続しないでください。</p>

4.5 RS232C シリアル通信コネクタ



- ! 注意**
- ・コントローラーと外部機器はストレートケーブルで接続してください。
 - ・コネクタの固定はインチネジ(#4-40UNC)をご使用ください。

4.6 コンソール コネクタ



付属のコンソールを接続します。

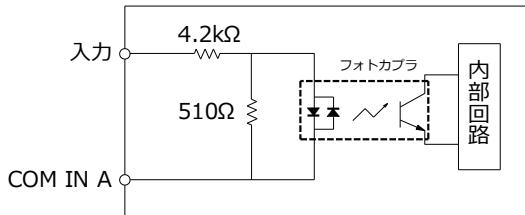
4.7 入出力仕様

■入出力 端子台 / 入出力 MILコネクタの入力仕様

・入力定格

項目	入出力 端子台 / 入出力 MILコネクタ
入力形態	双方向フォトカプラ絶縁入力
入力ON電圧	入力と入力コモンの電位差 : 24~30V
入力OFF電圧	入力と入力コモンの電位差 : 3V以下又は開放
定格入力電圧	+30VDC

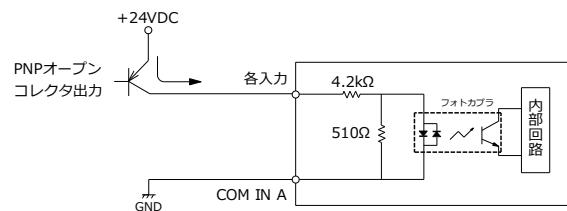
・入力内部回路



・NPN接続の例

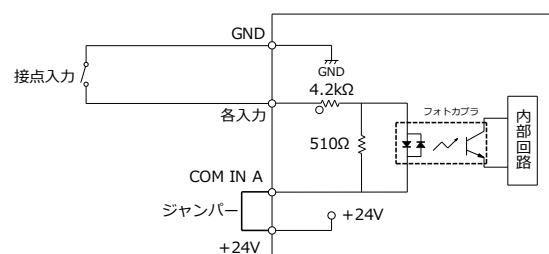


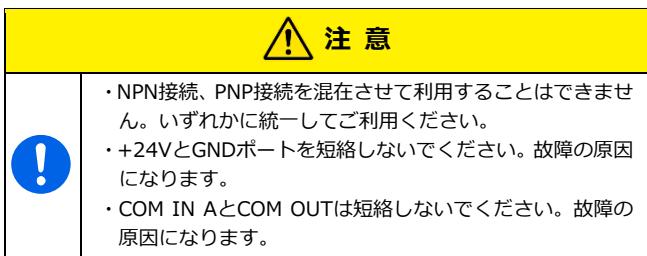
・PNP接続の例



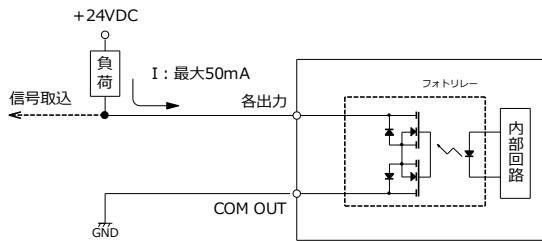
・無電圧接点入力接続の例

A1(+24V)とA2 (COM IN A) をジャンパー接続することで無電圧接点入力が可能です。





・NPN接続の例

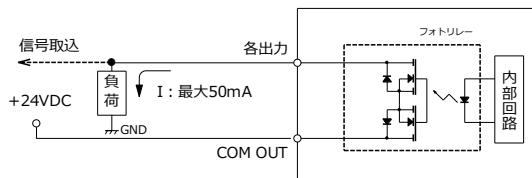


■エンコーダの入力仕様

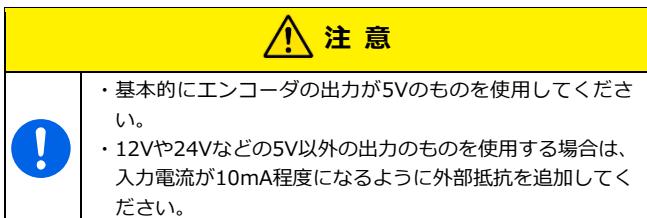
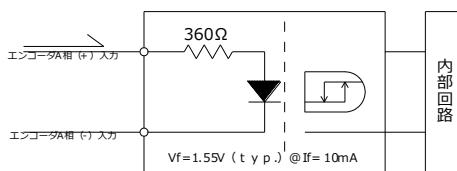
・入力定格

項目	エンコーダ MILコネクタ
入力形態	フォトカプラ絶縁入力
入力ON電圧	入力端子間電位差：5V以上
入力OFF電圧	入力端子間電位差：0.8V以下
定格入力電圧	+5VDC

・PNP接続の例



・入力内部回路

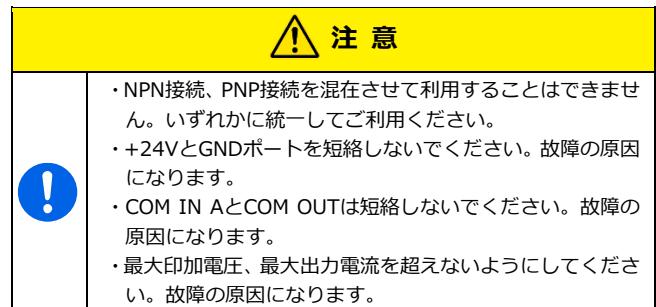
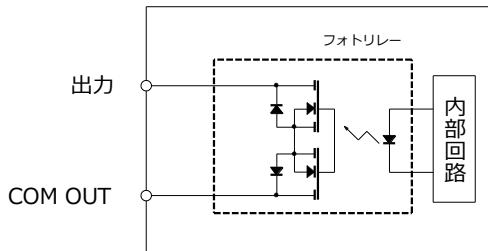


■入出力 端子台 / 入出力 MILコネクタの出力仕様

・出力定格

項目	入出力 端子台 / 入出力 MILコネクタ
出力形態	NPN/PNPフォトリレー絶縁出力
最大出力電流	50mA
最大印加電圧	+30V DC
短絡保護	なし

・出力内部回路



■センサーとの配線接続例

センサー電源をレーザーマーカー内部の24V電源を利用する場合

・NPNセンサーとの接続

端子No.	端子名	NPNセンサー
A1	+24V	電源
A3	GND	GND
A16	印字開始入力	センサー出力
B2	+24V	ジャンパー
B4	COM IN A	ジャンパー
B6	GND	ジャンパー
B8	COM IN B	ジャンパー

※付属のMILジャンパーコネクタを挿入と同義

・PNPセンサーとの接続

端子No.	端子名	PNPセンサー
A1	+24V	電源
A3	GND	GND
A16	印字開始入力	センサー出力
B2	+24V	ジャンパー
B4	COM IN A	ジャンパー
B6	GND	ジャンパー
B8	COM IN B	ジャンパー

4.8 入出力信号

■入出力 端子台

端子番号	端子名	機能
A6	異常アラーム出力	異常が発生した場合に出力します。 レーザー発振器の異常発生、またはインターロック入力(A12、B12)がONの場合にONになります。 詳細は別紙「Mother Manual」をご確認ください。
A7	注意アラーム出力	簡易的なエラーが発生した場合に出力します。印字は継続することが可能です。 詳細は別紙「Mother Manual」をご確認ください。
A8	READY出力	レーザー装置が印字可能状態(印字開始入を受け付け可能な状態)であるときにONになります。
A9	印字完了出力	印字が完了した場合にパルスで出力します。 パルス幅は1~1000msまでMotherソフトで変更が可能です(デフォルト: 100ms)。
A11	カウンタリセット入力	カウントを行っているすべてのオブジェクトのカウント値をリセット(初期値)します。
A12	インターロック入力	レーザー発振器の供給電力が遮断し、レーザーが停止します。 ガイド光が照射されている場合、停止します。 復旧後、約20秒で印字可能状態になります。
A13	シャッター制御入力	本機では使用しないでください。
A14	番号確定完了出力	番号確定入力(B26)がON後、処理が完了すると本信号がONになります。 レーザーマーカー制御専用ソフト(Mother)で「起動時の品種No.選択」を選択していた場合、品種切り替え完了後に本信号がONになります。 通信コマンド「現在品種番号を変更(MNO)」を実行した場合、品種切り替え完了後に本信号がONになります。
A16	印字開始入力	印字を開始します。 センサーなどからトリガー信号を入力します。READY出力(A8、B7)がONのときに入力を受け付けます。 2ms以上のON信号を入力してください。

■入出力 MILコネクタ

端子番号	端子名	機能
B1	印字開始入力	印字を開始します。 センサー等からトリガー信号を入力します。READY出力(A8、B7)がONのときに入力を受け付けます。 2ms以上のON信号を入力してください。
B3	ガイド光操作入力	ガイド光をON/OFFします。 READY出力(A8、B7)がONのときに入力を受け付けます。 BIN0(B15)、BIN1(B17)入力で番号を指定して本信号をONにすることで、ガイド光の種類を指定してONすることもできます(2進数)。 00 (BIN0=OFF、BIN1=OFF) : 四角ガイド 01 (BIN0=ON、BIN1=OFF) : 輪郭ガイド 1X (BIN0=ONまたはOFF、BIN1=ON) : WDガイド
B5	レーザー停止入力	レーザーの照射を停止します。 ガイド光が照射されている場合、停止します。
B7	READY出力	レーザー装置が印字可能状態(印字開始入を受け付け可能な状態)であるときにONを出力します。
B9	印字完了出力	印字が完了した場合にパルスで出力します。 パルス幅は1~1000msまでMotherソフトで変更が可能です(デフォルト: 100ms)。
B11	印字中出力	レーザー照射状態を出力します。 レーザー照射中にONになります。
B12	インターロック入力	レーザー発振器の供給電力が遮断し、レーザーが停止します。 ガイド光が照射されている場合、停止します。 復旧後、約20秒で印字可能状態になります。
B13	シャッター制御出力	本機では使用しないでください。

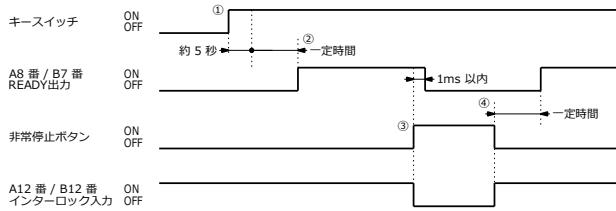
B15 B17 B19 B21 B23 B25 B27 B29 B31 B33 B35	番号指定BIN0～10入力	<p>ガイド光種類選択、品種No.選択に使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガイド光種類選択 ガイド光操作入力(B3)前にBIN0(B15)、BIN1(B17)を指定し、種類の選択を行います(2進数)。 <p>00 (BIN0=OFF、BIN1=OFF) : 四角ガイド 01 (BIN0=ON、BIN1=OFF) : 輪郭ガイド 1X (BIN0=ONまたはOFF、BIN1=ON) : WDガイド</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品種No.選択 PCレスモードで品種No.選択を行います(2進数)。 設定可能な品種No.は「0～1999」までの2000種類です。 品種No.選択後、番号確定入力(B26)をONすると品種No.が切り替わります。 番号確定入力後にデータの展開を行うため、データ量が多い場合は時間を要する場合があります。 データ展開が完了すると番号確定完了出力(A14、B40)とREADY出力(A8、B7)がONになります。 例 品種No.1419に切り替える 1419(10進数)を2進数に変換すると 0101 1000 1011 となるので下記のように入力します。 BIN0(B15) = 1 = ON BIN4(B23) = 0 = OFF BIN8(B31) = 1 = ON BIN1(B17) = 1 = ON BIN5(B25) = 0 = OFF BIN9(B33) = 0 = OFF BIN2(B19) = 0 = OFF BIN6(B27) = 0 = OFF BIN10(B35) = 1 = ON BIN3(B21) = 1 = ON BIN7(B29) = 1 = ON
B16	シャッター制御入力	本機では使用しないでください。
B18	異常アラーム出力	異常が発生した場合に出力します。 レーザー発振器の異常発生、またはインターロック入力(A12、B12)がONの場合にONになります。 詳細は別紙「Mother Manual」をご確認ください。
B20	注意アラーム出力	簡易的なエラーが発生した場合に出力します。印字は継続することが可能です。 詳細は別紙「Mother Manual」をご確認ください。
B22	ガイド光状態出力	ガイド光の状態を出力します。 ガイド光操作入力(B3)がONの時、本信号がONになります。
B24	簡易レーザー停止入力	レーザーの照射を停止します。 ガイド光の操作は行いません。
B26	番号確定入力	番号指定BIN0～10入力で指定した番号を確定します。 番号指定後1ms以上空けて本信号を入力してください。
B28	印字開始ロック入力	印字開始入力(A16、B1)を無効にします。 本信号入力中に印字開始入力をONにしても印字開始されません。
B36	エラー解除入力	エラーを解除します。 エラーが発生後に原因を取り除き、本信号をONにするとエラーが解除されます。 本信号の立ち上がり時にエラーが解除されます。
B37	カウンタリセット入力	カウントを行っているすべてのオブジェクトのカウント値をリセット(初期値)します。
B38	運転状態出力	コンソール(別売)を使用している場合、コンソールの運転状態を出力します。 コンソールが運転状態の時、本信号がONになります。
B40	番号確定完了出力	番号確定入力(B26)がON後、品種切り替え完了後に本信号がONになります。 レーザーマーカー制御専用ソフト(Mother)で「起動時の品種No.選択」を選択していた場合、品種切り替え完了後に本信号がONになります。 通信コマンド「現在品種番号を変更(MNO)」を実行した場合、品種切り替え完了後に本信号がONになります。

■エンコーダ MILコネクタ

端子番号	端子名	機能
C15	エンコーダA相(+)入力	移動マーキングでエンコーダを使用する場合に接続します。 エンコーダはインクリメンタルエンコーダを使用してください。
C17	エンコーダA相(-)入力	移動マーキングでエンコーダを使用する場合に接続します。 エンコーダはインクリメンタルエンコーダを使用してください。

5 タイミングチャート

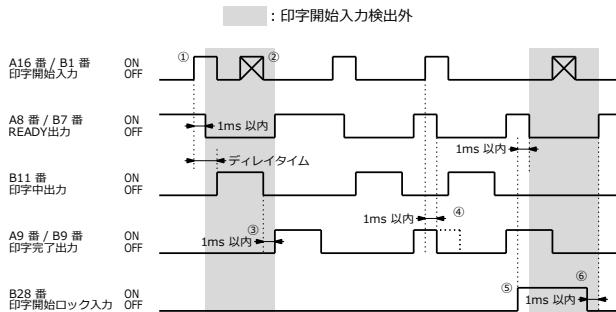
5.1 起動時の動作について



- ① コントローラーのキースイッチをON後、約 5 秒でシステムが起動します。
- ② システム起動後、一定時間後(※1)にREADY出力が ON になります。印字可能状態になります。
- ③ 非常停止ボタンを押下(ON 時)または、インターロック入力の立ち下がり(OFF 時)から、1ms 以内にREADY出力が OFF になります。
- ④ 非常停止ボタンの解除(OFF 時)または、インターロック入力の立ち上がり(ON 時)から、一定時間後(※1)にREADY出力が ON になります。印字可能状態になります。

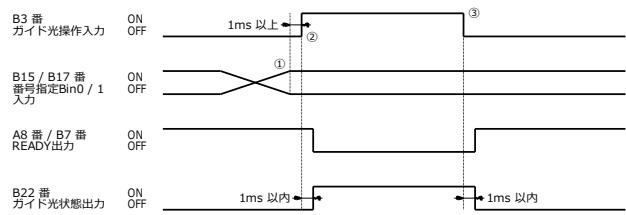
※1 復旧後から印字可能状態までの時間は、環境温度によって変化します。環境温度20℃の場合は約3分です。

5.2 印字開始入力について



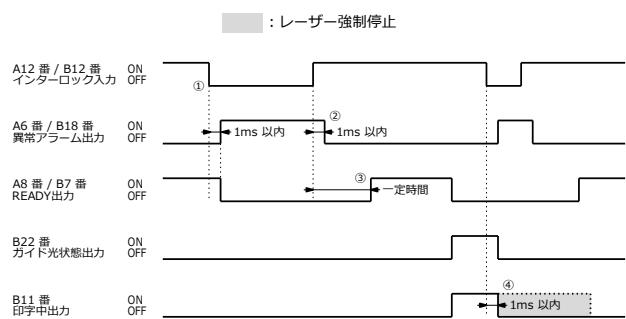
- ① 印字開始入力の立ち上がり(ON 時)から、1ms 以内にREADY出力が OFF になります。
- ② ディレイタイム終了後に印字が開始され、印字中出力が ON になります。ディレイタイムは印字に内容により変化します。
- ③ READY出力が OFF の間は、印字開始入力を受け付けません。
- ④ レーザー照射が OFF になると、READY出力が ON になり、印字中出力が OFF になります。
その後、1ms 以内に印字完了出力が ON になります。
- ⑤ 印字開始ロック入力の立ち上がり(ON 時)から、1ms 以内にREADY出力が OFF になります。
- ⑥ 印字開始ロック入力の立ち下がり(OFF 時)から、1ms 以内にREADY出力が ON になります。

5.3 ガイド光操作について



- ① READY出力が ON の時に番号指定Bin0入力または、番号指定Bin1入力を入力し、1ms 以上空けてガイド光操作入力を ON にします。
- ② ガイド光操作入力の立ち上がり(ON 時)から、1ms 以内にガイド光状態出力が ON になります。READY出力が OFF になります。
- ③ ガイド光操作入力の立ち下り(OFF 時)から、1ms 以内にガイド光状態出力が OFF になります。READY出力が ON になります。

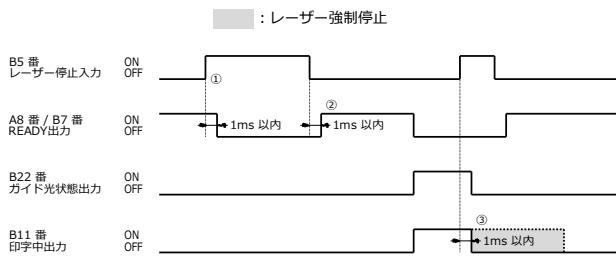
5.4 インターロック入力について



- ① インターロック入力の立ち下がり(OFF 時)から、1ms 以内に異常アラーム出力が ON になります。READY出力が OFF になります。
- ② インターロック入力の立ち上がり(ON 時)から、1ms 以内に異常アラーム出力が OFF になります。
- ③ インターロック入力の立ち上がり(ON 時)から、一定時間後(※1)にREADY出力が ON になります。印字可能状態になります。
- ④ ガイド光照射中または、印字中にインターロック入力が OFF になった場合、1ms 以内に強制停止します。

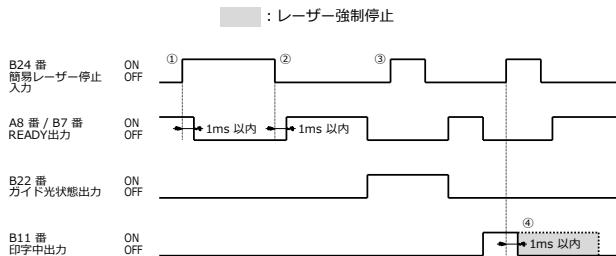
※1 復旧後から印字可能状態までの時間は、環境温度によって変化します。環境温度20℃の場合は約3分です。

5.5 レーザー停止入力について



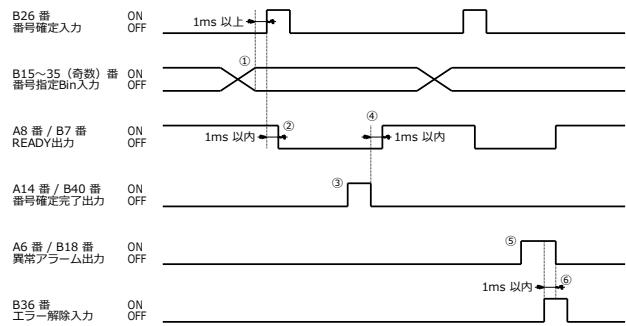
- ① レーザー停止入力の立ち上がり(ON時)から、1ms以内にREADY出力がOFFになります。
- ② レーザー停止入力の立ち下がり(OFF時)から、1ms以内にREADY出力がONになります。
- ③ ガイド光照射中または、印字中にレーザー停止入力がONになった場合、1ms以内に強制停止します。

5.6 簡易レーザー停止入力について



- ① 簡易レーザー停止入力の立ち上がり(ON時)から、1ms以内にREADY出力がOFFになります。
- ② 簡易レーザー停止入力の立ち下がり(OFF時)から、1ms以内にREADY出力がONになります。
- ③ ガイド光照射中に簡易レーザー停止入力がONになった場合、ガイド光照射は停止されません。
- ④ 印字中に簡易レーザー停止入力がONになった場合、1ms以内に印字は強制停止します。

5.7 番号確定入力について



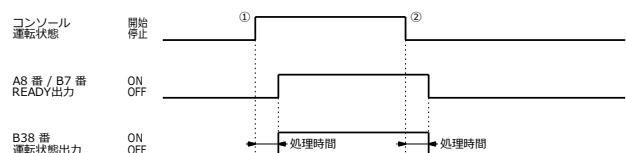
- ① READY出力がONの時に番号指定Bin0~10入力を入力し、1ms以上空けて番号確定入力をONにします。品種No.の選択方法は「4.8 入出力信号」をご確認ください
- ② 番号確定入力の立ち上がり(ON時)から、1ms以内にREADY出力がOFFになります。
- ③ データの展開が完了すると番号確定完了出力がONになります。※データ容量が大きい場合、番号確定入力から番号確定完了出力が出力されるまでに時間を要します。
- ④ 番号確定完了出力の立ち下がり(OFF時)から、1ms以内にREADY出力がONになります。
- ⑤ 未設定のデータ番号や設定可能範囲外の番号を選択し、番号確定完了をONにした場合、異常アラーム出力がONになります。
- ⑥ エラー解除入力の立ち上がり(ON時)から、1ms以内に異常アラーム出力がOFFになり、READY出力がONになります。

注意



エラー解除入力の信号の立ち上がり時にエラーが解除されます。

5.8 コンソール(別売)利用時の動作について



- ① コンソールが運転開始になると、内部処理完了後にREADY出力と運転状態出力がONになります。
- ② コンソールが運転停止になると、内部処理完了後にREADY出力と運転状態出力がOFFになります。

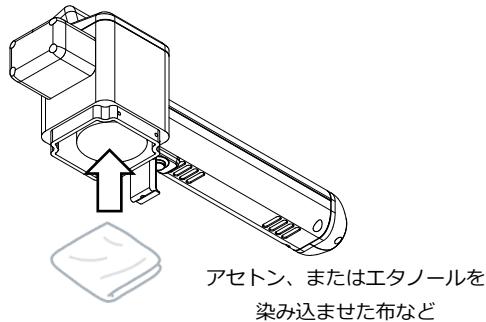
6 メンテナンス

6.1 レンズの清掃・交換

ヘッドのレンズは定期的に清掃・交換してください。

清掃は、アセトン、またはエタノールで拭いてください。
対象ワークによってはレーザー印字時に煙などが多く出てレンズに付着する場合があります。汚れが酷くなるとレーザー光の透過率が低下し、印字品質も低下する場合があります。

レンズは取り外さずに、定期的にアセトン、またはエタノールで拭いて掃除してください。

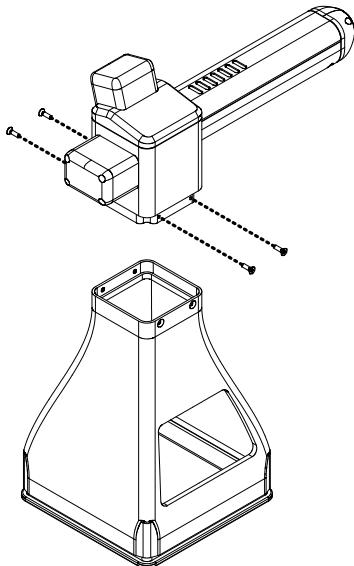


アセトン、またはエタノールを染みませた布など

遮光カバーで手がレンズに届きにくい場合は遮光カバーを取り外して掃除してください。

■遮光カバー取り外し手順

- 電源をOFFにして、ACコネクタからAC電源ケーブルを外します。
- 遮光カバー側面のネジ(4か所)を外し、遮光カバーを取り外します。

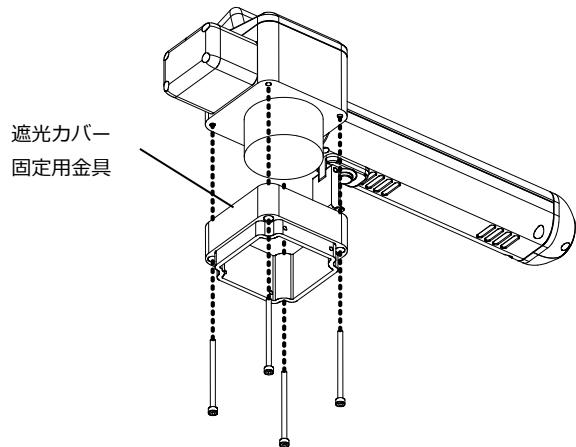


- 掃除終了後、2.の逆の手順でヘッドに取り付けます。

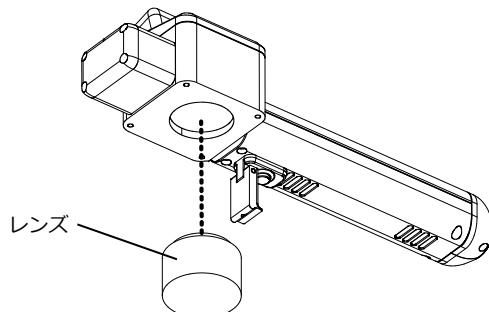
レンズの汚れが落ちない場合やレンズに傷が付いた場合は、レンズを交換してください。

■レンズ交換手順

- 「遮光カバー取り外し手順」の手順1、手順2通りに作業を行い、遮光カバーを取り外します。
- ヘッド底面のネジ(4か所)を外し、遮光カバー固定用金具を取り外します。



- レンズを反時計回りに回し、レンズを取り外します。



- 交換するレンズに汚れがないことを確認します。
- 3.の逆の手順でレンズをヘッドに取り付けます。
- 2.の逆の手順で遮光カバー固定用金具をヘッドに取り付けます。
- 1.の逆の手順で遮光カバーをヘッドに取り付けます。

△ 注意	
	<ul style="list-style-type: none">メンテナンス時は必ずAC電源ケーブルを外した状態で行ってください。レンズはアセトン、エタノール以外の溶剤は利用しないでください。また乾いた布で直接拭かないでください。レンズに傷が付く恐れがあります。

7 付録

7.1 製品仕様

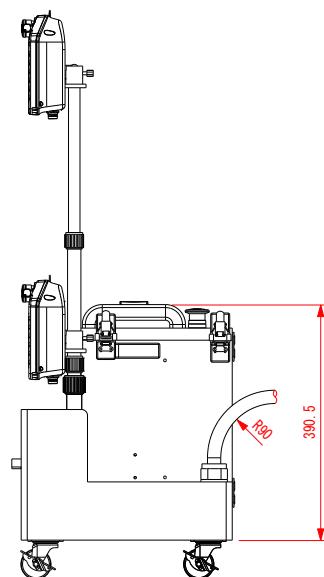
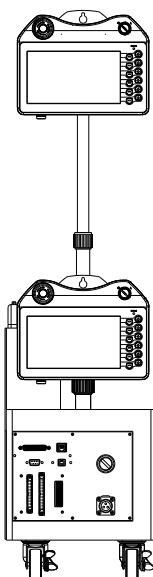
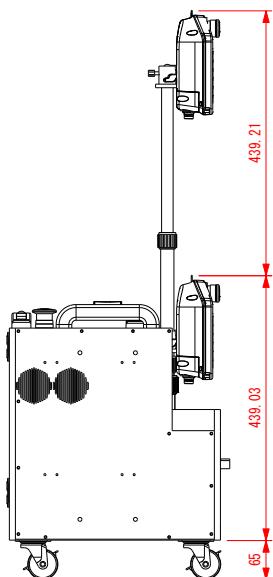
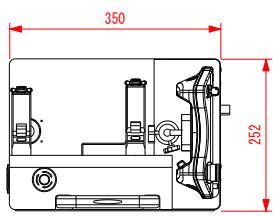
製品形式	PalGo																																								
印字方式	XY 2軸ガルバノスキャナ方式																																								
レーザー	<table border="1"> <tr> <td>種類</td><td>ファイバーレーザ クラス4</td></tr> <tr> <td>波長</td><td>1064nm</td></tr> <tr> <td>発振器出力</td><td>20W ※注1</td></tr> </table>	種類	ファイバーレーザ クラス4	波長	1064nm	発振器出力	20W ※注1																																		
種類	ファイバーレーザ クラス4																																								
波長	1064nm																																								
発振器出力	20W ※注1																																								
パルス周波数	40k ~ 60kHz																																								
ガイドレーザー	波長655nm クラス2																																								
加工範囲 (mm)	100×100																																								
スキャンスピード (最大)	≤4000mm/s																																								
マーキング種類	<table border="1"> <tr> <td>文字種類</td><td>英大小文字/数字/記号/ひらがな/カタカナ/漢字</td></tr> <tr> <td>フォント</td><td>True Typeフォント/ストロークフォント(単線)/その他オリジナルフォント追加可能</td></tr> <tr> <td>バーコード</td><td>JAN/UPC/ITF/NW-7/CODE39/CODE128/GS1-128/GS1-DataBarなど</td></tr> <tr> <td>GS1 Databar</td><td>GS1 DataBar/GS1 DataBar CC-A,B/ GS1 DataBar Truncated/ GS1 DataBar Truncated CC-A,B/GS1 DataBar Limited/GS1 DataBar Limited CC-A,B/ GS1 DataBar Stacked/GS1 DataBar Stacked CC-A,B ※注2</td></tr> <tr> <td>2次元コード</td><td>QRコード/マイクロQRコード/データマトリックス/データマトリックスGS1</td></tr> <tr> <td>画像・CAD</td><td>BMP/JPG/JPEG/PNG/GIF/DXFなど</td></tr> <tr> <td>通信インターフェース</td><td>USB2.0/Ethernet/RS-232C 入出力 端子台 入出力 MILコネクタ(MIL 40ピン) エンコーダ MILコネクタ(MIL 34ピン) RS232C シリアル通信コネクタ(D-sub 9ピン(オス)) コンソールコネクタ(D-sub 9ピン(メス)) LANコネクタ</td></tr> <tr> <td>インターフェース</td><td></td></tr> <tr> <td>対応OS</td><td>Microsoft Windows 10/11</td></tr> <tr> <td>冷却方式</td><td>強制空冷</td></tr> <tr> <td>定格電圧</td><td>AC100/200V(AC85~264V)、50/60Hz</td></tr> <tr> <td>消費電力</td><td>< 200W</td></tr> <tr> <td>環境性能</td><td> <table border="1"> <tr> <td>使用温度</td><td>10~40°C</td></tr> <tr> <td>使用湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> <tr> <td>保管温度</td><td>-10~60°C</td></tr> <tr> <td>保管湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>重量</td><td> <table border="1"> <tr> <td>コントローラー部</td><td>14.0kg</td></tr> <tr> <td>ヘッド部</td><td>1.4 kg</td></tr> </table> </td></tr> </table>	文字種類	英大小文字/数字/記号/ひらがな/カタカナ/漢字	フォント	True Typeフォント/ストロークフォント(単線)/その他オリジナルフォント追加可能	バーコード	JAN/UPC/ITF/NW-7/CODE39/CODE128/GS1-128/GS1-DataBarなど	GS1 Databar	GS1 DataBar/GS1 DataBar CC-A,B/ GS1 DataBar Truncated/ GS1 DataBar Truncated CC-A,B/GS1 DataBar Limited/GS1 DataBar Limited CC-A,B/ GS1 DataBar Stacked/GS1 DataBar Stacked CC-A,B ※注2	2次元コード	QRコード/マイクロQRコード/データマトリックス/データマトリックスGS1	画像・CAD	BMP/JPG/JPEG/PNG/GIF/DXFなど	通信インターフェース	USB2.0/Ethernet/RS-232C 入出力 端子台 入出力 MILコネクタ(MIL 40ピン) エンコーダ MILコネクタ(MIL 34ピン) RS232C シリアル通信コネクタ(D-sub 9ピン(オス)) コンソールコネクタ(D-sub 9ピン(メス)) LANコネクタ	インターフェース		対応OS	Microsoft Windows 10/11	冷却方式	強制空冷	定格電圧	AC100/200V(AC85~264V)、50/60Hz	消費電力	< 200W	環境性能	<table border="1"> <tr> <td>使用温度</td><td>10~40°C</td></tr> <tr> <td>使用湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> <tr> <td>保管温度</td><td>-10~60°C</td></tr> <tr> <td>保管湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> </table>	使用温度	10~40°C	使用湿度	10~95%RH (結露がない状態)	保管温度	-10~60°C	保管湿度	10~95%RH (結露がない状態)	重量	<table border="1"> <tr> <td>コントローラー部</td><td>14.0kg</td></tr> <tr> <td>ヘッド部</td><td>1.4 kg</td></tr> </table>	コントローラー部	14.0kg	ヘッド部	1.4 kg
文字種類	英大小文字/数字/記号/ひらがな/カタカナ/漢字																																								
フォント	True Typeフォント/ストロークフォント(単線)/その他オリジナルフォント追加可能																																								
バーコード	JAN/UPC/ITF/NW-7/CODE39/CODE128/GS1-128/GS1-DataBarなど																																								
GS1 Databar	GS1 DataBar/GS1 DataBar CC-A,B/ GS1 DataBar Truncated/ GS1 DataBar Truncated CC-A,B/GS1 DataBar Limited/GS1 DataBar Limited CC-A,B/ GS1 DataBar Stacked/GS1 DataBar Stacked CC-A,B ※注2																																								
2次元コード	QRコード/マイクロQRコード/データマトリックス/データマトリックスGS1																																								
画像・CAD	BMP/JPG/JPEG/PNG/GIF/DXFなど																																								
通信インターフェース	USB2.0/Ethernet/RS-232C 入出力 端子台 入出力 MILコネクタ(MIL 40ピン) エンコーダ MILコネクタ(MIL 34ピン) RS232C シリアル通信コネクタ(D-sub 9ピン(オス)) コンソールコネクタ(D-sub 9ピン(メス)) LANコネクタ																																								
インターフェース																																									
対応OS	Microsoft Windows 10/11																																								
冷却方式	強制空冷																																								
定格電圧	AC100/200V(AC85~264V)、50/60Hz																																								
消費電力	< 200W																																								
環境性能	<table border="1"> <tr> <td>使用温度</td><td>10~40°C</td></tr> <tr> <td>使用湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> <tr> <td>保管温度</td><td>-10~60°C</td></tr> <tr> <td>保管湿度</td><td>10~95%RH (結露がない状態)</td></tr> </table>	使用温度	10~40°C	使用湿度	10~95%RH (結露がない状態)	保管温度	-10~60°C	保管湿度	10~95%RH (結露がない状態)																																
使用温度	10~40°C																																								
使用湿度	10~95%RH (結露がない状態)																																								
保管温度	-10~60°C																																								
保管湿度	10~95%RH (結露がない状態)																																								
重量	<table border="1"> <tr> <td>コントローラー部</td><td>14.0kg</td></tr> <tr> <td>ヘッド部</td><td>1.4 kg</td></tr> </table>	コントローラー部	14.0kg	ヘッド部	1.4 kg																																				
コントローラー部	14.0kg																																								
ヘッド部	1.4 kg																																								

※注1) 25Wのレーザー発振器を搭載しているため、実質23W近くあります。

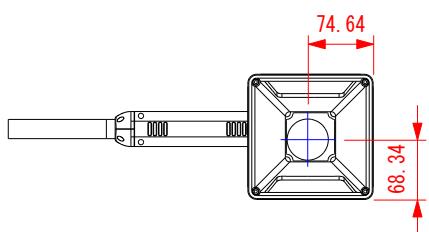
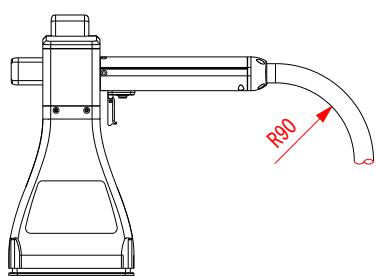
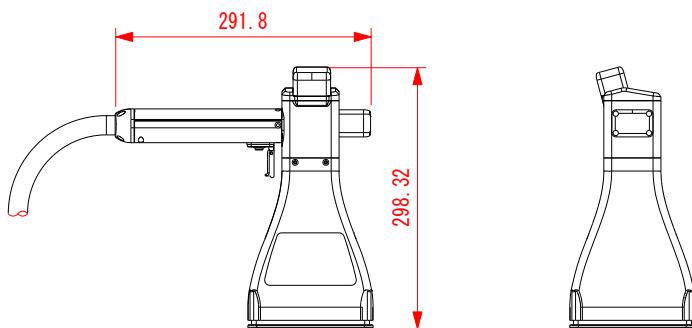
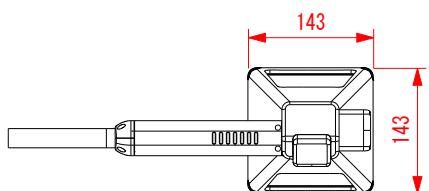
※注2) GS1 Databar拡張型 (Expanded) は将来追加予定 (開発中)

7.2 外形寸法

◆コントローラー◆



◆ヘッド◆



改訂履歴

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

〒883-0021
宮崎県日向市財光寺1805-1
TEL: 0982-95-0288 FAX: 0982-95-0289