

# 3-Axis Laser Marker

# MD-X1000/1500 Series User's Manual

· Japanese · English · Chinese · German

Read this manual before using the system in order to achieve maximum performance.

Keep this manual in a safe place for future reference.



# 1 はじめに 2 安全にご使用いただくために 規制および規格に関する 3 注意事項 機器の準備 4 5 機器の設置 6 外部機器との接続 7 メンテナンス トラブルシューティング 8 付 付録

# 記号の見方

このマニュアルでは、次のような記号を用いて、重要な部分がひとめでわかるようになっています。必ずお読みください。

🛕 危 険	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死 亡又は重傷を引き起こす危害が発生します。
▲ 警告	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死 亡又は重傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
▲ 注 意	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、中程度の傷 害又は軽傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
注記	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、商品自体の 損害(自損)のみならず、他の財物に対する損傷を引き起こす 可能性があります。

▶ 重 要 操作する上で、必ず守らねばならない注意事項や制限事項を 示しています。

ヽ. ポイント 誤りやすい操作などについての注意を示しています。

■ <u>参考</u> 本文の理解を深める事項や、知っておくと役に立つ情報を示しています。

# 目次

# 1章 はじめに

1-1	ご注意	3
1-2	登録商標、商標について	3
1-3	その他	3

# 2章 安全にご使用いただくために

2-1	一般的な注意事項4
2-2	レーザー商品に関する注意事項4
2-3	安全対策機能

# 3章 規制および規格に関する注意事項

3-1	CEマーキングについて8	5
3-2	CSA 認証について9	ł
3-3	米国カリフォルニア州における過塩素酸塩物質の規制について…9	ł
3-4	韓国電波法について9	ł
3-5	適合規格について9	ł

# 4章 機器の準備

使用前の準備	10
各部の名称	12
電源の ON/OFF	13
エラー解除の方法	13
	使用前の準備 各部の名称 電源の ON/OFF エラー解除の方法

# 5章 機器の設置

5-1	使用前の準備1	4
5-2	ヘッドの設置1	4
5-3	コントローラーの設置1	5
5-4	機器の接続1	5
5-5	「Marking Builder 3」インストールPCの接続1	6

# 6章 外部機器との接続

6-1	外部制御構成	
6-2	コントロール入出力(1/0 端子)	
6-3	コントロール入出力信号	21
6-4	タイミングチャート	

# 7章 メンテナンス

7-1	保守部品	
7-2	メンテナンス	

# 8章 トラブルシューティング

8-1	トラブルの対処について	30
8-2	エラーメッセージの対処について	

# 付録

付録−1 仕様	40
付録-2 外形寸法図	41
付録-3 MD-X1000/1500 シリーズと PLC の接続例	

# 保証について

# 記号の見方

このマニュアルでは、次のような記号を用いて、重要な部分がひとめでわかる ようになっています。必ずお読みください。

🛕 危 険	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死 亡又は重傷を引き起こす危害が発生します。
▲ 警告	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死 亡又は重傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
▲ 注 意	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、中程度の傷 害又は軽傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
注記	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、商品自体の 損害(自損)のみならず、他の財物に対する損傷を引き起こす 可能性があります。
-	

### ▶ 重 要 操作する上で、必ず守らねばならない注意事項や制限事項を 示しています。

- ヽポイント 誤りやすい操作などについての注意を示しています。
- ▲ 本文の理解を深める事項や、知っておくと役に立つ情報を示しています。

口本書の参照するべき項目とページを示しています。

# 1章 はじめに

本書は、《MD-X1000/1500 シリーズ》を安全に、また正しくご使用いただくために、設置方法をはじめ、外部機器との接続、メンテナンスについて説明しています。

なお、機器の設定や操作につきましては、別売のレーザーマーカ設定ソフト (Marking Builder 3)、または、タッチパネル式コンソール(MC-P1)をご用意く ださい。併せて、CD-ROMに収録するPDFマニュアルをご参照ください。 お使いになる前に、この取扱説明書をお読みください。

お読みになった後は、いつでも使用できるように保管してください。

# 1-1 ご注意

- (1) このマニュアルの内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) このマニュアルの内容に関しては改良のため予告なしに変更することがあ りますので、ご了承ください。
- (3) このマニュアルの内容に付きましては万全を期して作成しましたが、万一 ご不明な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら巻末記載 の営業所までご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響につきましては(3)項にかかわらず責任を負いかね ますので、ご了承ください。
- (5) 落丁、乱丁はお取り替えいたします。 このマニュアルに記載されている会社名、および製品名は、それぞれ各 社の登録商標、または商標です。

# 1-2 登録商標、商標について

本書に記載されている会社名、および製品名は、それぞれ各社の登録商標 または商標です。

# 1-3 その他

保証期間および保証範囲内での修理において、国内の遠方地および海外への現地対応が必要な場合は、技術者の出張派遣に必要な実費を申し受けます。(※ただし、弊社による現地への出張および修理が可能と判断した場合に限ります)

また、修理後は同一個所の故障が発生した場合に限り、6 カ月間の保証となります。

# 2章 安全にご使用いただくために

# 2-1 一般的な注意事項

▲ 危 険	<ul> <li>・ 人体、および、人体の一部を保護する目的でこの製品を使用してはいけません。</li> <li>・ この製品は、防爆エリアで使用することを想定していません。</li> <li>防爆エリアでは決して使用しないでください。</li> </ul>
▲ 警告	<ul> <li>この商品を当社の規定通りに使用いただけない場合、商品の 保護が有効に機能しない可能性があります。</li> </ul>
<mark>▲ 注 意</mark>	<ul> <li>・始業または操作時には、当社の製品の機能、および性能が 正常に作動していることを確認してからご使用ください。</li> <li>・当社の製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してください。</li> </ul>
注記	<ul> <li>・ 仕様に示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能および性能を保証できません。</li> <li>・ 当社の製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件や環境などにより、機能および性能を十分に発揮できない場合がありますので、ご検討の上ご使用ください。</li> </ul>
▶ 重要	周辺機器を含め、各機器に急激な温度変化を与えないでくださ い。結露する可能性があります。

# 2-2 レーザー商品に関する注意事項

## レーザー仕様について

本製品は、光源にレーザーを使用しており IEC60825-1、JIS C6802 及び FDA(CDRH) Part 1040.10 に基づき、クラス 4(印字レーザー)、クラス 2(ガイ ドレーザー/ワークディスタンスポインターレーザー)に分類されています。 以下にクラス分けの要約を示します。

#### クラス4(印字レーザー)

「ビーム内の観察及び皮膚への露光は危険であり、また拡散反射の観察も危険となる可能性があるレーザー製品である。これらのレーザーは、場合によっては火災の危険性が伴う。」と定義されています。

### ■ レーザー仕様

型式	MD-X1000/1020/1050、MD-X1000C/1020C		
レーザー媒質	YVO4		
波長	1064 nm		
最大出力	350 kW		
パルス周波数	CW、1~400 kHz		
パルス幅	$6 \sim 80  \mathrm{ns}$		
レーザークラス	クラス 4 レーザー製品(IEC60825-1, JIS C6802,		
	FDA(CDRH) Part 1040.10*2)		
視認性	不可視光		

型式	MD-X1500/1520、MD-X1500C/1520C		
レーザー媒質	YV04		
波長	1064 nm		
最大出力	600 kW		
パルス周波数	CW、1~400 kHz		
パルス幅	5 ~ 65 ns		
	クラス 4 レーザー製品(IEC60825-1, JIS C6802,		
レーリークラス	FDA(CDRH) Part 1040.10*2)		
視認性	不可視光		

 ここでの最大出力とは、レーザー発振器単体で出力される可能性のある最 大値をいいます。

FDA(CDRH)のLaser Notice No.50 に従い、IEC60825-1の基準にてクラス分けを実施しています。

#### ■ MPE / NOHD

	標準タイプ	ワイドエリアタイプ	小スポットタイプ
型式	MD-X1000/ 1000C	MD-X1020/, 1020C	MD-X1050
MPE(mW/cm2) 最大許容露光量	2.48		
NOHD(m) 公称眼障害距離	40.4	63.9	18.8

	標準タイプ	ワイドエリアタイプ
型式	MD-X1500/1500C	MD-X1520,1520C
MPE(mW/cm2) 最大許容露光量	3.:	23
NOHD(m) 公称眼障害距離	47.8	75.7

※ 上記 MPE / NOHD は、露光持続時間 10 秒として算出した値です。

#### クラス 2(ガイドレーザー/ ワークディスタンスポインターレーザー)

「400 nm ~ 700 nm の波長範囲の可視光を放射するレーザー製品であって、瞬間的な被ばくのときは安全であるが、意図的にビーム内を凝視すると危険なレーザー製品である。」と定義されています。

#### ■ レーザー仕様

型式	MD-X1000/1020/1050、MD-X1000C/1020C MD-X1500/1520、MD-X1500C/1520C
レーザー媒質	LD(レーザーダイオード)
波長	655 nm
最大平均出力	1.0 mW
パルス幅	連続
レーザークラス	クラス 2 レーザー製品(IEC60825-1, JIS C6802,
	FDA(CDRH) Part 1040.10*)
視認性	可視光

\* FDA(CDRH)のLaser Notice No.50 に従い、IEC60825-1 の基準にてクラ ス分けを実施しています。





# 2-3 安全対策機能

本製品は、以下の設備を備えます。

■ キースイッチ( 鍵による制御/ ビーム終端器) 本製品はキースイッチにより本体を起動します。 使用しないときは、キーを抜いておいてください。



#### ■レーザー放射警告灯(レーザー放射の放出警告)

キースイッチを[LASER ON] にすると、レーザーが放射可能な状態になり、 レーザー放射警告灯が点灯します。

レーザー放射警告灯は、ヘッドとコントローラー前面にあります。

レーザー放射警告灯は次のような表示動作をします。

	ヘッド前面	コントローラー
	警告灯	前面警告灯
レーザー未励起時	消灯	
レーザー励起状態	緑	
レーザー励起完了コンタクター制御 入力 OFF 時	消灯	キースイッチが
レーザー励起完了コンタクター制御 入力 ON 時	緑	TLASER UN」 状態で緑色に
レーザー照射中	橙	黑闪
異常エラー発生中/ インターロック中	赤	

#### ■ リモートインターロック入力端子

リモートインターロック入力は、A(A14 番端子)とB(12 番端子)の2 回路 で制御されます。

どちらか一方を開放すると、レーザー光の照射を停止し、本体の印字に関 する動作が停止します。

両端子ともに短絡した状態で、キースイッチを一度[POWER ON]にしてから [LASER ON]まで回すと、レーザー光の照射が可能な状態になります。 出荷時はジャンパーで短絡されています。



#### □「コントロール入出力(I/O端子)」(17ページ)

#### ■ マニュアルリセット(手動再設定)

エラーが発生した場合、原因を取り除いた後、キースイッチを一度[POWER ON]に 戻してから、再度[LASER ON]に入れ直し復帰させる機構になって います。

他に、エラー解除入力(端子台)または外部通信(RS-232C/Ethernet)の エラー解除コマンドまたは、「Marking Builder 3」およびコンソール画面のエ ラー解除ボタンにより復帰することができます。

▶ 重 要 自動的にエラー解除が実行されるシステムを構築せず、必ず 人の手を介してエラー解除するようにしてください。

#### ■ レーザーシャッター

ヘッド内部にあるシャッターを閉じることでレーザー光の放射を防止します。

#### ■ シャッター制御入力端子

シャッター制御入力は、A(A16 番端子)とB(16 番端子)の2 回路で制 御されます。どちらか一方を開放すると、シャッターが閉まり、レーザー光の 走査が停止します。

両端子が共に短絡すると、シャッターが開き、レーザー光の走査が可能な 状態になります。

出荷時はジャンパーで短絡されています。



□「コントロール入出力(1/0 端子)」(17 ページ)

### ラベル

ヘッドには、警告ラベル、説明ラベル、および開ロラベルを貼り付けてありま す。

ラベルには、日本語・中国語(簡体字)ラベル、英語・ドイツ語ラベル、中国語 (繁体字)・韓国語ラベル、イタリア語・フランス語ラベル、タイ語ラベル、スペイ ン語ラベルの6 種類あります。

※ イラストは MD-X1000 シリーズです。MD-X1500 シリーズでは記載値が 変わります。

#### ■ 警告/ 説明/ 開ロラベル

日本語/中国語(簡体字)

JIS C6602 2014 4

「可視レーザ放」

出力:1.0 波景:65

英語/ドイツ語ラベル

VISIBLE AND IN AVOID EVI TO DIRECT OF	VISIBLE LASER RADIATION OR SKIN EXPOSURE SCATTERED RADIATION	SICHTBARE UND UNSICHTBARE LASENSTRAHLIN Bestrahlung von Auge oder Haut Durc Direkte oder Streustrahlung vermeide
Output : 34 Pulse densition : 2- Wavelength : 10	W Output : 1.0mW 100ns Wevelength: 655nm 64nm	Angungatating : 30W Angungatating : 1.0m Impulateur : 2-100ms Wellenlinge : 658 Wellenlinge : 1064nm
CLASS	4 LASER PRODUCT 10825-1 : 2014	LAGER KLASGE 4 DIN EN 60826-1 : 2015
A	AVOID EXPOSUR	RE BESTRAHLUNG VERMEIDE
/₩∖	VEIBLE AND INVEIBLE LASER PA	DINTICIN W AUSTRITT VON SICHTBARE UN Turke Wunsichtbare Laserstrahlum

#### 中国語(繁体字)/韓国語ラベル

免罪或皮肤受到主; 或数射辐射的照射

· 100-4mm 上产品 GB 7247.1-2015 と 本可調
▼
第2及不可見激光音口 ポカ受明从本言口射出的 また年齢的面射

<u>可見及不</u>	可見 <b>愛射報射</b>	가시 및 비가시 레이저 방사
現免限時1	R皮膚痛医於主射	직접 또는 분산 빌에 대한 눈이나
成	数射辐射	피부 노슬을 피하시오
148 出 : 301	V 動 出 :1.0mW	은 백 : 30W 은 백 : 1.0mW
1883年1991 : 2-10	10ne 波 長 :655nm	문스지속기간: 2~100ms)과 장 : 655nm
波 县 : 106	4nm	과 장 : 1064nm
第4集合計畫	LIEC 60825-1:2014	4등급 레이제 제품 K8 C IEC 60625-1:2013
	建免暖露 能此孔徑射出可見3 不可見雪射機射	는 도움을 피하시오 기구에서 방송되는 가시 및 비가시 레이저 방사

イタリア語/フランス語ラベル DNE LASER VISIBILE ED INVISIBILE (Esposizione degli occhi o della Lla Radiazione drietta o diffusa NNEMENT LASER VISIBLE ET INVIS DPCSITION DAVIGEREUSE DE L'OEL OU

スペイン語ラベル



#### タイ語ラベル

การปล่อยเลเซอร์ช่วงคลื่นที่มองเห็นได้และมองไม่เห็น	RADIACIÓN LÁSER VISIBLE E INVISIBLE
หลีกเรื่องการรับสัมษัสเข้าส่อวงตาหรือผิวหนัง	EVITE LA EXPOSICIÓN DE LOS GJOS O LA PIELA
จากการแม่วังสีทางตรงหรือแบบกระจาย	Emisión : 30W Emisión : 1.0mW
เอาต์พุต : 30W เอาต์พุต : 10mW	Duración del Impulso : 2-100ne
ช่วงระธะเวลาพัตส์ : 2-100m ความธาวคลื่น : 855nm	Longitud de onda : 1084nm
ความชาวกลาม : 1064กก) ผลิตภัณฑ์เลเซอร์คลาส 4 IEC60825-1: 2014	Producto Láser de Clase 4 UNE-EN 60825-1: 2015
ช่องปล่อยแสงเลเชอร์ 🔻	ESTA APERTURA BAITE RADIACIÓN LÁBER



出荷時に日本語・中国語(簡体字)ラベルと英語・ドイツ語のラベルが上記 位置に貼り付けてあります。

重要
「警告/説明/開ロラベル」は必ず、使用者が確認できる位置
に、使用者が判読できる言語のラベルを、上記イラストと同じ
位置に貼り付けて使用してください。

## 安全予防対策

本製品はクラス 4 レーザー製品です。以下に示します安全対策を実施してく ださい。

#### ■ リモートインターロック入力端子の使用

リモートインターロック入力端子を緊急用の主切離しインターロック、又は部 屋、ドアもしくは固定のインターロックにつなげてください。

#### ■ キースイッチ(鍵による制御)

レーザーシステムの使用を許可されていない者が無許可で運転することを防止するため、キーはレーザー安全管理者が管理するようにしてください。

#### ■ シャッター制御入力端子の使用

レーザー製品の周囲にいる人が不意にレーザー光に被ばくしないよう、シャッタ制御入力端子を使用してレーザーシャッタを制御してください。

#### ■ 警告標識と管理区域の設定

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。

#### ■ ビーム光路の終端

MD-X1000/1500 シリーズを設置する際には、通常状態や予見可能な 故障状態を想定し、印字対象物、機械、又はその一部を含む物体に意図 しないレーザーが照射される可能性を十分考慮の上設置してください。 人体(目や皮膚)への意図しないレーザーの直接照射または間接照射を避 けるため、適切な反射率と熱特性をもつ拡散反射体、又は吸収体を使用し、 レーザー製品から照射されるレーザーの光路を必ず終端してください。

#### ■ 目の保護

レーザー製品を設置している管理区域内では、万一目がレーザーの誤照 射を受ける場合を想定して通常使用時、メンテナンス時にかかわらず、保 護メガネを着用してください。

#### ■ 保護着衣

レーザーが皮膚に照射されるとやけどになったり、衣服の場合は燃えたりす る可能性があります。皮膚の露出ができるだけ少ない難燃性、耐熱性の着 衣を身に着けてください。

#### ■ レーザー安全管理者の任命

レーザー商品の取り扱いおよびレーザー放射による障害防止の知識と経験 を有する管理者を任命し、安全管理を徹底してください。また、レーザー安 全管理者の責務を以下に示します。

- 1. レーザー放射防止対策の実施
- レーザー管理区域(レーザー製品から発生するレーザー放射にさらさ れる恐れのある区域)の設定
- 3. キースイッチの鍵の管理
- 4. 保護具などの点検・使用状況の確認
- 5. 作業者の教育訓練

# 3章 規制および規格に関する 注意事項

# 3-1 CE マーキングについて

## ■ CE マーキングについて

当社は、以下の要件に基づき、この商品が EC 指令の必須要求事項を満たしていることを確認しています。

EU 諸国にてこの商品を使用される場合には、以下の要件に留意して使用 してください。

## EMC 指令

#### 適用規格

EMI : EN55011, Group 1, Class A EMS : EN61000-6-2

## ■ RS-232C シールドケーブルの接続

RS-232C シールドケーブルの両端に、フェライトコア (TDK:ZCAT2035-0930)を1 個ずつ、合計2 個取り付けてください。



## ■ USB ケーブルの接続

USB ケーブルには、USB2.0 ケーブル OP-66844(2m)を使用し、コントロ ーラー側にフェライトコア(TDK:ZCAT2035-0930)を1 個取り付けてください。



### ■ I/0 端子台の接続

外部1/0 端子ケーブルに関して、入出力端子に接続される非シールド線を、 10 本以内で 1 個のフェライトコア(TDK:ZCAT2035-0930)を取り付けて ください。



## ■ コネクター(ML)の接続

外部1/0 端子ケーブルに関して、入出力端子に接続される非シールド線を、 12 本以内で1 個のフェライトコア(TDK:ZCAT2035-0930)を取り付けてく ださい。



コントローラー本体と外部機器の接続に使用するケーブル類は、すべて 30m 未満でご使用ください。

▶ 重 要 これらの要件は、この商品を組み込んだ機械装置全体が EMC 指令の必須要求事項を満たすことを保証するものではありません。 機械装置全体に対する適合性の確認は、機械装置製造者の 責務となります。

### 機械指令

#### 適用規格

EN60204-1, EN60825-1 Class 4 Laser Product EN ISO 11553-1

#### ■ 設置について

- MD-X1000/1500 シリーズを設置する場合には、対象となる機械のリスクアセスメントを十分に実施していただいた上で、適切な設置をしてください。
- MD-X1000/1500シリーズは、クラス I 機器として設計されています。設置の際は、電源端子台に設けてある保護導体端子を建物等の保護接地線に必ず接続してください。
   また、本体の近傍に電源遮断用のスイッチまたはサーキットブレーカを必ず設置してください。
   (推奨遮断容量:15A)
- ・スイッチを採用する際は、ヒューズの有無にかかわらず、 EC60947-3 に 適合した使用負荷種別 AC-23B か DC-23B のスイッチを使用ください。
- サーキットブレーカを採用する際には、EC60947-2 に適合した絶縁特 性を持ったものを使用ください。
- 高度 1000m 以下に設置してください。
- ・汚染度2の環境下で使用してください。
- ・過電圧カテゴリII
- ・屋内に設置してください。
- ヒューズの交換

MD-X1000/1500 シリーズは、ヒューズ交換が可能です。ヒューズを交換 される場合には、以下の定格を満たし、かつ欧州規格適合品であるヒュー ズをご使用ください。

- ・ 定格: AC250V 10A タイムラグヒューズ
- ・ 推奨ヒューズ: 0218010.MXP (株)リテルヒューズ

## ■ レーザーに関する注意事項

本書の「レーザー商品に関する注意事項」(4 ページ)を必ず参照してください。

印字、加工対象の材質によっては使用中有毒ガスが発生することがありま す。(※)

塵、煙は集塵機等で十分に除去できるよう使用前に準備してください。

排気ガスは十分浄化した上で排出してください。

排気ガスの排出に関する規制については国、州、地方の公共事業機関へ お問い合わせください。

※印字、加工対象の素材と発生する有毒ガスの代表例 材質名 発生ガス

- ・プラスチック:脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素、ポリハロゲン化多 核芳香族炭化水素
- ・ セラミック: 酸化アルミニウム(アルミナ)

設置後、付属の下記発生物質警告ラベルをレーザー管理区域の外から確 認できる位置に貼り付けてください。



# 3-2 CSA 認証について

この商品は、以下の CSA 規格、及び UL 規格に適合し、 CSA 認証を取得しています。

・適用規格 CAN/CSA C22.2 No.61010-1, UL61010-1

CSA 認定品としてこの商品を使用される場合には、以下の要件に留意して使用してください。

### ■ 設置について

MD-X1000/1500シリーズは、クラス I 機器として設計されています。設置の際は、電源端子台に設けてある保護導体端子を建物等の保護接地線に必ず接続してください。

また、本体の近傍、かつオペレーターの手が届く位置に、電源遮断用の スイッチまたはサーキットブレーカを必ず設置してください。(推奨遮断容 量:15A)

- 使用するスイッチまたはサーキットブレーカには、電源遮断用の装置である旨を表示してください。
- 高度 2000m 以下に設置してください。
- ・北米での使用時は、丸穴電源端子台カバーを使用し、電源接続管の NPT(アメリカ管用 平行ネジ)3/4 タイプを接続してください。
- ・ 汚染度2の環境下で使用してください。
- ・ 過電圧カテゴリ||
- ・屋内に設置してください。

#### ■ ヒューズの交換

MD-X1000/1500 シリーズは、ヒューズ交換が可能です。ヒューズを交換 される場合には、以下の定格を満たし、かつ米規格適合品であるヒューズ をご使用ください。

- ・ 定格: AC250V 10A タイムラグヒューズ
- ・ 推奨ヒューズ: 0218010.MXP (株リテルヒューズ
- レーザーに関する注意事項 本書の「レーザー商品に関する注意事項」(4 ペー
  - 本書の「レーザー商品に関する注意事項」(4 ページ)を必ず参照してくだ さい。

# 3-3 米国カリフォルニア州における過塩素酸塩物

# 質の規制について

本製品は、過塩素酸塩を含有する部品を使用しています。米国カリフォルニ ア州に本製品や本製品を組み込んだ装置を持ち込む場合は、貴社において、 個別包装箱及び出荷梱包箱、又は製品に同梱される取扱説明書や MSDS などの紙面へ下記の表示を行うことが必要となります。

"Perchlorate Material — special handling may apply, See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate."

# 3-4 韓国電波法について

#### Class A 機器

この機器は、業務用電磁波発生機器(Class A)であり、家庭以外の場所での 使用を意図しています。販売者やユーザーはこの点に注意してください。

#### A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급 ) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

# 3-5 適合規格について

各規格/規制に関する注意事項は P.8 ~ 9 を参照下さい。

- MD-X1000/1500 シリーズは、以下の EU 指令及び EN 規格に適合 しています。
  - EU 指令
  - ・ EMC 指令
  - 機械指令
  - ・ RoHS 指令
  - EN 規格
  - EN ISO 11553-1
  - EN60204-1
  - EN60825-1 Laser Class4/Class2
  - EN55011 Class A
  - EN61000-6-2
  - EN50581
- 2. MD-X1000/1500 シリーズは、以下の CSA 規格及び UL 規格に適合し、CSA による第三者認証を取得しています。
  - CAN/CSA C22.2 No.61010-1
  - UL61010-1

MD-X1000/1500 シリーズは、以下の北米規制にも適合しています。

- 21CFR Part 1040.10 Laser Class4/Class2\*
- \* FDA(CDRH)発行の Laser Notice No.50 の規定に従い、 IEC60825-1 の基準にてレーザークラス分けを実施しています。
- FCC Part 15B Class A Digital Device
- · ICES-001 Class A ISM equipment
- 3. MD-X1000/1500 シリーズは、以下の規格に適合しています。
  - ・ JIS C 6802 クラス 4/ クラス 2 レーザー製品
  - ・GB7247.1 4 类/2 类激光产品

# 4章 機器の準備

# 4-1 使用前の準備

## 梱包内容の確認

本製品梱包箱には、次のものが同梱されています。 お使いになる前に、内容をご確認ください。





- ...1 □ PDF マニュアル □ ユーザーズマニュアル ...1 (日本語/英語/中国語/独語/ (日本語/英語/中国語/独語) 韓国語/フランス語/スペイン語)
- □ 警告/ 説明/ 開ロラベル セット ...1 日本語・中国語(簡体字)ラベル、英語・ドイツ語ラベル、 中国語(繁体字)・韓国語ラベル、イタリア語・フランス語ラベル タイ語ラベル、スペイン語ラベル
- 発生物質警告ラベル
   ...1
- X 梱包には万全を期していますが、万一、破損、欠品がありましたら、最寄り の営業所までご連絡ください。

### ご用意いただくもの

MD-X1000/1500 シリーズとPC またはタッチパネル式コンソール、市販のデ ィスプレイモニター、マウスと接続する際に必要なケーブルや PC 用ソフトウェ アについて説明します。





電源ケーブル コントローラー電源入力の電源仕様に合った定格ケーブルで 配線してください。

- ・MD-X1000 シリーズ:AC100 ~ 120V、AC200 ~ 240V 50/60Hz 最大 650VA
- ・MD-X1500 シリーズ:AC100 ~ 120V、AC200 ~ 240V 50/60Hz 最大 800VA
- ★ 考 プ オプションで日本国内専用 100V AC 電源ケーブル(プラグ付 き)OP-80099を用意しております。

■ USB ケーブル PC(Marking Builder 3)使用時





■ 参考
、
オプションで、USB ケーブル OP-66844(2m)を用意していま す。

■ LAN ケーブル PC(Marking Builder 3)使用時または PC や PLC 等の外 部機器による制御時



▶ 重 要 LAN ケーブルはストレートケーブル、クロスケーブルどちらでも使 用可能です。

### ■ ディスプレイモニター(VGA)およびマウス

コントローラーに、ディスプレイモニター(VGA、640×480 ピクセル以上)と USB マウスを接続できます。

ディスプレイモニターとマウスで、MC-P1と同等の操作が可能になります。 ディスプレイモニターは、モニターケーブル(VGA D-sub15 ピン(凸)端子 付き)を介して接続します。







### ■ ML コネクターの配線

コントローラーには、40 ピン、34 ピンの ML コネクター(凸)が付いていま す。

配線では、ML コネクターケーブルやハーネス(市販品)を使用するか、ま たは、コネクター(凹)(オプション)にクランプ用工具(オプション)で配線して 使用します。

### ● 考 テ コネクターとクランプ用工具をオプションで用意しています。



#### 照明の選定と設置

ヘッド内蔵のカメラで印字面をモニター、2D コードの読み取りができます。 印字面を撮影・確認するのに十分な明るさを保てる光源を別途ご用意ください。

#### PC 用ソフトウェア(別売)

レーザーマーカの PC 用ソフトウェアの種類について説明します。

#### ■ ソフトウェアの種類

PC でレーザーマーカの設定や操作をするときは、基本ソフトウェア 「Marking Builder 3」が必要です。また、用途や機能に合わせて、各種機能 拡張ツールをご用意しております。

■ 参考, 機能拡張ツールは、基本ソフト「Marking Builder 3」がインストー ルされていないと、使用できません。

#### 基本ソフトウェア

レーザーマーカ設定ソフト「Marking Builder 3」(MB3-H2D4-DVD)
 レーザーマーカの基本ソフトで、2次元(2D)の設定を作成します。

#### 機能拡張ツール

- 3D 編集ツール(MB3-H3D1)
   「Marking Builder 3」に、3 次元(3D)の基本設定および Z-MAP 変換ツ ール(Z-MAP Creator)を追加します。
- ▶ 重要 タッチパネル式コンソール(MC-P1)とコントローラー (MD-X1000/1500シリーズ)を接続して3D機能を設定すると きは、機能拡張ツール(MB-H3D)をインストールした PC とコント ローラーを接続してください。 一度接続したコントローラーは、以降、3D 機能が有効になりま す。
  - 2D コードリーダアドイン(MD-XAD1/MD-XAD1A)
     「Marking Builder 3」を使用して、コントローラーに2D コードリーダー機能を 追加します。

重要 2D コードリーダアドインを北米で使用する際は必ず MD-XAD1A をご使用ください。

#### システム構成

必要最小限のシステムは、次のようになります。

- コントローラー/ヘッド
- PC またはコンソール(MC-P1)または市販のディスプレイモニター(VGA)、U SBマウス
- ※ コンソールと同等の操作が可能になります。
- ・ 印字開始入力用のセンサー(またはそれに相当する機器)
- 移動印字でワークの移動速度が一定でない場合は、エンコーダが必要になります。



# 4-2 各部の名称

MD-X1000/1500 シリーズの各部の名称と機能について説明します。

コントローラー



### ①キースイッチ

コントローラーとヘッドの電源を ON/OFF します。

## @LED

運転状態を表示します。

- POWER 電源 ON 時に緑色に点灯します。
- ・LASER レーザー放射警告灯です。キースイッチが、LASER ON の 位置にあるときに緑色に点灯します
- READY 印字可能状態で緑色に点灯します。
- ・ERROR エラーが発生したとき赤色に点灯します。 警告が発生したときは、赤色に点滅します。
- ・USB USBメモリとアクセス中に橙色に点灯します。

## ③エアフィルタ

### ④USB ポート(A コネクター)

- USB メディアまたはマウス,ハーコードリーダーを接続する端子です。
- レーザーマーカヘデータを登録する際や、レーザーマーカ内のデータを バックアップする際に、市販のUSBメディアを接続します。
   ※動作確認済推奨USBメディア:OP-87502(1GB)
- ・USB マウスと市販のディスプレイを使用することで MC-P1 と同様の操作 が可能です。
- ※ 動作確認済推奨マウス:OP-87506
- バーコードリーダーはバーコードリーダーのキーボード種類を「DOS/V」に 設定して接続します。
- バーコードリーダーから通信コマンドを送信してコントローラを制御します。 ※ 動作確認済推奨バーコードリーダー:HR-100

### ⑤USB ポート(B コネクター)

「Marking Builder 3」をインストールした PC と接続します。

### ⑥コンソール接続コネクター

コンソール(MC-P1)と接続します。

⑦ヒューズ(タイムラグヒューズ 250V、10A)

### ⑧電源入力端子台

### ⑨コントロール入出力 ML コネクター

センサー、エンコーダー、プログラマブルコントローラーなどを接続します。

### 10RJ-45 (Ethernet) コネクター

PCやPLCなどの外部機器とイーサネット通信ができます。 また、「Marking Builder 3」をインストールした PCと接続し操作も可能です。

### ①モニターコネクター (D-sub15 ピン(凹))

VGA 端子付きモニターを接続します。

### 12ヘッド制御コネクター

ヘッド制御ケーブルでヘッドと接続します。

#### (3)RS-232C シリアルポート(D-sub 9ピン(凸))

PC または、プログラマブルコントローラーを使用して外部から制御するときに接続します。

#### (1)コントロール入出力端子台

センサー、エンコーダー、プログラマブルコントローラーなどを接続します。

## ⑤コンタクター制御端子台(MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C 対象)

セーフティコントローラーなどを接続して外部から印字レーザー出射を制御 するときに接続します。

#### ヘッド



#### ①ヘッド制御コネクター

ヘッド制御ケーブルでコントローラーと接続します。

# ②レーザー放射警告灯

レーザー放射の状態を表示します。 (詳細は、「2-3 安全対策機能」(6ページ)をご確認ください。)

### ③ウィンドウ

ここからレーザーが放射、集光されます。

# 4-3 電源の ON/OFF

ここでは、電源の投入方法と、システム起動について説明します。

#### 電源の投入方法

電源は、キースイッチを使って ON/OFF します。

# OFF ON LASER ON

- 電源 ON キースイッチを[POWER ON]または[LASER ON]の位置に回します。
- ・ 電源 OFF キースイッチを[OFF]の位置に回します。

▶ 重 要 [POWER ON]から[LASER ON]に回すときは、[POWER ON] の位置で、約 1 秒間おいてから回してください。早く回しすぎる と、『再起動エラー』になりERROR LED が点灯します。

電源の ON には、POWER ON とLASER ON の 2 つの状態があります

キースイッチ の位置	電源	PC との 通信	印字 レーザー 出力	ガイドレーザー ディスタンスポインター
POWER ON	ON	ON	OFF	OFF
LASER ON	ON	ON	ON	ON

#### システムの起動

キースイッチを[POWER ON]の位置に回してから、約20 秒後にシステムが起動します。

キースイッチを[LASER ON]にすると、LD 温度調整を開始し、LD 温度調整完 了後レディー出力が ON になります。このときブザーが 3 回鳴ります。

- ▶ 重 要 ・ 低温環境での起動時には 10 分以上の LD 温度調整時間が かかることがあります。
  - コントローラー機器設定のプログラムの事前展開機能がオンのとき、システムの起動と同時に指定したプログラム No.の展開が開始します。LD 温度調整が完了しても展開が終了するまで、レディー出力しません。

## 4-4 エラー解除の方法

エラーの発生原因を取り除いた後、以下に示すいずれかの操作をします。

- キースイッチを一度[POWER ON]または[OFF]に戻してから、再度[LASER ON]に入れ直します。
- ・コントローラーのエラー解除入力端子(A11 番端子)と COM IN B 端子を短絡します。
- ・ RS-232C/Ethernet 通信から、エラー解除コマンドを送信します。
- 「Marking Builder 3」、「MC-P1」(市販のディスプレイモニター(VGA)、USB マウスを接続しているとき)の各画面にある『エラー解除』ボタンを押します。
- ▶ 重 要 自動的にエラー解除が実行されるシステムを構築せず、必ず 人の手を介してエラー解除するようにしてください。

# 5章 機器の設置

# 5-1 使用前の準備

## 設置環境

本製品は、	、次の環境下で設置し	してください。	
	MD-X1000 シリーズ:単相 AC100 ~ 120V、		
電源	<u>単相AC200</u> ~ MD-X1500		
	単相 AC200 ~	240V±10% 50/60Hz 最大 800VA	
	使用周囲温度	$0 \sim 40 ~^\circ\mathrm{C}$	
	使用周囲湿度	30 ~ 85 %RH(結露しないこと)	
環境	保管周囲温度	- 10 ~ 60 ℃(氷結しないこと)	
	使用環境	チリ、ホコリ、オイルミストの少ないところ、急 激な温度変化のないところ、激しい振動、 衝撃のないところ。	

# コントローラー、ヘッドの設置

コントローラー、ヘッドは、周囲に十分なスペースをとって設置してください。



- コントローラーおよびヘッドの周囲は上図のスペース以上を確保してください。また、どの通気ロもふさがず、通気が良い環境で使用してください。十分な周囲スペースが確保できないとき、製品内部の温度が上昇し、レーザー出力の低下と故障の原因となります。
   コントローラーは平らな場所に設置してください。
   ヘッド周囲全面を囲って使用する場合は、ヘッド前面のレーザー放射警告灯が確認できるように設置してください。
   ヘッド間囲全面を囲って使用する場合は、ヘッド前面のレーザー放射警告灯が確認できるように設置してください。
   ヘッドは放熱の為、厚み 10mm 以上のアルミ板か同等の放熱性を持つものに取り付けてください。
   ヘッド周辺の空気の流れにより、ウインドウガラスが冷やされて結果する日本地合くなりにす。
  - 露を起こす場合があります。空気の流れを変えるか、温度変化 を緩和するために保護ガラスを取り付けて対処してください。

# 5-2 ヘッドの設置

### ヘッドの設置

- ヘッドを設置する際は、以下の点に注意してください。
- ヘッドを持ち運ぶときは、ヘッド底面のウィンドウに触れないようにヘッドの先端とヘッド背面の取っ手を持って運んでください。
- ・ファイバーケーブルを持って、ヘッドを持ち運ばないようにしてください。





ヘッド後方に接続するヘッド制御ケーブル、Q スイッチケーブルは曲げ半径 70mm 以上を確保してください。

ファイバーケーブルは曲げ半径 110mm以上を確保してください。











印字面および周辺からの反射光にさらされないように、また、 印字中には作業者がレーザー光にアクセスできないように適 切な反射率と熱特性を持つ囲いで覆ってください。 ・操作時にレーザーの光路が目の位置の高さにならないよう に、設置してください。 MD-X1000/1500 シリーズを設置する際には、通常状態や 予見可能な故障状態を想定し、印字対象物、機械、又はそ の一部を含む物体に意図しないレーザーが照射される可能 性を十分考慮の上設置してください。 🛕 警告 人体(目や皮膚)への意図しないレーザーの直接照射または 間接照射を避けるため、適切な反射率と熱特性をもつ拡散 反射体、又は吸収体を使用し、レーザー製品から照射される レーザーの光路を必ず終端してください。 ・保護カバーに開閉機能を設ける場合は、リミットスイッチなどをリ モートインターロック入力端子に接続し、カバーを開放するとレー ザー照射が遮断するインターロック機能を構築してください。 ・印字時に発生する粉塵や煙を吸い込まないように、集塵機 等で十分に除去してください。 印字時に発生する、チリや煙は集塵機等で十分に除去し、ヘ ッド内部への侵入、ウィンドウ面への付着を防止してください。 ウィンドウ汚れ防止の為に印字面とヘッドの間にガラスを設置 すると、ガラスからのレーザー反射光で、ヘッド内光学部品が 破損することがあります。オプションの保護ガラス (OP-87890)を使用してください。 注記 本製品を振動や衝撃のある環境で使用しないでください。 ・本製品の設置は、十分な周囲スペースを確保して常に通気 の良い環境で使用してください。 本製品を、埃りの多い場所やオイルミストの環境下では使用

しないでください。

#### 型式により、印字エリア、ワークディスタンス、Z 座標可変幅が異なります。



厳密にワークディスタンス調整する場合は、ワークディスタンス を測定器で実測するか、印字結果を確認して、最適な位置に 調整してください。

#### ヘッドの取付方法

ヘッドの取付方向に制限はありません。平行なプレートに必ず4 点止め以上で 固定してください。



注印	厚み 10mm 以上のアルミ板か同等の強度を持つものに取り付
	けてください。

## ■ 固定用ネジの長さ

固定用ネジの長さは、台の厚さ、ワッシャの厚さを考慮してください。



注 記 │ ヘッドの取り付けは、ネジの締付トルク 2.4Nm で締めてください。

# 5-3 コントローラーの設置

#### コントローラーの設置

コントローラーは縦置きが標準です。横置きでの設置はしないでください。



縦置き

[	▲ 注 意	コントローラーを持ち運びする際は、両手でしっかりと保持してく ださい。落下によるけがなどの危険があります。
[	注記	<ul> <li>・コントローラー底面のプラ足を固定している M4 ネジを利用してコントローラーを固定する際は、ネジ長さに注意してください。(ネジ深さ MAX6mm)</li> <li>内部部品を破損するおそれがあります。</li> </ul>

## 5-4 機器の接続

#### コントローラーとヘッドの接続



破損します。
 各接続ケーブルを接続後は確実にロックし、抜けないことを確認してください。
 ファイパーケーブル・Q スイッチケーブルは、コントローラーの背面部、およびヘッド背面部で接続され取り外すことができません。無理に外そうとすると、故障の原因となります。
 各接続ケーブルおよび外部制御線は、他の動力線と一緒に束ねないでください。ノイズの影響による誤動作の原因になります。

3. 電源端子台カバーと端子カバー(透明)を取りつけます。







電源端子台への接続

🛕 警告

1. 電源端子台カバーと端子カバー(透明)を取り外します。



2. 電源ケーブルをクランプと電源端子台カバーを通した後、3 芯を端子に取 り付け、ネジで固定します。

電源ケーブルは、縦置きのとき、上から電源(L、N)、GND(PE)の順序で、 端子と接続し、コントローラーにクランプで固定します。



日本国内専用電源ケーブル(OP-80099)を使用の場合は、上 から黒、白、緑/黄色の順序で配線します。 電源端子台ネジ、クランプのネジは、締付トルク0.8Nmで締めて ください。
---

▶ 重 要 電源ケーブルのオプション(OP-80099)についてオプションの 電源ケーブルは、日本国内専用の定格 125V ケーブルです。





# 5-5 「Marking Builder 3」インストールPCの接続

『Marking Builder 3』がインストールされた PC とコントローラーを USB2.0 ケー ブルまたは LAN ケーブルで接続します。



- MD-X1000/1500 Series User's Manual -





接続には、カテゴリ 5e 以上の UTP もしくは STP ケーブルをお使 ▶ 重要 いください。

ΜΕΜΟ

- MD-X1000/1500 Series User's Manual -

# 6章 外部機器との接続

# 6-1 外部制御構成

### 機器の接続



#### ■ インターフェース

- 1. USB2.0 ポート(A,B)
- 2. コンソール(D-sub 15 ピン)
- 3. VGA モニターコネクター(D-sub 15 ピン)
- 4. RS-232C シリアルポート(D-sub 9 ピン)

コントローラー本体のコネクタは、D-sub9 ビン(オス)タイプです。 コントローラーと外部機器を RS-2320 ストレートケーブルで接続して ください。コントローラー側、外部機器側の配線は次のとおりです。



### ▶ 重要 ・通信ケーブルはシールドケーブルをご使用ください。 ・コントローラーへのコネクターの固定は、M2.6のネジをご使用 ください。

5. RJ-45 (Ethernet) コネクター

## ■コントロール入出力(1/0)

- 1. コネクター入出力(MIL40 ピン/ MIL34 ピン)
- 2. 端子台入出力
- 3. コンタクター制御端子台※ 1

※ 1:MD-X1000C/1500C シリーズのみ搭載

# 6-2 コントロール入出力(1/0 端子)

コントロール入出力端子台

■ 端子台(16 ピン)



## 端子台(16 ピン)の端子配置

A1	+24V	A9	トリガー入力
A2	+24V 用GND	A10	エンコーダー入力
Α3	異常出力	A11	エラー解除入力
A4	警告出力	A12	COM IN B
Α5	トリガーレディー出力	A13	COM IN B
A6	印字中出力	A14	リモートインターロック入力 А
Α7	印字完了出力	A15	COM IN B
A8	COM OUT	A16	シャッター制御入力 А

※ 電源用 24V(A1 番端子)の GND には必ず+24V 用 GND(A2 番端子) を使用してください。

※ COM IN B は内部で全て接続されています。

# コンタクター制御端子台 (MD-X1000C/1020C,MD-X1500C/1520C 対象)

#### ■ 端子台(12 ピン)



#### 端子台(12 ピン)の端子配置

R1	メンテナンス電源(24V)		R7	安全入力 B
R2	メンテナンス電源(24V)		R8	安全 COM B
R3	安全入力 A		R9	デバイスモニター B
R4	安全 COM A		R10	デバイスモニター
				COM B
R5	デバイスモニター A		R11	COM_R
R6	デバイスモニターCOM A		R12	COM_R
		_		

※ COM\_R(R11 番,R12 番)端子は、コントローラー入出力端子台(16 ピン)、および ML 端子台の COM OUT、COM IN B 端子とは独立です。

※ 出荷時は、R1 番-R3 番,R2 番-R7 番,R4 番-R11 番,R8 番-R12 番端子が短絡されています。

外部制御機器に接続する際は、ショートハーネスを取り外してください。



#### ML コネクター(40 ピン)の端子配置

向かって左側		向かっ	って右側
1	Reserved(入力)	2	+24V
3	Reserved(入力)	4	COM IN A
5	COM IN B	6	+24V 用 GND
7	未使用	8	COM IN B
9	トリガーロック入力	10	COM IN B
11	印字確認入力	12	リモートインターロック
			入力B
13	誤発光検出入力	14	COM IN B
15	ガイドレーザー印字入力	16	シャッター制御入力 B
17	ガイドレーザー印字中出力	18	COM IN B
19	印字/2D コードチェック OK	20	レーザー励起入力
	出力		
21	印字/2D コードチェック NG	22	未使用
	出力		
23	COM OUT	24	未使用
25	シャッター状態出力	26	Reserved(入力)
27	未使用	28	未使用
29	Reserved(入力)	30	加工動作停止入力
31	Reserved(入力)	32	レーザー停止入力
33	未使用	34	COM IN B
35	未使用	36	未使用
37	未使用	38	未使用
39	未使用	40	未使用

※ 7、22、24、27、28、33、35、36、37、38、39、40 番端子は、未 使用端子となります。

内部の配線もありません。

※ COM IN B は内部で全て接続されています。



## ML コネクター(34 ピン)の端子配置

向かって左側		向か	って右側
41	COM IN B	42	設定切り換えレディー出
			カ
43	Z スキャナー位置確定入力	44	Reserved(出力)
45	Zスキャナー位置制御 COM	46	Reserved(出力)
47	Zスキャナー位置制御入力	48	COM OUT
49	1/0 指定文字確定入力	50	日付ズレ出力/
			カウンター終了出力 4
51	プログラム番号確定入力	52	カウンター終了出力 3
53	番号·数值指定入力 2 <sup>10</sup>	54	カウンター終了出力 2
55	番号·数值指定入力 2 <sup>9</sup>	56	カウンター終了出力 1
57	番号·数值指定入力 2 <sup>8</sup>	58	レーザー励起状態出力
59	番号·数值指定入力 2 <sup>7</sup>	60	確定完了出力
61	番号·数值指定入力 2 <sup>6</sup>	62	Reserved(入力)
63	番号·数值指定入力 2⁵	64	出力論理反転入力
65	番号·数值指定入力 2 <sup>4</sup>	66	印字停止時電流制御入
			カ
67	番号·数值指定入力 2 <sup>3</sup>	68	日付ホールド入力
69	番号·数值指定入力 2 <sup>2</sup>	70	カウンターDOWN 入力
71	番号·数值指定入力 2 <sup>1</sup>	72	カウンターUP 入力
73	番号·数值指定入力 2 <sup>0</sup>	74	カウンターRESET 入力

※ COM IN B は内部で全て接続されています。

## コントロール入出力の仕様

#### ■ 内部回路図

入力: 出荷時は、2 番と4 番、6 番と8 番を短絡し、無電圧入力に対応 しています。

・印加電圧 24 ~ 30V



#### ・最大シンク電流 50mA



・ COM IN A と COM OUT は短絡しないでください。故障の原 因になります。

# ■ センサーの接続例

NPN 出力センサー接続例



※ NPN 入力使用時は 2-4 ピン、6-8 ピン をそれぞれ短絡してください。

### PNP 出力センサー接続例



※ PNP 入力使用時は 2-8 ピン、4-6 ピン をそれぞれ短絡してください。

# ヽ ポィント PLC(プログラマブルコントローラー)への接続例は付録に掲載しています。

コンタクター制御端子台の仕様 (MD-X1000C/1020C,MD-X1500C/1520C 対象)

#### ■ 内部回路図



#### 安全入力(コイル)

印加電圧:DC24V(16.8V ~ 31.2V) 平均消費電力:1.8W ※投入時および保持時 ※ 安全 COM に対する印加電圧です。

#### デバイスモニター(リレー出力)

最大印加電圧 30V 最大シンク電流 50mA 応答時間(ON):100msec 応答時間(OFF):100msec ※ リレー接点なのでチャタリングがあります。

#### ■ 出荷時状態



- ・安全入力の印加が中断すると、レーザー発振器への電源供給が遮 断され、レーザー放射が停止します。
- Marking Builder 3 の端子台モニターで、デバイスモニターの状態確認ができます。



注記 定なります。 安全入力端子には、逆接しないでください。機器の故障の原因

# 6-3 コントロール入出力信号

シャッター制御入力 A(B)とリモートインターロック A(B)入力は 10 ms 以上、その他入力信号は1ms以上のパルスで入力してください(エンコーダー入力を除く)。 また、接続する外部機器は、必ずオープンコレクタ出力を接続してください。リレー出力を使用するとチャタリングにより誤作動の原因になります。

## 入力信号

## ■ 端子台(16 ピン)入力信号

端子番号	端子名	機能
A9	トリガー入力	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。トリガーレディー出力が ON のとき に入力を受け付けます。
A10	エンコーダー入力	移動印字でエンコーダーを使用するときに接続します。
		エンコーダーパルスは、30 パルス/mm 以上を確保し、最大応答周波数 100kHz 以下で使用してくださ
		い。エンコーダーはインクリメンタルエンコーダを使用してください。
A11	エラー解除入力	エラーを解除します。
		エラーが発生した場合、その発生原因を取り除いた後に、入力するとエラーが解除されます。
		この他に、キースイッチを一度[POWER ON] に戻してから、再度[LASER ON] に入れ直す方法と、
		「Marking Builder 3」およびコンソール(別売)の[ エラー解除] ボタンから復帰させる方法があります。
		また、外部通信(RS-232C/Ethernet) からの解除もできます。
		IEC60825-1 のマニュアルリセットに相当します。
A14	リモートインターロック入力 A	緊急時にレーザー放射を停止します。この端子を開放すると、印字に関するすべての動作が停止状態
		(レーザー電源 OFF)になり、内部シャッターを閉じます(出荷時はショートハーネスで短絡されています)。
		動作を復帰させるには、エラー解除してください。
		IEC60825-1 のリモートインターロックコネクターに相当します。
A16	シャッター制御入力 А	印字レーザーの放射を一時的に停止します。(内部シャッターが閉まります)
		この端子を開放すると、印字レーザーの出力が停止し励起状態を保持します(ガイドレーザーは出力しま
		す)。印字中にこの端子を開放すると、その時点で印字を中止し、再度端子を短絡した時点で、印字可能
		状態に復帰します。
		(出荷時はショートハーネスで短絡されています)。
		※ 開閉頻度が多いときは、加工動作停止入力(30 番)を検討してください。

## ■ MIL コネクター(40 ピン)入力信号

端子番号	端子名	機能
9	トリガーロック入力	トリガー入力信号を無効にします。
		運転モードにおいて、この端子が入力されている間、トリガー入力が無効になります。印字中にこの端子が
		入力されると、印字内容をすべて印字した後にトリガーロック状態になります。
11	印字確認入力	印字が正常におこなわれているか検出します。
		「Marking Builder 3」の機器設定、または、コンソールの環境設定の[印字確認入力]の有効、無効で切り
		換えます。外部センサー等でレーザー放射を検出させ、その出力を入力して使用します。印字中(トリガー
		から印字完了までの間)に入力がないときエラーが発生します。
12	リモートインターロック入力 B	緊急時にレーザー放射を停止します。
		「A14 リモートインターロック入力 A」と同じ機能になります。(出荷時はショートハーネスで短絡されていま
		す)
		IEC60825-1 のリモートインターロックコネクターに相当します。
13	誤発光検出入力	印字中でないときにこの端子が入力されるとエラーが発生します。
		外部センサー等でレーザー放射を検出させて、その出力を入力して使用します。
15	ガイドレーザートリガー入力	数値入力で選択されたガイドレーザーもしくはディスタンスポインターを照射します。
16	シャッター制御入力 B	レーザー放射を一時的に停止します。(内部シャッターが閉まります)
		「A16 シャッター制御入力 A」と同じ機能になります。
		(出荷時はショートハーネスで短絡されています)
20	レーザー励起入力	レーザー励起します。キースイッチが、[LASER ON] の位置で、この端子が入力されている間、レーザー
		が励起状態になります。(出荷時はショートハーネスで短絡されています)
30	加工動作停止入力	印字レーザーの放射を停止します。(内部シャッターは開いたままです)
		ワークの加工中にレーザー放射を任意の位置で停止するときに入力します。
32	レーザー停止入力	印字レーザー、ガイドレーザを停止します。
		レーザー停止入力時は内部シャッターを閉じます。

■ MII	コネクター(34	ピン)入力信号

端子番号	端子名	機能	
42	設定切り換えレディー出力	設定切換、カウンターUP/DOWN/リセットできるタイミングのみ ON します。 移動印字設定で1回印字設定時以外は A5:トリガーレディーと同期して出力されます。	
43	Zスキャナー位置確定入力	Z 移動条件が[ ストローブ入力] の時に使用します。	
45	Zスキャナー位置制御 COM	47 番の専用 COM 端子です。	
47	Z スキャナーアナログ位置制御入 力	Z 軸座標(± 21mm*1)を設定したアナログ電圧(V)量に応じた位置まで移動します。 別途アナログ電圧出力を装備する機器を接続してください。 *1 設置位置補正の設定値により変わります。	
49	1/0 指定文字確定入力	取入印加電圧 100 選択した 1/0 指定文字を確定します。 この端子を短絡すると、63、65、67、69、71、73 番で選択されている 1/0 指定文字が確定されます。 PJガーレディー出力が ON のときに入力を受け付けます。	
51	プログラム番号確定入力	選択したプログラム番号を確定します。 この端子を短絡すると、53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73 番で選択したプログラム番号が 確定され、切り換わります。	
53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73	番号·数值指定入力	<ul> <li>確定され、切り換わります。</li> <li>① プログラム番号、② カウンター番号、③ 1/0 指定文字の番号、④ ガイドレーザーの数値選択をします。</li> <li>① プログラム番号、② カウンター番号、③ 1/0 指定文字の番号、④ ガイドレーザーの数値選択をします。</li> <li>① プログラム番号選択 コントローラー内のプログラム番号(最大 2000 プログラム)を選択し、51 番のプログラム番号確定入 カで切り換わります。</li> <li>② カウンターの現在値をリセットしたり、数値を UP・DOWN するときのカウンター番号を選択し、70 番(カ ウンターDOWN 入力)、72 番(カウンターUP 入力)、74 番(カウンターRESET 入力)の端子入力で 実行します。個別カウンター番号は0 ~ 9 番、共通カウンター番号(A ~ J) は、10 ~ 19 番で 選択します。</li> <li>③ 1/0 指定文字の選択 <ul> <li>1/0 指定文字の選択</li> <li>1/0 指定文字(最大 36 設定)を選択し49 番の確定入力で切り換わります。選択する番号は2 進数 で表し、1を ON(短絡)、0 を OFF(開放)にして選択します。</li> <li>④ ガイドレーザー種類の選択 <ul> <li>0:ディスタンスポインター、1:ガイドレーザー(1 回)、2:ガイドレーザー(連続)、3:ガイドレーザー(エリ ア枠)、4:ガイドレーザー(ワークイメージ)、5:ガイドレーザー(ブロック枠)を選択します。</li> </ul> </li> <li>例)プログラム番号 350 に切り換える。 350(10 進)を2 進数で表すと 101011110 となるので次のように入力します。 <ul> <li>端子番号・・・入力状態</li> <li>53・・・・・OFF</li> <li>67・・・・・ON</li> <li>55・・・・・OFF</li> <li>67・・・・・ON</li> <li>55・・・・・OFF</li> <li>71・・・・ON</li> <li>55・・・・・OFF</li> <li>71・・・・ON</li> <li>57・・・・OFF</li> <li>71・・・・ON</li> <li>59・・・・OFF</li> <li>71・・・・・ON</li> <li>51・・・・・ON</li> <li>51・・・・・OFF</li> <li>71・・・・・ON</li> <li>51・・・・・OFF</li> <li>71・・・・・・・・・・・・・</li> </ul> </li> </ul></li></ul>	
64	出力論理反転入力	この端子が入力されている間 異常出力 警告出力の論理が反転! ます	
68	日付ホールド入力	この端子が入力されている状態で、コントローラーの内部時計がO時を過ぎると同時に、更新文字の日付 を内部時計からマイナス1日した前日の日付で印字します。	
70	カウンターDOWN 入力	選択したカウンターをカウントダウンします。 この端子を短絡すると、65、67、69、71、73 番で選択されているカウンター番号の現在値を1ステップ 分下げます。このとき現在の印字回数は0 にリセットされます。個別カウンター番号は0 ~ 9番、共通カ ウンター番号(A ~ J)は、10 ~ 19 番で選択します。	
72	カウンターUP 入力	選択したカウンターをカウントアップします。 この端子を短絡すると、65、67、69、71、73 番で選択されているカウンター番号の現在値を1ステップ 分上げます。このとき現在の印字回数は0 にリセットされます。個別カウンター番号は0 ~ 9番、共通カ ウンター番号(A ~ J)は、10 ~ 19 番で選択します。	
74	カウンターRESET 入力	<ul> <li>選択したカウンターをリセットします。この端子を短絡すると、65、67、69、71、73 番で選択されているカウンター番号の現在値をリセットします。このとき現在の印字回数は0 にリセットされます。</li> <li>個別カウンター番号は0~9 番、共通カウンター番号(A~J)は、10~19 番で選択します。</li> </ul>	

# ■ 端子台(16 ピン)出力信号

端子番号	端子名	機能
A1	DC24 V 電源出力	最大供給電流は0.3A です。
		※ 電源用 24V(A1 番端子)の GND には、必ず+24V 用 GND(A2 番端子)を使用してください。
A3	異常出力	エラーが発生したときに出力します。 64 番の入力で反転可能です。
		異常エラー、またはリモートインターロック入力端子が開放されたときに出力します。このとき、内部シャッタ
		ーが閉まり、コントローラーの[ERROR]LED が赤色に点灯します。動作の復帰は、以下の方法でおこなっ
		てください。
		・ 異常エラーの場合:各発生原因を取り除いた後に、エラー解除(端子か画面のボタン)します。
		・リモートインターロックの場合:端子を短絡した後に、キースイッチを一度[POWER ON]に戻し、再度
		[LASER ON]に入れ直します。
A4	警告出力	警告が発生したときに出力します。 64 番の入力で反転可能です。
A5	トリガーレディー出力	印字可能状態にあるときに出力します。
A6	印字中出力	印字中に出力します。
		トリガーから終了まで ON になります。
A7	印字完了出力	印字動作が正常に終了した時点でパルス出力されます。
		最大パルス幅は 1000ms ※です。出力中に次のトリガーが入った時点で OFF になります。
		※ パルス幅は 1~1000msに Marking Builder 3 で設定可能です。

# ■ MIL コネクター(40 ピン)出力信号

端子番号	端子名	機能	
19	印字/2D コードチェック OK 出力	印字確認/2Dコードリーダー機能を使用時、 印字確認/読み取り成功時に一定時間 ON します。	
21	印字/2D コードチェック NG 出力	印字確認/2Dコードリーダー機能を使用時、 印字確認/読み取り失敗時に一定時間 ON します。	
25	シャッター状態出力	内部シャッターの開閉状態を出力します。	
		シャッターが開いている状態で ON になります。	

# ■ MIL コネクター(34 ピン)出力信号

端子番号	端子名	機能
50	日付ズレ出力	カウンター終了出力と日付ズレ出力から選択して割り当てられます。日付ズレ出力は、日付ホールド入力
	カウンター終了出力	がON 状態で、コントローラーの内部時計がO時を過ぎた時点から約1秒後に出力し、日付ホールド入力
		がON の間保持します。
52、	カウンター終了出力	カウンター(個別、共通カウンター)が最終値を印字し終えた時点で出力します。4 つの端子(50、52、
54、		54、56 番)に個別・共通カウンター(0 ~ 9、A ~ J)から任意に出力が割り当てられます。
56、		
58	レーザー励起状態出力	レーザーが励起されているときに出力されます。
60	確定完了出力	プログラム番号確定入力(51 番)、カウンターUP(72 番)・DOWN(70 番)・RESET(74 番)入力およ
		び、1/0 指定文字確定入力(49 番)で指定した番号に切り換えが反映された時点で出力します。
		また、印字停止時電流制御入力(66 番)が ON/OFF が反映された場合にも出力されます。

コンタクター制御入出力(MD-X1000C/1020C,MD-X1500C/1520C 対象)

## ■ 端子台(12 ピン)入出力信号

端子番号	端子名	機能
R1,R2	メンテナンス電源(24V)	コンタクター制御専用の電源です。
		内蔵された電磁接触器を強制的に動作させるための電源です。
		※ 外部機器の電源としては使用しないでください。
R3	安全入力 A	印字レーザーの放射を一時的に停止します。
		この端子の印加が中断すると、レーザー発振器への電源供給が遮断され、レーザー放射が停止します。
		再度端子を短絡した時点で、印字可能状態に復帰します。
		(出荷時はメンテナンス電源(R1 端子)と短絡されています)
R4	安全 COM A	安全入力Aの負(一)側です。
		(出荷時は COM_R(R11 端子)と短絡されています)
R5	デバイスモニター A	安全入力A 端子(B 接点)が印加中に出力します。
R6	デバイスモニターCOM A	デバイスモニターA のB 接点の他方側です。
R7	安全入力 B	印字レーザーの放射を一時的に停止します。
		この端子の印加が中断すると、レーザー発振器への電源供給が遮断され、レーザー放射が停止します。
		再度端子を短絡した時点で、印字可能状態に復帰します。
		(出荷時はメンテナンス電源(R2 端子)と短絡されています)
R8	安全 COM B	安全入力B の負( 一 ) 側です。
		(出荷時は COM_R(R12 端子)と短絡されています)
R9	デバイスモニター B	安全入力B 端子(B 接点)が印加中に出力します。
R10	デバイスモニターCOM B	デバイスモニターB の B 接点の他方側です。
R11,R12	COM_R	メンテナンス電源に対する GND です。
		※ 機器の FG や他の COM とは絶縁しています。

# 6-4 タイミングチャート

## 起動時の動作について



- コントローラーのキースイッチが[LASER ON]の状態で、約20秒後にシステムが起動します。
   (プログラムの事前展開 OFF かつ USBメモリ未接続の場合)
- ② システム起動の状態で、レーザー励起入力を ON にすると、50ms 以内
- にレーザー励起出力が ON になり、LD 温度調整が完了すると(調整時間 は環境により異なります)トリガーレディー出力が ON になり、印字可能状態 になります。
- シャッター制御入力 A、B は、ともに ON(短絡)で印字可能状態になります。
- ④ シャッター制御入力 A、B が復帰(短絡)すると、300ms 以内にトリガーレディー出力が ON になります。
- ⑤ リモートインターロック入力 A、B は、ともに ON(短絡)で起動状態になります。

一方が OFF(開放)になると、すべての動作が停止し異常出力が ON にな ります。エラー解除で復帰できます。

⑥ 250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。

※リモートインターロック入力A、Bの立ち下りから2s経過までは、解除操作 を受け付けません。

トリガー入力に対する、トリガーレディー・設定切換レディー・印字 中・印字完了出力の動作について

### ■1 回印字の場合(静止印字)



- トリガー入力の立ち上がり(ON 時)から、1ms 以内に、トリガーレディー出力が OFF になります。
- ② 印字中出力はトリガーディレイが終了するとON になり、印字終了後にOFF になります。
- ③ 印字中出力の立ち下がり(OFF 時)から、1ms 以内に印字完了出力が、 最大 1000ms パルス出力します。
- ④ 印字完了出力中に、トリガー入力が ON になると、1ms 以内に印字完了 出力は OFF になります。

#### ■ 移動印字設定で1 回印字(ワーク間隔が長い場合)



#### ■ 移動印字設定で1 回印字(ワーク間隔が短い場合)



- ・トリガー入力を受け付けて、印字完了までに5回分までは、トリガー入力を受け付けることができます(トラッキング機能)。トリガー入力を5個以上ストックすると、トリガーレディー出力が0FFします。
- ・印字完了するまで設定切換レディーは ON になりません。





- トリガーディレイ時間の設定は、トリガー入力がONになってから1回目の印 字までの時間です。
  - 2 回目以降の印字は印字間隔の設定で決まります。
- 移動印字時の印字間隔です。
- ③ 静止印字時の印字間隔です(時間:s)
- ④ 印字完了出力中に印字中出力が ON した場合でも、機器設定の「印字完 了出力時間」経過後に OFF します。
  - \* トリガーディレイは設定内容により変動します。

#### ■ 連続印字(トリガ ON の間印字:移動印字のみ有効)



 トリガーディレイ時間の設定は、トリガー入力が ON になってから 1 回目の 印字までの時間です。

2 回目以降の印字は印字間隔の設定で決まります。

- ② トリガーディレイ中および印字中に印字開始入力が OFF になっても、印字は最後まで継続します。
- ③ トリガー入力が OFF 後、トリガーレディー出力が ON になるタイミングは印字 中出力が OFF になるタイミングになります。

6

印字が正常におこなわれているか外部機器で検出します。「Marking Builder 3」 の機器設定、[印字確認入力]端子の有効、無効を切り換えます。設定が[有 効]の場合、外部センサー等でレーザー照射を検出し、その出力を入力します。 トリガー入力から次のトリガー入力の間、またはトリガーから設定した時間以内 に入力されないと印字抜け検出エラーが発生します。



- ① 印字確認入力設定の延長時間設定が0msの場合は、トリガー入力の0Nから1ms以上印字中出力の0FFまでの5ms以内の範囲で、印字確認入力が0Nする場合はエラーにはなりません。
- ② ①の領域内で、印字確認入力が ON しなかった場合、異常出力が ON になります。
- ③ 印字確認入力の延長時間設定を Oms 以外に設定した場合、検出領域 を最大 255s まで任意に延長できます。

#### Z スキャナアナログ位置制御について



外部変位センサー設定時は、Z 確定入力された時点のアナログ値に応じた Z 座標になります。
 その際、トリガーレディー出力は OFF になりません。

#### 日付ホールドと日付ズレ出力について



- ① 日付変更(0:00)の前に、日付ホールド入力を ON にします。この状態で、 日付が変わると同時に前日(1 日前)の印字を継続します。
- ② 日付が変更してから、1s 以内に日付ズレ出力が ON になって保持しま す。
- ③ 日付ホールド入力が OFF して、1s 以内に日付ズレ出力は OFF になります。

#### 誤発光検出入力について



- ① トリガー入力 ON から 1ms 以上、印字完了出力の ON から 1s 以内の範囲では、誤発光検出が ON になってもエラーにはなりません。
- ② ①の領域以外で、誤発光検出入力が ON になった場合、もしくは誤発光 検出入力が①の領域を超えても ON の場合は異常出力します。
- カウンターUP/DOWN/RESET 入力とカウンター終了出力について



- カウンター番号を設定した後、1ms以上空けてカウンターUP / DOWN / RESET入力をONにします。カウンター入力が確定すると、1ms以内に 確定完了出力が最大100msパルス出力します。
- 2 カウンターの最終値の印字完了出力前5ms以内、印字完了出力ON後1 ms以内に、カウンター終了出力が最大100ms パルス出力します。
   \* あらかじめ機器設定の1/0 出力で対象のカウンター番号を設定します。

#### 1/0 指定文字確定入力について



- I/O 指定文字番号を設定した後、1ms 以上空けて I/O 指定文字確定入 力を ON にします。
  - 1/0 指定文字確定入力が確定すると、1ms 以内に確定完了出力が最大 100ms パルス出力します。
  - ※ 1/0 指定文字確定入力はトリガーレディー出力が ON のときに入力しま す。

6

### ■1回印字



- ① トリガーロック入力が ON になると、1ms 以内にトリガーレディー出力が OFF になって、1ms 以降のトリガー入力は無視されます。
- ② トリガーロック入力が解除されると、1ms 以内にトリガーレディー出力は ON になります。この時点で トリガーロック状態が解除されます。
- ③ 印字中にトリガーロック入力が ON になっても印字は停止せず、最後まで 印字を終えた後に、トリガーロック状態になります。
  - \* トリガーディレイは設定内容により変動します。

#### ■連続印字(印字回数指定)



① トリガー入力以降にトリガーロック入力が ON になった場合、設定した印字 回数分の印字を終了するまで、トリガーロック状態になりません。印字終了 直後からトリガーロック状態になります。

\* トリガーディレイは設定内容により変動します。



# 番号・数値指定入力とプログラム番号確定入力の動作について

- ① プログラム番号を選択した後、1ms 以上空けて確定入力を ON にしま す。
- プログラム番号が確定し、トリガーレディー出力が ON になると同時に、確 定完了出力が ON になります。
- ③ 未設定・範囲外番号を選択した後に、確定するとエラーになり 1ms 以内 に異常出力が ON になります。 同時にトリガーレディー出力が OFF になります。

#### シャッター制御入力/加工動作停止入力の動作について



- ① シャッター制御入力が OFF(開放)になってから、10ms 以内に印字は中断します。加工機動作停止入力が ON になってから、1ms 以内に印字は中断します。
- ② シャッター制御/加工動作停止中は、トリガーレディー出力は OFF になって、トリガー入力は受けつけられません。
- ③ シャッター制御が解除されると、300ms 以内にトリガーレディー出力が ON になって、印字可能状態になります。
- ④ 加工動作停止が解除されると、1ms 以内にトリガーレディー出力が ON になって、印字可能状態になります。
- シャッター制御/加工動作停止入力の動作
- 連続印字も同様に印字は中断されます。
- シャッターは、シャッター制御中は CLOSE、加工動作停止中は OPEN の状態になります。
- ・トリガーディレイは設定内容により変動します。
- コントローラーの「機器設定」→「加工動作停止入力の反転」をONに設定することで加工動作停止入力のON/OFFを反転させることができます。
- コントローラの「機器設定」→「I/O 設定」→「入力時定数」を 0 ms に設定 することで、加工動作停止入力が ON してからレーザが停止するまでの時間は 5 μ s 以内になります。
- \* トリガディレイは設定内容により変動します。

#### レーザー停止入力の動作について



- ①レーザー停止入力が ONになってから、1ms 以内に印字レーザー及びガイ ドレーザーを停止して、印字中出力を OFF にします。
- ② レーザー停止入力が OFF になると、300ms 以内にトリガーレディー出力が ON します。
- レーザー停止入力の動作
- ・連続印字も同様に、印字は中断されます
- ・印字レーザー停止中は、シャッターは CLOSE します。
- \*トリガーディレイは設定内容により変動します。
- \* コントローラーの「機器設定」→「レーザー停止入力の反転」を ON に設定す ることで、レーザー停止入力の ON/OFF を反転させることができます。

#### ガイドレーザーの入出力動作について



ディスタンスポインター番号選択時は、ガイドレーザー印字入力がONしている間ディスタンスポインターが点灯します。

250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。

#### ■ ガイドレーザー(1回)点灯時



#### 移動印字設定時は無効です。

250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。

#### ガイドレーザー(1回)点灯時(トリガーON 中定点設定時)

		番号選択1番	
53~73 番 番号選択	OFF		
A5番 NIガールディー出力	ON	1ms 以内	
1922 074 002	011		
25番	ON	① 250ms以内 250	Ims 以内
シャッター状態出力	OFF	-	·
		1ms 以内	·
15番 ガイドレーザー	ON		
印字入力	OFF		
17 平		ドリガーディレイ	
17 番 ガイドレーザー 印字由出力	ON OFF		
カイトレーザー 印字中出力	OFF	,	L

・トリガーON 中定点設定時はガイドレーザー印字入力が ON している間ガイド レーザーが照射されます。

250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。



ガイドレーザー印字入力を受け付けると、30 秒間ガイドレーザー印字します。
 ガイドレーザー印字を途中で止めたい場合は、レーザー停止入力 or 加工動作停止入力を ON してください。

移動印字設定時はエリア枠のみ有効になります。

250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。

#### 出力論理反転入力の動作について



### 2 次元コードリーダーOK 出力/NG 出力の動作について



- ① 2D コード読み取りの時間は、読み取りを行う2次元コードの座標や印字品 質などにより変化します。撮影ディレイの設定を行うと、印字完了から読み 取り開始までの時間を延長することができます。
- ③ 2D コード読み取り終了時、2D コードリーダーOK 出力または NG 出力が、 約 100ms パルス出力します。
- ④ 2D コードの読み取りが終了すると、200ms以内にトリガーレディー出力が ON になります。画像ホールド時間が設定されている場合、画像ホールド 中でもトリガー入力は有効になります。
- \* トリガーディレイは設定内容により変動します。
- \* 撮影ディレイ及び、画像ホールド時間の設定は、「プログラム設定」→「2D コードリーダー」から変更できます。
- \* 連続印字設定時は、最終回目の印字を行った後に、2D コードの読み取り を行います。

# コンタクター制御について



- 安全入力 A(B) の立ち下り(OFF 時)から、100ms 以内に、デバイスモ ニターA(B)が OFF になります。
- ② デバイスモニターA(B)の立ち下り(OFF 時)から、700ms 以内に、レーザ 一励起状態出力とトリガーレディー出力が OFF になります。
- ③ レーザー励起状態出力・トリガーレディー出力の立ち下り(OFF 時)から、 250ms 以内に、シャッター状態出力が OFF になります。
- ④ 安全入力 A(B) が復帰(ON 時)してから、100ms 以内に、デバイスモニ ターA(B)が ON になります。
- ⑤ デバイスモニターA(B)の立ち上がり(ON時)から、1s 以内に、レーザー 励起状態出力が ON になります。
- ⑥ デバイスモニターA(B)の立ち上がり(ON 時)から、1s 以内にシャッター 状態出力が ON し、約 1s でトリガーレディー出力が ON になります。
- ⑦ 250msの間、シャッターがチャタリングする可能性があります。安全装置にこの出力を使用する際は、チャタリングを考慮して設計してください。
- ※コントローラーが以下の状態のとき、コンタクター状態は検出できません。 ・レーザー未励起状態(キースイッチ:PowerON、レーザー励起入力 OFF)
  - ・リモートインターロック中
  - ・LD 温度調整中

# 7章 メンテナンス



## 本製品の交換部品として、次のものがあります。

部品名称	交換目安
MD-X エアフィルタ	フィルタにチリやホコリが付いたり汚れたとき、その
(OP-87888)	都度交換または清掃してください。
	破れなどがあるときは交換してください。
MD-X ヘッドファン	ヘッドのファンが止まった際に交換してください。
(OP-87889)	
タイムラグヒューズ	溶断時に交換
	・ 定格:AC250V 10A タイムラグヒューズ
	<ul> <li>・ 推奨ヒューズ:0218010.MXP (株)リテルヒューズ</li> </ul>



# 7-2 メンテナンス

## ウィンドウの清掃

ヘッドのウィンドウ面が汚れると、レーザー光の透過率が下がり、文字のかすれや欠け、また、印字できなくなることがあります。

ヘッドのウィンドウは定期的にアセトン、またはエタノールで軽く拭き、汚れを除 去してください。



▲ 警告	ウィンドウを清掃するときは、必ず電源を OFF にしてください。誤 って清掃中にレーザーを照射し、レーザー光が直接目に入ると 失明する恐れがあります。
注記	ウィンドウはアセトン、またはエタノール以外の洗剤等を使用して 拭かないでください。また、乾いた布で直接拭かないでください。 レンズに傷がついたり保護コーティングが剥がれる恐れがありま

コントローラーのエアフィルタは定期的に交換・洗浄してください。



- 1. コントローラーのキースイッチを[OFF]の位置に回して電源を OFF にしま す。
- 2. 前面の上下パネルのネジ8 箇所をゆるめます。



3. パネルからフィルタ押さえとフィルタを外します。



- ・ エアフィルタは傷を付けないように丁寧に扱ってください。 ・ 直射日光のもとで乾燥させないでください。
- 4. フィルタを外し、中性洗剤で洗い、日陰で自然乾燥させます。

#### 5. 乾燥したフィルタを1~3と、逆の手順で取り付けます。

注印	・ ネジは締付トルク 0.4Nm で締めてください。 ・ フィルタサイズは ト 下で思たいます エレーン約20合わせで取り
	クイルフライスはエドで異なります。正しい温が日わせて取り 付けてください。 $F:176 \times 154$ mm 下:196 × 154mm

す。

ヘッドファンが停止した際に交換してください。



ヘッドファンを交換するときは、必ず電源を OFF にしてください。誤って端子部に触れると感電の恐れがあります。もしくは回転部でけがをするおそれがあります。

- 1. コントローラーのキースイッチを[OFF]の位置に回して電源を OFF にしま す。
- ヘッド背面のファンコネクターカバーを止めているネジ(M4×8)2本とファン を止めているネジ(M4×35)4本を外して
  - ・ファンコネクタカバー
  - ・ファンガード
  - を外します。



- 3. ファンコネクタを外し、ファンをヘッドから外します。
- 4. 新しいファンを1~3と、逆の手順で取り付けます。

注記	ネジは締付トルク0.8Nm で締めてください。

8章 トラブルシューティング

# 8-1 トラブルの対処について

# 症状・原因と対処方法

万一、故障と思われる症状が発生したときは、それぞれの項目を確認してください。

それでも正常に動作しないときは、最寄りの営業所までご連絡ください。

症状	原因 / 対処	
電源が	電源ケーブルが正しく接続されていません。	
入らない	接続を確認してください。	
印字	ワークディスタンスが189 ± 21mm * 1 に設定されてい	
しない	ません。	
	* 1 MD-X1020/MD-X1020C/MD-X1520/	
	MD-X1520C:300 ± 21mm/	
	MD-X1050:100±15mm	
	ブロック配置の Z 座標が適切な値に設定されていません。	
	機器設定の Z 座標補正が適切な値に設定されていませ	
	$\mathcal{K}_{\circ}$	
	ブロック配置の Z 座標が適切な値に設定されていません。	
	スキャンスピード、レーザーパワーが適切な値に設定されてい	
	ません。	
	ワークの位置と印字位置がずれています	
	ウィンドウが汚れているため、レーザーが透過しません。	
印字が	スキャンスピード、レーザーパワーが適切な値に設定されてい	
乱れる	ません。	
	ワークやヘッドに振動が加わっています	
	ワーク上に水滴、チリ、汚れがあります	
	ウィンドウが汚れていて、レーザーが透過しません	
	ウィンドウを傷つけないように、アセトンまたはエタノールで汚	
	れを取ってください。	
	ヘッド~コントローラ間ケーブルまたは電源ケーブルにノイズ	
	がのっています。	
	アースの接地、ケーブルの配線などを確認してください。	
	レーザーの ON/OFF タイミングがずれています。	
	ON/OFF タイミングを適切な値に調整してください。	
	詳細設定のスポット可変が適切な値に設定されていません。	

# 8-2 エラーメッセージの対処について

## エラーメッセージ

エラーが発生したときは、コントローラーの ERROR LED が点灯します。 下表のエラーコードと名称から対処方法に従って原因を取り除いた後に、 [POWER ON]に戻してから再度[LASER ON]にすることで解除できます。 ソフトエラーやインターロックエラーは『エラー解除』ボタンまたは外部通信 (RS-232C/Ethernet)や I/O 端子 から解除が可能です。

エラーコード	エラー名称	対処方法
E000	レーザ反射波 エラー	発振管が暖まると復帰する可能性が あるため、キースイッチが LASER ON
		の状態で30分間程度暖機運転を実
		施し、その後冉起動してたさい。 復帰しない場合や頻発する場合は修
		理が必要です。
E001	レーザ高温	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	エフー	が確認してくたさい。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		ーの故障の可能性が高いため修理が
		必要です。

エラーコード	エラー名称	対処方法
E002	レーザ過電圧	電源を切ってから、ヘッドとコントローラ
	エラー	ー間のケーブルを抜き差し、再起動し
		てください。
		復帰しない場合は、ケーブルのコネク
		タにピン折れがないか、ケーブルに断
		線が無いかを確認し、問題があればケ
		ーブルを交換します。
		ケーブルに問題が無い場合は修理が
		必要です。
E003	ヘッド通信	電源を切ってから、ヘッドとコントローラ
	エラー	ー間のケーブルを抜き差し、再起動し
		てください。
		再発する場合は、ケーブルのコネクタ
		にピン折れがないか、ケーブルに断線
		が無いかを確認し、問題があればケー
		ブルを交換します。
		ケーブルに問題が無く、散発的に発生
		する場合は機器にノイズが載っている
		可能性があります。
F004	スキャナー	記動時に毎回発生する場合は、スキ
2001	т <del>э</del> —	ャナーが故障しているため修理が必要
	± )	です
		C1。 印字由に登生する提合け スキャンス
		ロナーに光エッる物日は、ハイヤンハ ピードた茨レ アキ発生するか確認して
		ここにを冷としても光生するが確認して
		へんさい。 フキャンフピードた落トオト発生した/
		スイヤノスレートを洛こりと先生しなく
		なる場合は、エノーが先生しないスイ
FOOF	N	
E005	シャツターエフー	起動時に毎回発生する場合は修理か
		必要じす。   玉む動で復見した根へは、吐めた引
		用起動で復帰した場合は一時的な引
		つ掛かりであったり能性かあります。
		再発しないようでめれは問題めりませ
	INTEL IN	
E007	ヘッド型式	ヘッド内のメモリーデータが消えている
	エラー	可能性が高いため、修理が必要で
		す。
		このエラーが発生する場合は、機器に
		ノイズが載っている可能性があります。
E008	コントローラー	下記の手順に従って、ヘッドとコントロ
	バージョンエフー	ーフーのバージョンアッフを実施してく
		「管理」「バージョン情報」に進み、「バ
	t atta a	ージョンアップ」を実行します。
E011	内蔵メモリー	最寄りの営業所にお問い合わせくださ
	カード認識不能	い。
	エラー	
E012	ヘッドデータ	ヘッド内のメモリーデータが消えている
	エラー	ため、修理が必要です。
		このエラーが発生する場合は、機器に
		ノイズが載っている可能性があります。
E013	展開メモリーフル	下記の手順に従って、「プログラムの
	エラー	事前展開」機能を無効にするか、対象
		ブログラム範囲を絞ってください。
		リボンメニューの「レーザーマーカ」_
		「機器設定」」「展開処理」」「バージョン
		情報」に進み、「プログラムの事前展
		開」機能を無効にする。
E014	印字メモリーフル	印字しようとしているプログラムのブロッ
	エラー	ク数、またはマトリックスセル数が多す
		ぎるため、プログラムを分割して対処し
		てください。
		線数の多いロゴデータが入っている場
	1	
		合は、「ノロツクでもこのエフーが発生
		合は、「フロックでもこのエラーが発生」 する場合があります。
		合は、「フロックでもこのエラーが完全 する場合があります。 その場合はロゴを分割して、プログラム
		合は、「フロックでもこのエラーが発生 する場合があります。 その場合はロゴを分割して、プログラム を複数に分けて対処してください。
E015	未設定エラー	<ul> <li>合は、「フロックでもこのエラーが発生する場合があります。</li> <li>その場合はロゴを分割して、プログラムを複数に分けて対処してください。</li> <li>下記の手順に従って、プログラムをコ</li> </ul>
E015	未設定エラー	<ul> <li>合は、「フロックでもこのエラーが発生する場合があります。</li> <li>その場合はロゴを分割して、プログラムを複数に分けて対処してください。</li> <li>下記の手順に従って、プログラムをコントローラーに転送してください。</li> </ul>
E015	未設定エラー	<ul> <li>合は、「フロックでもこのエラーが発生する場合があります。</li> <li>その場合はロゴを分割して、プログラムを複数に分けて対処してください。</li> <li>下記の手順に従って、プログラムをコントローラーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ</li> </ul>
E015	未設定エラー	<ul> <li>合は、「フロックでもこのエラーが発生 する場合があります。</li> <li>その場合はロゴを分割して、プログラム を複数に分けて対処してください。</li> <li>下記の手順に従って、プログラムをコ ントローラーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ アイル操作」に進み、プログラム設定を</li> </ul>

E017       フォントファイル なしエラー       下記の手順に従って、必要なフォント をコントローラーに転送してください、 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォントは進み、適切 なフォントNoにフォントを登録する。         E019       印学トリガー エラー       下記の手順に従って、変切なりガー ディレイを設定してください。 リボンメニューの「ホーム」「ブログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進 み、「トリガーディレイ」に適切な数値を 入力する。         E020       展開メモリーフル エラー2       下記の手順に従って、不要なフォント を削減してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。 不要なフォントが無い場合は、アナト の中にく入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 をめ、使用している文字 との漢字が収載されている ため、使用している文字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ワール」「Font Architect]に進み、使用しているフォント を開きます。         E022       エリアオーバー エラー       ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはない違字を削除でき ます。         E023       オ助印字エリア オーバーエラー オーバーエラー       ブログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正と違っ、クは置は正の小 いたざさい。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。         E023       移動印字エリア オーバーエラー       ラインスビードを下げるが、スキャンス         E024       ファイル服舎 エラー       ラインスビードを下げるが、スキャンス         E025       パマイル照合 エラー       デジンアジアデッグデータを再度用意し、 バージョンアッブを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 アイル操作」に進み、必要なデータを	エラーコード	エラー名称	対処方法
なしエラー         をコントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「ワント」に進み、適切 なフォント Noにフォントを登録する。           E019         印字トリガー エラー         下記の手順に従って、適切なりガー オーベイを設定してださい。 リボンメニューの「ホーム」「プログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進み、 トリガーディレイリに適切な数値を 入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフォントを削減してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントが無い場合は、フォント の中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 様してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 様してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 なしてください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 なしてください。 下記の手順に従って、文字種を削減します。 コード分類の「CJK 結合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 コード分類の「CJK 結合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リポンメ ニューの「フィル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはな出さないように変更して ください。 アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とつーク位置補正の動を響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置して ください。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「正本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に通切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ライン経営補正の値を確認し、変更 してください。 やいボンメニューの「ホーム」」「プログラ ム」で、 その、 モロション「ローデース」」「プログラ ム」を見て、「加速で」の文量で、 でしたしていなし、 を立い。            E024         ファイル服合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再の「ーデーマーカ」」「 ア イル操作してします。。 ジェアーク」「「             E025          ロゴファイル エラー         「ごの一一町に載送してください。 ア のしていていきみ、の運みで「一字 コントローラーに転送する。	E017	フォントファイル	下記の手順に従って、必要なフォント
レボシムニューの「レーザーマーカ」 「印字共通」「フォント」に進み、適切 なフォントNoにフォントを登録する。           E019         印字トリガー エラー         下記の手順に従って、適切なりガー ディレを設定してください。 リボンメニューの「ホーム」「ブログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進み、 ストリガーディレイ」に適切な数値を 入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフォントを割減してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントが無い場合は、フォント の中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減したす。 リボンメニューの「ツール」「Font Architect」」に進み、使用しているフォントを開きます。 コード分類の「ビル 紙合漢字」には、 SUS の全の漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「フィルル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印章 エリア外にはみいとみ可たる可能し、 がの使正したフォントをコントローラーに転 送します。           E023         エリアオーバー エラー         ブログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の様を確認し、変更 してください。 フログラムに同題が無い場合は、変更 してください。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げてがあっ、 アシーン などさい。         ラインスピードを下げるか、マキャンス ビードを上げてが考して、 を認っ、 を図手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送する。           E024         ファイル服合 エラー         パージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップデータを コントローラーに転送する。           E025         ロゴファイル エラー         「記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送する。		なしエラー	をコントローラーに転送してください。
「印字共通」「フォント(に違み、適切 なフォントのにフォントを登録する。           E019         印字リガー エラー         下記の手順に従って、適切なりガー デイレイを設定してください。 リボンメニューの「ホーム」「ブログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進 み、「リガーディレイ」に適切な数値を 入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフォント を削減してください。 リボンメニューの「レーザーマー力」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。 不要なフォントが無い場合は、フォント の中に入っている文字種を削減してな 常してください。 リボンメニューの「ツール」「Font Architect」に進み、使用しているフォント を開きます。 コード・分類の「OLK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリアメにはみ出さないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正に進み、各座様に通切な値 を入力する。           E023         ボリアオーバー エラー         プログラムを確認し、町字内容が印字 エリア外に出ないふうに変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正に進み、各座様に通切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         プログラムを確認し、変更 してください。 ・ リボンメニューの「レーザーマー力」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、「補正量」に適 切る値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         デーンジェーの「ホーム」」「プログラ ム影定」」「ワーグ位置補正の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切る値を入力する。            E024         ファイル服舎 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 フィル操作しにでえきょ、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			リボンメニューの「レーザーマーカ」_
セフオントNoにフオントを登録する。           E019         印字ドリガー エラー         下記の手順に従って、適切なドリガー デルイを設定してください。 リボンメニューの「ホーム」「プログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進み、 しまり「サルロ・ザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。 不要なフォントが無い場合は、フォントの中に入っている文字種を削減して対 案してください。 いボンメニューの「レーザーマーカ」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。 不要なフォントが無い場合は、フォントの中に入っている文字種を削減して対 案してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 案してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 案してください。 下記の手順に従って、文字種を削減 します。 リボンメニューの「ツール」「Font Architect」」に進み、使用しているフォント を開きます。 コード分類の「ひパ 統合漢字」には SulS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「フィル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。 アフクムと確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 フログラムを確認し、即字の容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 フログラムを確認し、助き何を 「基本設定」の教信 してください。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の数置他位置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の数置位 電補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「根器設定」「基本設定」の数置位 置補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。 ・リボンメニューの「ローザーマーカ」」 「ジンスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字CIの字範囲意にする、 の での「ロ字範囲意に」を使用してい い場合は、範囲を広げて対策して ください。 その24 ファイル服合 エラー           E023         移動印字エリア オーバーエラー            E024               ファイル服合 エラー			「印字共通」」「フォント」に進み、適切
E019         印字中リガー エラー         下記の手順に従って、透切なりガー ディレイを設定してください。 リボンメニューの「ホーム」「ブログラム 設定」「静止印字/移動印字」に進 み、「トリガーディレイ」に適切な数値を 入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフォント を削減してください。 いポンメニューの「レーザーマー力」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、文字種を削減して対 変してください。 下記の手順に従って、文字理を削減して対 敗してください。 下記の手順に従って、文字理を削減して対 敗してくたさい。 いポンメニューの「ツール」「Font Architect]」に進み、使用しているフォント を開きます。           E022         エリアオーバー エラー         フログラムを確認し、印字内容が印字 エリアクバには及出さないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とフーク位置補正の影響に より印字エリア外にはないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 してください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 してください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 してください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 してください。 フログク位置補正しの水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ブスレードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ブスレードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル服合 エラー         バージョンアップテッグを再食用意し、 アラー           E025         ロゴファイル エラー         デ記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 フィル健作」に従っな、の夢なデータを コントローラーに転送する。			なフォント No.にフォントを登録する。
エラー         TAUAを設定していたっと」「プログラム、 設定」「静止印字/移動印字」に進み、 下りガーディレイ」に適切な数値を、入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフオントを削減してください。 リボンメニューの「レーザーマー力」 「印字共通」「フオント」に進み、不要なフォントを削減してす。           アラー2         下記の手順に従って、文字種を削減して対策してください。 リボンメニューの「シール」「Font Architect」」に進み、使用しているフォントを開きます。 コード分類の「ひぶ 統合漢字」には SJIS の全ての「菜中が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「フィル操作」「フォント」か ら修正したフォントを言いまいように変更して ください。 フログラムを確認し、印字内容が印字 エリアオーバー エラー           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出きないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。 リボンメニューの「レーザーマー力」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。 ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。 ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「本設」の水平 面内の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。 アイル操作」に述る、必要なデータを再 ントローラーに転送してください。 リボンスニューの「レーザーマー力」「「 アイル操作」に従っ、必要なデータを可 ントローラーに転送してください。 リボンスニューの「レーザーマー力」「「 アメレー集市」に近ろ、の要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンスニュの「レーザーマーク」」「 アメロークにしていろの「	E019	印字トリガー	下記の手順に従って、適切なトリガー
「パーンシニューの「ホーム」」「フロクム 設定」「静止印字/移動印字」に進み、「リガーディレイ」に適切な数値を 入力する。           E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフォント を削減してください、 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削減します。           エラー2         ア記の手順に従って、不要なフォント を削減してください、 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。           アスクラントを削除します。         不要なフォントが開い場合は、フォント の中に入っている文字種を削減します。           レます。         リボンメニューの「ツール」「Font Architect]」に進み、使用しているフォント を開きます。           コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。         フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「フォイル操作」「フォント」から 修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーパー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください、 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とフーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           E023         邦動印字「ロー 、の「ホーム」「ブログラム 設定」「「マーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーパーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して、 ください、           E024         ファイル照合 エラー         パージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップデを実行してください。 リボンスニューの「レーザーマーカ」「「 マーン」「ア           E025         ロブファイル エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 パージョンア・フィーを表してください。 リボンニューの「レーザーマーカ」「フ           E025         ロブファイル エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 パーショーーに転送してください。 リボンニューの「レーザーマーカ」「フ           アンドローラーに転送してください。 リボンニューの「レーザーマーカ」「フ         マーカ」「フ           レーサーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー」        マーカ」「           エラー        デーーーーーーーーーーーーーーーーー」           ビージョンアップデータを再度用意し、 パーーー」      <		エラー	ティレイを設定してください。
E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフオント を削減してください。 パンメニューの「レーザーマーカ」」 「印字共通」」「フオント」に進み、不要 なフオントを削除します。 不要なフオントを削除します。 不要なフオントが無い場合は、フオント の中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減します。 「日字共通」「クオント」に進み、不要 なフオントが無い場合は、フオント の中に入っている文字種を削減します。           アメンタニーの「ツール」」「Fort Architect]」に進み、使用しているフオント を開きます。 コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フオントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「フイル操作」「フオント」か ら修正したフオントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の態を確認し、変更 してください。 マリボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対象してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対象して ください。 アジスニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「マクブを表頂用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 アシスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対象してください。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         バージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップを実行してください。 「記の手順に従って、必要なデータをコ コントローラーに転送してください。」 「パープー」「データカ」「「フ           E025         ロブファル エラー         アデータを再度用意し、 パージョンアップを実行してください。 「記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。」			リホンメニューの「ホーム」「ノロクフム 記会」「熱止の空/移動の空」に准
Field (1)         (1) <th< td=""><td></td><td></td><td>設た」」・                                    </td></th<>			設た」」・
E020         展開メモリーフル エラー2         下記の手順に従って、不要なフオント を削減してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」 「印字共通」「フオント」に進み、不要 なフオントを削除します。           「中学共通」「フオント」に進み、不要 なフオントを削除します。         不要なフオントが無い場合は、フオント の中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減して対 策してください。、 下記の手順に従って、文字種を削減します。           レスマン、とす種を削減します。         ード分類の「CJK 統合演字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用しているフォント を開きます。 コード分類の「CJK 統合演字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。           E022         エリアオーバー エラー         フログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           E023         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外に出ている可能性が あります。           F204         アログラムを確認し、配字の漢字が収載するに 下記の手順に従って、設置位置補正 とすっつ位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           F205         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、可学内容が印字 エリア外に出ている可能性が あります。           F205         レフナイル アイル 正子         デジログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         デインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。           E024         ファイル 照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意に ください。           E025         ロブアイル エラー         ド記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ           E025         ロブアイル エラー         ド記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ			スカする スカする
EOLO         取用 この「ない」」、「ない」」、「ない」」、「ない」」、「ない」」、「ない」」、「ローサーマーカ」」、「日学共通」、「フォント」に進み、不要なフォントな削除します。、 「ア要なフォントな削除します。、 不要なフォントが無い場合は、フォントの中に入っている文字種を削減します。、 リボンメニューの「ツール」、「Font Architect]に進み、使用しているフォントを開きます。           ロード分類の「しバ、統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。         コード分類の「しバ、統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。           ビンフィントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」、「フォント」から修正したフォントを記シェレーラーに転 送します。         フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」、「フォント」から修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正にジーク位置補正の働き確認し、変更 してください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正に進み、「報正型」の設置の 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスビードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対集してください。 移動印字の「DP*範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合 エラー         パージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         ア記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 アンル操作に進み、必要なデータを コントローラーに転送する。	F020	展開メモリーフル	下記の手順に従って 不要なフォ`小
<ul> <li>レボンメニューの「レーザーマーカ」」         「印字共通」「フォント」に進み、不要なフォントを削除します。         不要なフォントを削除します。         不要なフォントが無い場合は、フォントの中に入っている文字種を削減して対策してください。         下記の手順に従って、文字種を削減しします。         リボンメニューの「ツール」「Font         Architeot」に進み、使用しているフォントを開きます。         コード分類の「CJK 統合漢字」には         SJIS の全ての漢字が収載されている         ため、使用していない漢字を削除できます。         フォントの修正が完了したら、リボンメ         ユーの「フィル操作」「フォント」か         修正したフォントをついまかにない」です。         マントのでしていない漢字を削除できます。         フォントの修正が完了したら、リボンメ         ユーの「フィル操作」「フォント」か         修正したフォントをコントローラーに転送します。         アログラムに問題が無い場合は、設置         位置補正とワーク位置補正の影響に         より印字エリア外にはみ出さないように変更して         ください。         プログラムに問題が無い場合は、設置         位置補正とフーク位置補正の影響に         より印字エリア外にはみ出さないように変更して         ください。         ア記の手順に従って、設置位置補正         とつつが位置補正の値を確認し、変更         してください。         ・リボンメニューの「レーザーマー力」         「機器設定」「基本設定」の設置位         置補正に進み、各座標に適切な値         を入力する。         ・リボンメニューの「レーザーマー力」         「機器設定」「「クログラ         ム設定」「ワーク位置補正」の水平         面内の補正に進み、「補正量」に適         切な値を入力する。         とついている場合は、範囲を広げて対策して         ください。         を入力する。         その目的字範囲設定」を使用し         ている場合は、範囲を広げて対策して         ください。         ド記の手順に従って、必要なデータを         コのホー         エラー         「ジョンアップデータを再度用意し、         エラー         「ホローラーに転送してください。         「ホローラーに転送してください。         「ホローカーに転送してください。         「ホンコーの「レーザーマーカ」「ア         イージョンアップを実行してください。         「アーノーラーに転送する。         「フィーク」         「クログ」         「ク」の         「ロ」のホー         「ロ」のホー         「フーノー」         「アー・「アーフ」         「アー・「アー」         「アー・「アー」」         「アー・「アー」         「アー」         「</li></ul>	2020	エラー2	を削減してください。
F0P字共通」「フォント」に進み、不要 なフォントを削除します。 不要なフォントが無い場合は、フォント の中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減します。 リボンメニューの「ツール」「Font Architect]に進み、使用しているフォント を開きます。 コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していなフォントを開きます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」、「フォント」から 修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正のが響い より印字エリアクトに出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の政理 値 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         フィンビードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください、 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」 「アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してくたさい。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ イン提示してい。 ジョンアンブを見行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してください。		-	リボンメニューの「レーザーマーカ」
E022         エリアオーパー         アシーントが無い場合は、フォントの中に入っているな字種を削減して対策してください。           下記の手順に従って、文字種を削減して対策してくざさい。         ア記の手順に従って、文字種を削減します。           リボンメニューの「ツール」「Font Architect]に進み、使用しているフォントを開きます。         コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。           ロード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。         コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている           ビリアオーパー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           ビロ2         エリアオーパー エラー         ブログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           ビロ2         エリアオーパー エラー         アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           ビロ3         ア記の手順に従って、設置位置補正 をワーク位置補正とつっつ位置補正している可能性が あります。           レマイださい。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスビードを下げるか、スキャンス ビードを上げて効策してください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアッブデータを再度用意い、 バージョンアッブデータを再度用意い、 パージョンアッブデータを再度用意い、 パーションアッブデータを再での手を コントローラーに転送してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 アイル 操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してくたさい。			「印字共通」「フォント」に進み、不要
Field         不要なフォントが無い場合は、フォントの中に入っている文字種を削減して対 策してください。 下記の手順に従って、文字種を削減します。 リボンメニューの「ツール」」Font Architect]に進み、使用しているフォントを開きます。 コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         デ記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて効策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策してく ください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップテータを再           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送する。			なフォントを削除します。
E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスビードを下げるか、スキャンス           E023         移動印字エリア オーバーエラー         フィントの位置補正の楽型のな値を入力する。           E023         アリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリアオーバー エラー           E023         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリアオーバー エラー           E024         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムとでであい。         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムとでであり、         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とでつク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。         アビの子気に問題が無い場合は、設置 位置補正に進み、名の事態に を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         フィズビードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 アイル混合し、第一の「レーザーマーカ」「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してくたちい。			不要なフォントが無い場合は、フォント
第回の学校になって、文字種を削減します。           リボンメニューの「ツール」」「Font Architect」に進み、使用しているフォントを開きます。           コード分類の「CJK 統合漢字」には SJS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。           フイントの修正が完了したら、リボンメニューの「フイル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転送します。           E022         エリアオーバー エラー           ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           F記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。           ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー           FE024         ファイル服合 エラー           ビロ25         ロゴファイル           FE024         ファイル服合 エラー           FE025         ロゴファイル           FE026         ロゴファイル オーパーエラー           FE027         アド記の手順回し従って、必要なデータを コントローラーに転送する。			の中に入っている文字種を削減して対
Fillの手順に従って、文字種を削減します。 リボンメニューの「ツール」「Font Architect」に進み、使用しているフォントを開きます。 コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除でき ます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正のが楽い 面内の補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         フィンスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字エリア オーバーエラー           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 りボンメニューの「レーザーマーカ」「「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「 アイル二フー			策してください。
E023         移動印字エリア オーバーエラー         フィントの素用に進み、使用しているフォントを開きます。 コード分類の「CJK 統合漢字」には SJIS の全ての漢字が収載されているため、使用していない漢字を削除できます。 フォントの修正が完了したら、リボンメニューの「アイル操作」「フォント」から修正したフォントをコントローラーに転送します。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更してください。 フログラムに問題が無い場合は、設置位置補正とワーク位置補正の影響により印字エリア外に出ている可能性があります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更してください。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ア記の手順に従って、設置位置補正 に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。           E024         ファイル服合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 ド記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送する。           E025         ロゴファイル エラー         バージョンアップモータを再度用意し、 バージョンアップを見行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「「 アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送する。			ト記の手順に従って、文字種を削減
E023         移動印字エリア オーバーエラー         アインスピードを打げるか、スキャンス           E023         移動印字エリア オーバーエラー         アインスピードを下げるか、スキャンス           E023         ア動助印字エリア オーバーエラー         アロブライル操作」「フログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           E023         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。         ア記の手順に従って、設置位置補正 をワーク位置補正の動響に より印字エリアクがに出ている可能性が あります。           ド記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、「本設定」の設置位 置補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。           E024         ファイル服合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         バージョンアップデータを再変用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送する。			しまり。 リギンメーューの「ツール」「Font
Formula (Construction)         Formula (Constructio			シホンターユーのシュール」」「 OIII Architect」に進み 佐田 ていろフォン
E022     エリアオーバー エラー     プログラムを確認し、印字内容が印字 エリアオーバー エラー       E022     エリアオーバー エラー     プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。       アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外にはみ出さないように変更して ください。       アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とでつク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。       下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。       ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。       E023     移動印字エリア オーバーエラー       ジワイル照合 エラー     ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。       E024     ファイル照合 エラー     バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。       E025     ロゴファイル エラー     バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。       E025     ロゴファイル エラー     下記の手順に従って、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			トを聞きます。
SJIS の全ての漢字が収載されている ため、使用していない漢字を削除できます。 フォントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」「フォント」か ら修正したフォントをコントローラーに転送します。           E022         エリアオーバー エラー         ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           F記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。。         ブログラムに同題が無い場合は、設置 位置補正となったいる可能性が あります。           F記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。         リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインビードを下げるか、スキャンス ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ イル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			コード分類の「CJK 統合漢字」には
ため、使用していない漢字を削除できます。 フオントの修正が完了したら、リボンメ ニューの「ファイル操作」「フオント」か ら修正したフオントをコントローラーに転 送します。E022エリアオーバー エラーブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 フログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響により印字エリア外に出ている可能性が あります。 下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。 ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。 ・リボンメニューの「ホーム」「プログラム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。E023移動印字エリア オーバーエラーF024ファイル照合 エラーバージョンアップデータを再度用意し、 エラーアイル照合 エラーバージョンアップデータを再度用意し、 アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			SJIS の全ての漢字が収載されている
第す。           フォントの修正が完了したら、リボンメニューの「ファイル操作」「フォント」から修正したフォントをコントローラーに転送します。           E022         エリアオーバー エラー           ブログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更してください。           ブログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響により印字エリア外に出ている可能性があります。           下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。           ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー           F023         移動印字エリア オーバーエラー           F024         ファイル照合 エラー           F025         アオーバーエラー           E023         移動印字エリア オーバーエラー           F024         ファイル原合 エラー           F025         「オーバーエラー           F026         ファイル原合 エラー           F027         「パージョンアップデータを再度用意し、 ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           F024         ファイル原合 エラー         「デ記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           F025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           F105         ロゴファイル エラー         「デ記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。			ため、使用していない漢字を削除でき
E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           アログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。         ア記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の動き響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           ド記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。           E024         ファイル照合 エラー         デ記の手順に従って、必要なデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送して、ください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送する。			ます。
E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。           プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。         ア記の手順に従って、設置位置補正 をワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。           ・         リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー           ド023         移動印字エリア オーバーエラー           E024         ファイル照合 エラー           エラー         パージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           レーデーーに転送してください。         リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ           アイル操作」に進み、必要なデータを コントローラーに転送する。         シトローラーに転送する。			フォントの修正が完了したら、リボンメ
6%正したフォントをコントローラーに転 送します。           E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。         ・ リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ・ リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。           E024         ファイル照合 エラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E025         ロゴファイル エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			ニューの「ファイル操作」」「フォント」か
E022         エリアオーバー エラー         プログラムを確認し、印字内容が印字 エリア外にはみ出さないように変更して ください。 プログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。           下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してる。			ら修正したフォントをコントローラーに転
E022       エリアオーハー       フログラムを確認し、ロ子内谷がロ子         エラー       エリア外にはみ出さないように変更して         ズださい。       プログラムに問題が無い場合は、設置         位置補正とワーク位置補正の影響に       より印字エリア外に出ている可能性が         あります。       下記の手順に従って、設置位置補正         とワーク位置補正の値を確認し、変更       してください。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」       「機器設定」」「基本設定」の設置位         置補正に進み、各座標に適切な値       を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラム設定」「ワーク位置補正」の水平         面内の補正に進み、「補正量」に適切な値を入力する。         E023       移動印字エリア         オーバーエラー       ラインスピードを下げるか、スキャンス         ビードを上げて対策してください。         移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。         E024       ファイル照合 エラー         エラー       バージョンアップデータを再度用意し、         バージョンアップを実行してください。       リボンメニューの「レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送してる。	5000	エリマナ バ	
<ul> <li>ビングリンドにはめ出きないなりに変更して ください。</li> <li>ブログラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。</li> <li>下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビロジンスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。</li> <li>移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。</li> <li>E024 ファイル照合 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>レーザーマーカ」「ワ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。</li> </ul>	EUZZ	エリアオーハー	ノロクラムを確認し、印子内谷か印子
<ul> <li>ドロンマンマングラムに問題が無い場合は、設置 位置補正とワーク位置補正の影響に より印字エリア外に出ている可能性が あります。</li> <li>下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「本正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビグ3</li> <li>ドジョンア・プジックジラムを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>ビク5</li> <li>ロゴフアイル エラー</li> <li>ド記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。</li> </ul>		± )—	エリアアにはの山さないように変更して
<ul> <li>レージョンドップラムに「見返め」が、いっか」が、彼は置して、 して、設置にしたいる可能性が あります。         下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「本正量」に応 切な値を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「本正量」に適 切な値を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「アーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「ボージョンアップブラ ちたけて対策してください。 アブイル服合 エラー アーンマンプジータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送してる。         ・の ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送してる。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに転送する。         ・ロージーに</li></ul>			プログラムに問題が無い場合は 設置
<ul> <li>ドローボーンボーン・ションドックトに出ている可能性があります。</li> <li>下記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値を入力する。</li> <li>リボンメニューの「ホーム」「プログラム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適切な値を入力する。</li> <li>ビリズンピードを下げるか、スキャンスピードを上げて対策してください。</li> <li>ドクリボンメニューの「ロ字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。</li> <li>ビロジェア・ファイル照合 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>レロゴファイル</li> <li>ド記の手順に従って、必要なデータをコントローラーに転送してる。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。</li> </ul>			位置補正とワーク位置補正の影響に
あります。         下記の手順に従って、設置位置補正         とワーク位置補正の値を確認し、変更         してください。         ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」         「機器設定」」「基本設定」の設置位         置補正に進み、各座標に適切な値         を入力する。         ・リボンメニューの「ホーム」」「プログラム設定」」「ワーク位置補正」の水平         面内の補正に進み、「補正量」に適切な値を入力する。         E023       移動印字エリア         オーバーエラー       ラインスピードを下げるか、スキャンス         ビードを上げて対策してください。         B024       フアイル照合         エラー       バージョンアップデータを再度用意し、         レージョンアップデータを再度用意し、       バージョンアップを実行してください。         E025       ロゴフアイル         下記の手順に従って、必要なデータをコントローラーに転送してください。         リボンメニューの「レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。			より印字エリア外に出ている可能性が
<ul> <li>ド記の手順に従って、設置位置補正 とワーク位置補正の値を確認し、変更 してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビバンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平</li> <li>市のの補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>ビベンスピードを下げるか、スキャンス</li> <li>ビードを上げて対策してください。</li> <li>移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。</li> <li>ビロゴアイル</li> <li>ビの手記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。</li> </ul>			あります。
とワーク位置補正の値を確認し、変更してください。           ・リボンメニューの「レーザーマーカ」」「機器設定」」「基本設定」の設置位置補正に進み、各座標に適切な値を入力する。           ・リボンメニューの「ホーム」「プログラム設定」「ワーク位置補正」の水平面内の補正に進み、「補正量」に適切な値を入力する。           E023         移動印字エリアオーバーエラー           オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンスピードを上げて対策してください。           E024         ファイル照合エラー           エラー         バージョンアップデータを再度用意し、バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー           ロゴファイル         下記の手順に従って、必要なデータをコントローラーに転送してください。           レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。			下記の手順に従って、設置位置補正
<ul> <li>してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>E023 移動印字エリア オーバーエラー</li> <li>デクレスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。</li> <li>移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。</li> <li>E024 ファイル照合 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>E025 ロゴファイル エラー</li> <li>ビコンア・ファーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。</li> </ul>			とワーク位置補正の値を確認し、変更
<ul> <li>・リボンメニューのレーザーマーカ」 「機器設定」「基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>E023 移動印字エリア オーバーエラー</li> <li>F023 アイル照合 エラー</li> <li>ビードを上げて対策してください。</li> <li>移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。</li> <li>F1204 アイル照合 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>F1205 ロゴファイル エラー</li> <li>F1205 ロゴファイル</li> <li>F1205 アリアクル</li> <li>F1205 ロゴファイル</li> <li>F1205 日</li> <li>F1205 ロゴファイル</li> <li>F1205 ロゴファイン</li> <li>F1205 ロゴロ</li> <li>F1205 ロ</li> <li>F1205 ロゴロ</li> <li>F1205 ロゴロ</li> <li>F1205 ロ</li> <li>F1205 ロ<!--</td--><td></td><td></td><td>してください。</td></li></ul>			してください。
<ul> <li>「機器設定」」基本設定」の設置位 置補正に進み、各座標に適切な値 を入力する。</li> <li>・リボンメニューの「ホーム」「プログラ ム設定」「ワーク位置補正」の水平 面内の補正に進み、「補正量」に適 切な値を入力する。</li> <li>E023 移動印字エリア オーバーエラー</li> <li>F023 移動印字エリア オーバーエラー</li> <li>ビードを上げて対策してください。</li> <li>移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。</li> <li>E024 ファイル照合 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 エラー</li> <li>バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。</li> <li>E025 ロゴファイル</li> <li>F記の手順に従って、必要なデータを エラー</li> <li>コントローラーに転送してください。</li> <li>リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。</li> </ul>			
			機器設定」 基本設定」の設置位
E023         移動印字エリア オーパーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス           だいる場合は、範囲を広げて対策してください。         移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           レロジェア・ノーマーン         アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			直棚止に進み、谷座標に適切な値 た入力する
E023         移動印字エリア オーパーエラー         ゴンスピードを下げるか、スキャンス           ビードを上げて対策してください。         日本の、「相正量」に適切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーパーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス           ビードを上げて対策してください。         移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。           E024         ファイル照合 エラー         パージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。         ントローラーに転送する。			<sup>c</sup> ハフォる。 ・リボンメニューの「ホート」「プログラ
E023         移動印字エリア オーパーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス           ボーパーエラー         ビードを上げて対策してください。 移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			ム設定」「ワーク位置補正」の水平
切な値を入力する。           E023         移動印字エリア オーバーエラー         ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。           移動印字の「印字範囲設定」を使用し ている場合は、範囲を広げて対策して ください。            E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			面内の補正に進み、「補正量」に適
E023       移動印字エリア オーバーエラー       ラインスピードを下げるか、スキャンス ピードを上げて対策してください。         オーバーエラー       ピードを上げて対策してください。         移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。         E024       フアイル照合 エラー         エラー       バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。         E025       ロゴフアイル エラー         エラー       下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			切な値を入力する。
オーバーエラー         ビードを上げて対策してください。           移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。         アアイル照合           エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴフアイル           エラー         ア記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           リボンメニューの「レーザーマーカ」」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。	E023	移動印字エリア	ラインスピードを下げるか、スキャンス
移動印字の「印字範囲設定」を使用している場合は、範囲を広げて対策してください。           E024         ファイル照合エラー           エラー         バージョンアップデータを再度用意し、バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイルエラー           エラー         アシーンドローラーに転送してください。           リボンメニューの「レーザーマーカ」」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。		オーバーエラー	ピードを上げて対策してください。
ている場合は、範囲を広げて対策して ください。           E024         ファイル照合 エラー         バージョンアップデータを再度用意し、 バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル エラー         下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。           リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			移動印字の日空範囲設定」を使用し
C/2さい。       E024     ファイル照合 エラー     パージョンアップデータを再度用意し、 パージョンアップを実行してください。       E025     ロゴファイル エラー     下記の手順に従って、必要なデータを コントローラーに転送してください。       リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。			ている場合は、範囲を広げて対策して ノギャッ
LO24         ファイル 新会市         ハーションアップアーダを再度用意し、           エラー         バージョンアップを実行してください。           E025         ロゴファイル         下記の手順に従って、必要なデータを           エラー         コントローラーに転送してください。           リボンメニューの「レーザーマーカ」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。         ントローラーに転送する。	E024	ファイリ 昭合	いたい。
E025     ロゴファイル     下記の手順に従って、必要なデータを       エラー     コントローラーに転送してください。       リボンメニューの「レーザーマーカ」」「ファイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。	LU24	ノアイル忠合 エラー	ハーンヨンテツノナーダを冉皮用息し、 バージョンアップを宇行! イイださい
エラー コントローラーに転送してください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」「フ ァイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。	E025	<u>ーニッ</u> ロゴファイル	下記の手順に従って 必要なデータを
リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ アイル操作」に進み、必要なデータをコ ントローラーに転送する。		エラー	コントローラーに転送してください。
ァイル操作」に進み、必要なデータをコントローラーに転送する。		-	リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ
ントローラーに転送する。			 ァイル操作」に進み、必要なデータをコ
			ントローラーに転送する。
E026 外字ファイル 下記の手順に従って、必要な外字デ	E026	外字ファイル	下記の手順に従って、必要な外字デ
エラー ータをコントローラーに転送してくださ		エラー	ータをコントローラーに転送してくださ
			ア1ル探作」の外子に進み、必要な外
ナノニメをコントローフーに転送する。			_ ナ / ― タをコノトロー ノーに転达 9 る。

エフーコート	エラー名称	对処方法
E027	エンコード不能 エラー	プログラムのバーコード、二次元コード のエンコード文字列の設定を下記に従って確認してください。 ・設定されているシンボルサイズに対して文字桁数が適切か確認する。 ・入力出来ない文字列が無いか確認
E028	設定切り換え	9 る。 プログラムの保存が終わるまでお待ち ください。
E029	スキャナー エラー2	起動時や印字毎に発生する場合は、 修理が必要です。 ランダムで発生する場合は、機器にノ イズが載っている可能性があります。
E030	期限設定エラー	期限後の印字内容が 1999~2100 年の間になるように修正してください。
E031	再起動エラー	意図的にAC電源を再投入した場合 は、エラー解除すれば復帰します。 意図的ではない場合は、瞬停した可 能性が高いため、UPSを設置してくだ さい。
E032	ロゴ・外字サイズ	ロゴまたは外字の入力されているブロ
E033	<u> </u>	交点除去幅の設定を小さくするか、または文字のサイズを大きくしてください。
E034	エンコード不能 エラー	<ul> <li>プログラムのバーコード、二次元コード プログラムのバーコード、二次元コード のエンコード文字列の設定を下記に従って確認してください。</li> <li>設定されているシンボルサイズに対して文字桁数が適切か確認する。</li> <li>入力出来ない文字列が無いか確認する。</li> </ul>
E035	高速文字変更 展開エラー	変更したい文字種を高速変更文字と して登録してください。 高速変更文字の登録は「高速変更文 字の登録(IR)」コマンドで登録します。
E038	ロゴ外字 バッファー	下記の手順に従って、「プログラムの 事前展開」機能を無効にするか対象
	フルエラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 闘」機能を修正する
E039	フルエラー Wobble・Scratch 設定エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s 以下に変更してください
E039 E040	フルエラー Wobble・Scratch 設定エラー リンクプロック エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のブロックが「印字する」になっ ているか確認してください。
E039 E040 E041	フルエラー Wobble・Scratch 設定エラー リンクプロック エラー 3D 配置不正 エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のブロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のブロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。
E039 E040 E041 E042	<ul> <li>フルエラー</li> <li>Wobble・Scratch 設定エラー</li> <li>リンクブロック エラー</li> <li>3D 配置不正 エラー</li> <li>印字抜け検出</li> <li>エラー</li> </ul>	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のプロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のプロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。 印字確認入力に接続しているセンサ ーの設定と配線を確認してください。
E039 E040 E041 E042 E043	フルエラー Wobble・Scratch 設定エラー リンクプロック エラー 3D 配置不正 エラー 印字抜け検出 エラー 誤発光検出 エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のプロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のプロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。 印字確認入力に接続しているセンサ ーの設定と配線を確認してください。
E039 E040 E041 E042 E043 E044	フルエラー         Wobble・Scratch         設定エラー         リンクブロック         エラー         3D 配置不正         エラー         印字抜け検出         エラー         誤発光検出         エラー         ズェリアオーバー         エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「展開処理」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のブロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のブロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。 印字確認入力に接続しているセンサ ーの設定と配線を確認してください。 ワークの高さ変動を抑えるように対策 してください。
E039 E040 E041 E042 E043 E044 E045	フルエラー         Wobble-Scratch         設定エラー         リンクブロック         エラー         3D 配置不正         エラー         印字抜け検出         エラー         鼠発光検出         エラー         パーコード         未登録エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」」「展開処理」」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のブロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のブロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。 印字確認入力に接続しているセンサ ーの設定と配線を確認してください。 ワークの高さ変動を抑えるように対策 してください。 下記の手順に従って、事前に使用す るパーコードを登録してくだい。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「オプション」の「パーコー ド照合」に進み、「コード登録」を実施し ます。
E039 E040 E041 E042 E043 E044 E045 E046	フルエラー Wobble・Scratch 設定エラー リンクブロック エラー 3D 配置不正 エラー 印字抜け検出 エラー 説発光検出 エラー ズェリアオーバー エラー バーコード 未登録エラー ウオームアップ 設定エラー	プログラムを絞ってください。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「展開処理」「バージョン 情報」に進み、「プログラムの事前展 開」機能を修正する。 印字条件のスキャンスピードを 3000mm/s以下に変更してください。 リンク先のプロックが「印字する」になっ ているか確認してください。 プロックレイアウトの 3D 形状上のプロッ クの位置を最適な値に変更してくださ い。 印字確認入力に接続しているセンサ ーの設定と配線を確認してください。 ワークの高さ変動を抑えるように対策 してください。 下記の手順に従って、事前に使用す るパーコードを登録してくだい。 リボンメニューの「レーザーマーカ」」 「機器設定」「オプション」の「パーコー ド照合」に進み、「コード登録」を実施し ます。 プログラム No.1999 にウォームアップ 用のプログラムを転送してください。 ウォームアップ用のプログラムは下記 の機能が入っていない物にしてくださ い。 「カウンター、移動印字、2D コードリー ダ、オートフォーカス、印字確認、マドリ ックス、グループ、ドリガーのN 中定点」

エラーコード	エラータ称	対処方法
E048	7-MAP ファイル	- 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
20.0	エラー	データをコントローラーに転送してくださ
		・。 リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ
		ァイル操作IのZ-MAPを選択I. 必要
		な Z-MAP データをコントローラーに転
		送します。
F049	フォントなし	印字線分の無い外字は使用できない
	エラー	ため、使用しているフォント、外字を確
	-	認し、印字線分が無いデータを削除し
		てください。
E050	印字データ生成	下記の手順に従って、適切なトリガー
	エラー	ディレイを設定してください。
		リボンメニューの「ホーム」_「プログラム
		設定」_「静止印字/移動印字」に進
		み、「トリガーディレイ」に適切な数値を
		入力する。
E051	システムエラー2	下記を確認してください。
		・ DataMatrix が含まれる場合は、プロ
		グラムを再転送してください。
		<ul> <li>Wobble 設定が含まれる場合は、オ</li> </ul>
		ーバーラップ率を低く変更してから、
		プログラムを再転送してください。
E052	システムエラー3	再起動しても発生する場合は修理が
		必要です。
		このエラーが発生する場合は、機器に
		ノイズが載っている可能性があります。
E053	システムエラー4	再起動しても再発するようであれば、
		内部データが破損している可能性が
		あります。
		問題が発生していなかった時のバック
		アップデータで復元するか、全てのデ
		ータを再転送してください。
E054	システムエラー5	再起動しても再発する場合は、外部
		からの通信処理に問題が有る可能性
		があります。
		複数の機器から外部通信を行ってい
		たり、通信コマンドに間違いが無いか確
		認してください。
		取完的にエフーが発生する場合は、     世界にいずがました。
		機器にノイスが載っている可能性があ
EDEE	S.77175 C	リまり。
E055	システムエラーの	冉起期しても冉先9 るようでのれはよ、 内部データが独場している可能性が
		▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶
		のりまり。 問題が発生していたかった時のバック
		「町返れ、元工していなかっつに时のハック
		- クターム アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・ア
E056	システムエラ―7	
2000		修理が必要です。
F057	システムエラータ	
/		特定のプログラムで発生する場合は
		コントローラにプログラムを再転送してく
		ださい。
E058	システムエラー9	再起動して対処してください。
		特定のプログラムで発生する場合は
		太線処理で問題が発生している可能
		性があります。
		太線設定が有る場合は、一度単線設
		定に変更して再発するか確認してくだ
		さい。
E059	システムエラー	再起動しても再発するようであれば、
	10	内部データが破損している可能性が
		あります。
		プログラムを PC からコントローラーに再
		転送してください。
E061	システムエラー	再起動しても再発するようであれば、
	12	修理が必要です。
E062	システムエラー	再起動しても再発するようであれば、
	13	内部データが破損している可能性が
		あります。
		問題が発生していなかった時のバック
		アップデータで復元するか、全てのデ
	1	―タを再転送してください

エラーコード	エラー名称	対処方法
E063	システムエラー	電源を切ってから、ヘッドとコントローラ
	14	ー間のケーブルを抜き差し、再起動し
		てください。
		復帰しない場合は、ケーブルのコネク
		ダにビン打れかないか、ケーノルに断 線が無いかた確認  問題があれげケ
		ケーブルに問題が無い場合は修理が
		必要です。
E066	システムエラー	再起動しても再発するようであれば、
	17	内部データが破損している可能性が
		あります。
		問題が発生していなかった時のバック
		アッファータで復元するか、全てのテ
E067~	システムエラー	ータを丹転送していたさい。
E068	18~19	内起動して0円元9.0%日は修理// 必要です。
		端子台に誤配線があると、このエラー
		が出る可能性があります。
		端子台をすべて外しても同じエラーが
		発生するか確認してください。
E069~	システムエラー	再起動しても再発する場合は修理が
E071	20~22	
EU/2	ンステムエフー 22	取奇りの宮美所にお問い合わせくださ
E072-	23	
E073~~ E075	$24 \sim 26$	円起動して5円光9 る場合は修理が 必要です
E090		の部時計の時刻を再設定してくださ の部時計の時刻を再設定してくださ
2000	未設定エラー	
		再起動しても再発する場合は、内蔵
		電池が切れているため、修理が必要
		です。
E091	内部時計	内部時計の時刻を再設定してくださ
	アクセスエラー	
		冉起動しても冉発する場合は、内蔵
		・ 電池が切れているにめ、コントローフー の修理が必要です
F100	  D 高温 T ラー	つシトローラーのフィルタが日詰まりて
2100		いないか確認してください。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		一か発生している場合は、温度センサの かな空の可能性が良いため修理が
		一の政障の可能性が高いため修理が 必要です
F101	   D 低温エラ—	
2.31	/ /	ださい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
E100		
E102	ヘッド高温	境境温度か仕様範囲内か確認してく
		/-でい。 フィルタに問題が無い提合け 環接泪
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
E104	07/741	
E104	⊌ スイッチ停止 ェニー	↓ スイッナケーフルに異常な屈囲が無
F105	エノー 0.スイッチ電源	いい唯応してたこい。 ケーブルに問題が無い堤合け修理が
	エラー	必要です。
E106	 Q スイッチ制御	
	エラー	
E107	Q スイッチ動作	
	チェックエラー	
E110	レーザーパワー	印字に問題がある場合は、レーザの
	オートキャリブレー	出力設定を上げて調整してください。
	ションエフー	出力か I UU%でも印字に問題がある場
		ロは修理/ハ心安じ9。

エラーコード	エラー名称	対処方法
E111	高さ上限エラー	意図しない物である場合は、下記の手 順で公差の上限値を変更してくださ い。 リボンメニューの「ホーム」」「プログラム 設定」」「ワーク位置補正」に進み、「公 差設定」の上限に適切な数値を入力
E112	高さ下限エラー	する。 意図しない物である場合は、下記の手 順で公差の下限値を変更してくださ い。 リボンメニューの「ホーム」「プログラム 設定」「ワーク位置補正」に進み、「公 差毀定」の下限に適切な数値を入力
E113	高さ測定失敗 エラー	を設定しの下版に通りな数値を入り する。 以下のような場合は高さ測定ができない場合があります。 ・ワークの表面状態により、測距光を 正しく検出できない。
E114	カレント設定	<ul> <li>・ 梁台内の照明が明るすぎるため、 測距光を検出できない。</li> <li>現在印字中のプログラムを再転送して</li> </ul>
E132	<u>エラー</u> 電源電圧低下	ください。 AC 電源電圧が安定していない可能 性があります
	±)-	ELADOVます。 UPSを設置し、UPSからAC電源を供給してください。 散発的にエラーが発生する場合は機器にノイズが載っている可能性があります。
E137	システムエラー 27	再起動しても再発する場合は修理が 必要です。
E138	システムエラー 28	反射率の高いワークに印字している場合に発生しやすいエラーです。 印字出力を落とすか、ワークに反射したレーザ光がヘッド内に返ってこないように、原点付近で印字しないように変更してください
E139	システムエラー 29	再起動しても再発する場合は修理が 必要です。
E141~ E143	システムエラー 31~33	
E144	512535 反射光エラー	反射率の高いワークに印字している場 合に発生しやすいエラーです。 印字出力を落とすか、ワークに反射し たレーザ光がヘッド内に返ってこない ように、原点付近で印字しないように 変更してください。
E202	コントローラー 上部ファン エラー	ファンに異物が付着していないか確認 し、再起動してください。
E203	コントローラー 下部ファン エラー	
E204	ヘッド制御 ケーブル未接続 エラー	ヘッドとコントローラー間ケーブルの接 続状態を確認してから、再起動してく ださい。
E205	ヘッド電源 ケーブル未接続 エラー	復帰しない場合は、ケーブルのコネク タにピン折れがないか、ケーブルに断 線が無いかを確認し、問題があればケ ーブルを交換します。 ケーブルに問題が無い場合は修理が 必要です。
E206	ヘッドファンロック エラー	ファンに異物が付着していないか確認 し、再起動してください。
E220~ E222	システムエラー 34~36	再起動しても再発する場合は修理が 必要です。
E224	システムエラー 38	再起動して対処してください。 散発的にエラーが発生する場合は機 器にノイズが載っている可能性があり ます。
E225~	システムエラー	再起動しても再発する場合は修理が
E228	39~42	必要です。

エラーコード	エラー名称	対処方法
E229	システムエラー	下記の手順に従って、ヘッドとコントロ
	43	ーラーのバージョンアップを実施してく
		ださい。
		リボンメニューの「レーザーマーカ」_
		「管理」_「バージョン情報」に進み、「バ
		ージョンアップ」を実行します。
E230~	システムエラー	再起動しても再発する場合は修理が
E232	44~46	必要です。
E233	システムエラー	再起動して対処してください。
	47	このエラーが発生する場合は機器にノ
		イズが載っている可能性があります。
E234	LD 温度調整	環境温度が急激に変化していないか
	不能エラー	確認してください。
		環境温度が安定している状況で発生
		する場合は、修理が必要です。
E236	システムエラー	再起動しても再発する場合は修理が
	50	必要です。
E237	システムエラー	
	51	
E238~	システムエラー	
E239	52~53	
E240~	システムエラー	
E250	60~70	
E252~	スキャナー	電源を切ってから、ヘッドとコントローラ
E255	エラー3~6	ー間のケーブルを抜き差し、再起動し
		てください。
		復帰しない場合は、ケーブルのコネク
		タにピン折れがないか、ケーブルに断
		線が無いかを確認し、問題があればケ
		ーブルを交換します。
		ケーブルに問題が無い場合は修理が
E257	コントローラー	冉起動しても冉発する場合は修理が
	電源エラー	
		端子台に誤配線があると、このエフー
		か出る可能性があります。
		端子台をすべて外しても同じエフーか 変生するい 本部 マイバウロ
5050	青ヶ手のパー	発生するか確認してくたさい。
E258	電源電圧低下	AC電源電圧が安定していない可能
	エフー	住かめります。   DC た読業    DC かこ AC 電源た供
		UPS を設直し、UPS から AU 電源を供
E250	211/ 重酒重口	和していたでい。 按結されている機器の消費電力が
L239	24V 电源电圧 低下Tラ	
	風下エノ	0.57を危過している可能圧がありま
		9。 サービス電源から外部機器を取りが
		てもエラーが発生するか確認してくだ
		こしーン いった上すのい 唯心していた
		また、端子台に誤配線があると この
		エラーが出る可能性があります。
		端子台をすべて外しても同じエラーが
		発生するか確認してください。
E270	コントローラー	コントローラーのフィルタが目詰まりして
	高温エラー	いないか確認してください。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
E2/1		環境温度が仕様範囲内か確認してく
	低温エラー	たさい。
		周辺境現か低温ではない場合にエラ
		一か発生している場合は、温度センサ
		一の政障の可能性か高いため修理が
E070	~"气中泊	い友じり。
	・ シド同温 エラー	か確認  てください
	エノー (レーザー管)	フィルを言うしていてい。 フィルタに問題が毎い場合け 環境泪

エラーコード	エラー名称	対処方法
E280	ヘッド高温	度を下げるか、スポットクーラーを設置
	エラー(プレート)	してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
E281	ヘッド低温	環境温度が仕様範囲内か確認してく
	エラー(プレート)	ださい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性か高いため修理が
F000		
E282	ヘット局温 エニ (甘仁)	ヘットのノイルタか日詰まりしていない
	エフー(奉板)	か唯認してたさい。
		ノイルツに问起か無い場合は、現現温 産た下げるか、スポットクーラーを設置
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		一が発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
E283	ヘッド低温	環境温度が仕様範囲内か確認してく
	エラー(基板)	ださい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
E284	スキャナー高温	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	エラー	か確認してください。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		周辺境項か局温ではない場合にエフ
		一か先生している場合は、温度セノリの かな時の可能性が高いため 体理が
		一の政障の可能性が同いため修理が
F285	スキャナー低温	- 必安です。 
L200	エラー	味 現 温 皮 が 止 禄 毛 固 ド 3の 唯 配 じ こ く ださい。
	_,	周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
E286	ビームサンプラ	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	高温エラー	か確認してください。
E287	ヘッド高温	フィルタに問題が無い場合は、環境温
	エラー(天板)	度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
F000		必要です。 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
EZØØ	ヘツト低温 エラ (エモ)	環境温度か は すい な な な な な な な な な な な な な な な な な な
	エフー(大板)	
		一が完主している場合は、 温度セノリ 一の地院の可能性が言いため修理が
		いぬためうおにいういたの修理が
E290	コンタクター状能	<u>~~~~~~</u> 雷源を切ってから、ヘッドとコントロ―ラ
	エラー	一間のケーブルを抜き差し、再起動し
	-	てください。
		復帰しない場合は、ケーブルのコネク
		タにピン折れがないか、ケーブルに断
		線が無いかを確認し、問題があればケ
		ーブルを交換します。
		ケーブルに問題が無い場合は修理が
		必要です。

エラーコード	エラー名称	対処方法
E291	ヘッド通信	電源を切ってから、ヘッドとコントローラ
	エラー2	ー間のケーブルを抜き差し、再起動し
		てください。
		再発する場合は、ケーブルのコネクタ
		にピン折れがないか、ケーブルに断線
		が無いかを確認し、問題があればケー
		ブルを交換します。
		ケーブルに問題が無く、散発的に発生
		する場合は機器にノイズが載っている
		可能性があります。
E292	SSR 異常	冉起動しても冉発する場合は修理が
		必要です。
E293	インターロック	
F004	美吊 シュニノ エニ	
E294	システムエラー	
E 20 E	80 6D 土 心中部中	
E290	SDカート内設定	
E206	シュニノエニ	
E290/~	9×7417-	
E298~	へいが通信	電源を切ってから ヘッドとコントローラ
E299	エラー3~4	一間のケーブルを抜き差し、再起動し
2200	_, .	てください。
		再発する場合は、ケーブルのコネクタ
		にピン折れがないか、ケーブルに断線
		が無いかを確認し、問題があればケー
		ブルを交換します。
		ケーブルに問題が無く、散発的に発生
		する場合は機器にノイズが載っている
		可能性があります。
E300~	メモリーチェック	再起動すると、データが初期化されま
E319	エラー1~20	す。
		問題が発生していなかった時のバック
		アップデータで復元するか、全てのデ
		ータを再転送してください。
E400~	スキャナー	再起動しても再発する場合は修理が
E430	エラー	必要です。
	X00~X30	
E432∼	スキャナー	
E462	エラー	
	YU0~Y30	
E500~	ヘッドシステムエ	
E531	ラー00~31	

メモリチェックエラー1~20 が発生した際は電源を OFF し、再度電源を ON してください。

電源の再起動と同時に「発生原因」に記載のプログラム内容が初期化されます。 該当のプログラムを使用されている場合は、再度プログラムをやり直してください。

E317 は、再起動と同時に、現在運転中のプログラム No. が 0000 番に切り換わります。

エラーコード	エラ—名称	対処方法
W001	レーザー温度	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	警告	か確認してください。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺境境か局温ではない場合にエフ ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W101	ヘッドファン警告	ファンに異物が付着していないか確認
W102	USB XŦIJ—	してください。
1102	アクセス失敗	てから再度試してください。
	警告	再発するようであれば、USB メモリーを
		変えてください。
W103	CPU 間通信 タイムアウト 警告	このエラーが発生する場合は機器にノ
W105		再起動しても再発する場合は修理が
	パラメータ警告	必要です。
W106	ヘッド基板	
	パラメータ警告	
W107	コントローフー	
	奉板ハフメータ 警告	
W110	レーザーパワー	印字に問題が発生している場合は修
	出力低下警告	理が必要です。
		使用しているレーザ出力が低い場合
		は、この状態で使用しても問題めりません。
		印字に影響が出ている場合は修理が
		必要です。
W111	マーキング	意図した物でない場合は、下記に従っ
	エネルギー不足	て設定しきい値を修正してください。
W/110	警告	
WIIZ	マーキング Tネルギー招過	しまし」「オランヨン」の「マーキンクエネ
	警告	正する。
W113	パワーモニター	再起動しても再発する場合は修理が
\\/ 1 1 A	センサー警告	
W114	レーサハリー キャリブレーション	レーサーハリーキャリノレーション警告
	<ul><li>())</li><li>警告</li></ul>	くなります。
		レーザー出力設定を 100%にしても印
		字ができない場合は、修理が必要で
		す。
		レーサーハリーキャリノレーション警告   きい値は下記から修正できます
		リボンメニューの「レーザーマーカ」「レ
		ーザー点検」に進み、レーザーパワー
		キャリブレーション警告しきい値を修正
W/100		
WIZZ	レー ゲユーツト 温度警告 1	コントローフーのフィルタか日詰まりして いないか確認してください
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		必要です。
W123	反射光警告	反射率の高いワークに印字している場
		合に発生しやすいエラーです。
		印字出力を落とすか、ワークに反射し
		トレーサ光かヘット内に返ってこない
		なっこ、レークに円度かりへなりなりロ ゲラムに変更してください。

エラーコード	エラー名称	対処方法
W125	電源電圧低下	AC 電源電圧が安定していない可能
	警告	性があります。
		UPS を設置し、UPS から AC 電源を供
		給してください。
		散発的にエフーが発生する場合は機
		おにノイスか載つている可能性かめり
W150	高さト限墜告	ます。 音図Lた物でない場合は 下記に従っ
W100	同じ上版言日	て設定値を変更してください。
W151	高さ下限警告	リボンメニューの「ホーム」「プログラム
		設定」「ワーク位置補正」の「高さ方向
		の補正」に進み、公差設定を修正す
		<u>තිං</u>
W152	二次元コード品	印字条件、照明条件を調整してくださ
W160		い。
W100	高温警告	いないか確認してください。
		フィルタに問題が無い場合は、環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
W161		必安で9。
	低温警告	たさい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W162	LD 高温警告	コントローラーのフィルタが目詰まりして
		いないか唯認してへたない。 フィルタに問題が無い提会け 環境涅
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
W163	LD 低温警告	境現温度か仕様 東朗出してく ださい
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		一が発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W170	ヘッド高温警告	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	(フレート)	) か確認してください。 フィルタに眼睛が毎い場合は、環境温
		レイルンに回越か無い场台は、頃頃温 度を下げるか スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
14/1 71		
W171	ヘッドは温警告 (プリート)	境項温度か仕禄範囲内か確認してく   ださい
		パーロット。   周辺環境が低温ではない場合にエラ
		一が発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W172	ヘッド高温警告	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	(基板)	か確認してください。
		レイルタに向退か無い場合は、環境温 産た下げるか、フポットクーラーナシア
		皮を下いるか、ヘルツトソーフーを設置   してください。
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。

エラーコード	エラー名称	対処方法
W173	ヘッド低温警告	環境温度が仕様範囲内か確認してく
	(基板)	ださい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W174	スキャナー高温	ヘッドのフィルタが目詰まりしていない
	警告	か確認してください。
		ノイルタに同想か無い場合は、現現温 南た下げてか、スポットクーニーを読業
		度を下げるが、ヘルクトワー ワーを設置
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		一が発生している場合は、温度センサ
		一の故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W175	スキャナー低温	環境温度が仕様範囲内か確認してく
	警告	ださい。
		周辺環境が低温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		一の政障の可能性か高いため修理か
W176	へ、小台田敬生	
WI/0	ハツP 両温誉古 (王板)	ハットのノイルダか日詰まりしていない
		フィルタに問題が無い場合は 環境温
		度を下げるか、スポットクーラーを設置
		してください。
		周辺環境が高温ではない場合にエラ
		ーが発生している場合は、温度センサ
		ーの故障の可能性が高いため修理が
		必要です。
W177	ヘッド低温警告	環境温度が仕様範囲内か確認してく
	(天板)	ださい。
		周辺境境が低温ではない場合にエフ
		一か完全している場合は、温度セノリ 一の故障の可能性が喜いため修理が
		一の取得の可能性が高いため修理が
W180	へいド乾燥剤	下記の手順に従って、ヘッド内の乾燥
	交換警告	材を交換してください。
		1.新しいヘッド乾燥剤を用意する。
		2.コントローラのキースイッチを「OFF」
		の位置に回し、電源を OFF にする。
		3.ヘッド右側面にある乾燥剤用のキャ
		ップを取り外す。
		取り外したキャッフは綺麗な場所に
		*.皮用府のの記/除剤C和しい乾燥剤 を交換する
		5キャップを取り付ける。
		キャップを締める際に、乾燥剤を噛
		み込まないように注意してください。
		6.リボンメニューの「レーザーマーカ」_
		「点検」に進み、「メンテナンス」の
		「交換ボタン」を押す。
		7.新しい乾燥剤のシリアル番号を入力
		し、「OK」ボタンを押す。
		シリアル番号は乾燥剤のパッケージ
W400-	7 + + +	に記載されています。
W4UU~ W414	ヘキヤナー ロ <u>ー</u> ーング	丹起期し (も円光する場合は修理が)   必要です
W414	y = -yy X00~X14	心安じり。
W416~	スキャナー	五記動しても再発する場合け修理が
W430	ワーニング	必要です。
	Y00~Y14	~~~~
W500~	ヘッドシステム	
W531	ワーニング	
	00~31	

# 外部端子入力による印字不可能状態

コントローラー背面にある入出力端子台から入力があったとき、およびその入 力により印字ができない状態になっているとき発生するエラーです。 緊急停止中のみ、レーザー発振が停止します。

エラーが発生したら、一覧表に従って印字可能な状態に復帰させてから印字 してください。

エラーコード	エラー名称	対処方法
Т000	リモートインター	端子台のインターロック入力 A/Bを
	ロック中	ON にして、エラーを解除してください。
T001	シャッター	端子台のシャッター制御入力 A/B を
	制御中	ON にしてください。
T002	トリガーロック中	下記を確認してください。
		・端子台のトリガー禁止入力が ON に
		なっている。
		・コンソールまたは Marking Builder 3
		のテスト印字から「印字中断」が選
		択されている。
T003	レーザー停止中	端子台の印字レーザ停止入力を無効
		にしてください。
		ノーマルオープンとノーマルクローズを
		下記から変更できます。
		リボンメニューの「レーザーマーカ」_
		機器設定」_  /0 設定」に進み、 入
		力の機能反転」を変更する。
r004	加工動作	端子台の加工動作停止入力を無効
	停止中	にしてください。
		ノーマルオーフンとノーマルクロースを
		ト記から変更できます。
		「機器設定」」  /∪設定」に進み、「人
тоог		フの機能反転」を変更する。 ディストンスポットを選びていた。
1005	ティスタンス	ティスタンスホインターを消灯してくだ
	ホインター	2010
T006		下記の状態を確認してください
1000	レーリー木励起	
	1/1/125	す Xi y y z EXOEN ON a C回
		<ul> <li>・ 端子台のレーザ励起 λ カを ON に</li> </ul>
		する。
T007	D温度調整中	完了するまでお待ちください。
T008	ウォームアップ	
	運転中	
Т009	レーザーパワー	
	オートキャリブレー	
	ション中	
T010	発振器温度	
	調整中	
T011	コンタクター入力	端子台のコンタクター入力 A/B を ON
	OFF 状態	にしてください。
T012	通信シャッター	ActiveX コマンドでシャッターを開けてく
	制御中	ださい。
T013	バージョンアップ	完了するまでお待ちください。
	中	
T014	安全シャッター	安全シャッター入力A/BをONにしてく
	入力 OFF 状態	ださい。
印字内容が正しく設定されていない状態で印字しようとしたときに発生するエ ラーです。コントローラーのLED は変化しません。

ソフトエラーが発生したら、一覧表に従って印字内容を確認し、正しく設定を変 更してから印字してください。

エラーコード	エラー名称	対処方法
S000	設定内容不正	設定値が入力範囲内か確認してくださ
	エラー	ι.,
		不正な箇所が見つからない場合は、
0001		フログラムを冉度作成してください。
S001	設定メモリーフル	コントローフー内の小要なフログラムを
8002	エフー	
3002	内部メモリー	コントローノー内の不安なロコ、ノオン ト 7-MAP データを削減してください
\$003		
0000	エラー	してください。
S004	USB メモリー	USBメモリーを挿入してから作業をして
	未挿入エラー	ください。
S005	USB メモリー	USB メモリーを FAT**でフォーマットし
	認識不能エラー	てから再度試してください。
		再発するようであれば、USB メモリーを
		変えて試してください。
S006	優先権エフー	コンソールや外部通信が通信優先権
		を取得しています。 他の機器がテスト印字やファインダー
		一ドを抜けてから操作を実行してくださ
S008	ファイル無し	存在するファイルを対象にして、再度
	エラー	通信してください。
S009	ビジーエラー	READY が ON の状態で操作を実行し
		てください。
S010	印字ブロック無し	対象ブロック(パレット)を1つ以上印字
	エラー	フラグ ON にしてください。
S011	ロゴ・外字個数	各種ファイル数を削減してください。
0010	オーバーエフー	
3012	取週化个止 エラー	フインスロートを浴とりか、又子リイス
\$013	スキャン最適化	なこと調査していこい。 全てのブロックの品質調整レベルを「カ
0010	不可能エラー	スタマイズ」にしてください。
S014	実行中	現在運転中のプログラムは削除できま
	プログラム操作	せん。
	エラー	
S015	ロゴ・外字	削除したいロゴや外字を使用している
	ファイル操作	プログラムを先に削除してください。
0016	エフー	
5016	テスト印子 不可能エラー	READY 状態になつしから、ナストロ子
\$017	<u> 中市能工</u> 一  一  一  一  一  一  一  一  一  一  一  一  二  一  二  二	プログラムを修正して 定占ブロックと
0017	エラー	3D 形状ブロックが混在しないように修
	-	正してください。
S018	バーコード・	エンコード文字列を修正してください。
	二次元コード	
	設定内容不正	
	エラー	
S019	全設定復元	同じ型式のバックアップデータで復元
5020	アーダ長エフー	取発的にエフーか発生する場合は外
		いる可能性があります
S021	設定番号	下記の手順に従って プログラムをつ
0021	未登録エラー	ントローラーに転送してください。
S022	ブロック番号	リボンメニューの「レーザーマーカ」「フ
	未登録エラー	ァイル操作」に進み、プログラム設定を
		コントローラーに転送する。
S023	状態エラー	エラーを解除してから印字してくださ
		い <u>。</u>
S024	コマンド不正	通信履歴を取得して、設定値の入力
	エフー	1 範囲とフロック種別を確認してくださ
		ι' <u></u>

エラーコード	エラー名称	対処方法
S025	チェックサム	レーザーマーカと外部機器(PLC など)
	エラー	のチェックサム設定が共に ON になっ
		ているか確認してください。
		上記に問題か無い場合は、PLUのナ
		エノノッムロテノスルホーハリノイ (排他的論理和)になっているか確認
		してください。
		散発的にエラーが発生する場合は外
		部通信用のケーブルにノイズが載って
		いる可能性があります。
S026	フォーマット	通信履歴を取得して、コマンド内容を
	エラー	確認してくたさい。 文字列内で「コンフを使用」 ている
		メナ列内で、コカンマを使用している 場合は カンマを表す車用コードの
		「%044A」に修正してから送信してくだ
		さい。
S027	コマンド認識	通信履歴を取得して、コマンド内容を
	不能エラー	確認してください。
S028	レスポンスデータ	要求コマンドを修正して、レスポンスデ
\$0.20	長エフー 印字内容亜	ーダ長を削減してくたさい。 印字空了後にコマンズを送信してくださ
0023	ゖ゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚	ロナル」 返にコメンドを还信してたさい。
S030	 グループ番号	Marking Builder 3 からプログラム内の
	未登録エラー	ブロックをグループ化してください。
		下記の手順でブロックのグループ化が
		できます。
		フロックを選択し、右クリックしてコンテ
		・ イヘトンーユーを用い、「クルーノ化」を 選択する。
S050	高速文字変更	<u>- ~ / / / 00</u> 高速文字列変更コマンドを使用する場
	設定エラー	合は、下記を確認してください。
		・ 変更するブロックが高速文字列変
		更対象になっているか確認する。
		<ul> <li>送信する文字列が高速文字列変</li> <li>デビマサカテロぼに変見されてい</li> </ul>
		更か可能な文字種に登録されてい ろか確認する
S051	サンプル印字	BFADY 状態でサンプル印字に入って
	不可能エラー	ください。
S052	点検レーザー	READY 状態で点検レーザーに入って
	不可能エラー	ください。
S060	ブロック種類	プログラムを再度作成し直してくださ 
	設定内谷不止	ίν <sub>ο</sub>
S061	 ブロック配置	
	設定内容不正	
	エラー	
S062	文字サイズ設定	文字の縦横比が 1:5 または 5:1 より
	内容不正エラー	も大きくなっているブロックを修正してく
5062	ᄮᅌᇑᇔᇗᅌ	
2003	メチ郎直設定 内容不正エラー	ノロソフムを円度作成し直してくたさ ()
S064		<b>~</b> 0
· .	内容不正エラー	
S065	印字条件設定	
	内容不正エラー	
S066	バーコード・	
	火元コード 冬州設会市家	
	末 F 政 定 内 谷 不正 エラー	
S067	連続印字設定	
	内容不正エラー	
S068	移動·印字方向	
	設定内容不正	
\$060	上フー プロガニ / 弐一 中	
0003	クロククム設定 内容不正てラー	
S070	マトリックス情報	
-	設定内容不正	
	エラー	
S071	マトリックスセル	
	情報設定内容	
SU25	<u> </u>	
3072	スナクリマル 内容不正エラー	

エラーコード	エラー名称	対処方法
S073	個別カウンター	プログラムを再度作成し直してくださ
00,0	温がないの	
	設止内谷个止 →	<b>ن ن</b>
	エフー	
S074	共通カウンター	下記の手順に従って、共通カウンター
	設定内容不正	の設定を再設定してください。
	エラー	リボンメニューの「レーザーマーカ」
	-	
S075	置換情報設定	置換の設定を再度設定してください。
	内容不正エラー	リボンメニューの「レーザーマーカ」_
		「印字共通」に進み、「置換」から設定
		できます
\$076	シフテム情報	プログラノ た百度作成 直 $T/ゼ$
3070	シスノム情報	ノロシノムを再度作成し直してたさ
	設定内谷不止	ι ' <sub>0</sub>
	エフー	
S077	フォント置換	
	情報設定内容	
	不正エラー	
\$078	フォント対線	文字の仲婉設完を再度設完  てくださ
0070	ション「」」が加速した。	ステッド幅改定を行及改定してたと
	1月報設定内谷 ーー	
	个止エフー	リホンメニューのレーサーマーカ」
		「印字共通」に進み、「文字の伸縮」か
		ら設定できます。
S079	フォント交点	文字の交点除去設定を再度設定して
-	除去幅情報	ください
	小ム面印刊 記史内の大正	い~~ v ⊗   川ボンメーュ の「い」 マーキュ
	設定内谷个止 テラ	
	エフー	「印子共通」に進み、「文字の交点除
		去」から設定できます。
S080	ロゴ・外字	プログラムを再度作成し直してくださ
	バッファー情報	い。 
	設定内容不正	
S081	現在値情報	
	設定内容不正	
	エラー	
S082	三次元システム	
	信報設定内容	
\$083	三次元設定	
	情報内容不正	
	エラー	
S084	動作制限エラー	「2D コードリーダー機能」を使用してい
		るプログラムを削除するか、「2D コード
		リーダー機能」をアクティベーション
		$\tau$
0005		
S085	サポート外	読み込んだフログラムが、現在操作中
	データバージョン	の Marking Builder 3 よりも上位のバー
		ジョンで作成されています。
		操作中の Marking Builder 3 を最新バ
		ージョンにバージョンアップするか 詰
		ション・・・ ション・シン・201、00
		マノビセンロノ ノムロハーションを下け
	AV. 111. 78.1	
SU86	Wobble 設定	印字線幅、オーバーラップ率、スキャ
	内容不正エラー	ンスピードの設定が設定範囲内か確
		認してください。
S087	二次元コード	テスト印字で読める状態にプログラム
	読み取りエラー	を修正してから、再度実行してくださ
0000		いてのにわれるに回点 パーナム・
2088		以下のような場合は測定かできない
	ディスタンス	場合があります。
	測定エラー	・ ワークの表面状態により、測距光を
		正しく検出できない。
		・ 架台内の照明が明るすぎるため.
		測距光を検出できない
5080	<b>□</b> ク	
3009		NLAUT 状態でノークナイスタンスの測
	ティスタンス	定を実行してください。
	測定制限エラー	
S090	登録バーコード	バーコード照合文字列を変更してくだ
	エラー	さい。
S091		下記を確認 ナノださい
0031		「叱て唯心していたい。
	リンク設定エフー	さ設定になっているか確認する。
		・対象の重ね書き No.が存在している
	1	か確認する

エラーコード	エラー名称	対処方法
S092	バーコード登録	Marking Builder 3 とコンソールのどちら
	状態不正エラー	かで設定してください。
S093	印字確認機能	確認座標の視野内に印字内容が存
	不正エラー	在するか確認してください。
S094	TrueType	使用している TrueType フォントの種類
	フォントファイル	を削減してください。
	サイズエラー	
S095	機種制限エラー	使用できません。
S096	優先権解放	機器を再起動してください。
	不可能エラー	
S097	ファイルアクセス	ファイルが読み取り専用になっている
	エラー	可能性があります。
		ファイルの属性を確認して、再度実行
		してください。
S098	シリアル番号	正しいシリアル番号を入力してくださ
	異常	い。
S099	シリアル番号	乾燥剤のシリアルコードは一度しか使
	重複	用できません。
		新しい乾燥剤を購入して、交換してく
		ださい。

ΜΕΜΟ

## 付録

## 付録-1 仕様

■ 基本仕様

			13W タイプ		25W タイプ	
			ワイドエリアタイプ	小スポットタイプ	2.5 W	ワイドエリアタイプ
	木休(ゴノトロ―ラ―	MD-X1000	MD=¥1020		MD-X1500	MD-X1520
刑士	+ヘッド)	MD-X1000C ×1	MD-X1020C ×1	MD-X1050	MD-X1500C ×1	MD-X1520C ×1
	コンソール(別売)		ND //10200 ///1	MC-P1		
±-20	2D コードリーダ					
	アドイン(別売)			MD-XAD1/MD-XAD1A		
印字方式			XYZ	3 軸同時スキャニングス	方式	
			YVO4 L	レーザー クラス 4 レーザ		
印字		(	IEC/EN60825-1, JIS C6	802, FDA(CDRH) Part 1	040.10, GB7247.1) 💥	2
レーザー	波長			1064nm		
	出力		13W 25W			
Q スイッチ/	周波数		CW	(連続発振)、1 ~ 400	kHz	
ガイドレーザ	ř—/		半導体レ-	ーザー 波長 655nm 出	力:1.0mW	
ワークディス	、タンスポインター	ク	ラス 2 レーザー製品(IEC	60825-1,JIS6802,FDA	CDRH) Part1040.10)) 🕅	<2
マーキングス	スペース	125×125×42mm	330×330×42mm	$50 \times 50 \times 30$ mm	125×125×42mm	330×330×42mm
基準ワーク	ディスタンス	189mm(+ 21mm)	300mm(+ 21mm)	100mm(+15mm)	189mm(+ 21mm)	300mm(+ 21mm)
(土可変幅)	)					
印字分解創		2 µ m	5 <i>µ</i> m	1 µ m	2 µ m	5μm
スキャンスと	≝—K	最大 12000mm/s	最大 8000mm/s	最大 6000mm/s	最大 12000mm/s	最大 8000mm/s
	フォント	オリジナルフォント(数	字・英文字・カタカナ・ひら	がな・漢字)/ユーザフォ	-ント/TrueType フォント/(	OpenType フォント※5
		CODE39/ITF/2of5/NW7(CODABAR)/JAN/CODE128/EAN/UPC-A/UPC-E/CODE93				
印字種類	2 次元コード	QR コード/マイクロ QR コード/ DataMatrix(ECC200/GS1 DataMatrix)				
	GS1 DataBar	GST Dat	aBar/GST DataBar CC-	A/GST DataBar Stacke	d/GST DataBar Stacked	
		GST DataBar Limit		ロ ししーA/ GST DataBar ゴ(CAD) ゴ カ DMD/ IF	Iruncated/ GST Databa	r Truncated CC-A
	ロコ・イメーン		ット子ノオント・ロ	コ(UAD)ナーダ DIVIP/JF ト/投動(笑声:エンコーダ		
	ロウサイズ		月ヂ」	⊥/		
印宁冬州	印チリイス (文字直さ/ 恒)	$0.1 \sim 125$ mm	$0.1 \sim 330$ mm	$0.1 \sim 50$ mm	$0.1 \sim 125$ mm	$0.1 \sim 330$ mm
HP-J-KIT	て大子向で/幅/ プログラム登録数					
	設定ブロック数	256 ブロック				
1/0 入出ナ			端子台入出力 / ML	<u></u> コネクタ入出力 / コン <sup>,</sup>	タクター制御入出力 ※3	
インターフェ	ニース		RS-232C/USB2.0/	Ethernet (100BASE-T)	(/10BASE-T) %4	
ヘッド設置フ	5向			全方向	.,	
ヘッドケーフ	 ブル長			4.3±0.1m		
冷却方式				強制空冷		
	※ 弗奇 上	単相 AC100 ~	- 120V/単相 AC200 ~	~ 240V±10%	単相 AC100 ~ 12	0V/単相 AC200 ~
定恰竜庄/	<b>泪賀竜</b> 刀		50/60Hz 最大 650VA		240V±10% 50/	60Hz 最大 800VA
過電圧カテ	ゴリ			Π		
汚染度				2		
保護構造(	ヘッド部)	IP64				
	保管周囲温度		-10	)~ 60 ℃(氷結しない)	こと)	
耐環谙性	使用周囲温度			0 ~ 40 °C		
间环况工	保管周囲湿度	30 ~ 85%(結零! たいこと)				
	使用周囲湿度	00 ** 00 /0( )に降しない () ()				
			10.0	23.0 kg		
質量	ヘッド		13.6 kg	0.0.1	13.9	kg
· + ^ · · · - ·	コンソール			2.0 kg		
適合法規制	IJ	EU 指令(EMC 指令、 で成 指令、 RoHS 指令)/EN 規格(EN55011、EN ISO 11553-1、EN60204-1、EN6028			4-I, EN6U285-1,	
		EIN01000-6-2	2、ENSUS&I // USA 規格	ゐよい UL 規格(UAN/US Nart 15D IOES 001 01~	A UZZ.Z NO.01U1U-12、 A ) /中国 Paulo	UL01010-1)
/北米規制(FCC Part 15B、ICES-001 Class A)/中国 RoHS						

※ 1 コンタクター制御端子台搭載タイプ

※ 2 FDA(CDRH) の Laser Notice No.50 に従い、IEC60825-1 の基準にてクラス分けを実施しています。

※ 3 対象型式:MD-X1000C/1020C,1500C/1520C

※ 4 USB ポートは USB メモリ・USB マウスポート・バーコードリーダー(Aコネクタ)、Marking Builder 3(ActiveX)専用ポート(Bコネクタ)になります。

Ethernet ポートは Marking Builder 3(ActiveX) との通信 と TCP/IP 通信、PROFINET、EtherNet/ IP に対応しています。

※ 5 TrueType フォントと OpenType フォントは「フォント埋め込み可能」属性が「インストール可能」または「編集可能」なフォントのみ対応しています。 この属性は[コントロールパネル]-[フォント]のプロパティで確認することができます。

## ■ MPE(最大許容露光量)/NOHD(公称眼障害距離)

	13W タイプ			25W タイプ	
	標準エリアタイプ	ワイドエリアタイプ	小スポットタイプ	標準エリアタイプ	ワイドエリアタイプ
. 18#0_5	MD-X1000	MD-X1020	MD-X1050	MD-X1500	MD-X1520
八小型式	MD-X1000C ※1	MD-X1020C ※1		MD-X1500C ※1	MD-X1520C ※1
MPE(mW/cm2)		2.48		3 7 3	
最大許容露光量	2.48			э.	23
NOHD(m)	40.4	62.0	10.0	47.0	
公称眼障害距離	40.4	03.9	10.0	47.0	73.7

※ 1 コンタクター制御端子台搭載タイプ

## ■ PC ソフト仕様

型式	概要
MB3-H2D4-DVD	Marking Builder 3 Ver4 X2
	2 次元設定編集ソフト(焦点距離/傾き補正/スポット可変/ディスタンスポインター調整)
MB3-H3D1	Marking Builder 3 3D 編集ソフト
	(平面・円柱・円錐・球面への印字/ Z-MAP 印字/オートフォーカス)

※ 2 Marking Builder 3 Ver2/3、Marking Builder 2 Ver7 も収録されています

## 付録-2 外形寸法図

■ ヘッド部





単位:mm



単位:mm





単位:mm

## 付録-3 MD-X1000/1500 シリーズとPLC の接続例

## [1]入力端子の接続(NPN 方式)

## ①レーザーマーカの内部電源を利用した接続



- ・2-4 ピン、6-8 ピンを短絡してください。
- COM N B は内部で共通です。

## ②外部電源を利用した接続



・出荷時に短絡されている2-4ピン、6-8ピンの配線を外してください。

## ③インターロック、シャッター制御、レーザー励起入力を外部電源を利用して 常時 ON にする接続



 常時 ON 状態にする入力を COM IN B と短絡してください。その後、 COM IN B を外部電源の一側に接続してください。

COM N B は内部で共通です。

## [3]出力端子の接続(NPN 方式)



## [2]入力端子の接続(PNP 方式)

## ①レーザーマーカの内部電源を利用した接続



- 2-8 ピン、4-6 ピンを短絡してください。
- COM IN B は内部で共通です。

## ②外部電源を利用した接続



・出荷時に短絡されている2-4ピン、6-8ピンの配線を外してください。

## ③インターロック、シャッター制御、レーザー励起入力を外部電源を利用して 常時 ON にする接続



- ・ 常時 ON 状態にする入力を COM IN B と短絡してください。その後、 COM IN B を外部電源の+ 側に接続してください。
- ・ COM IN B は内部で共通です。

## [4]出力端子の接続 (PNP 方式)



## 保証について

### 1. 対象製品

以下に規定する保証は、当社が製造・販売する製品(以下「対象製品」という) に適用します。

なお、対象製品に内蔵されているリレーや電池などの消耗品は対象外とさせていただきます。

## 2. 保証期間

対象製品の保証期間は、貴社のご指定場所に納入後1 年間とします。

#### 3. 保証範囲

(1)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させていただきます。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 の当初ご納入日とさせていただきます。

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。
 お客様の装置または、ソフトウエアの設計内容など、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 当社出荷時の科学・技術水準では、予見が不可能だった事由による故 障。

⑥ 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。

(2)保証範囲は上記(1)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。

### 4. 適用用途

当社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。

従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので適用外とさせていただきます。

ただし、事前に当社までご相談いただき、お客様の責任において製品の仕様 をご確認のうえ、定格・性能に対してご了承いただき、必要な安全対策を講じ ていただく場合は適用可能とさせていただきます。

なお、この場合においても保証範囲は上記と同様といたします。

① 原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器等の人命や財産に多 大な影響が予想される設備

② 電気、ガス、水道等の公共設備

③ 屋外での使用および、それに準ずる取扱説明書などで規定していない条件・環境での使用

④ 上記①及び②に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

・ 本書の一部または全部を無断で使用、複製することはできません。

本書に記述されていない内容およびお客様にて作成されたプログラムによって運用した結果の影響については、一切責任をおいかねますのでご了承ください。

・本書に記述されている注意事項は、将来予告なしに変更することがあります。

## 改訂履歴

印刷年月日	版数	改訂内容
2014 年 10 月	初版	
2014 年 10 月	2版	
2015年4月	改訂1版	
2015 年 10 月	改訂2版	
2016 年 12 月	2訂1版	Marking Builder 3 Ver3 対応
2017年4月	2訂2版	
2017年9月	2 訂 3 版	
2018 年 1 月	2訂4版	Marking Builder 3 Ver4 対応
2018年5月	2訂5版	
2020年5月	2訂6版	



必要な時に、必要な量だけ 在庫不要でトータルコストを削減

# ■お問い合わせ 0120-830-911

最寄りの担当営業所に直接つながります。 一部のIP電話からはご利用いただけません。

- ■情報サービス www.keyence.co.jp カタログ、CADデータ等をダウンロードできます。
- ■輸出書類サービス www.keyence.co.jp/yushutsu 輸出に必要な書類をその場でダウンロードできます。



マーキング事業部 〒569-0806 大阪府高槻市明田町2-13

仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
 記載されている会社名、製品名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
 Copyright⑥ 2016 KEYENCE CORPORATION.
 All rights reserved.

マーク3-1036

2050-6 96M14273



## **3-Axis Laser Marker**

# MD-X1000/1500 Series User's Manual

Read this manual before using the system in order to achieve maximum performance. Keep this manual in a safe place for future reference.



## Symbols

The following symbols alert you to important messages. Be sure to read these messages carefully.

	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
<b>MARNING</b>	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE	Indicates a situation which, if not avoided, could result in product damage as well as property damage.
► Important	Indicates cautions and limitations that must be followed during operation.

N Point Indicates additional information on proper operation.

Reference row Indicates tips for better understanding or useful information.

Indicates the reference pages and items in this manual.

1	Introduction
2	Safety information for MD-X1000/1500 Series
3	Precautions on Regulations and Standards
4	Preparing the Equipment
5	Hardware Installation
6	Connection to External Equipment
7	Maintenance
8	Troubleshooting
Α	Appendix

## **Table of Contents**

## 1 Introduction

1-1	Precautions	3
1-2	Registered Trademarks	3
1-3	Other	3

## 2 Safety Information for MD-X1000/1500 Series

2-1	General Precautions	. 4
2-2	Safety Precautions on Laser Product	4
2-3	Functions for Safety Measures	. 6

## 3 Precautions on Regulations and Standards

3-1	CE Marking	8
3-2	CSA Certificate	9
3-3	FCC Regulations	9
3-4	Best Management Practice for Perchlorate Materials -	
	California only	9
3-5	Registration of KC Marking	9
3-6	Standard/Regulation	9

## 4 Preparing the Equipment

4-1	Preparing the Hardware	10
4-2	Part Names	12
4-3	Turning Power ON/OFF	13
4-4	Resetting an Error	13

## 5 Hardware Installation

Installation Environment	14
Installing the Marking Unit	14
Installing the Controller Unit	15
Connecting the Hardware	15
Connecting a PC with "Marking Builder 3" installed	16
	Installation Environment Installing the Marking Unit Installing the Controller Unit Connecting the Hardware Connecting a PC with "Marking Builder 3" installed

## 6 Connection to External Equipment

6-1	External Control System	18
6-2	Control Inputs & Outputs (I/O Terminals)	18
6-3	Control I/O Signal	21
6-4	Timing Chart	24

## 7 Maintenance

7-1	Maintenance Part	28
7-2	Maintenance	28

## 8 Troubleshooting

8-1	Troubleshooting	30
8-2	Error Messages	30

## Appendix

A-1	Specifications	40
A-2	Dimensions	41
A-3	Connection Examples for the MD-X1000/1500 Series and	PLC
		44

## Warranties and Disclaimers

## **1** Introduction

This User's Manual provides general information regarding installation in order to ensure safe and accurate performance, including I/O connections to external devices and product maintenance.

To configure or operate the laser marker, use the touch panel console (MC-P1) or the laser marker setting software, Marking Builder 3 (sold separately). For more about these operations, see the PDF manual stored in the CD-ROM.

Read this manual before using the product in order to achieve maximum performance.

Keep this manual in a safe place after reading it so that it can be used at any time.

## 1-1 Precautions

- (1) No part of this manual may be reprinted or reproduced in any form or by any means without the prior written permission of KEYENCE CORPORATION.
- (2) The content of this manual is subject to change without notice.
- (3) KEYENCE has thoroughly checked and reviewed this manual. Please contact the sales office listed at the end of this manual if you have any questions or comments regarding this manual, or if you find an error.
- (4) KEYENCE assumes no liability for damages resulting from the use of the information in this manual, item 3 above notwithstanding.
- (5) KEYENCE will replace any incomplete or incorrectly collated manual.

Company names and product names that are mentioned in this manual are registered trademarks or trademark of respective companies.

## 1-2 Registered Trademarks

Company names and product names that are mentioned in this manual are registered trademarks or trademark of respective companies.

## 1-3 Other

We bill at actual cost for dispatching engineers for repairing at domestic remote area or abroad within the term of warranty and limit of warranty coverage. (\* However, this is limited to situations when a KEYENCE representative can be dispatched and maintenance is possible.) After repair, if failure occurs again on the same part, KEYENCE will be liable for six months.

## 2 Safety Information for MD-X1000/1500 Series

## 2-1 General Precautions

	<ul> <li>Do not use this product for the purpose to protect a human body or a part of human body.</li> <li>This product is not intended for use as explosion-proof product. Do not use this product in hazardous location and/or potentially explosive atmosphere.</li> </ul>
	<ul> <li>If this product is not used as per the stipulations of this company, then the validity of the product guarantee might not be functional.</li> </ul>
	<ul> <li>At startup and during operation, be sure to monitor the functions and performance of the MD-X1000/1500 Series.</li> <li>We recommend that you take substantial safety measures to avoid any damage in the event a problem occurs.</li> </ul>
ΝΟΠΟΕ	<ul> <li>Do not open or modify the MD-X1000/1500 Series or use it in any way other than those described in the specifications.</li> <li>When the MD-X1000/1500 Series is used in combination with other instruments, functions and performance may be degraded, depending on operating conditions and the surrounding environment.</li> </ul>

Do not expose the MD-X1000/1500 Series and peripheral devices to sudden temperature change, as this may cause condensation.

## 2-2 Safety Precautions on Laser Product

## Laser Specifications

The MD-X1000/1500 Series incorporates a laser. Based on the laser safety requirements specified in IEC60825-1 and FDA(CDRH)21CFR Part 1040.10, this product is classified as Class 4 (marking laser) and Class 2 (guide laser/working distance pointer laser) laser product. The following is the classification and specifications of the laser.

#### Class 4 (marking laser)

Class 4 laser is defined as "Laser products for which intrabeam viewing and skin exposure is hazardous and for which the viewing of diffuse reflections may be hazardous. These lasers also often represent a fire hazard."

#### Laser specifications

Model	MD-X1000/1020/1050, MD-X1000C/1020C		
Laser medium	YVO4		
Wavelength	1064 nm		
Maximum output power	350 kW		
Pulse frequency	CW, 1 to 400 kHz		
Pulse width	6 to 80 ns		
Laser Class	Class 4 Laser Product (IEC60825-1,		
Laser Class	FDA(CDRH) Part 1040.10*2)		
Visibility	Invisible		

Model	MD-X1500/1520, MD-X1500C/1520C		
Laser medium	YVO4		
Wavelength	1064 nm		
Maximum output power	600 kW		
Pulse frequency	CW, 1 to 400 kHz		
Pulse width	5 to 65 ns		
Logor Class	Class 4 Laser Product (IEC60825-1,		
Lasel Class	FDA(CDRH) Part 1040.10*2)		
Visibility	Invisible		

 The maximum average output power means the maximum value of output that can be output from a laser oscillator itself.

The laser classification for FDA(CDRH) is implemented based on IEC60825-1 in accordance with the requirements of Laser Notice No.50.

### MPE / NOHD

	Standard type	Wide typ	area De	Small spot type
Model	MD-X1000/ 1000C	MD-X1020, 1020C MD-X1050		
MPE (mW/cm <sup>2</sup> ) Maximum Permissible Exposure		2.4	8	
NOHD (m) Nominal Ocular Hazard Distance	40.4	63	.9	18.8
	Standard ty	/pe	Wid	e area type
Model	MD-X1500/1	500C	MD-X	(1520,1520C
MPE (mW/cm <sup>2</sup> ) Maximum Permissible Exposure		3.2	3	
NOHD (m) Nominal Ocular Hazard Distance	47.8			75.7

The assumed exposure duration for the determination of MPE and NOHD is 10 sec.

## Class 2 (guide laser/working distance pointer laser)

Class 2 laser is defined as, "Laser products that emit visible radiation in the wavelength range from 400 nm to 700 nm that are safe for momentary exposures but can be hazardous for deliberate staring into the beam."

#### Laser specifications

Model	MD-X1000/1020/1050, MD-X1000C/1020C MD-X1500/1520, MD-X1500C/1520C
Laser medium	LD (laser diode)
Wavelength	655 nm
Maximum output	1.0 mW
Pulse width	Continuous
Laser Class	Class 2 Laser Product
	(IEC60825-1, FDA(CDRH) Part 1040.10*)
Visibility	Visible

\* The laser classification for FDA(CDRH) is implemented based on IEC60825-1 in accordance with the requirements of Laser Notice No.50.





## 2-3 Functions for Safety Measures

The MD-X1000/1500 Series has the following Functions for safety measures.

## Key-operated power switch (Key control/Beam stop)

The MD-X1000/1500 Series main unit starts up by turning the key-operated power switch. Pull out the key when the MD-X1000/1500 Series is not being used.



### Laser radiation emission warning

When the key-operated power switch is turned to [LASER ON], the unit enters a state in which the laser can oscillate, and the laser radiation emission warning lights up. A laser radiation emission warning is located at the top of the marking unit and in front of the controller unit.

The laser radiation emission warning indicates the statuses as follows:

	Marking unit	Controller
Laser not excited	Off	
Laser excited	Green	Lighto un in
When the laser excitation completion input contactor control input is off	Off	green when the
When the laser excitation completion input contactor control input is on	Green	power switch is set to
Laser being emitted	Orange	[LASER ON].
Error/Interlock	Red	

#### Remote interlock input terminal

The remote interlock input is controlled by two circuits: A (terminal A14) and B (terminal 12).

Opening either of the terminals stops laser emissions and stops all marking operations on the MD-X1000/1500 Series.

With both of the terminals short-circuited, turn the key-operated power switch to back to [POWER ON] once, then turn to [LASER

ON] again to enable resumption of laser emission. The terminals are shorted with a metal bar at the time of factory



Control Inputs & Outputs (I/O Terminals)" (page 18)

#### Manual reset

shipment.

If an error occurs, remove the cause of the error, turn the key-operated power switch back to [POWER ON] once, and then turn it to [LASER ON] again to recover operations. Recovery can also be achieved by error reset input (terminal block), error reset commands from external communication (RS-232C/Ethernet), or by pressing the [Reset Error] button on "Marking Builder 3" or on the console screen.

► Important Do not build a system that clears errors automatically. Errors must be cleared through human operation.

#### Laser shutter measures

Closes the shutter located inside the marking unit, to prevent laser beam emission.

#### Shutter control input terminal

The shutter control input is controlled by two paths: A (terminal A16) and B (terminal 16).

Opening either of the terminals closes the shutter and stops the laser emissions.

Short-circuiting both of the terminals opens the shutter and makes laser emissions possible.

The terminals shorted with a metal bar at the time of factory shipment.



"Control Inputs & Outputs (I/O Terminals)" (page 18)

The following warning labels, explanatory labels and the aperture labels are attached to and/or accompanied with the marking unit of the MD-X1000/1500 Series.

These labels are available in six types: Japanese/Chinese (Simplified), English/German, Chinese (Traditional)/Korean, Italian/French, Thai and Spanish.

The illustrations show the values for MD-X1000. Described values for the MD-X1500 Series will be different.

1222

Spanish

#### Warning/Explanatory/Aperture label

Japanese/Chinese (Simplified)

<u>可視及び</u>	不可視レーザ放射	<u>可见及不可见就光編射</u>
ビーム1	対抗がの言文は	通先環或皮肤受测支射
皮膚への	数式くを避けること	或数射辐射的面射
出力:30W	V 出力:1.0mW	世 出:30W 世 出:1.0mW
パルス帽:2-10	00ng 波景:655nm	計 章 :2-100ns 波 长 :655mm
波長:106	4nm	波 长 :1084nm
クラス4 レーゲ	単語 JIS C6802 2014	名表現光子岳 GB 7247,1-2012
▲ 「記念日間のこと」 この明白から可能設け不可能 ● 用息及不可見激光音白 から可能設け不可能 ● 用息を可以上す自動出的 また最終的最新		



Chinese (Traditional)/Korean

可見及不可見智射輻射		<u>가시 및 비가시 레이저 방사</u>
現先要確定皮膚等面於直射		직접 또는 분산 빌에 대한 눈이나
成数が辐射		피부 노슬을 피하시오
11日 出 : 30	W 189 出 : 1.0mW	은 비 : 30W 은 비 : 1.0mW
11日2月11日 : 2-11	00ne 波 是 : 655nm	웹스지속 개간: 2-100ms 파 광 : 655mm
注 長 : 106	i4nm	파 장 : 1064nm
第4期間創造品	h IEC 60825-1 : 2014	4등급 레이지 제품 KS C IEC 00625-1: 2013
	建免暖雷 從此孔徑射出可見3	도응용 피하시오 로 ♥ 기구에서 방울되는 가니 및 비기니 페이기 바니

Italia	an/French	
DIAZIONE LAS TARE L'ESPOS ELLE ALLA RAD Infono : 34 Infono : 34 In	SER VISIBILE ED INVISIBILE ZIONE DEGLI OCCHI O DELLA AZIONE DIRETTA O DEFUSA DW Estatisse 11.0mW 100ns Lugiusa dinki : 665nm 664nm IOLASER DI CLASSE 4	RAVONELENT LASER VISIELE ET INVISIELE EXPORTINO INVISIENTE DE LOBI. OU DE LA PEU JULI RACEMENTE DI INCOLO DU PLUS Émission :: 3000 Emission :: 1.00110 Duris Apparte d'anto :: 605mm Laguer d'anto :: 1004mm Apparte d'anto :: 1004mm
	EVITARE L'ESPOSIZIO DA GUESTI, AVERTURI, È EMESSIA RAGIAZIONE LABER VISIBILE ED IN	AP BY CELEY: 2014

Thai

การปล่อยเลเซอร์ หลีกเลี้ยงการ จากการแต่รัง	iวงคลื่นที่ม กับสัมผัสเข้ ไทางตรงหรื	เองเห็นได้ วิสูตวงตา ร้อแบบกร	ัและมอ หรือมิวห ะจาย	งไม่เห็น หนัง
เขาต์พุด ช่วงระยะเวลาพัลส์ ความชาวคลื่น	: 30W : 2-100ns : 1064nm	เอาต์พุต ความยาว	ดสื่น	: 1.0mW : 655nm
ผลิตภัณฑ์เลเร	เอร์คลาส 4	IEC608	25-1:2	014
ช่องปล่อยแสงเลเร	ieź	V		

ſ	RADIACIÓN L EVITE LA EXPO LA RADIA	ÁSER VI SICIÓN DE CIÓN DIRE	SIBLE E INVIS LOS OJOS O LA PI CTA O DISPERSA	BIBLE ELA
	Emisión Duración del impulso Longitud de onda	: 30W : 2-100ns : 1064nm	Emisión Longitud de onda	: 1.0mW : 655nm
L	Producto Láser de C	Xase 4	UNE-EN 60825	-1: 2015
Ū	EVITESE LA EXPOS STA APERTURA BAITE RAD IBIBLE E INVISIBLE	<u>CIÓN</u> Ación Láser	- 🗸	

#### Attachment positions



The Japanese/Chinese (Simplified) and English/German labels have been attached at the locations above before shipment.

▶ Important Be sure to attach the Warning/Explanatory/Aperture label in the language understandable to operators at the same recognizable locations shown in the figure above.

### Safety Measures

The MD-X1000/1500 Series is a Class 4 laser product. Take all appropriate safety measures.

#### Use of remote interlock input terminal

Connect the remote interlock input terminal to an emergency master disconnect interlock or to room, door, or fixture interlocks.

Key operated power switch (Key control)

To prevent operation of the laser system by unauthorized users, the key should be managed by the Laser Safety Officer.

#### Use of shutter control input terminal

Control the laser shutter by the use of the shutter control input terminal to prevent the inadvertent exposure of bystanders to laser radiation from marking laser.

#### Setting the warning indication sign and controlled area

Post a warning sign at the entrance to the area in which the MD-X1000/1500 Series is installed in order to ensure that workers and outsiders are informed about the dangers.

#### Terminating the beam path

Installation must be performed so that it reduces the possibility of unintentional laser radiation on any object, including a target for marking, machine or a part of machine, under normal condition and a foreseeable fault condition.

To avoid eye or skin exposure to direct or scattered laser radiation under these conditions, the laser beam emitted by the MD-X1000/1500 Series must be terminated at the end of its useful path by a diffusely reflecting material of appropriate reflectivity and thermal properties or by absorbers.

#### Eye protection

In the controlled area in which the MD-X1000/1500 Series is installed, wear protective eye goggles, regardless of whether normal use or maintenance, in case of accidental exposure to laser emission.

#### Protective clothing

Laser radiation may cause skin burn or burning of clothing. Wear burn-resistant and temperature-resistant clothing with minimal skin exposure.

#### Appointing a laser safety officer

Appoint a safety officer who has knowledge and experience in handling laser products in order to enforce safety management. The responsibilities of the Laser Safety Officer are as follows:

- 1. Suggesting prevention measures related to laser emission
- 2. Setting up the laser controlled area (area in which there is a risk of exposure to laser emission from the laser products)
- 3. Managing the key for the key-operated power switch
- 4. Checking the protective equipment and its use
- 5. Training for operators

## 3 Precautions on Regulations and Standards

## 3-1 CE Marking

## CE Marking

Keyence Corporation has confirmed that this product complies with the essential requirements of the applicable EC Directive(s), based on the following specifications.

Be sure to consider the following specifications when using this product in the Member State of European Union.

## **EMC** Directive

Applicable Standard EMI: EN55011, Group 1, Class A EMS: EN61000-6-2

## RS-232C shielded cable connection

One ferrite core (TDK: ZCAT2035-0930) must be installed at each end of the RS-232C shielded cable (two in total).



## USB cable connection

Use the USB 2.0 cable OP-66844 (2 m) and install one ferrite core (TDK: ZCAT2035-0930) to the controller side.



(TDK : ZCAT2035-0930)

#### I/O terminal block connection

One ferrite core (TDK: ZCAT2035-0930) must be installed for fewer than 10 non-shielded lines that are connected to the external I/O terminal.



## Connector (MIL) connection

One ferrite core (TDK: ZCAT2035-0930) must be installed for fewer than 12 non-shielded lines that are connected to the external I/O terminal.



Use cables shorter than 30 m to connect the controller unit and its external devices.

► Impoint These specifications do not give any guarantee that the end-product with this product incorporated complies with the essential requirements of EMC Directive. The manufacturer of the end-product is solely responsible for the compliance on the endproduct itself according to EMC Directive.

## Machinery Directive

Applicable Standard

EN60204-1, EN60825-1 Class 4 Laser Product EN ISO 11553-1

#### Installation

- You must perform an appropriate installation of the MD-X1000/1500 Series after conducting a sufficient risk assessment for the target machine.
- The MD-X1000/1500 Series is designed as Class I Equipment. Therefore, be sure to connect the protective conductor terminal on the power terminal block to the protective earthing conductor in building installation.

A disconnecting device must be provided near the MD-X1000/1500 Series.

(Recommended breaking capacity: 15A)

- The disconnecting device must be one of the following types: A switch, with or without fuses, in accordance with IEC 60947-3, utilization category AC-23B or DC-23B;
- A circuit-breaker suitable for isolation in accordance with IEC 60947-2.
- · Use this product at the altitude of 1000 m or less.
- · Use this product under pollution degree 2.
- · Overvoltage Category II
- · Indoor use only

#### Replacing a fuse

The fuse can be replaced in the MD-X1000/1500 Series. When replacing the fuse, use a fuse that meets the following rating and complies with the European Product Safety Standard.

- · Rating : AC250V 10A Time-lug fuse
- · Recommended fuse : 0218010.MPX, Littelfuse,Inc.

#### Laser safety precautions

Refer to "Safety Precautions on Laser Product" (Page 4) in this User's Manual.

Poisonous gases may be generated depending on the materials to be marked or processed. (\*)

Be sure to prepare a dust/fume collector or a similar device in order to fully eliminate dusts or fumes.

Fully purify exhaust gas before emission.

For the regulation on exhaust gas emission, contact a public institution of your country, state, or region.

- \* Materials to be marked on or processed, and the typical poisonous gases generated
- Material name: Generated gas
- Cutting plastics: Aliphatic hydrocarbons, aromatic hydrocarbons,
- polyhalogenated polynuclear hydrocarbons
- Ceramic processing: Oxides of aluminium

After installation, affix the warning label shown below on the location that can be recognized even from outside the danger zone.



## 3-2 CSA Certificate

This product complies with the following CSA and UL standards and has been certified by CSA.

· Applicable Standard: CAN/CSA C22.2 No.61010-1, UL61010-1

Be sure to consider the following specifications when using this product as a product certified by CSA.

#### Installation

 The MD-X1000/1500 Series is designed as a Class I Equipment. Be sure to connect the protective conductor terminal on the power terminal block to the protective earthing conductor in building installation.

Also, be sure to install a switch or a circuit-breaker to disconnect from supply source near the MD-X1000/1500 Series or within the reach of operator. (Recommended breaking capacity: 15A)

- Indicate on the switch and circuit-breaker to the effect that this is the disconnecting device for the MD-X1000/1500 series.
- · Use this product at the altitude of 2000 m or less.
- In North America, use the round hole power terminal block cover and connect the NPT (National Pipe Thread Tapered) 3/4 type of power connection conduit.
- · Use this product under pollution degree 2.
- · Overvoltage Category II
- · Indoor use only
- Replacing a fuse

The fuse can be replaced in the MD-X1000/1500 Series. When replacing the fuse, use a fuse that meets the following rating and complies with the American Product Safety Standard.

- Rating : AC250V 10A Time-lag fuse
- · Recommended fuse : 0218010.P , Littelfuse,Inc.

#### Laser safety precautions

Make sure to refer to "Safety Precautions on Laser Product" (Page 4) in this manual.

## 3-3 FCC Regulations

This product complies with the following regulations specified by the FCC.

Applicable regulation FCC Part 15 Subpart B ClassA
Note:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference inwhich case the user will be required to correct the interference at his own expense.

## FCC CAUTION

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

## 3-4 Best Management Practice for Perchlorate Materials - California only

This product uses components containing perchlorate material. When you ship this product or your endproduct installing this product to California, you must label or mark the following statement on the exterior of all outer shipping packages and on consumer packages or you must include the following statement in an instruction manual or MSDS accompanied with the product.

> "Perchlorate Material — special handling may apply, See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate."

## 3-5 Registration of KC Marking

#### **Class A Equipment**

This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A급 ) 전자과적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

## 3-6 Standard/Regulation

For precautions on each standard/regulation, see page 8 and 9.

- 1. The MD-X1000/1500 Series complies with the following EU Directives and EN Standards.
  - EU Directives
  - EMC Directive
  - Machinery Directive
  - RoHS Directive
  - EN Standards
  - EN ISO 11553-1
  - EN60204-1
  - EN60825-1 Laser Class4/Class2
  - EN55011 Class A
  - EN61000-6-2
  - EN50581
- The MD-X1000/1500 Series complies with the following CSA Standards and UL standards and has been certified by CSA.
  - CAN/CSA C22.2 No.61010-1
  - UL61010-1

The MD-X1000/1500 Series also complies with the following regulations.

- 21CFR Part 1040.10 Laser Class4/Class2\*
- \* The classification is based on IEC60825-1 following the Laser Notice No.50 from FDA (CDRH).
- FCC Part 15B Class A Digital Device
- · ICES-001 Class A ISM equipment
- The MD-X1000/1500 Series also complies with the following standards.
  - JIS C 6802 Class 4/Class 2 laser product
  - GB7247.1 4 类/2 类激光产品

## 4 Preparing the Equipment

## 4-1 Preparing the Hardware

## Checking the Package Contents

The MD-X1000/1500 Series includes the following items. Check the contents before using the system in order to ensure optimum performance.



□ Generated material warning label

\* We have thoroughly inspected the package contents before shipment. However, in the event of missing or broken items, please contact your nearest KEYENCE office.

...1

## **Required Materials**

This section explains the cables and computer software that are required when connecting the MD-X1000/1500 Series to a computer, a touch panel console, or commercially available VGA display monitor and mouse.

#### Power cable for power input to the controller



Connect the rated cable to power supply sources that meet the following specifications for MD-X1000/1500 series.

- MD-X1000 Series: 100 to 120 VAC, 200 to 240 VAC, 50/60 Hz, Max. 650 VA
- MD-X1500 Series: 100 to 120 VAC, 200 to 240 VAC, 50/60 Hz, Max. 800 VA

USB cable (When using a computer with Marking Builder 3 software installed.)



▶ Important The USB connector port complies with Ver. 2.0 specifications. Purchase a USB 2.0 compatible cable.



LAN cable (When using a PC (Marking Builder 3) or when controlling the MD-X1000/1500 Series via an external device such as a PC or PLC)



Either of a cross cable or a straight cable can be used for the LAN cable.

#### Display monitor (VGA) and mouse

A display monitor (VGA, 640 x 480 pixels or more) and a USB mouse can be connected to the controller.

The operations equivalent to those of MC-P1 can be performed with a display monitor and a mouse.

Connect the display monitor via the monitor cable (with VGA D-sub15-pin (protruding) terminal).

 Important
 When connecting the mouse and the commercially available display monitor, be sure to check the operation beforehand.
 \* Operation confirmed, recommendable mouse: OP-87506



4



### Connecting the MIL connector

The controller comes with 40-pin and 34-pin MIL connectors (protruding).

When connecting the device, use the MIL connector cable and harness (commercial products) or the connector (depressed) (optional) with the clamping fixture (optional).

## Peterence, The connector and clamping fixture are available as options.



## Selection and installation of illumination

The built-in camera of the marking unit can be used for monitoring of the marking surface or reading 2D codes. Prepare an additional light source to ensure sufficient brightness for capturing images of or viewing the target surface.

## Computer Software (sold separately)

This section explains about the types of computer software available for use with the laser marker.

### Types of software

When configuring or operating the laser marker with a computer, the "Marking Builder 3" software is required.

The software also includes optional add-on tools for each type of function depending on the application.

Reference, The optional add-on tools cannot be used if the " Marking Builder 3" software is not installed.

#### PC software

 Laser Marker Setting Software "Marking Builder 3" (MB3-H2D4-DVD)
 2D settings can be configured on the laser marking base software.

## Add-on tool software

- 3D editing tool (MB3-H3D1) Adds 3D basic settings and a Z-MAP transformation tool (Z-MAP Creator) to "Marking Builder 3".
- ▶ Inpotent When setting the 3D function with the touch panel console (MC-P1) and the controller (MD-X1000/1500 Series) connected, connect the controller to the PC in which the add-on tool (MB-H3D) is installed. The 3D functions become available for the controller that is connected once.
- 2D coder reader add-in tool (MD-XAD1/MD-XAD1A) Adds 2D code reader functionality to the controller by using the "Marking Builder 3".
- ► Important Select MB3-HA1U when using the 2D code reader add-in tool in North America.

## System Configuration

The minimum system configuration is as follows:

- · Controller/Marking unit
- Personal computer, the console (MC-P1), or a commercially available display monitor (VGA) and a USB mouse
- \* The operations equivalent to those of console can be performed.
   Sensor to provide an input signal for starting the marking operation (or a device that has an equivalent function)
- When the moving speed of workpiece is not constant at On-the-fly Marking, the encoder is required.



## 4-2 Part Names

This section describes the part names and functions of the MD-X1000/1500 Series.

## Controller



## (1) Key operated power switch

Used to turn on/off the controller unit and the marking unit.

#### (2) LED

Indicates operation status.

- POWER Illuminates green when the power is ON.
   LASER Laser radiation emission warning. Illuminates green when the key-operated power switch is set to the "LASER ON" position.
- READY Illuminates green when marking is possible. Flashes orange when the system is starting.
   ERROR Illuminates red when an error occurs. Flashes red when a warning occurs.
- USB Illuminates orange while the controller is accessing a USB memory.

#### (3) Air filter

#### (4) USB port (A connector)

The terminal is used to connect USB media, mouse or barcode reader.

- Connect a commercially available USB medium to register data into the laser marker or to back up the data in the laser marker.
- \* Operation confirmed, recommendable USB medium: OP-87502 (1 GB)
- Using a USB mouse and a commercially available display monitor allows the same operation as the MC-P1.
   \* Operation confirmed, recommendable mouse: OP-87506
- When connecting to barcode reader, set the barcode reader keyboard type to "DOS/V" and then connect it.
   Send communication commands from barcode reader, then control the controller.

\* Operation confirmed, recommendable barcode reader: HR-100

## (5) USB port (B connector)

Connect to a computer that has " Marking Builder 3" installed.

## (6) Optional console connector

Connect the MC-P1 console to this connector.

- (7) Fuse (Time-lag fuse 250V, 10A)
- (8) Power terminal block
- (9) Controller I/O connector (MIL) For connecting devices such as sensors, encoders, or programmable logic controllers.

## (10) RJ-45 (Ethernet) connector

Can perform Ethernet communication with an external device such as a PC or PLC. Also, operation is possible after connecting to a PC in which " Marking Builder 3" has been installed.

(11) Monitor connector (D-sub 15-pin (depressed))

Connect a monitor equipped with the VGA terminal.

#### (12) Marking unit control connector

Connect the marking unit with the marking unit control connector.

(13) RS-232C serial port (D-sub 9-pin (protruding)) Connect a personal computer or a programmable logic controller to this port for external control.

#### (14) Controller I/O terminal block

For connecting devices such as sensors, encoders, or programmable logic controllers.

(15) Contactor control terminal block (MD-X1000C/1020C and MD-X1500C/1520C only)

Used to control the marking laser output externally from a connected safety controller, etc.

## Marking unit



#### (1) Marking unit control connector

Connects the controller to the marking unit control cable.

## (2) Laser radiation emission warning

Indicates the status of laser emission. (For details, refer to "2-3 Functions for Safety Measures" on page 6.)

## (3) Window

The laser beam is concentrated and emitted from this window.

## 4-3 Turning Power ON/OFF

This section describes turning the power on and off, and starting up the system.

## Turning Power ON/OFF

Use the key-operated power switch to turn the power ON/OFF.



- Turning power ON: Turn the key-operated power switch to the [POWER ON] or [LASER ON] position.
- Turning power OFF: Turn the key-operated power switch to the [OFF] position.

Important When turning the switch from the [POWER ON] position to the [LASER ON] position, briefly pause for at least one second at the [POWER ON] position before turning to [LASER ON]. If the switch is turned too quickly, the ERROR LED will light.

There are two different power-on states: POWER ON and LASER ON.

Key-operated power switch position	Power	Connection with PC	Marking Laser output	Guide Laser Distance Pointer
POWER ON	ON	ON	OFF	OFF
LASER ON	ON	ON	ON	ON

## Starting Up the System

Turn the key-operated power switch to the [POWER ON] position. The system will start in about 20 seconds.

Once the key-operated power switch is turned to the [LASER ON] position, the LD temperature adjustment starts. After the adjustment is complete, a buzzer sounds three times and the READY output turns on.

- Inpotat The LD temperature adjustment may take 10 minutes or longer when the system is started at a low temperature.
  - When the program pre-expansion function for the Unit Setup of the controller is on, the expansion of the specified program number starts at the same time as the system startup. Even when the temperature adjustment is complete, the READY output does not turn on until the extraction finishes.

## 4-4 Resetting an Error

After removing the cause of the error, perform one of the following operations:

- Turn the key switch to either [POWER ON] or [OFF] once and then turn it back to [LASER ON] again.
- Short-circuit between the error reset terminal (terminal A11) and the COM IN B terminal.
- Error reset commands are sent from the RS-232C/Ethernet communication.
- Click the [Error Reset ] button on the "Marking Builder 3" screen or press the [Reset Error] key on the "MC-P1" screen (or press the [Reset Error] key when a commercially available display monitor (VGA) and a USB mouse are used).

**Impotat** Do not build a system that clears errors automatically. Errors must be cleared through human operation.

## **5** Hardware Installation

## 5-1 Installation Environment

## Installation Environment and Clearance Conditions

The MD-X1000/1500 Series should be installed under the following environmental conditions:

Power	MD-X1000 Series: Single-phase 100 to 120 VAC, Single-phase 200 to 240 VAC ±10% (50/60 Hz), 650 VA max.		
Power	MD-X1500 Series: Single-phase 100 to 120 VAC, Single-phase 200 to 240 VAC $\pm$ 10% (50/60 Hz), 800 VA max.		
	Ambient temperature	0 to 40°C	
	Relative humidity	30 to 85% RH (No condensation)	
Environment	Storage ambient temperature	-10 to 60°C (No freezing)	
	Operating environment	An environment where the unit is not subjected to excessive dust particles, oil or liquid mist, rapid temperature changes or strong vibration/shock.	

## Installation of the controller unit and the marking unit

Install the controller and the marking unit with enough space clearances around them.



- Provide at least the minimum space clearances shown in the illustration above. Do not block any ventilation holes of the controller and use it in a well-ventilated environment. If not enough space is provided, the internal temperature rises, weakening the laser power and causing malfunction.
   The controller must be installed on a level surface.
   Make sure to install the marking unit so the laser
- radiation emission indicator on the front side of the marking unit can be seen when using with its entire area surrounded.
  - To release heat, install the marking unit on the aluminum plate with the thickness of 10 mm or more or other materials with the equivalent degree of heat dissipation.
  - The window glass will be cooled due to the air flow around the head, which may cause condensation.
     Change the air flow, or install the protective glass to mitigate the temperature change.

## 5-2 Installing the Marking Unit

## Installing the Marking Unit

When installing the marking unit, pay attention to the following points:

- When carrying the marking unit, hold the handles at the front and rear of the unit and be careful not to touch the window located on the underside.
- · Do not carry the marking unit by the fiber cable.



When carrying the marking unit, hold it firmly with both hands. Otherwise, a falling accident may cause injury.

Provide a minimum bending radius of 70 mm for the marking unit control cable and Q-switch cable connected at the rear of the marking unit.

Provide a minimum bending radius of 110 mm for the fiber cable.



- Installation example
  - For marking from the top

For marking from the side





• For marking from the bottom



- The protective housing, which has proper reflectance and thermal characteristics, shall be installed to prevent human access to laser beam reflected from the target for marking or the surrounding objects.
- Do not install in such a way that the laser beam passes at eye level when operating this product.
  Installation must be performed so that it reduces the possibility of unintentional laser radiation on any object, including a target for marking, machine or a part of machine, under normal condition and a
- foreseeable fault condition. To avoid eye or skin exposure to direct or scattered laser radiation under these conditions, the laser beam emitted by the MD-X1000/1500 Series must be terminated at the end of its useful path by a diffusely reflecting material of appropriate reflectivity and thermal properties or by absorbers.
  - Provide safety interlock(s) for access panel(s) of the protective housing to prevent human access to the marking laser, if applicable. (e.g. A limit switch which is attached to the access panel with
  - connecting to the remote interlock input terminal)
     Thoroughly remove dust or fumes produced during marking using a dust collector, etc. to prevent these particles from entering human body.



### Marking Area and Working Distance

The marking area, working distance, and the variable width for the *Z*-axis vary depending on the model.



Important Although the working distance can be adjusted easily with a distance pointer or the automatic focus function, the resulted distance is based on rough estimation.

To adjust the working distance precisely, determine the optimum position by measuring the actual working distance with an instrument or by checking the marking result.

## Installing the Marking Unit

The installation of the marking unit is free from orientation constraints, which means that it may be installed vertically, horizontally, or in any desired position. To fasten the marking unit, make sure that you place it on a parallel mount (plate) and fix it with screws in four places or more on the underside plate.



	Install the marking unit on the aluminum plate with the
NOTICE	thickness of 10 mm or more or other materials with the
	equivalent strength.

#### Length of mounting screws

To determine the length of the mounting screws, factor in the thickness of the mounting plate and the thickness of the washer.



## 5-3 Installing the Controller Unit

## Installing the Controller Unit

Vertical orientation is standard for the installation of the controller unit. Do not install the controller unit in a horizontal position.



Vertical-position installation

	When carrying the controller, hold it firmly with both hands. Otherwise, a falling accident may cause injury.
NOTICE	<ul> <li>To secure the controller by using the M4 screws fastening the plastic feet on the controller bottom, check the length of the screws. (Screw depth: 6 mm max.)</li> <li>Otherwise, the internal components may be damaged.</li> </ul>

## 5-4 Connecting the Hardware

Connecting the Controller and the Marking Unit





Isolate the connection cables and external control cables from other power lines. Do not bind the connection cables together as electrical noise can cause malfunction of the marking or controller unit.

## Connecting the Power Cable

Connect an AC power cable to the controller. Use a power cable that satisfies the ratings of the controller.



Before connecting the cable, be sure to turn the power source off. Otherwise electric damage or product damage may result.

## Connecting to the power terminal block

 Remove the power terminal block cover and the terminal cover (transparent).



2. Pass the power cable through the clamp and the power terminal block cover, attach the three wires to the terminals, and then tighten the screws.

Connect the wires of the power cable in the order of the power supply (L, N) and the GND (PE) from top to bottom when the controller is in a vertical position and secure them to the controller with a clamp.



Tighten the screws for the power terminal block and clamp with a tightening torque of 0.8 Nm.

3. Set the power terminal block cover and the terminal cover (transparent).



Tighten the screws for the power terminal block cover with a tightening torque of 0.8 Nm.
In North America, use the round hole power terminal block cover and connect the NPT (National Pipe Thread Tapered) 3/4 type of power connection conduit.



## 5-5 Connecting a PC with "Marking Builder 3" installed

Connect a PC on which "Marking Builder 3" has been installed to the controller with a USB 2.0 cable or a LAN cable.

USB cable connection



LAN cable connection



For LAN connection, use a UTP or STP cable that is category 5e or above.

## ΜΕΜΟ

- MD-X1000/1500 Series User's Manual -

## 6 Connection to External Equipment

## 6-1 External Control System

## Connecting the Hardware



### Interfaces

- 1. USB 2.0 port (A, B)
- 2. Console connector (15-pin D-sub)
- 3. VGA monitor connector (15-pin D-sub)
- 4. RS-232C serial port (9-pin D-sub)

The connector on the controller is a D-sub 9-pin (male) type. Connect the controller to an external device using an RS-232C straight cable. The wiring for the controller side and the external device side is shown below.



# Use shielded cables for the communication cables. Use M2.6 screws to fix the connector to the controller.

5. RJ-45 (Ethernet) connector

### Control input-output (I/O terminals)

- 1. Connector input-output (MIL 40-pin/MIL 34-pin)
- 2. Terminal block input-output
- 3. Contactor control terminal block\*1
- \*1: Equipped with the MD-X1000C/1500C Series only

# 6-2 Control Inputs & Outputs (I/O Terminals)

Control Input/Output Terminal Block

## Terminal Block (16-pin)



### Terminal arrangement of terminal block (16-pin)

A1	+24V	A9	Trigger input
A2	GND for +24 V	A10	Encoder input
A3	Error output	A11	Error reset input
A4	Warning output	A12	COM IN B
A5	Trigger READY	A13	COM IN B
	output		
A6	Marking output	A14	Remote interlock input A
A7	Marking complete	A15	COM IN B
	output		
A8	COM OUT	A16	Shutter control input A

\* Be sure to use the GND (pin A2) for +24 V for the GND for 24 V power (pin A1).

\* All COM IN B terminals are internally connected.

## Contactor control terminal block (For MD-X1000C/1020C and MD- X1500C/1520C)

### Terminal arrangement of terminal block (12-pin)



#### Terminal arrangement of terminal block (12-pin)

R1	24V FOR	R7	SAFETY_IN_B
	MAINTENANCE		
R2	24V FOR	R8	SAFETY_COM_B
	MAINTENANCE		
R3	SAFETY_IN_A	R9	DEVICE_MON_B
R4	SAFETY_COM_A	R10	DEVICE_MON_COM_B
R5	DEVICE_MON_A	R11	COM_R
R6	DEVICE_MON_COM_A	R12	COM_R

\* COM\_R (R11, R12) terminals are independent of COM OUT and COM IN B terminals of the controller I/O terminal block (16 pin) and MIL terminal block.

\* Before shipment, R1-R3, R2-R7, R4-R11 and R8-R12 are short-circuited.

When connecting to an external control device, remove the short harness.

6

## MIL connector (40-pin)



## Terminal arrangement of MIL connector (40-pin)

Terminals as seen on the left Terminals as seen on the

side		right :	right side	
1	Reserved (input)	2	+24V	
3	Reserved (input)	4	COM IN A	
5	COM IN B	6	GND for +24 V	
7	Not used	8	COM IN B	
9	Trigger lock input	10	COM IN B	
11	Marking confirmation input	12	Remote interlock input B	
13	Error emission detection input	14	COM IN B	
15	Guide laser marking input	16	Shutter control input B	
17	Guide laser marking output	18	COM IN B	
19	Mark./2D Code Check OK Output	20	Laser excitation input	
21	Mark./2D Code Check NG Output	22	Not used	
23	COM OUT	24	Not used	
25	Shutter status output	26	Reserved (input)	
27	Not used	28	Not used	
29	Reserved (input)	30	Machinery operation mode disable input	
31	Reserved (input)	32	Laser control input	
33	Not used	34	COM IN B	
35	Not used	36	Not used	
37	Not used	38	Not used	
39	Not used	40	Not used	

\* Terminals 7, 22, 24, 27, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 39, and 40 are not used.

They are not connected internally.

\* All COM IN B terminals are internally connected.

■ MIL connector (34-pin)





### Terminal arrangement of MIL connector (34-pin) Terminals as seen on the left Termin

Terminals as seen on the right

side		side	
41	COM IN B	42	Ready For Switch Set. Output
43	Z-axis position fixation input	44	Reserved (Output)
45	Z-axis position control COM	46	Reserved (Output)
47	Z-axis position control input	48	COM OUT
49	I/O specified character confirmation input	50	Date attached output/counter termination output 4
51	Program number confirmation input	52	Counter termination output 3
53	No./Value set input 2 <sup>10</sup>	54	Counter termination output 2
55	No./Value set input 29	56	Counter termination output 1
57	No./Value set input 2 <sup>8</sup>	58	Laser indicator output
59	No./Value set input 2 <sup>7</sup>	60	Fixed output
61	No./Value set input 2 <sup>6</sup>	62	Reserved (input)
63	No./Value set input 2 <sup>5</sup>	64	Output logic inversion input
65	No./Value set input 2 <sup>4</sup>	66	Current Control Input
67	No./Value set input 2 <sup>3</sup>	68	Date hold input
69	No./Value set input 2 <sup>2</sup>	70	Count-down input
71	No./Value set input 2 <sup>1</sup>	72	Count-up input
73	No./Value set input 2 <sup>0</sup>	74	Counter reset input

\* All COM IN B terminals are internally connected.

## Control Input/Output Specifications

### Internal circuit diagram

Input: Terminals 2 and 4, and 6 and 8 are shorted, and are compatible with no-voltage input when shipped.

Applied voltage: 24 to 30 V



Output: NPN/PNP open collector

Maximum applied voltage: 30 V
Maximum sink current: 50 mA



The NPN and PNP connection cannot be used together. Use either of NPN or PNP for all connection.
 Do not short-circuit COM IN A and COM OUT. This may cause a product breakdown.

Sensor connection example

## NPN output sensor connection example



While using NPN input, short circuit between pins 2-4 and pins 6-8.

## PNP output sensor connection example



- \* While using PNP input, short circuit between pins 2-8 and between pins 4-6.
- Next Examples of connection to a PLC (programmable controller) are presented in the appendix.

## Contactor control terminal block specifications (For MD-X1000C/1020C and MD-X1500C/1520C)

## Internal circuit diagram



## Safety input (Coil)

Applied voltage: 24 VDC (16.8 V to 31.2 V) Average power consumption: 1.8 W \* At power-on and during retention \* Applied voltage for Safety COM

## Device monitor (Relay output)

Maximum applied voltage: 30 V Maximum sink current: 50 mA Response time (ON): 100 msec Response time (OFF): 100 msec

Chattering will occur due to relay contact.

## Default state



- If voltage application of safety input is interrupted, power supply to the laser oscillator is interrupted and laser emission stops.
- The device monitor status can be checked on the terminal block monitor of MARKING BUILDER2.



## 6-3 Control I/O Signal

Input pulses of 10 ms or longer for the shutter control input A (B) and remote interlock input A (B); and pulses of 1 ms or longer for other input signals (except for the encoder input).

An external device connected to an input must use its open collector (transistor type) output. Use of a mechanical relay can result in contact chatter and may cause a malfunction.

## Input signal

## Terminal block (16-pin) input signal

Terminal No.	Terminal name	Function
A9	Trigger input	Starts marking. Inputs a marking start signal from a sensor or similar device. This input is accepted when the trigger READY output is on.
A10	Encoder input	An encoder should be connected to this terminal when it is used for moving marking. The encoder should be able to generate 30 pulses/mm or greater, and should be used at a maximum response frequency of 100 kHz. Use incremental encoder.
A11	Error reset input	Clears an error condition. When an error coccurs, remove the cause of the error, and then input this signal to clear the error. Besides using this method, you can also recover from an error condition by turning the keyoperated power switch back to the [POWER ON] position once and then returning it to the [LASER ON] position, by using the laser marker setting software "Marking Builder 3," or by using the [Reset Error] key on the console (sold separately). You can also clear the error using external communication (RS-232C/Ethernet). This terminal is specified in IEC60825-1 as a manual reset.
A14	Remote interlock input A	Stops the laser emission in an emergency. When this terminal is open, all the laser marking operations are halted immediately. The power supply to the laser is turned off and the internal shutter is closed. This input is shorted with a short harness when shipped. To resume operation, clear the error. This terminal is a remote interlock connector specified in the IEC60825-1.
A16	Shutter control input A	Temporarily stops the emission of marking laser. (The internal shutter closes) Opening this terminal will stop the marking laser output, but will maintain the laser excitation state. If this terminal is opened while marking is in progress, the marking is stopped immediately; and the ready state is resumed as soon as the terminal is shorted. (This input is shorted with a short harness when shipped.) * Use machinery operation mode disable input (pin 30) when opening and closing the shutter at a high frequency.

#### ■ MIL connector (40-pin) input signal

Terminal No.	Terminal name	Function
9	Trigger lock input	Disables trigger input signals. In the operating mode, the trigger input is disabled while input to this terminal is on. If input to this
		terminal is turned on during marking, the controller enters the trigger lock state after completing the marking session.
11	Marking confirmation input	Detects if the marking is actually taking place properly. Switches the [Marking Confirmation input] parameter between valid and invalid for "Unit Setup" in "Marking Builder 3" and "SETUP" on the touch panel. An external sensor, like an infrared sensor or thermal sensor, can be used to confirm the emission of the marking laser. The output of that sensor is sent to this input. If no input is received from the time the marking starts to when the marking is complete, an error condition occurs indicating the laser was not emitted during
12	Remote interlock input B	marking. Stops the laser emission in an emergency. The same function as "A14 Remote interlock input A" (This input is shorted with a short harness when shipped.) This terminal is a remote interlock connector specified in the IEC60825-1.
13	Error emission detection input	An external sensor, like an infrared sensor, can be used to confirm the emission of the marking laser. The output of that sensor is sent to this input. If an input is received to this terminal when the marking unit is not marking, an error will occur indicating that the marking laser was detected when it should not have been.
15	Guide laser trigger input	Illuminates the guide laser or distance pointer selected with numeric input.
16	Shutter control input B	Stops the laser emission tentatively. (The internal shutter is closed.) The same function as "A16 Shutter control input A" This input is shorted with a short harness when shipped.
20	Laser excitation input	Starts laser excitation. When this input is given with key-operated power switch in [LASER ON] position, the laser goes to exited state. This input is shorted with a short harness when shipped.
30	Machinery operation mode disable input	Temporarily stops the emission of marking laser, but the internal shutter remains open. This input is used to stop the laser emission at any position midway through processing a workpiece.
32	Laser control input	Stops the marking laser and guide laser. The internal shutter closes while the laser control input is on.

## MIL connector (34-pin) input signal

Terminal No.	Terminal name	Function
42	Ready For Switch Set.	Only turned on when Switch Set, counter UP/DOWN/RESET is available.
	Output	A5 when it is a setting other than 1 print set in on-the-fly marking settings: synchronize with
		Trigger Ready and output it.
43	Z-axis position fixation input	Use when Z movement condition is [Strobe input].
45	Z-axis position control COM	Special COM terminal for pin 47.
47	Z-axis analog position control	Moves to the position corresponding to the Z-axis coordinate (±21 mm <sup>*1</sup> ) set by analog voltage.
	input	Connect a device equipped with separate analog voltage output.
		A varies according to setting value of installation position correction.
49	1/0 specified character	Confirms the selected I/O specified character
10	confirmation input	When this terminal is short-circuited, the I/O specified character selected with terminals 63, 65,
		67, 69, 71, and 73 is confirmed.
		This input is accepted when the trigger READY output is on.
51	Program number	Confirms the selected program number.
	confirmation input	When this terminal is short-circuited, setting number selected with terminals 53, 55, 57, 59, 61,
53	No /Value set input	Selects (1) program number (2) counter number (3) I/O specified character or (4) quide laser
55.		value.
57,		(1) Program number selection
59,		Select a program number (from 2000 programs at maximum) stored in the controller. The
61,		program will be switched to this number when the program number confirmation input on
63, 65		terminal 51 turns on.
67		(2) Counter number selection Select a counter number for which you reset the current counter value or
69		increment/decrement the value. Such counter operations are executed upon the input to
71,		terminal 70 (count-down input), 72 (count-up input), or 74 (counter reset input). An individual
73		counter number is specified from 0 to 9, while a common counter number (A-J) is specified
		from 10 to 19.
		(3) I/O specified character selection
		Select an I/O specified character (36 settings at maximum). The character will be switched
		represented in binary code, with 1 representing ON (short-circuit) and 0 representing OFF
		(open).
		(4) Guide laser type selection
		Select from 0: Distance pointer, 1: Guide laser (single-time), 2: Guide laser (continuous), 3:
		Guide laser (area frame), 4: Guide laser (workpiece image), or 5: Guide laser (block frame).
		Example: Switching the program number to 350
		When 350 (decimal) is represented with base 2, the number is 101011110 and so give input as
		follows.
		Terminal numberSetting numberInput status Terminal numberSetting numberInput status
		530N
		57 1 ON 69 1 ON
		590. OF 71
		610FF
		630.FF
64	Output logic inversion input	The logic of the error/warning output is inversed while input to this terminal is on.
68	Date hold input	When this input is activated, the previous date information will be retained when the internal
		clock passes 00:00:00 (12:00 AM). The previous date information is retained by subtracting one
- 70		day off the internal clock.
70	Count-down input	Uperforments the selected counter.
		when this terminal is shorted, the current value of the counter, whose counter number is specified by terminals 65, 67, 69, 71, and 73, is decremented by one. At this time, the current
		number of mark repetitions is reset to zero. An individual counter number is specified from 0 to 9
		while a common counter number (A-J) is specified from 10 to 19.
72	Count-up input	Increments the selected counter.
		When this terminal is shorted, the current value of the counter, whose counter number is
		specified by terminals 65, 67, 69, 71, and 73, is incremented by one. At this time, the current
		number of mark repetitions is reset to zero. An individual counter number is specified from 0 to 9,
7/	Counter reset input	while a common counter number (A-J) is specified from 10 to 19.
14		counter numbers selected with Nos 65 67 69 71 and 73 At this time, the current marking
		count is reset to zero.
		Select individual counter numbers with Nos. 0 to 9, and common counter numbers (A to J) with
		Nos. 10 to 19.

## Terminal block (16-pin) output signal

Terminal No.	Terminal name	Function
A1	24 VDC power output	Maximum current output is 0.3 A.
		* Pin A2 is the dedicated GND for the power 24 V (pin A1) output.
A3	Error output	A signal is output when an error occurs.
		A signal is output when an abnormal condition occurs or when the remote interlock input terminal
		is opened. At this time, the internal shutter closes and the [ERROR] LED on the controller unit
		lights in red.
		Normal operation can be recovered by taking the following steps:
		• For an error condition: After removing the cause of the error, clear the error status by using the
		appropriate terminal or on-screen button.
		• For remote interlock: After shorting the terminal, turn the key-operated power switch back to
		[POWER ON] and then switch to [LASER ON] again.
A4	Warning output	A signal is output when a warning occurs. This output can be inversed with the input to terminal
		64.
A5	Trigger READY output	A signal is output when the marking unit is ready for marking.
A6	Marking output	A signal is output while the marking operation is in progress.
		This output remains on from the trigger input to the end of marking.
A7	Marking complete output	A pulse is output the instant the marking operation is successfully completed.
		The maximum pulse width is 1000 ms*. The instant the next trigger is input during the output
		pulse, the pulse turns OFF.
		* The pulse width can be set within the range between 1 and 1000 ms with Marking Builder 3

## MIL connector (40-pin) output signal

Terminal No	Terminal name	Function
19	Mark./2D Code Check OK	When Marking Confirmation/2D Code Reader function is being used, or when Marking
-	Output	Confirmation/Reading succeeds, it remains on for a certain period of time.
21	Mark /2D Code Check NG	When Marking Confirmation/2D Code Reader function is being used, or when Marking
	Output	Confirmation/Reading fails, it remains on for a certain period of time.
25	Shutter status output	Outputs whether the internal shutter is open or closed. Goes ON when shutter is open.

## MIL connector (34-pin) output signal

Terminal No.	Terminal name	Function
50	Date attached output and	Output can be assigned after selecting from counter termination output and date-attached
	counter termination output	output.
		When date-hold input is turned on, date-attached output gives output about 1 second after
		internal clock of controller passes 00:00:00 and retains the output until date-hold input is turned
		off.
52,	Counter completion output	Gives output at the point of time when counter (individual/common counter) finishes marking the
54,		last value.
56,		Output is arbitrarily assigned from individual/common counter (0 to 9, A to J) in four kinds of
		terminals (No.50, 52, 54, 56).
58	Laser indicator output	Gives output when the laser is excited.
60	Fixed output	Gives output at the point in time when switching is completed to the number specified with the
		program number confirmation input (No. 51), count-up input (No. 72), count-down input (No. 70),
		counter reset input (No. 74), or I/O specified character confirmation input (No. 49).
		Also, it is output when the ON/OFF of Current Control Input (No.66) has been incorporated.

## Contactor control Input/Output (For MD-X1000C/1020C and MD-X1500C/X1520C)

## Terminal block (12-pin) I/O signal

	(  · ) <b>5</b> -	
Terminal No.	Terminal name	Function
R1,R2	Maintenance power source	Power source dedicated for contactor control
	(24 V)	Power source to forcibly activate the built-in contactor.
		* Do not use as a power source for an external device.
R3	Safety input A	Stops the emission of marking laser tentatively.
		If voltage application of this terminal is interrupted, power supply to the laser oscillator is
		interrupted and laser emission stops.
		When the terminal is short-circuited again, marking possible status is restored.
		(Before shipment, it is short-circuited with the maintenance power source (R1 terminal).
R4	Safety COM A	Negative (-) side of Safety input A
		(Before shipment, it is short-circuited with COM_R (R11 terminal).)
R5	Device monitor A	Outputs during voltage application of Safety input A terminal (Normally closed).
R6	Device monitor COM A	The other side of Device monitor A (Normally closed)
R7	Safety input B	Stops the emission of marking laser tentatively.
		If voltage application of this terminal is interrupted, power supply to the laser oscillator is
		interrupted and laser emission stops.
		When the terminal is short-circuited again, marking possible status is restored.
		(Before shipment, it is short-circuited with the maintenance power source (R2 terminal).)
R8	Safety COM B	Negative (-) side of Safety input B
		(Before shipment, it is short-circuited with COM_R (R12 terminal).)
R9	Device monitor B	Outputs during voltage application of Safety input B terminal (Normally closed).
R10	Device monitor COM B	The other side of Device monitor B (Normally closed).
R11,R12	COM_R	GND for the maintenance power source.
		* This GND is insulated from FG or other GNDs of the device.

## 6-4 Timing Chart

## Start-up Activity



- System starts up after about 20 seconds after key-operated power switch of controller is turned to [LASER ON].
   (When the program pre-expansion is turned off and a USB memory is not connected)
- (2) After the system is started and the laser excitation input is active, the laser excitation output is turned on within 50 ms. The Trigger Ready output will be turned on after the LD temperature adjustment is completed (the required adjustment time varies depending on the environment) and marking can be started.
- (3) When both shutter Control inputs A and B are on (short-circuited), marking is possible.
- (4) When Shutter control inputs A and B revert back (short-circuited), Trigger Ready output turns on within 300 ms.
- (5) When both remote interlock inputs A and B are ON (short-circuited), it enters startup status. If one of them is turned off (open), all operations are terminated and error output turns on. The operation can be resumed when the error is cleared.
  - \* The cancellation cannot be operated from the remote interlock input A/B falling edge until 2 seconds elapse.
- (6) Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.

Behavior of Trigger Ready, Ready For Switch Set, Marking, and Marking Complete Outputs in Response to Trigger Input

#### Single-time marking (Stationary marking)



- (1) The READY output turns off within 1 ms after the rising edge (turning ON) of the Trigger input.
- (2) Marking output turns on after trigger delay is completed and turns off after marking is completed.
- (3) Within 1 ms after the falling edge (turning OFF) of the marking output, the Marking complete output will be activated for 1000 ms maximum.
- (4) If the Trigger input turns on while the Marking complete output is on, the Marking complete output will be turned off within 1 ms.

#### 1 print is set in on-the-fly marking settings (when interval is long)



#### 1 print is set in on-the-fly marking settings (when interval is short)



- The trigger input can be received up to five times from the time when a trigger input has been received until the marking is completed. If more than five trigger inputs are stocked, turn off the Trigger Ready Output.
- · Ready For Switch Set will not be turned on until the marking completes.

## Continuous marking (with the number of mark repetitions specified)



- Marking output turns on after the trigger delay has completed and turns off after the marking is completed. The timing of the second and subsequent markings is determined by the marking interval setting.
- (2) Marking interval for on-the-fly marking.
- (3) Marking interval for stationary marking (Time: s)
- (4) When the marking output is turned on during the marking complete output, it is turned off after "Marking Complete Output Time" for Unit Setup passes.
   \* The trigger delay varies depending on the settings.
- Continuous marking (marking during the trigger is on: only valid for on-the-fly marking)



- (1) Marking output turns on after the Trigger Delay has completed and turns off after the marking is completed. The timing of the second and subsequent markings is determined by the marking interval setting.
- (2) During Trigger Delay or marking, even when the Start Marking Input is OFF, the marking continues till the end.
- (3) After the Trigger input turns off, the timing of turning on Trigger Ready Output becomes the timing of turning off marking output.

Detects whether the marking has occurred. Validates or invalidates the [Marking Confirmation input] in the Unit setup for "Marking Builder 3". If setting is [Valid], an external sensor, like an infrared sensor or thermal sensor, detects the laser emission and the output of that sensor is sent to this input.

If this input does not turn on between a trigger input and the next trigger input or within the specified period from a trigger, the marking loss detection error occurs.



- (1) When the extension time setting of the marking confirmation input is 0 ms, no error output occurs as long as the marking confirmation input turns on within the range from 1 ms or more after a trigger input is turned on to 5 ms or less before the marking output turns off.
- (2) The error output turns on if the marking confirmation input does not turn on within the range stated in (1).
- (3) If the extension time setting of the marking confirmation input is set other than to 0 ms, the detection area can be extended up to 255 s.

## Z-axis Analog Position Control



- (1) When an external displacement sensor has been set, the Z coordinate is determined according to the analog value at the time of the Z-axis position fixation input.
  In this case, the trigger READX output does not turn off.
  - In this case, the trigger READY output does not turn off.

#### Date Hold and Date-attached Output



- (1) Date hold input is set to ON before date change (0:00). If the date is changed at this time, marking of the previous day is continued.
- (2) Within 1 s after the date is changed, date-attached output turns on and the output remains the same.
- (3) Within 1 s after date-hold input is turned off, date-attached output turns off.

Error Emission Detection Input



- (1) Within the detection range from 1 ms or more after the trigger input is turned on to 1 sec or less after the marking complete output turns on, no error output occurs even if the error emission detection input turns on.
- (2) Outside the (1) range, when the error emission detection input is turned on, or when the error emission detection input is turned on although it exceeded the (1) range, the error output will be performed.

## Counter UP/DOWN/RESET Input and Counter Termination Output



- (1) After counter number is set, counter UP/DOWN/RESET input is turned on for more than 1 ms. If counter input is fixed, fixed output gives an output of max.100 ms pulse within 1 ms.
- (2) Within 5 ms before the marking complete output of the counter last value, or within 1 ms after the marking complete output turns on, counter completed output gives a output of max.100 ms pulse. \* Set in advance the target counter number in I/O of unit setup.

#### I/O Specified Character Confirmation Input

No.53 to 73 (odd numbers) Value specified input	ON OFF	
No. 49 I/O specified character confirmation input	ON OFF	1 ms or more (1) (1)
No. 60 Fixed output	ON OFF	Within 1 ms Within 100 ms
No. A5 Trigger READY output	ON OFF	

- (1) Set the I/O specified character number, wait for 1 ms or more and then turn on the I/O specified character confirmation input. Within 1 ms after the I/O specified character confirmation input is fixed, the fixed output turns on to output pulses for 100 ms at maximum.
  - \* The I/0 specified character input should be turned on while the trigger READY output is on.

#### Single-time marking



- (1) When the trigger lock input is turned on, the trigger READY output turns off within 1 ms and subsequent trigger inputs will be ignored.
- (2) When the trigger lock input is turned off, the trigger READY output turns on within 1 ms and then the trigger lock state is cleared.
- (3) When the trigger lock input is turned on during marking, the marking does not stop. The trigger lock state starts after the marking is completed.

\* The trigger delay varies depending on the settings.

Continuous marking (with the number of mark repetitions

#### specified)



 When the trigger inhibit input is turned on after the trigger input is turned on, the trigger lock state does not start until the marking of the specified number of mark repetitions is completed. The trigger lock state starts immediately after the marking finishes.
 \* The trigger delay varies depending on the settings.

## Behavior of Number/Value Set Input and Program Number Confirmation Input



- Select a program number, wait 1 ms or more and then turn on the confirmation input.
- (2) When the program number is confirmed, the trigger READY output and fixed output turn on simultaneously.
- (3) If any Unset or out-of-range number has been selected, fix program No. input causes an error and the Error output turns on within 1 ms. At the same time, the READY output turns off. Simultaneously, the Ready output turns off.

## Behavior of Shutter Control Input/Machinery Operation Mode Disable Input



- (1) Marking is discontinued within 10 ms after the Shutter control input turns off (Open). Marking is discontinued within 1 ms after the Machinery operation mode disable input turns on.
- (2) While the shutter control input or the machinery operation mode disable input is on, the trigger READY output stays off so that no trigger input is accepted.
- (3) When the Shutter control is reset, the READY output turns on within 300 ms and marking becomes possible.
- (4) When the Machinery Operation Mode Disable input is reset, the READY output turns on within 1 ms and marking becomes possible.
- Behavior of the Shutter control/Machinery operation mode disable input
- Continuous marking is also discontinued in the same manner.
- The shutter is closed when Shutter control input is turned off and open when the machinery operation mode disable input is turned on.
- The trigger delay varies depending on the settings.
- When [Unit Setup] [Inverse machinery operation mode disable input] is set to ON on the controller, ON/OFF of the machinery operation mode disable input can be inversed.
- When [Unit Setup] [I/O Setting] [Ignore input signals under] is set to 0 ms on the controller, a period from the time when "Machinery operation mode disable input" is turned ON to the time when the laser stops will be within 5 µs.
- \* The trigger delay varies depending on the settings.

## Behavior of Laser Control Input



- (1) After the laser control input is turned on, the marking laser and the guide laser are stopped within 1 ms, and the Marking output turns off.
- (2) After the laser control input is turned off, the trigger READY output turns on within 300 ms.

Behavior of the laser control input

- · Continuous marking is also discontinued in the same manner.
- The shutter is closed when the marking laser is stopped.
- \* The trigger delay varies depending on the settings.
- \* When [Unit Setup] [Inverse laser control input] is set to ON on the controller, ON/OFF of the laser control input can be inversed.
### Distance pointer illumination



 When the number for the distance pointer is selected, the distance pointer lights up while the guide laser marking input is turned on.
 (1) Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in

 Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.

### ■ Guide laser emission (single-time)

No. 52 to 72		Selected number: 1	
Number selection	ON OFF	1 ms or more	
No. A5 Trigger READY output	ON	Within 1 ms	Within 300 ms
No. 25 Shutter status output	ON OFF	(1) Within 250 ms Within 250 ms	(1)
No. 15 Guide laser marking input	ON OFF		
No. 17 Guide laser marking output	ON OFF	Trigger delay	

Invalid when setting on-the-fly marking.

(1) Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.

### Guide laser emission (single-time) (fixed point setting while trigger is on)

No. 53 to 73			
Number selection	OFF		
		1 ms or more	
No. A5 Trigger	ON	Within 1 ms	Within 300 m
output	OFF		
		(1)	
No. 25 Shutter	OFF	Within 250 ms Within 250 ms	ŝ
atatua output		Within 1_ms	L
No. 15	011		
marking input	OFF		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
No. 17		Trigger delay	_
Guide laser marking	ON OFF		

 When the fixed point setting while trigger is on is set, the guide laser is emitted while the guide laser marking input is turned on.
 (1) Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in

 Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.

### Guide laser marking (continuous/area frame/workpiece image/block frame)



 When the guide laser marking input is accepted, the guide laser marking is continued for 30 seconds.
 To stop the guide laser marking in progress, turn on the laser control input or machine constitution mode disable input

input or machinery operation mode disable input. Area Frame is only valid when setting on-the-fly marking

 Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.

### Behavior of Output Logic Inversion Input



### Behavior of 2D Code Reader OK/NG Outputs



- (1) The 2D code reading time varies depending on the coordinates and marking quality of the 2D code to be read. The period from the marking completion to the reading start can be extended with the capture delay setting.
- (2) When 2D code reading finishes, the 2D code reader OK output or NG output turns on to output pulses for approximately 100 ms at maximum.
- (3) When 2D code reading finishes, the Trigger Ready Output turns on within 200 ms. If the image hold time has been set, the trigger input is effective even during the image hold time.
- \* The trigger delay varies depending on the settings.
- \* The capture delay and image hold time settings can be changed from [Program Setup] [2D code reader].
- \* When the continuous marking is set, 2D code reading starts after the final marking.

### Contactor control

### (For MD-X1000C/1020C,MD-X1500C/1520C)



- Device monitor A (B) turns off within 100 ms from the falling edge (OFF) of Safety input A (B).
- (2) Laser excitation status output and READY output turn off within 700 ms from the falling edge (OFF) of Device monitor A (B).
- (3) Shutter status output turns off within 250 ms from the falling edge (OFF) of Laser excitation status output and READY output.
- (4) Device monitor A (B) turns on within 100 ms after recovery (ON) of Safety input A (B).
- (5) Laser excitation status output turns on within 1 s from the rising edge (ON) of Device monitor A (B).
- (6) The shutter status output turns on within 1 s from the rising edge (ON) of Device monitor A (B), and trigger READY output turns on 1 s.
- (7) Chattering may occur on the shutter within 250ms. Design it in consideration of the chattering when using this output to the safety device.
- \* When the controller is in the following conditions, the contactor state cannot be detected.
  - Laser not excited (Key-operated power switch: Power On, Laser excitation input: OFF)
  - Remote interlock
  - · Adjusting LD Temperature

## 7 Maintenance

## 7-1 Maintenance Part



The table below lists the replacement parts for the MD-X1000/1500 Series.

Part name	Recommended replacement timing	
MD-X air filter (OP-87888)	Replace or clean the air filter when dust or dirt has built up on the filter surface. Replace the air filter if torn or damaged.	
MD-X marking unit fan (OP-87889)	Replace the fan of the marking unit when it stops operation.	
Time-lag fuse	Replace the fuse when blown. • Rating : 250 V, 10 A, Time-lag fuse • Recommended fuse : 0218010.MXP,Littelfuse,Inc.	



 Be sure to use replacement parts specified by KEYENCE. Failure to use the parts specified by KEYENCE can result in damage to the unit.
 Clean the filter periodically. If the filter is clogged, the internal temperature rises, causing the MD-X1000/1500 Series to malfunction.

## 7-2 Maintenance

### Cleaning the window

When the window surface of the marking unit becomes dirty, the laser beam transmittance decreases, resulting in faint marking or the absence of marking.

Periodically wipe the window gently with a cloth dampened with acetone or ethanol to remove dirt.



Be sure to turn off the power before cleaning the window. If the laser is mistakenly emitted during cleaning, the laser may enter directly into your or someone's eye, resulting in loss of eyesight.

NOTICE	Never use cleaning solutions other than acetone or ethanol to wipe the window. Do not wipe it directly
	with a dry cloth. Doing so may scratch the lens or remove the protective coating.

### Cleaning/replacing the air filters of the controller

Clean or replace the air filters of the controller periodically.

	Before cleaning the air filter of the controller, be sure to turn off the power. Mistakenly touching high voltage areas may cause an electric shock.	
ΝΟΠΙΟΕ	<ul> <li>If the MD-X1000/1500 Series is used with a dirty air filter, the temperature inside the marking unit rises, weakening the laser power or causing malfunction.</li> <li>After removing the air filter, never insert metal chips or foreign material into the ventilation port. Doing so may lead to a breakdown of the unit.</li> </ul>	

- 1. Turn the key-operated switch of the controller to the "OFF" position to turn off the power.
- 2. Loosen the eight screws on the upper and lower front panels.



3. Remove the filter holder and the filter from the panel.





- 4. Remove the air filter. Clean it with neutral detergent, and allow it to air dry in the shade.
- 5. Reverse the above procedures (Steps 1-3) to attach the dried air filter to the controller.

NOTICE	<ul> <li>Tighten the screw with a tightening torque of 0.4 Nm.</li> <li>The sizes of the upper and lower filters are different. Be sure to attach them correctly. Upper filter: 176 x 154 mm, lower filter: 196 x 154 mm</li> </ul>
--------	---

7

Replace the fan of the marking unit when it stops operation.

	<ul> <li>Be sure to turn off the power before replacing the fan of the marking unit. Mistakenly touching the terminals may cause an electric shock. The rotating fan may cause injury.</li> </ul>
--	---

- 1. Turn the key-operated switch of the controller to the "OFF" position to turn off the power.
- 2. Remove the two screws (M4 x 8) securing the fan connector cover and the four screws (M4 x 35) securing the fan at the rear of the marking unit and remove the following:
  - Fan connector coverFan guard



- 3. Disconnect the fan connector and remove the fan from the marking unit.
- 4. Reverse the above procedures (Steps 1-3) to attach a new fan to the marking unit.

NOTICE	<ul> <li>Tighten the screws with a tightening torque of 0.8 Nm.</li> </ul>
	<ul> <li>Do not forget to attach the fan guard. Otherwise, the rotating fan may cause injury.</li> </ul>

## 8 Troubleshooting

## 8-1 Troubleshooting

### Problems, Causes, and Remedies

If a problem occurs during operation, first check the following troubleshooting items. If you cannot fix the problem, contact your nearest KEYENCE office.

Problem	Cause/Remedy
Power is not turning on	The power supply cable is not connected properly. Check the cable connection.
No marking occurs	Working distance is not set to 189±21 mm <sup>-1</sup> . *1 MD-X1020/MD-X1020C/MD-X1520/ MD-X1520C : 300±21mm/ MD-X1050 : 100±15mm The Z coordinate for block layout is not set to an appropriate value. The Z coordinate correction for Unit Setup is not set to an appropriate value.
	The Z coordinate for block layout is not set to an appropriate value.
	appropriate values.
	Workpiece position does not match marking position.
	Laser beam cannot pass through because the window is dirty.
Marking is misprinted	Scanning speed and laser power are not set to appropriate values.
	Vibration is affecting workpiece and marking unit.
	There are water drops, dust, or dirt on the workpiece surface.
	Laser beam cannot pass through because the window is dirty. Wipe off the dirt gently with a cloth dampened with actions or ethanol while paying attention not to scratch
	the window.
	Noise is conveyed through the marking unit control cable or power supply cable. Check the cable connection and grounding.
	Laser ON/OFF timing is incorrect. Adjust the laser ON/OFF timing to an appropriate setting.
	The spot variation for Advanced is not set to an appropriate value.

## 8-2 Error Messages

### Error Messages

When an error occurs, the ERROR LED on the controller illuminates. The error can be cleared by removing its cause according to the error code, name, and remedy in the following list, and then setting the power switch to [POWER ON] once and setting it to [LASER ON] again. A software error or an interlock error can be cleared with the [Reset Error] button, external communication (RS-232C/Ethernet), or I/O terminal.

Error No.	Error name	Remedy
E000	Laser reflected wave error	Since it may recover when the oscillation tube gets warm, run a warm up for approx. 30 minutes while the key switch is in LASER ON state, and then restart the it. A repair is needed if the recovery fails or if the error occurs frequently.
E001	Laser high-temperature error	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.

	Error No.	Error name	Remedy
-	E002	Laser overvoltage error	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the recovery fails, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. A repair is needed if there is no problem with the cable.
	E003	Marking unit Comm error	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the problem reoccurs, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. Noise may be entering the device if there is no problem in the cable and the error occurs in a sporadic manner.
	E004	Scanner error	If the error occurs at every startup, a repair is needed because the scanner is defective. If the error occurs during marking, check if it occurs at a lower scan speed. If reducing the scan speed resolves this error, use a scan speed that does not cause the error.
	E005	Shutter error	A repair is needed if the error occurs at every startup. If the error is cleared by a restart, it may have been a temporary catching. There is no problem if the error does not reoccur.
	E007	Marking unit model error	A repair is needed because it is highly likely that the memory data in the marking unit have been lost. Noise may be entering the device if this error occurs.
	E008	Controller Version Error	Upgrade the version of the marking unit and controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Management] - [Version Information] in the ribbon menu, and then run [Version Upgrade].
-	E011	Built-in memory card unrecognizable error	Please contact our branch office closest to you.
	E012	Marking Unit Data Error	A repair is needed because the memory data in the marking unit have been lost. Noise may be entering the device if this error occurs.
	E013	Expansion memory-full error	Disable the [Program pre-expansion] function or reduce the target program range by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [Expansion Processing] - [Version Information] in the ribbon menu, and disable the [Program pre-expansion] function.
-	E014	Mark memory-full error	The number of blocks in the program trying to perform marking or the number of matrix cells is too large. Address the issue by dividing the program into multiple programs. If the program contains logo data having a large number of lines, this error can be caused even by a single block. In such a case, address the issue by splitting the logo and dividing the program into multiple programs.

Error No.	Error name	Remedy
E015	No program error	Transfer the program to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] in the ribbon menu, and then transfer the program settings to the controller.
E017	No font file error	Transfer the required fonts to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Marking Common] - [Font] in the ribbon menu, and then register the font to an appropriate font No.
E019	Mark trigger error	Set an adequate trigger delay by following the procedure below. Select [HOME] - [Program Settings] - [Motionless Marking/On-the-fly Marking] in the ribbon menu, and then enter an adequate value in [Trigger Delay].
E020	Expansion memory-full error 2	Delete the unwanted fonts by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Marking Common] - [Font] in the ribbon menu, and then delete the unwanted font(s). If there are no unwanted fonts, address the issue by reducing the character types in the fonts. Reduce the character types by following the procedure below. Select [TOOLS] - [Font Architect] in the ribbon menu, and open the font currently being used. Since the [ CJK Unified Ideographs] group contains all of the SJIS Kanji characters, you can delete Kanji characters that are not used. Once the font has been modified, transfer it to the controller from [File Operations] - [Font] in the ribbon menu.
E022	Over-Area Error	Check and modify the program so that the mark data does not extend beyond the marking area. If there is no problem with the program, the marking may have gone beyond the marking area due to the position correction and workpiece position adjustment. Check and modify the position correction and workpiece position adjustment values by following the procedure below. • Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [Basic Setting] - [Focal Distance and Position Correction] in the ribbon menu, and enter an adequate value for each coordinate. • Select [HOME] - [Program Settings] - [Position Adjustment] - [Correct inside the horizontal plane] in the ribbon menu, and then enter an adequate value in [Correction amount].
E023	On-the-fly Marking Over-Area Error	Address the issue by reducing the line speed or increasing the scan speed. If you are using the [Marking Range] setting for on-the-fly marking, address the issue by increasing the range.
E024	File verification error	Prepare the version upgrade data again and run the version upgrade.
E025	Logo file error	Transfer the required data to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] in the ribbon menu, and then transfer the required data to the controller.

Error No.	Error name	Remedy
E026	Custom character file error	Transfer the required custom character data to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] in the ribbon menu, and then transfer the required custom character data to the controller.
E027	Encoding Disabled Error	<ul> <li>Check the program barcode and 2D code encoding character settings by following the procedure below.</li> <li>Check if the number of character digits is adequate for the set symbol size.</li> <li>Check if there are any strings that cannot be input.</li> </ul>
E028	Switching program unexecutable error	Wait until the program is saved.
E029	Scanner error 2	A repair is needed if the error occurs at every startup or marking. Noise may be entering the device if it occurs randomly.
E030	Expiration setting error	Modify it so that the mark data after expiration will be between the year 1900 and 2100.
E031	Restart error	If you switched on the AC power supply again intentionally, it will recover once the error is reset. If this was not intentional, install a UPS because it is highly likely that a momentary power loss has occurred.
E032	Logo/custom character enlargement error	Reduce the size of the block containing the logo or custom character.
E033	Skip cross error	Reduce the skip cross setting or increase the character size.
E034	Encoding Disabled Error	<ul> <li>Check the program barcode and 2D code encoding character settings by following the procedure below.</li> <li>Check if the number of character digits is adequate for the set symbol size.</li> <li>Check if there are any strings that cannot be input.</li> </ul>
E035	Quick change of character expansion error	Register the character type(s) you wish to change as high speed edit characters. You can register a character for high speed editing using the [Register Character for High Speed Editing (IR)] command.
E038	Logo custom character buffer full error	Disable the [Program pre-expansion] function or reduce the target program range by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [Expansion Processing] - [Version Information] in the ribbon menu, and then correct the [Program pre-expansion] function.
E039	Wobble/Scratch incorrect setting error	Set the scan speed to 3000mm/s or lower in the marking parameters.
E040	Link block error	Check that the link destination block is set to [Mark].
E041	3D marking position incorrect range error	Change the block position on the 3D shape in the block layout to an adequate value.
E042	Marking loss detection error	Check the settings and wiring of the sensor connected to the marking confirmation input
E043	Accidental emission detection error	
E044	Z Area over error	Take adequate measures to suppress the fluctuations in the workpiece height.

Error No.	Error name	Remedy
E045	Unregistered barcode error	Register the barcode to be used in advance by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [Option] - [Barcode verification] in the ribbon menu, and perform [Register code].
E046	Warm up setting error	Transfer the warm up program to program No. 1999. Make sure that the warm up program does not contain the following functions: "Counter, On-the-fly Marking, 2D Code Reader, Auto Focus, Marking Confirmation, Matrix, Group, Fixed Point While Trigger is on"
E047	3D Error of size of block	Review the 3D block parameters.
E048	Z-MAP file error	Transfer the required Z-MAP data to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] - [Z-MAP] in the ribbon menu, and then transfer the required Z-MAP data to the controller.
E049	No font error	Since a custom character with no marking lines cannot be used, check the fonts and custom characters and delete any data that have no marking lines.
E050	Marking data generation error	Set an adequate trigger delay by following the procedure below. Select [HOME] - [Program Settings] - [Motionless Marking/On-the-fly Marking] in the ribbon menu, and then enter an adequate value in [Trigger Delay].
E051	System Error 2	<ul> <li>Please check the following:</li> <li>Transfer the program again if DataMatrix is included.</li> <li>If the Wobble setting is included, transfer the program again after setting the overlap rate to a lower value.</li> </ul>
E052	System Error 3	A repair is needed if the problem persists after a restart. Noise may be entering the device if this error occurs.
E053	System Error 4	Internal data may be corrupted if the problem persists even after a restart. Restore the data using the backup data from before the problem occurred, or transfer all data again.
E054	System Error 5	If the error persists after a restart, there may be a problem in the processing of external communications. Check if external communications from multiple devices are active or if there is any mistake in the communication command. Noise may be entering the device if the error occurs in a sporadic manner.
E055	System Error 6	Internal data may be corrupted if the problem persists even after a restart. Restore the data using the backup data from before the problem occurred, or transfer all data again.
E056	System Error 7	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E057	System Error 8	Restart the device and take the necessary measures. If the problem occurs in a specific program, transfer the program to the controller again.

Error No.	Error name	Remedy
E058	System Error 9	Restart the device and take the necessary measures. If it occurs in a specific program, there may be a problem in the multiple processing. If a multiple setting exists, switch to a single setting and check if the error persists.
E059	System Error 10	Internal data may be corrupted if the problem persists even after a restart. Transfer the program from the PC to the controller again.
E061	System Error 12	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E062	System Error 13	Internal data may be corrupted if the problem persists even after a restart. Restore the data using the backup data from before the problem occurred, or transfer all data again.
E063	System Error 14	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the recovery fails, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. A repair is needed if there is no problem with the cable.
E066	System Error 17	Internal data may be corrupted if the problem persists even after a restart. Restore the data using the backup data from before the problem occurred, or transfer all data again.
E067 to E068	System Error 18 to 19	A repair is needed if the problem persists after a restart. This error can occur when there is miswiring in the terminal block. Check if the same error occurs even after disconnecting all terminal blocks.
E069 to E071	System Error 20 to 22	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E072	System Error 23	Please contact our branch office closest to you.
E073 to E075	System Error 24 to 26	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E090	Internal clock incorrect setting error	Set the internal clock again. If the problem persists after a restart, a repair is needed because the built-in battery is out of power.
E091	Internal clock access error	Set the internal clock again. If the problem persists after a restart, the controller needs to be repaired because the built-in battery is out of power.
E100	LD high-temperature error	Check if the filter of the controller is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E101	LD low-temperature error	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.

Error No.	Error name	Remedy
E102	Marking unit High-Temperature Error	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E104	Qsw stop error	Check if there is any abnormal bending in the Q switch cable. A repair is needed if there is no
E105	Q switch power error	problem with the cable.
E106	Qsw control error	
E107	Qsw run check error	
E110	Laser power auto-calibration error	If there is a problem in the marking, make adjustments by increasing the laser output. If there is a problem in the marking, a repair is needed even if the output is 100%.
E111	Height upper limit error	If this was not intended, change the upper range limit by following the procedure below. Select [HOME] - [Program Settings] - [Position Adjustment] in the ribbon menu, and then enter an adequate upper limit value in [Range settings:].
E112	Height lower limit error	If this was not intended, change the lower range limit by following the procedure below. Select [HOME] - [Program Settings] - [Position Adjustment] in the ribbon menu, and then enter an adequate lower limit value in [Range settings].
E113	Height measurement failure error	<ul> <li>Height measurement may be impossible in the following cases:</li> <li>Distance measuring light cannot be detected correctly because of the surface condition of the workpiece.</li> <li>Distance measuring light cannot be detected because the lighting in the rack is too bright.</li> </ul>
E114	Current setting error	Transfer the currently marking program again.
E132	Voltage Drop Error	The AC power voltage may be unstable. Install a UPS and feed AC power from the UPS to the device. Noise may be entering the device if the error occurs in a sporadic manner.
E137	System Error 27	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E138	System Error 28	This error tends to occur when marking on a highly reflective workpiece. Reduce the marking output, or avoid printing near the point of origin so that the laser beam reflected from the workpiece does not enter the marking unit.
E139	System Error 29	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E141 to E143	System Error 31 to 33	
E144	Laser Reflection error	This error tends to occur when marking on a highly reflective workpiece. Reduce the marking output, or avoid printing near the point of origin so that the laser beam reflected from the workpiece does not enter the marking unit.

Error No.	Error name	Remedy
E202	Controller top fan error	Check if there are any foreign materials on the fan, and then restart the device.
E203	Controller bottom fan error	
E204	Head control cable unconnected error	Check the cable connection between the marking unit and controller, and then restart the device.
E205	Head Power Cable Unconnected Error	are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. A repair is needed if there is no problem with the cable.
E206	Marking unit fan lock error	Check if there are any foreign materials on the fan, and then restart the device.
E220 to E222	System Error 34 to 36	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E224	System Error 38	Restart the device and take the necessary measures. Noise may be entering the device if the error occurs in a sporadic manner.
E225 to E228	System Error 39 to 42	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E229	System Error 43	Upgrade the version of the marking unit and controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [Management] - [Version Information] in the ribbon menu, and then run [Version Upgrade].
E230 to E232	System Error 44 to 46	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E233	System Error 47	Restart the device and take the necessary measures. Noise may be entering the device if this error occurs.
E234	LD temperature unadjustable error	Check if the ambient temperature is changing rapidly. A repair is needed if the problem persists even when the ambient temperature is stable.
E236 to E237	System Error 50 to 51	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E238 to E239	System Error 52 to 53	
E240 to E250	System Error 60 to 70	
E252 to E255	Scanner error 3 to 6	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the recovery fails, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. A repair is needed if there is no problem with the cable.
E257	Controller Power Error	A repair is needed if the problem persists after a restart. This error can occur when there is miswiring in the terminal block. Check if the same error occurs even after disconnecting all terminal blocks.
E258	Voltage Drop Error	Ine AC power voltage may be unstable. Install a UPS and feed AC power from the UPS to the device.

Error No.	Error name	Remedy
E259	24V Voltage Drop Error	The power consumption of the connected device may be exceeding 0.3A. Check if the same error occurs even after disconnecting the external device from the service power supply. Also, this error can occur when there is miswiring in the terminal block. Check if the same error occurs even after disconnecting all terminal blocks.
E270	Controller high-temperature error	Check if the filter of the controller is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E271	Controller low-temperature error	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E272	Marking unit high-temperature error (laser tube)	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter,
E280	Marking unit high-temperature error (plate)	reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E281	Marking unit low-temperature error (plate)	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E282	Marking unit high-temperature error (board)	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E283	Marking unit low-temperature error (board)	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E284	Scanner high-temperature error	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E285	Scanner low-temperature error	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E286	Error of High Temperature on Beam Sampler	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient tomostium
E287	Marking unit high-temperature error (top)	or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be renaired

Error No.	Error name	Remedy
E288	Marking unit low-temperature error (top)	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the error occurs when the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
E290	Contactor status error	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the recovery fails, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. A repair is needed if there is no problem with the cable.
E291	Marking unit Comm error 2	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the problem reoccurs, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. Noise may be entering the device if there is no problem in the cable and the error occurs in a sporadic manner.
E292	SSR status error	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E293	Interlock status error	
E294	System Error 80	
E295	SD card setting file error	
E296 to E297	System Error 81 to 82	
E298 to E299	Marking unit Comm error 3 to 4	Switch off the power, unplug the cable between the marking unit and controller, and then restart the device. If the problem reoccurs, check if there are broken pins or breaks in the cable. Replace the cable if any problem is found. Noise may be entering the device if there is no problem in the cable and the error occurs in a sporadic manner.
E300 to E319	Memory check error 1 to 20	Data will be initialized by the system restart. Restore the data using the backup data from before the problem occurred, or transfer all data again.
E400 to E430	Scanner error X00 to X30	A repair is needed if the problem persists after a restart.
E432 to E462	Scanner error Y00 to Y30	
E500 to E531	Marker head system error 00 to 31	

When any of the Memory Check Errors 1 to 20 occurs, turn off the

power, and then turn it on again. The program setting described in "Remedy" is initialized upon the restart. If you use that program, reconfigure the setting.

• For E317, the running program No. switches to No. 0000 upon the restart.

## Warning Message

Error No	Frror name	Remedy
W001	Laser temperature warning	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W101	Marking unit fan warning	Check if there are any foreign materials on the fan.
W102	USB flash drive access failure warning	Format the USB flash drive in FAT** format and try again. Use a different USB flash drive if the error reoccurs.
W103	Inter-CPU communication timeout warning	Noise may be entering the device if this error occurs.
W105	Laser control board parameter warning	A repair is needed if the problem persists after a restart.
W106	Marking unit board parameter warning	
W107	Controller board parameter warning	
W110	Laser power output decay alarm	A repair is needed if there is a problem in the marking. If the laser output is low, you may continue using it in this state. A repair is needed if the problem is affecting the marking.
W111	Insufficient marking energy alarm	If this was not intended, change the threshold setting by following the procedure below.
W112	Excess marking energy Alarm	Select [HOME] - [Program settings] - [Option] - [Marking Energy Check] in the ribbon menu, and correct the threshold.
W113	Power monitor sensor warning	A repair is needed if the problem persists after a restart.
W114	Laser power calibration warning	The error will stop if you reduce the laser power calibration warning threshold. A repair is needed if you cannot perform marking even with the laser output at 100%. You can modify the warning threshold for the laser power calibration from below. Select [LASER MARKER] - [Laser Maintenance] in the ribbon menu, and modify the laser power calibration warning threshold.
W122	Laser Unit Temperature Warning 1	Check if the filter of the controller is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W123	Laser Reflection Warning	This error tends to occur when marking on a highly reflective workpiece. Reduce the marking output, or modify the program to angle the laser such that the laser beam reflected from the workpiece does not come back into the marking unit.

Error No.	Error name	Remedy
W125	Voltage Drop Warning	The AC power voltage may be unstable. Install a UPS and feed AC power from the UPS to the device. Noise may be entering the device if the error occurs in a sporadic manner.
W150	Height upper limit warning	If this was not intended, change the parameter by following the
W151	Height lower limit warning	procedure below. Select [HOME] - [Program Settings] - [Position Adjustment] - [Correct height direction] in the ribbon menu, and correct the range settings.
W152	2D code quality drop warning	Adjust the marking parameters and lighting conditions.
W160	Controller high-temperatu re warning	Check if the filter of the controller is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W161	Controller low-temperatur e warning	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the error occurs when the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W162	LD high-temperatu re warning	Check if the filter of the controller is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W163	LD low-temperatur e warning	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be renaired
W170	Marking unit high-temperatu re warning (plate)	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W171	Marking unit low-temperatur e warning (plate)	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W172	Marking unit high-temperatu re warning (board)	Check if the filter of the marking unit is clogged. If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W173	Marking unit low-temperatur e warning (board)	Please check whether the ambient temperature is within the specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.

Error No	Error name	Remedy
	Enormanic	Check if the filter of the marking unit is clogged.
W174	Scanner high-temperatu	reduce the ambient temperature or install a spot cooler.
	re warning	high, the temperature sensor is very likely defective and needs to
		be repaired. Please check whether the ambient temperature is within the
W175	Scanner low-temperatur e warning	specification range. If the ambient temperature is not low, the temperature sensor is very
		likely defective and needs to be repaired.
W176	Marking unit high-temperatu re warning (top)	If no problem is found in the filter, reduce the ambient temperature or install a spot cooler. If the ambient temperature is not high, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired
		Please check whether the ambient
W177	Marking unit	specification range.
••••	e warning (top)	low, the temperature sensor is very likely defective and needs to be repaired.
W180	Marking unit desiccant replacement warning	<ul> <li>Replace the desiccant in the marking unit by following the procedure below.</li> <li>1. Prepare a new marking unit desiccant.</li> <li>2. Turn the key switch of the controller to the [OFF] position to turn off the power.</li> <li>3. Remove the cap for the desiccant on the right side of the marking unit.</li> <li>Place the removed cap in a clean location.</li> <li>4. Replace the used desiccant with a new one.</li> <li>5. Mount the cap. Be careful not to bite the desiccant into the cap when fastening it.</li> <li>6. Select [LASER MARKER] - [Maintenance] in the ribbon menu, and then press the [Replace] button under [Maintenance].</li> <li>7. Enter the serial No. of the new desiccant, and then click the [OK] button.</li> <li>The serial No. is printed on the storage package of the desiccant.</li> </ul>
W400 to W414	Scanner warning X00 to X14	A repair is needed if the problem persists after a restart.
W416 to W430	Scanner warning Y00 to Y14	
W500 to W531	Marker head system warning 00 to 31	

### Marking Disabled Due to Input from an External Device

This error occurs when the marking unit receives an input from the I/O terminal block at the rear of the controller and cannot perform marking. The laser oscillation stops only during emergency stop. If one of these errors occurs, reset the system to the ready state by following the remedies listed below and then restart the marking process.

Error No.	Error name	Remedy
Т000	Remote interlock in use	Reset the error by setting the interlock input A/B on the terminal block to ON.
T001	Controlling Shutter	Set the shutter control input A/B of the terminal block to ON.
T002	Trigger lock in use	<ul> <li>Please check the following:</li> <li>The trigger inhibit input of the terminal block is ON</li> <li>[Cancel Marking] is selected for test marking in the console or MarkingBuilder 3.</li> </ul>
T003	Laser Disabled	Disable the marking laser disable input of the terminal block. You can change the normally open and normally closed settings from below. Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [I/O Setting] in the ribbon menu, and then correct the value in [Invert input function].
T004	Processing Operation Mode Disabled	Disable the processing disable input of the terminal block. You can change the normally open and normally closed settings from below. Select [LASER MARKER] - [Unit Setup] - [I/O Setting] in the ribbon menu, and then correct the value in [Invert input function].
T005	Distance pointer ON	Turn off the distance pointer.
T006	Unexcited laser state	<ul> <li>Please check the following states:</li> <li>Turn the key switch to LASER ON.</li> <li>Turn ON the laser excitation input of the terminal block.</li> </ul>
T007	Adjusting LD temperature	Please wait.
T008	Warming up	
Т009	Auto-calibrating laser power	
T010	Adjusting laser oscillator temperature	
T011	Contactor input OFF	Set the contactor input A/B of the terminal block to ON.
T012	Communication shutter control in progress	Open the shutter using the ActiveX command.
T013	Upgrading the version	Please wait.
T014	Safety shutter input OFF	Set the safety shutter input A/B to ON.

These errors occur when an attempt is made to perform marking when the marking data is not set appropriately.

The controller LED does not change when a software error occurs. If a software error occurs during operation, check the marking data according to the following list. Then correct the settings to restart marking.

Error No.	Error name	Remedy
S000	Program incorrect error	Check whether the parameter is within the input range. Create the program again if no corrupt location can be found.
S001	Program memory full error	Remove the unwanted programs in the controller.
S002	Built-in memory card full error	Remove the unwanted logos, fonts, and Z-MAP data in the controller.
S003	USB flash drive full error	Remove any unwanted data from the USB flash drive.
S004	USB flash drive not inserted error	Perform the operation after inserting a USB flash drive.
S005	USB flash drive cannot be recognized error	Format the USB flash drive in FAT** format and try again. Try using a different USB flash drive if the error reoccurs.
S006	Priority error	The console and/or external communication has acquired communication priority. Check if the other devices are in test marking or finder mode, and perform the operation after exiting from these modes.
S008	No-File Error	Perform the communication again using an existing file as the target.
S009	Busy Error	Perform the operation while READY is in ON state.
S010	No marking block error	Set the marking flag to ON for one or more target blocks (palettes).
S011	Logos/custom characters over error	Reduce the number of files.
S012	Illegal optimization error	Reduce the line speed or adjust the character size, etc.
S013	Scan Optimize unexecutable error	Set the quality level of all blocks to [Customize].
S014	Program operation during execution error	A currently running program cannot be deleted.
S015	Logo/custom character file operation error	First remove the program that is using the logo or custom character you wish to delete.
S016	Test Mark Unexecutable Error	Start test marking after the device has gone into READY state.
S017	Fixed point marking parameter error	Modify the program to make sure that the fixed point and 3D shape blocks are not mixed.
S018	Barcode/2D code illegal setting error	Please enter an encoding string.
S019	All-setup restoration error	Make sure to use the backup data from the same model.
S020	Data Length Error	Noise may be entering the external communication cable if the error occurs in a sporadic manner.
S021	Program No. unregistration error	Transfer the program to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] in the ribbon menu, and then transfer the program settings to the controller.
S022	Block# no registration error	Iranster the program to the controller by following the procedure below. Select [LASER MARKER] - [File Operations] in the ribbon menu, and then transfer the program settings to the controller.

Error No.	Error name	Remedy
S023	Status error	Reset the error and try marking again.
S024	Illegal Command Error	Acquire the communication history and check the parameter input range and block type.
S025	Checksum Error	Check if the checksum settings for the laser marker and external devices (PLC, etc.) are both ON. If there is no problem in the above, check if the checksum calculation method of the PLC is set to horizontal parity (Exclusive OR). Noise may be entering the external communication cable if the error occurs in a sporadic manner.
S026	Format error	Acquire the communication history and check the command details. If a comma (,) is used in the string, change it to "%044A" (special code representing a comma) before sending it.
S027	Command Unrecognizable Error	Acquire the communication history and check the command details.
S028	Response data length error	Modify the request command to reduce the response data length.
S029	Mark data request error	Send the command after the marking has completed.
S030	Group number unregistered error	Group the blocks in the program using MarkingBuilder 3. You can group blocks by following the procedure below. Select and right-click on a block to open the context menu, and then select [Grouping].
S050	Quick change of character setup error	<ul> <li>Check the following when using the high speed character edit command.</li> <li>Check if the block you wish to change is subject to high speed string editing.</li> <li>Check that the string to be sent is registered as the character type that supports high speed string editing.</li> </ul>
S051	Sample Marking Unexecutable Error	Commence sample marking in READY state.
S052	Laser inspection unexecutable error	Commence inspection laser in READY state.
S060	Block type incorrect setting error	Create the program again.
S061	Block assignment incorrect setting error	
S062	Character size incorrect setting error	Modify the blocks whose character aspect ratio is greater than 1:5 or 5:1.
S063	Character assignment incorrect setting error	Create the program again.
S064	Character advanced incorrect setting error	
S065	Marking condition incorrect setting error	
S066	Barcode/2D code illegal setting error	
S067	Continuous marking incorrect setting error	
S068	Movement/marking direction incorrect setting error	
S069	Program incorrect setting error	

Error No.	Error name	Remedy
S070	Matrix information incorrect setting error	Create the program again.
S071	Matrix cell information incorrect setting error	
S072	Character string incorrect setting error	
S073	Individual counter incorrect setting error	
S074	Common counter incorrect setting error	Configure the common counter settings again by following the procedure below. You can configure it by selecting [LASER MARKER] - [Marking Common] in the ribbon menu, followed by [Common Counter].
S075	Encoding information incorrect setting error	Configure the encoding setting again. You can configure it by selecting [LASER MARKER] - [Marking Common] in the ribbon menu, followed by [Encoding].
S076	System information incorrect setting error	Create the program again.
S077	Font replacement information incorrect setting error	
S078	Font scaling information incorrect setting error	Configure the character scaling settings again. You can configure it by selecting [LASER MARKER] - [Marking Common] in the ribbon menu, followed by [Character scaling].
S079	Font skip cross width information incorrect setting error	Configure the character skip cross settings again. You can configure it by selecting [LASER MARKER] - [Marking Common] in the ribbon menu, followed by [Character skip cross].
S080	Logo/custom character buffer information incorrect setting error	Create the program again.
S081	Current value incorrect setting error	
S082	3D system information incorrect setting error	
S083	3D information incorrect setting error	
S084	Operation limitation error	Delete the program that is using the [2D code reader function], or activate the [2D code reader function].
S085	Version of data outside support	The loaded program has been created in a higher version than the currently running MarkingBuilder 3. Upgrade the currently running Marking Builder 3 to the latest version, or downgrade the version of the loaded program.
S086	Wobble Incorrect Setting Error	Check if the marking line width, overlap rate and scan speed settings are within range.
S087	2D code reading error	Modify the program so that it is readable in test marking, and then run the program again.

Error No.	Error name	Remedy
S088	Working distance measurement error	<ul> <li>Height measurement may be impossible in the following cases:</li> <li>Distance measuring light cannot be detected correctly because of the surface condition of the workpiece.</li> <li>Distance measuring light cannot be detected because the lighting in the rack is too bright.</li> </ul>
S089	Working distance measurement limitation error	Measure the work distance in READY state.
S090	Registered barcode error	Change the barcode verification string.
S091	Barcode/2D code link setting error	<ul> <li>Please check the following:</li> <li>Check if the 2D code overprinting setting is enabled for the target block.</li> <li>Check if the target overprinting No. exists.</li> </ul>
S092	Barcode illegal registration state error	Configure it in either MarkingBuilder 3 or the console.
S093	Marking Confirmation Function Error	Check if the mark data exist in the field of view of the confirmation coordinates.
S094	TrueType font file size error	Reduce the number of TrueType font types being used.
S095	Model limitation error	Cannot be used.
S096	Open priority error	Restart the device.
S097	File Access Error	File may be read-only. Check the file attribute and try again.
S098	Serial No. error	Enter the correct serial No.
S099	Duplicate Serial No.	The serial code of the desiccant can only be used once. Purchase and replace with a new desiccant

## ΜΕΜΟ

## Appendix

## A-1 Specifications

### Basic specifications

			12 \// #/00		25.14	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		Standard area	13 w type	Small anat	25 W	Wido cros
	Marking unit	Standard area	wide area	Smail spot	Standard area	wide area
Model	(Controller + Marking unit)	MD-X1000 MD-X1000C <sup>*1</sup>	MD-X1020 MD-X1020C <sup>*1</sup>	MD-X1050	MD-X1500 MD-X1500C <sup>*1</sup>	MD-X1520 MD-X1520C <sup>*1</sup>
	Console (sold separately)	MC-P1				
	2D Code Reader add-in	MD-XAD1 / MD-XAD1A				
Marking meth	nod		XYZ 3-axi	s simultaneous scannir	na method	
Marking			YVO4: (IEC6082	Laser Class 4 Laser P	roduct	
laser	Wavelength		(120002	1064 nm	1040.10)	
	Output		13 W		25	W
Q switch freq	uency		CW (cont	tinuous oscillation), 1 to	400 kHz	
Guide laser, \	Norking distance		Semiconductor laser,	Wavelength: 655 nm (C	Class 2 Laser Product)	
Marking area		125 x 125 x 42 mm	330 x 330 x 42 mm	50 x 50 x 30 mm	125 x 125 x 42 mm	330 x 330 x 42 mm
Standard wor (± variable wi	king distance dth)	189 mm (±21 mm)	300 mm (±21 mm)	100 mm (±15 mm)	189 mm (±21 mm)	300 mm (±21 mm)
Marking reso	lution	2 µm	5 µm	1 µm	2 µm	5 µm
Scan speed		Max. 12000 mm/s	Max. 8000 mm/s	Max. 6000 mm/s	Max. 12000 mm/s	Max. 8000 mm/s
	Font	Original font (n	umber, letters, katakan	a, hiragana, kanji)/Usei	r font/ Irue Type font/Op	en lype font *5
Character	2D Code	CODE	OR code/Micro OR (	code/DataMatrix (ECC2	00/GS1 DataMatrix)	JDE93
type	2D Code	GS1 Dat	aBar/GS1 DataBar CC	-A/GS1 DataBar Stacke	ed/GS1 DataBar Stacke	ed CC-A/
	GS1 DataBar	GS1 DataBar Limit	ed/GS1 DataBar Limite	ed CC-A/ GS1 DataBar	Truncated/ GS1 DataB	ar Truncated CC-A
	Logo image	Custom character font and logo (CAD) data, BMP/JPEG/PNG/TIF				
	Work status		Stationary/O	n-the-fly (Constant spe	ed/Encoder)	
Marking	(marking height and width)	0.1 to 125 mm	0.1 to 330 mm	0.1 to 50 mm	0.1 to 125 mm	0.1 to 330 mm
parameters	No. of registered programs	Max. 2000 programs				
	No. of program	256 blocks				
I/O (Input-out	put)	Terminal block I/O, MIL connector I/O, Contactor control I/O <sup>*3</sup>				
Interfaces			RS-232C/USB2.	0/Ethernet (100BASE-	TX/10BASE-T) <sup>*4</sup>	
Marking unit i direction	installation			All directions		
Marking unit	cable length			4.3 ±0.1 m		
Cooling meth	od	Forced air cooling				
Rated voltag	je / rated power	Single-phase 100 to 120 VAC/Single-phase 200 to 240 VAC ±10%         Single-phase 100 to 120 VAC/           50/60 Hz, Max.650 VA         Single-phase 200 to 240 VAC ±10%           50/60 Hz, Max.800 VA         50/60 Hz, Max.800 VA				
Overvoltage	category					
Pollution deg	ree	2				
Enclosure rat	Storage	IP64				
	ambient	-10 to 60°C (No freezing)				
Environmental	Ambient temperature	0 to 40°C				
resistance	Storage ambient					
	humidity Ambient	30 to 85% (No condensation)				
humidity				23.0 ka		
Weight	Marking unit		13.6 kg		13.9	9 kg
	Console			2.0 kg		
Standard/Regulation		EU Directives (EMC I EN60204-1, EN6 No.61010-12, U	Directive, Machinery Dir 0285-1, EN61000-6-2, L61010-1)/North Americ	rective, RoHS Directive EN50581)/CSA Standa ca Standards (FCC Par	)/EN Standards (EN550 rds and UL Standards ( t 15B, ICES-001 Class	)11, EN ISO 11553-1, (CAN/CSA C22.2 A) /China RoHS

\*1: Contactor control terminal block mounted

\*2: The laser classification for FDA(CDRH) is implemented based on IEC60825-1 in accordance with the requirements of Laser Notice No.50.

\*3: For MD-X1000C/1020C, 1500C/1520C

\*4: The USB ports are the port for the USB memory/USB mouse/barcode reader (A connector) and the port dedicated to Marking Builder 3 (ActiveX) (B connector).

The Ethernet port supports the communication with Marking Builder 3 (ActiveX), TCP/IP communication, PROFINET, and EtherNet/IP.

\*5: TrueType font and OpenType font only support the fonts when the property of "embedded fonts" is "installable" or "editable". Confirm the property of [Font] from [Control panel].

### ■ MPE (Maximum Permissible Exposure)/NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance)

	13W type		25W type		
	Standard area	Wide area	Small spot	Standard area	Wide area
Marking unit model	MD-X1000 MD-X1000C <sup>*1</sup>	MD-X1020 MD-X1020C <sup>*1</sup>	MD-X1050	MD-X1500 MD-X1500C <sup>*1</sup>	MD-X1520 MD-X1520C <sup>*1</sup>
MPE (Maximum Permissible Exposure) (mW/cm <sup>2</sup> )	2.48			3.	23
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) (m)	40.4	63.9	18.8	47.8	75.7
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) (m)	40.4	63.9	18.8	47.8	75.7

\*1 Model with a contactor control terminal block

### PC software specifications

Model	Overview
	Marking Builder 3 Ver.4 * <sup>2</sup>
10103-11204-000	2D setting and editing software (focal distance/inclination correction/variable spot/distance pointer adjustment)
	Marking Builder 3 3D add-in software
	(marking on planes, cylinders, cones, or spheres/Z-MAP marking/Auto focus)

\* 2 Marking Builder 3 Ver2/3, Marking Builder 2 Ver7 is also included.

## A-2 Dimensions

### Marking unit





Unit: mm

Marking unit control cable



Unit: mm

A Appendix

■ Touch panel console MC-P1 (sold separately)





Unit: mm

## A-3 Connection Examples for the MD-X1000/1500 Series and PLC

### [1] Input Terminal Connections (NPN Method)

(1) Connections that use the internal power source of the laser marker



- Short the wiring between pins 2 and 4 and the one between pins 6 and 8.
- COM IN B is shared internally.

### (2) Connections that use an external power supply



- Remove the factory-default short-circuit wire between pins 2 and 4, and the one between pins 6 and 8.
- (3) Connections that use an external power source to keep the interlock, shutter control, and laser excitation input always ON



- Short the input that will be always ON with COM IN B. After this, connect COM IN B to the - side of the external power supply.
- COM IN B is shared internally.

### [3] Output Terminal Connections (NPN Method)



[2] Input Terminal Connections (PNP Method) (1) Connections that use the internal power source of the laser marker



- Short the wiring between pins 2 and 8 and the one between pins 4 and 6.
- COM IN B is shared internally.

### (2) Connections that use an external power supply



- Remove the factory-default short-circuit wire between pins 2 and 4, and the one between pins 6 and 8.
- (3) Connections that use an external power supply to keep emergency stop, shutter control, and laser indicator input always ON



- Short the input that will be always ON with COM IN B. After this, connect COM IN B to the + side of the external power supply.
- COM IN B is shared internally.

### [4] Output Terminal Connections (PNP Method)



### Warranties and Disclaimers

- (1) KEYENCE warrants the Products to be free of defects in materials and workmanship for a period of one (1) year from the date of shipment. If any models or samples were shown to Buyer, such models or samples were used merely to illustrate the general type and quality of the Products and not to represent that the Products would necessarily conform to said models or samples. Any Products found to be defective must be shipped to KEYENCE with all shipping costs paid by Buyer or offered to KEYENCE for inspection and examination. Upon examination by KEYENCE, KEYENCE, at its sole option, will refund the purchase price of, or repair or replace at no charge any Products found to be defective. This warranty does not apply to any defects resulting from any action of Buyer, including but not limited to improper installation, improper interfacing, improper repair, unauthorized modification, misapplication and mishandling, such as exposure to excessive current, heat, coldness, moisture, vibration or outdoors air. Components which wear are not warranted.
- (2) KEYENCE is pleased to offer suggestions on the use of its various Products. They are only suggestions, and it is Buyer's responsibility to ascertain the fitness of the Products for Buyer's intended use. KEYENCE will not be responsible for any damages that may result from the use of the Products.
- (3) The Products and any samples ("Products/Samples") supplied to Buyer are not to be used internally in humans, for human transportation, as safety devices or fail-safe systems, unless their written specifications state otherwise. Should any Products/Samples be used in such a manner or misused in any way, KEYENCE assumes no responsibility, and additionally Buyer will indemnify KEYENCE and hold KEYENCE harmless from any liability or damage whatsoever arising out of any misuse of the Products/Samples.
- (4) OTHER THAN AS STATED HEREIN, THE PRODUCTS/SAMPLES ARE PROVIDED WITH NO OTHER WARRANTIES WHATSOEVER. ALL EXPRESS, IMPLIED, AND STATUTORY WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION. THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF PROPRIETARY RIGHTS, ARE EXPRESSLY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL KEYENCE AND ITS AFFILIATED ENTITIES BE LIABLE TO ANY PERSON OR ENTITY FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, PUNITIVE, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY DAMAGES RESULTING FROM LOSS OF USE, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF INFORMATION, LOSS OR INACCURACY OF DATA, LOSS OF PROFITS, LOSS OF SAVINGS, THE COST OF PROCUREMENT OF SUBSTITUTED GOODS, SERVICES OR TECHNOLOGIES, OR FOR ANY MATTER ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR INABILITY TO USE THE PRODUCTS, EVEN IF KEYENCE OR ONE OF ITS AFFILIATED ENTITIES WAS ADVISED OF A POSSIBLE THIRD PARTY'S CLAIM FOR DAMAGES OR ANY OTHER CLAIM AGAINST BUYER. In some jurisdictions, some of the foregoing warranty disclaimers or damage limitations may not apply.

#### **BUYER'S TRANSFER OBLIGATIONS:**

If the Products/Samples purchased by Buyer are to be resold or delivered to a third party, Buyer must provide such third party with a copy of this document, all specifications, manuals, catalogs, leaflets and written information provided to Buyer pertaining to the Products/Samples.

E 1101-3

### **Revision History**

Date of printing	Version	Revision contents
October 2014	Official release	
October 2014	2 <sup>nd</sup> edition	
April 2015	Revised 1 <sup>st</sup> edition	
October 2015	Revised 2 <sup>nd</sup> edition	
December 2016	2 <sup>nd</sup> revision	Marking Builder 3 Ver3
	1 <sup>st</sup> edition	Supported
April 2017	2 <sup>nd</sup> revision	
	2 <sup>nd</sup> edition	
September 2017	2 <sup>nd</sup> revision	
	3 <sup>rd</sup> edition	
January 2018	2 <sup>nd</sup> revision	Marking Builder 3 Ver4
	4 <sup>th</sup> edition	Supported
May 2018	2 <sup>nd</sup> revision	
	5 <sup>th</sup> edition	
May 2020	2 <sup>nd</sup> revision	
	6 <sup>th</sup> edition	

### **KEYENCE CORPORATION**

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan PHONE: +81-6-6379-2211

AUSTRIA Phone: +43 2236 378266 0 BELGIUM Phone: +32 15 281 222 BRAZIL Phone: +55-11-3045-4011 CANADA Phone: +1-905-366-7655 CHINA Phone: +86-21-3357-1001 CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 
 FRANCE

 Phone: +33-1-56-37-78-00

 GERMANY

 Phone: +49-6102-3689-0

 HONG KONG

 Phone: +852-3104-1010

 HUNGARY

 Phone: +361 802 7360

 INDIA

 Phone: +91-44-4963-0900

 INDONESIA

 Phone: +62-21-2966-0120

ITALY Phone: +39-02-6688220 KOREA Phone: +82-31-789-4300 MALAYSIA Phone: +60-3-7883-2211 MEXICO Phone: +52-55-8850-0100 NETHERLANDS Phone: +31 40 20 66 100 PHILIPPINES Phone: +63-2-8981-5000 POLAND Phone: +48 71 36861 60 ROMANIA Phone: +40 269 232 808 SINGAPORE Phone: +65-6392-1011 SLOVAKIA Phone: +421 2 5939 6461 SLOVENIA Phone: +386 1 4701 666 SWITZERLAND Phone: +41 43 455 77 30

## Specifications are subject to change without notice.

www.keyence.com/glb

Phone: +886-2-2721-8080 **THAILAND** Phone: +66-2-369-2777 **UK & IRELAND** Phone: +444 1908-696-900 **USA** Phone: +1-201-930-0100 **VIETNAM** Phone: +84-24-3772-5555

Copyright (c) 2017 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved. 14273GB 2050-6 96M14273 Printed in Japan



A4WW1-MAN-2010

# KEYENCE 基恩士

## 3-Axis 激光刻印机

## MD-X1000/1500系列 用户手册

为了获得最佳性能,请在使用传感器前阅读此手册。 请妥善保管此手册,以便随时查阅。



## 符号

以下符号为本手册中的重要提示信息。 请务必仔细阅读。

🛕 危险	表示若不遵守该注意事项,将导致人员伤亡。
▲ 警告	表示若不遵守该注意事项,可能导致人员伤亡。
🛕 小 心	表示若不遵守该注意事项,可能导致人员遭受轻微或中度的 伤害。
注意	表示若不遵守该注意事项,将导致本产品损害以及财产损 失。

▶ 重要 表示使用过程中,必须遵守的注意事项和使用限制等。

Ŋ 要点 表示正确使用本产品所必须注意的其它信息。

◎ 考」 表示为了更好地理解和使用有关信息所给出的一些小诀窍。

□表示在本手册中需参阅的项目以及页码。

1	前言
2	安全使用注意事项
3	相关规定及标准的 注意事项
4	准备设备
5	安装设备
6	连接外部设备
7	维护
8	故障排除
附	附录

## 目录

## 1章 前言

1-1	注意事项3	
1-2	注册商标、商标3	
1 - 3	其他3	

## 2章 安全使用注意事项

2 - 1	一般注意事项 4	ł
2-2	激光产品的注意事项4	ł
2 - 3	安全防护功能6	5

## 3章 相关规定及标准的注意事项

3-1	CE标识	8
3-2	CSA认证	9
3-3	美国加利福尼亚州对高氯酸盐物质的规定	9
3-4	符合标准	9

## 4章 准备设备

4-1	使用前的准备事项	10
4-2	各部分的名称	12
4-3	接通或切断电源	13
4-4	解除错误的方法	13

## 5章 安装设备

5 - 1	使用前的准备事项	14
5-2	安装激光头	14
5 - 3	安装控制器	15
5 - 4	连接设备	15
5-5	连接安装了"Marking Builder 3"的计算机	16

## 6章 连接外部设备

6-1	外部控制构成	18
6-2	控制输入输出(I/0端子)	18
6-3	控制输入输出信号	21
6-4	时序图	24

## 7章 维护

7-1	维修零件	28
7-2	维护	28

## 8章 故障排除

8-1	故障的解决措施	30
8-2	错误信息的解决方法	30

## 附录

付録−1	规格	40
付録−2	外观尺寸图	41
付録−3	MD-X1000/1500系列和PLC的连接示例	44

## 产品保证书

## 1章 前言

为了安全、正确的使用<MD-X1000/1500 系列产品>,本书中对安装方法、 连接外部设备、维护等进行了详细说明。

另外,在设备的设置和操作上,请另行购买激光打标机设置软件 (Marking Builder 3),或者触控面板 (MC-P1)。同时,请参阅CD-ROM 中的PDF手册。

在使用本产品前,请仔细阅读本使用说明书。 阅读后请妥善保管,以便随时查阅。

### 1-1 注意事项

- (1) 禁止私自转载本手册中的全部或部分内容。
- (2)由于产品更新,本手册中的内容会随之更改,恕不另行通知,敬请谅解。
- (3)本手册中的内容是本着准确无误的目标进行制作的。但是,如果发现 有不清楚、错误或遗漏,请与封底记载的经销处联系。
- (4) 对于使用结果的影响,无论是否与(3)项有关,本公司不承担任何责任。
- (5)如有漏页、乱序,请联系更换。 本手册中记述的公司名称和产品名称,分别是相关各公司的注册商标 或商标。

## 1-2 注册商标、商标

本书中记述的公司名称和产品名称,分别是相关各公司的注册商标或商标。

## 1-3 其他

对于保修期内及保修范围内的修理,如果需要到国内偏远地区或国外现场维修,我们会收取技术人员出差的实际费用。(※仅限于本公司判断为可以到当地出差及维修的情况。)

另外,对修理后同一部位发生的故障,我们提供6个月的保修。

## 2章 安全使用注意事项

2-1	一般注意事项
▲ 危险	<ul> <li>・禁止把本产品用于人体及保护人体的某一部位。</li> <li>・本产品在设计上,并没有预想在防爆区域使用。所以禁止 在防爆区域使用。</li> </ul>
▲ 警告	<ul> <li>不按照本公司规定使用本产品时,可能无法正常发挥产品 的防护功能。</li> </ul>
▲ 小 心-	<ul> <li>・在开始工作或操作之前,请确认本公司产品的功能及性能 正常运行后再使用。</li> <li>・如果本公司产品发生故障,请采取充分的安全措施,以免 造成其他损害。</li> </ul>
注意	<ul> <li>・ 对于超出规格单中所示标准范围的使用或改装,本公司对 产品的功能及性能不做任何保证。</li> <li>・ 本公司产品与其他设备组合使用时,受使用条件和环境等 的影响,可能无法充分发挥功能及性能。组合使用前,请 考虑该情况。</li> </ul>

▶ 重 愛 请不要使包括周边设备在内的各设备受到急剧的温度变化。 否则可能导致结露。

## 2-2 激光产品的注意事项

### 激光规格

本产品的光源使用了激光,根据IEC60825-1、JIS C6802 及FDA(CDRH) Part 1040.10的规定,属于4类(刻印激光),2类(导向激光/工作距离 指示激光)。 下面是激光分类的概要。

### 4类 (刻印激光)

其定义为"直视光线及照射皮肤会造成伤害,直视漫反射光线也可能造成伤害的激光产品。该类激光有引发火灾的危险。"。

### ■ 激光规格

型号	MD-X1000/1020/1050、MD-X1000C/1020C	
激光介质	YVO4	
波长	1064 nm	
最大输出	350 kW	
脉冲频率	CW、1~400 kHz	
脉冲宽度	$6~\sim~80$ ns	
谢业笙团	4类激光产品(IEC60825-1, JIS C6802, FDA(CDRH)	
成儿守级	Part 1040.10*2)	
可视性	不可目视	

型号	MD-X1500/1520、MD-X1500C/1520C	
激光介质	YV04	
波长	1064 nm	
最大输出	600 kW	
脉冲频率	CW、1~400 kHz	
脉冲宽度	$5~\sim~65$ ns	
海业华绍	4类激光产品(IEC60825-1, JIS C6802, FDA(CDRH)	
成儿守纵	Part 1040.10*2)	
可视性	不可目视	

•此处的最大输出是指,激光振荡器单体可以输出的最大值。

• 根据FDA (CDRH)的Laser Notice No. 50的规定,按照IEC60825-1标准进行分类。

### ■ MPE / NOHD

	标准型	广域型	小焦点型
型号	MD-X1000/ 1000C	MD-X1020/, 1020C	MD-X1050
MPE(mW/cm2) 最大允许照射量		2.48	
NOHD(m) 标称目视危险距 离	40.4	63.9	18.8

	标准型	广域型
型号	MD-X1500/1500C	MD-X1520, 1520C
MPE(mW/cm2) 最大允许照射量	3.	23
NOHD(m) 标称目视危险距 离	47.8	75. 7

※ 上述MPE / NOHD 是照射时间持续10秒时计算的值。

#### 2类(导向激光/工作距离指示激光)

其定义为"发射波长范围400 nm ~ 700 nm的可视光的激光产品。瞬间 照射没有危险,但故意直接凝视激光会造成伤害的激光产品。"。

### ■ 激光规格

型号	MD-X1000/1020/1050、MD-X1000C/1020C MD-X1500/1520, MD-X1500C/1520C	
激光介质	LD (激光二极管)	
波长 655 nm		
最大平均输出 1.0 mW		
脉冲宽度 连续		
激光等级	2类激光产品(IEC60825-1, JIS C6802, FDA(CDRH) Part 1040.10*)	
可视性 可视光		

\* 根据FDA (CDRH)的Laser Notice No. 50的规定,按照IEC60825-1标准进 行分类。





- MD-X1000/1500系列用户手册 -

- 本产品属于精密设备。运输时请务必使用本公司出厂 时的包装材料。
  - 否则可能在运输中导致故障或破损。

5

### 2-3 安全防护功能

本产品采用了以下安全防护措施。

■ 钥匙开关(钥匙控制/光束停止) 本产品通过钥匙开关启动主机。 不使用时请拔下钥匙。



### ■ 激光照射警告灯(激光照射警告)

把钥匙开关转到 [LASER ON] 后,本产品进入可照射激光的状态,激 光照射警告灯亮灯。

激光照射警告灯位于激光头和控制器的前面。

### 激光照射警告灯有以下运行指示。

	激光头前 面警告灯	控制器 前面警告灯
激光未激发时	灭灯	
激光激发状态	绿色	
激光激发完成接触器控制输入0FF时	灭灯	钥匙开关转到
激光激发完成接触器控制输入0N时	绿色	[LASER ON],
激光照射过程中	橙色	绿色亮灯
发生异常 / 启用联锁	红色	

### ■ 遥控联锁输入端子

有2个电路控制遥控联锁输入: A (A14号端子) 和B (12号端子)。 无论哪个电路断开,都会停止激光照射,并停止主机的刻印运行。 在2个端子都短路的状态情况下,把钥匙开关转到 [POWER ON] 后,再 转到 [LASER ON], 即进入可照射激光的状态。 出厂时使用了跳线使其处于短路状态。



□ "控制输入输出(I/0端子)"(18页)

### ■ 手动重置(手动重新设置)

如果发生错误,请在排除错误原因之后,把钥匙开关转回到 [POWER ON] 后,再重新转到 [LASER ON],恢复操作。

此外,也可以使用错误解除输入(端子台)或外部通信(RS-232C/ Ethernet)的错误解除命令,或者"Marking Builder 3"和触控 面板画面上的错误解除钮来恢复操作。

▶ 重 要 请务必手动解除错误,不要创建自动解除错误的系统。

### ■ 激光光闸

关闭激光头内部的光闸,可以防止激光照射。

### ■ 光闸控制输入端子

有2个电路控制光闸控制输入: A (A16号端子)和B (16号端子)。无论 哪个电路断开,都会关闭光闸,停止激光扫描。 如果2个端子同时短路,将打开光闸,进入可进行激光扫描的状态。 出厂时使用了跳线使其处于短路状态。



□ "控制输入输出(I/0端子)(18页)

### 标签

本产品上贴有警告标签、说明标签和光圈标签。 标签有6种: 日文 / 简体中文标签, 英文 / 德文标签、繁体中文 / 韩文标 签、意大利文 / 法文标签、泰文标签、西班牙文标签。 ※ 图示为MD-X1000系列。MD-X1500系列的标示值不同。

#### ■ 警告 / 说明 / 光圏标签

日文 / 简体中文标签





繁体中文 / 韩文标签

#### 意大利文 / 法文标签





#### 泰文标签

การปล่อยเลเซอร์ช่วงคลื่นที่มองเห็นได้และมองไม่เห็น			
หลีกเลี่ยงการข จากการแผ่รังสื	ับสัมผัสเร ทางตรงห	ำสู่ดวงตาหรือผิว ร้อแบบกระจาย	หนัง
เอาต์พูด	: 30W	เอาต์พูด	: 1.0mW
ขวงระยะเวลาพัลส์	: 2-100ne	ความข่าวคลีน	: 655nm
ความขาวคลื่น	: 1064nm		
หติดภัณฑ์เลเร	เอร์คลาส 4	IEC60825-1:	2014
ว่องปล่อยแสงเลเร	iaí		

#### 西班牙文标签









出厂时日文 / 简体中文标签和英文 / 德文标签贴在上图位置。

▶ 重 要 "警告 / 说明 / 光圈标签"必须使用用户可以理解的语言, 贴于上图所示位置,且该位置应该是用户易于辨识的位置。

### 安全预防措施

本产品是4类激光产品。请采取下述安全措施。

#### ■ 使用遥控联锁输入端子

请把遥控联锁输入端子连接到紧急主断联锁上,或者连接到房间、房 门或固定的联锁上。

### ■ 钥匙开关(钥匙控制)

为了防止未授权人员操作激光系统,请由激光安全管理人员保管钥匙。

### ■ 使用光闸控制输入端子

请使用光闸控制输入端子来控制激光光闸,以免无意中激光照射到激 光产品周围的人员。

### ■ 设立警告标识和管理区域

请在激光产品安装区域的入口设立警告标识,提醒相关人员和外来人员注意安全。

#### ■ 终止激光光路

在安装MD-X1000/1500系列之前,请充分考虑在正常状态和可能发生的 故障状态下,无意中激光照射到刻印对象物体、设备或其他物体的可 能性。

为了避免无意中激光直接或间接照射人体(眼睛或皮肤),请务必使用 带有适当反射率和导热性的漫反射体或吸收体作为终端,用以阻断激 光产品照射的激光光路。

### ■ 保护眼睛

在安装了激光产品的管理区域内,无论是否维护设备,都应该配戴防 护镜,以免在突发状况下眼睛受到激光照射。

### ■ 穿着防护服

激光照在皮肤上可能导致灼伤,照在衣服上可能导致燃烧。所以请穿 着不易燃、耐热且尽量减少裸露皮肤的服装。

### ■ 任命激光安全管理员

请任命在激光产品使用和预防激光照射危害方面,具有丰富的知识和 经验的管理人员,加强安全管理。激光安全管理员的职责如下。

- 1. 执行激光照射的预防措施
- 2. 设立激光管理区域(可能受到激光产品发射的激光照射的区域)
- 3. 管理钥匙开关
- 4. 检查防护用具,确认其使用情况
- 5. 培训操作人员

## 3章 相关规定及标准的注意 事项

## 3-1 CE标识

### ■ CE标识

根据下列规定,本公司确认本产品符合CE指令的要求及条件。 如果在欧盟各国使用本产品,请务必遵守下列各项规定。

### EMC指令

符合标准 EMI : EN55011, Group 1, Class A EMS : EN 61000-6-2

### ■ 连接RS-232C屏蔽线

请在RS-232C屏蔽线的两端,各安装1个铁氧体磁芯 (TDK: ZCAT2035-0930),共计2个。



### ■ 连接USB线缆

请使用USB 2.0缆线OP-66844 (2 m),并在控制器一侧安装1个铁氧体 磁心 (TDK: ZCAT2035-0930)。



### ■ 连接I/0端子台

关于外部I/0端子线缆,如果输入输出端子中连接的非屏蔽线少于10条,请安装1个铁氧体磁心(TDK: ZCAT2035-0930)。



### ■ 连接连接器(MIL)

关于外部I/0端子线缆,如果输入输出端子中连接的非屏蔽线少于12条, 请安装1个铁氧体磁心(TDK: ZCAT2035-0930)。



### 连接控制器主机和外部设备时,请使用线长不超过30 m的接线。

▶ 重 要 这些条件并不能保证组装了本产品的装置整体全都符合EMC 指令的必要规定。 应由该装置的制造商负责确认装置整体是否符合相关规定。

### 机械指令

符合标准

EN60204-1, EN60825-1 Class 4 Laser Product EN ISO 11553-1

### ■ 安装

- 在安装MD-X1000/1500系列之前,应对相关设备进行充分的风险评估, 然后再正确安装。
- MD-X1000/1500系列是按照I类设备设计的。所以在安装时,请务必 把电源端子台上的保护导体端子与建筑物等的地线连接。
   另外,请务必在主机附近安装断电开关或断路器。
   (推荐阻断电流能力: 15 A)。
- •选用开关时,无论是否有保险丝,请选用符合IEC60947-3、类别为 AC-23B或DC-23B的负荷开关。
- •选用断路器时,请使用符合IEC60947-2的绝缘型断路器。
- •请在海拔1000 m以下的场所安装本产品。
- •请在污染度2以下的环境中使用本产品。
- 过电压类型II
- · 请在室内安装本产品。

### ■ 更换保险丝

MD-X1000/1500系列可以更换保险丝。更换保险丝时,请务必使用符合以下额定值,并且符合欧洲产品安全标准的保险丝。

- 额定值: AC 250 V, 10 A延时保险丝
- 推荐保险丝: 0218010.MXP Littelfuse, Inc.

### ■ 激光的注意事项

请务必参阅本书中的"激光产品的注意事项"(4页)。 一些刻印、加工对象的材料,可能会导致使用本产品时产生有毒 气体。(※) 请在使用本产品前,准备集尘器等设备完全清除灰尘和烟雾。 请对废气进行净化处理。 关于废气排放的规定,请联系您所在国家或地区的相关机构确认。

※刻印、加工对象的材料及产生有毒气体的示例

- 材料名称 产生的气体
- · 塑料: 脂肪族烃、芳族烃、多卤代芳香烃
- 陶瓷: 氧化物铝(铝)

安装后,请将附件中如下的产生物质警告标签,贴在可从激光管理区 域外识别的位置。



### 3-2 CSA认证

本产品符合以下CSA标准和UL标准,并且已经通过CSA认证。 ·符合标准: CAN/CSA C22.2 No.61010-1, UL61010-1 将本产品作为CSA认证产品使用时,请务必遵守下列各项规定。

### ■ 安装

- MD-X1000/1500系列是按照I类设备设计的。所以在安装时,请务必把电源端子台上的保护导体端子与建筑物等的地线连接。
   另外,请务必在主机附近以及操作人员触手可及之处安装断电开关或断路器。(推荐阻断电流能力: 15 A)。
- •请在使用的开关或断路器上,标示"断电专用"。
- ·请在海拔2000 m以下的场所安装本产品。
- 在北美地区,请使用圆孔电源端子台盖并连接NPT (美国直管螺纹) 3/4型电源连接管。
- •请在污染度2以下的环境中使用本产品。
- 过电压类型II
- 请在室内安装本产品。

### ■ 更换保险丝

MD-X1000/1500系列的保险丝可以更换。更换保险丝时,请使用符合以下规格及美国标准的保险丝。

- 额定值: AC 250 V, 10 A延时保险丝
- 推荐保险丝: 0218010.MXP Littelfuse, Inc.

### ■ 激光的注意事项

请务必参阅本书中的"激光产品的注意事项"(4页)。

## 3-3 美国加利福尼亚州对高氯酸盐物质的规定

本产品使用了含有高氯酸盐材料的零部件。如果您将本产品或组装有本 产品的装置运往加利福尼亚州,必须在单独包装箱、出厂包装箱及产品 配套的使用说明书、MSDS等纸制品上标注下述说明。

"Perchlorate Material — special handling may apply, See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate."

## 3-4 符合标准

各标准 / 法规的相关注意事项, 请参阅第12~15页。

1. MD-X1000/1500系列符合以下EU 指令及EN标准。

- EMC指令
- ・机械指令
- ・RoHS指令

EN标准

- EN ISO 11553-1
- EN 60204-1
- EN 60825-1 Laser Class4/Class2
- EN 55011 Class A
- EN 61000-6-2
- EN 50581
- MD-X1000/1500系列符合下述CSA 标准及UL标准,取得CSA 第三方认证。
  - CAN/CSA C22.2 No.61010-1
  - UL61010-1

MD-X1000/1500系列也符合下述北美标准。

- 21CFR Part 1040.10 Laser Class4/Class2\*
   \* 根据FDA(CDRH)的Laser Notice No.50的规定,按照IEC60825
- -1标准进行激光分类。
- FCC Part 15B Class A Digital Device
- ICES-001 Class A ISM equipment

### 3. MD-X1000/1500系列符合下述标准。

- JIS C 6802 4类 / 2类激光产品
- GB7247.1 4类/2类激光产品

## 4章 准备设备

## 4-1 使用前的准备事项

### 确认装箱内容

本产品的包装箱内有以下物品。 使用本产品之前请确认装箱内容。

### □ 激光打标机主机 ×1 激光头和控制器不能拆卸。强行拆除光缆、Q开关线会导致 设备故障。 $\times$ 1 □ 钥匙 $\times 2$ □ 激光头控制线 Ŵ □ 圆孔电源端子台盖 $\times$ 1 □ 用户手册 □ PDF手册 $\times 1$ $\times 1$ (日文/英文/中文/德文) (日文/英文/中文/徳文/韩语 /法语/西班牙语) □ 警告 / 说明 / 光圈标签 (套) $\times 1$ 日文 / 简体中文标签、英文 / 德文标签、 繁体中文 / 韩文标签、意大利文 / 法文标签、 泰文标签、西班牙文标签 □ 产生物质警告标签 $\times$ 1

※ 如果装箱内容有破损、缺失,请您与就近的经销处联系。

### 需要您准备的物品

本节说明MD-X1000/1500系列与计算机或触控面板、市面销售的显示器、 鼠标连接时,需要使用的接线和计算机专用软件。

### ■ 电源线 控制器电源输入专用



电源线 请使用符合控制器电源规格的额定电源线进行配线。

- ・MD-X1000系列: AC100 ~ 120 V、AC200 ~ 240 V 50/60 Hz 最大650 VA
- ・MD-X1500系列: AC100 ~ 120 V、AC200 ~ 240 V 50/60 Hz 最大800 VA
- ◎ 参考, 可另行选购日本国内专用的100 V AC电源线(带插头) OP-80099。

■ USB线缆 使用计算机 (Marking Builder 3) 时



▶ 重 要 控制器的USB端口为Ver2.0规格。 请准备对应USB2.0的线缆。

- □ 参考。可另行选购USB线缆OP-66844(线长2 m)。
- LAN线缆 使用计算机 (Marking Builder 3) 时,或者通过计算机、 PLC等外部设备进行控制时



▶ 重 要 LAN线缆可使用直通线缆或交叉线缆。

### ■ 显示器(VGA)及鼠标

控制器上可连接显示器(VGA、640×480像素以上)和USB鼠标。 可以通过显示器和鼠标,执行与MC-P1相同的操作。 使用显示器线缆(带VGA D-sub15针(凸)端子)连接显示器。





### ■ MIL连接器的配线

控制器上有40针和34针的MIL连接器(凸)。 可以使用MIL连接器线缆和线束(市面销售),或者使用连接器(凹)(选 购)和夹具(选购)进行配线。

### <u>●考</u> 可另行选购连接器和夹具。



### 选择及安装照明

可以通过激光头中内置的相机,在显示器上查看刻印面,读取二维码。 请另行准备亮度充分的光源,确保清晰拍摄和查看刻印面。

### 计算机专用软件 (另售)

下述说明激光打标机的计算机专用软件的种类。

### ■ 软件的种类

在计算机上设置和操作激光打标机时,需要使用基本软件 "Marking Builder 3"。另外,根据您的用途和所需的功能,我们还准备了各种功能扩展工具。

### <u>参考</u> 如果没有安装基本软件 "Marking Builder 3",将无法使用 功能扩展工具。

### 基本软件

· 激光打标机设置软件 "Marking Builder 3" (MB3-H2D4-DVD) 在激光打标机的基本软件上,可以进行二维(2D)设置。

## 功能扩展工具

- 3D编辑工具(MB3-H3D1)
   "Marking Builder 3"中可添加3维(3D)的基本设置及Z-MAP转换 工具(Z-MAP Creator)。
- ▶ 重 要 在连接触控面板(MC-P1)和控制器(MD-X1000/1500系列), 设置3D功能时,请连接安装了功能扩展工具(MB-H3D)的计 算机和控制器。 连接后,控制器上的3D功能会被激活。
  - 二维读码器插件(MD-XAD1/MD-XAD1A)
     使用 "Marking Builder 3",在控制器上添加2D读码功能。

▶ 重要 在北美使用二维读码器插件时,请务必使用MD-XAD1A。

### 系统构成

最小限度的系统构成,如下图所示。

- ・ 控制器 / 激光头
- 计算机或触控面板 (MC-P1) 或市面销售的显示器 (VGA)、USB鼠标 ※ 可执行与触控面板相同的操作。
- 刻印开始输入专用传感器(或同等设备)
- •移动刻印模式下,工件的移动速度不均衡时,应使用编码器。



本节说明MD-X1000/1500系列各部分的名称及其功能。

### 控制器





### ①钥匙开关

接通或断开控制器和激光头的电源。

### @LED

显示运行状态。

- POWER(电源) 电源接通后绿色亮灯。
- LASER(激光) 激光照射警告灯。钥匙开关转到LASER ON位置时, 绿色亮灯。
- READY(准备)
   ERROR(错误)
   发生错误时,红色亮灯。
   サ生弊失时,红色亮灯。
- 发生警告时,红色闪烁。

   ・USB
   访问USB存储器时,橙色亮灯。

### ③空气过滤器

### ④USB端口(A连接器)

- 连接USB媒体、鼠标或条形码读取器的端口。
- 向激光打标机登记数据时,以及备份激光打标机内的数据时,可以 连接市面销售的U盘。
- ※ 已确认运行的推荐U盘: 0P-87502 (1 GB)
   使用USB鼠标和市面销售的显示器,也可以执行与MC-P1相同的操作。
   ※ 推荐鼠标 (已确认运行): 0P-87506
- 应把条形码读取器的键盘种类设为"DOS/V"后连接。
   从条形码读取器发出通信命令控制控制器。
   ※ 推荐的条形码读取器(已确认运行): HR-100

### ⑤USB端口(B连接器)

连接已经安装了"Marking Builder 3"的计算机。

### ⑥触控面板连接器

连接触控面板 (MC-P1)。

⑦保险丝(延时保险丝250 V、10 A)

### ⑧电源输入端子台

### ⑨控制输入输出MIL连接器

连接传感器、编码器、可编程控制器等。

### ⑩RJ-45 (Ethernet) 连接器

可以与计算机、PLC等的外部设备进行以太网通信。 另外,连接安装了"Marking Builder 3"的计算机,也可执行操作。

### ⑪显示器连接器(D-sub 15针(凹))

连接带有VGA端口的显示器。

### 12激光头控制连接器

通过激光头控制线连接激光头。

③RS-232C申行端口(D-sub 9针(凸)) 使用计算机或可编程控制器,从外部执行控制时接入此端口。

### @ 控制输入输出端子台

连接传感器、编码器、可编程控制器等。

**边接触器控制端子台(适用于MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C)** 连接安全控制器等,从外部控制刻印激光照射时接入此处。

### 激光头



### ①激光头控制连接器

通过激光头控制线连接控制器。

### ②激光照射警告灯

显示激光照射的状态。 (详细内容,请参阅"2-3 安全防护功能"(6页)。)

### ③出射窗

从此处发射和聚集激光。

### 4-3 接通或切断电源

本节说明电源的接通方法和系统启动方法。

### 电源的接通方法

使用钥匙开关接通或切断电源。

## OFF ON LASER ON

· 接通电源:把钥匙开关转到 [POWER ON] 或 [LASER ON] 位置。

· 断开电源:把钥匙开关转到 [OFF] 位置。

▶ 重要 钥匙开关从 [POWER ON] 转到 [LASER ON] 时,应在 [POW ER ON] 位置处停滞约1秒钟后再转动。如果开关转得太快, 会进入"重启错误"状态,ERROR LED (错误指示灯)亮灯。

电源接通后,有POWER ON 和LASER ON两种状态。

钥匙开关 的位置	电源	与计算机通信	刻印激光输出	导向激光 距离指示灯
POWER ON	ON	ON	OFF	OFF
LASER ON	ON	ON	ON	ON

### 启动系统

把钥匙开关转到[POWER 0N]位置后,约20秒后系统启动。 把钥匙开关转到[LASER 0N],即开始LD温度调节,LD温度调节结束后, READY输出打开。此时,蜂鸣器鸣响3次。

▶ 重要 · 如果在低温环境中启动,LD温度调节时间可能需要10分钟 以上。

开启了控制器设备设定的程序提前展开功能时,系统启动 的同时开始展开指定程序No.。即使温度调节结束,也会 等到展开结束后再执行READY输出。

### 4-4 解除错误的方法

排除错误发生的原因后,执行下述任意一项操作。

- 将钥匙开关转回到[POWER ON]或[OFF]后,再重新将其转到[LASER ON]。
- · 将控制器的错误解除输入端子(A11号端子) 和COM IN B端子短路。
- 通过RS-232C/Ethernet发送错误解除命令。
- · 按下"Marking Builder 3"、"MC-P1"(连接了市面销售的显示器(VGA)、 USB鼠标)各画面上的[错误解除]按钮。

▶ 重要 请务必手动解除错误,不要创建自动解除错误的系统。

## 5章 安装设备

#### 使用前的准备事项 5 - 1

### 安装环境

#### 请在下述环境中安装本产品。 MD-X1000系列: 单相AC100 ~ 120 V、 50/60 Hz 最大650 VA 单相AC200 ~ 240 V±10% 电源 MD-X1500系列: 单相AC100 ~ 120 V、 单相AC200 ~ 240 V±10% 50/60 Hz 最大800 VA 使用环境温度 0∼40 °C 使用环境湿度 30 ~ 85 %RH(无结露) 环境 保管环境温度 -10 ~ 60 ℃(无冻结) 灰尘、油雾较少的场所,无剧烈温度变 使用环境 化的场所,无剧烈振动、撞击的场所。

### 安装控制器和激光头

安装控制器和激光头时,请确保周围留有足够的空间。



#### 安装激光头 5 - 2

### 安装激光头

安装激光头时,请注意以下几点。

- 搬运激光头时,请握持位于激光头前端和背面的把手,注意不要碰触激 光头底部的出射窗。
- 请不要提拉光缆搬运激光头。



请注意,激光头后方连接的激光头控制线和Q开关线的弯曲半径应在70 mm 以上。

光缆的完全半径应在110 mm以上。

■ 安装示例

保护盖





- 为了避免被刻印面及外部设备的反射光照射,以及为了避 免在刻印过程中工作人员接触激光,请使用反射率和导热 性适当的屏蔽物遮挡。 ·安装时请注意,操作时激光光路不要与眼睛的高度相同。 在安装MD-X1000/1500系列之前,请充分考虑在正常状态 和可能发生的故障状态下,无意中激光照射到刻印对象物 体、设备或其他物体的可能性。 ▲ 警告 为了避免无意中激光直接或间接照射人体(眼睛或皮肤), 请务必使用带有适当反射率和导热性的漫反射体或吸收 体作为终端,用以阻断激光产品照射的激光光路。 如果设置保护盖开闭功能,请把限位开关等接入遥控联锁 输入端子,构建打开保护盖时即阻断激光照射的联锁功 能。 请使用集尘器等充分吸除刻印时产生的粉尘、烟雾,以免 人体吸入。 请使用集尘器等充分吸除刻印时产生的粉尘、烟雾,以免 进入激光头内部,或附着在出射窗上。 如果为了保持出射窗清洁而在刻印面与激光头之间安装
  - 玻璃板,可能会由于玻璃板的激光反射光,造成激光头内 部光线元件破损。请使用选购件的保护玻璃(OP-87890)。 注音 请不要在振动或受到外力撞击的环境中使用本产品。 请在通风良好的环境中安装本产品,并确保本产品周围有 充足的空间。 请不要在灰尘较多的场所,或者有油雾的环境下使用本产 品。

5

安装设名

### 不同型号,其刻印区域、工作距离和Z坐标可变宽度会有所不同。



1 以役用距离指示灯和自动对焦功能间单调节工作距离,但 该距离只是一个大约的目标距离。 如需精密调节工作距离,请使用测量仪实际测量工作距离, 或者确认刻印结果调节最佳距离。

### 激光头的安装方法

激光头的安装方向没有限制。请在平面底板上固定激光头,并至少固定4 处。



请使用厚度10 mm以上的铝板或有相同强度的材料。

### ■ 固定螺丝的长度

请根据工作台的厚度、垫圈的厚度,选用适当长度的固定螺丝。





### 5-3 安装控制器

### 安装控制器

控制器的标准安装朝向是竖直放置。请不要横向放置。



竖直放置

▲ 小心	搬运控制器时,请用双手握紧。以免激光头滑落导致人员受 伤。
注意	<ul> <li>・使用控制器底部、固定塑料脚垫的M4螺丝固定控制器时, 请注意螺丝的长度。(螺丝最大深度6 mm)</li> <li>否则可能导致内部元件破损。</li> </ul>

5-4 连接设备

连接控制器和激光头



### 电源线配线

在控制器上连接电源线。 请准备符合控制器额定值要求的电源线。





### 连接至电源端子台

1. 拆下电源端子台盖和端子盖(透明)。



 把电源线穿过夹具和电源端子台盖后,把3根芯安装到端子上,并用 螺丝固定。

竖直放置控制器时,请从上往下按照电源(L、N)、GND(PE)的顺序, 用夹具把电源缆线固定在控制器上。



	如果使用日本国内专用电源线(OP-80099),请从上往下按
注意	照黑、白、绿 / 黄的顺序配线。
	请以0.8 <b>№扭矩拧紧电源端子台的螺丝和夹具的螺丝。</b>

▶ 重要 电源线的选购(OP-80099) 选购件的电源线,是日本国内专用的额定值125 V的电源线。 3. 装上电源端子台盖和端子盖(透明)。





## 5-5 连接安装了"Marking Builder 3"的计算 机

使用USB2.0线缆或LAN线缆,连接安装了"Marking Builder 3"的计算 机和控制器。

使用USB线缆连接



▶ 重 要 请使用5e或更高类别的UTP或STP线缆连接。
**5** 安装设备

MEMO

# 6章 连接外部设备

6-1 外部控制构成

# 连接设备



# ■ 接口

- 1. USB2.0 端口 (A,B)
- 2. 触控面板 (D-sub 15针)
- 3. VGA显示器 (D-sub 15针)
- 4. RS-232C串行端口 (D-sub 9针)

控制器主机的连接器为D-sub 9针(公端)型。 请使用RS-232C直通线缆连接控制器和外部设备 。控制器和外部设备的配线如下。

线缆配线图 9pin-9pin全部直通接线 9针母端 9针母端 1 → 2 接收 发送 3 发送 接收 ł 4 计算机等 信号GND MD-X 信号GND 6 外部设备 7 7 8 9

屏蔽

连接器外罩

▶ 重 要 ・ 通信线请选用屏蔽线。 ・ 请使用M2.6螺丝在控制器上固定连接器。

连接器外罩

5. RJ-45 (Ethernet) 连接器

### ■ 控制输入输出(I/0)

- 1. 连接器输入输出(MIL 40针/MIL 34针)
- 2. 端子台输入输出
- 3. 连接器控制端子台※ 1

※ 1: 仅MD-X1000C/1500C系列上装配

# 6-2 控制输入输出(I/0端子)

# 控制输入输出端子台

# ■ 端子台(16针)



## 端子台(16针)的端子分配

\_

A1	+24 V	A9	触发输入
A2	+24 V接地	A10	编码器输入
A3	异常输出	A11	错误解除输入
A4	警告输出	A12	COM IN B
A5	触发准备输出	A13	COM IN B
A6	刻印中输出	A14	遥控联锁输入A
A7	刻印完成输出	A15	COM IN B
A8	COM OUT	A16	光闸控制输入A

※ 电源专用24 V (A1号端子)的GND上,必须使用+24 V专用GND (A2号端子)。

※ COM IN B已经在内部全部连接。

# 接触器控制端子台 (适用于MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C)

#### ■ 端子台(12针)



### 端子台(12针)的端子分配

R1	维护电源 (24 V)	R7	安全输入B
R2	维护电源 (24 V)	R8	安全COM B
R3	安全输入A	R9	设备显示器B
R4	安全COM A	R10	设备显示器COM B
R5	设备显示器A	R11	COM_R
R6	设备显示器COM A	R12	COM_R

※ COM\_R (R11号、R12号)独立于控制器输入输出端子台 (16针),以 及MIL端子台的COM OUT和COM IN B端子。

※ 出厂前,R1-R3号、R2-R7号、R4-R11号和R8-R12号端子均已短路。 连接外部控制设备时,请拆下短接线。

# ■ MIL连接器(40针) MIL连接器(40针)

#### MIL连接器(40针)的端子分配

正面左侧		正面右侧	
1	Reserved (输入)	2	+24 V
3	Reserved (输入)	4	COM IN A
5	COM IN B	6	+24 V专用GND
7	未使用	8	COM IN B
9	触发锁定输入	10	COM IN B
11	刻印确认输入	12	遥控联锁输入B
13	误发光检测输入	14	COM IN B
15	导向激光刻印输入	16	光闸控制输入B
17	导向激光刻印中输出	18	COM IN B
19	刻印/二维条码检查OK输出	20	激光激发输入
21	刻印/二维条码检查NG输出	22	未使用
23	COM OUT	24	未使用
25	光闸状态输出	26	Reserved (输入)
27	未使用	28	未使用
29	Reserved (输入)	30	机械操作停止输入
31	Reserved (输入)	32	激光停止输入
33	未使用	34	COM IN B
35	未使用	36	未使用
37	未使用	38	未使用
39	未使用	40	未使用

- 7、22、24、27、28、33、35、36、37、38、39、40号端子为未使用 \* 端子。
- 没有内部配线
- ※ COM IN B已经在内部全部连接。

# 编是 粉桔指完输 λ 9<sup>1</sup>

Z轴扫描位置控制COM

I/0指定字符确定输入

Z轴位置控制输入

程序编号确定输入

55	珊 与、 奴 国 旧 尼 相 八 4
55	编号、数值指定输入2°
57	编号、数值指定输入2 <sup>8</sup>
59	编号、数值指定输入27
61	编号、数值指定输入26
63	编号、数值指定输入25
65	编号、数值指定输入24
67	编号、数值指定输入2 <sup>3</sup>
69	编号、数值指定输入2 <sup>2</sup>
71	编号、数值指定输入21
73	编号、数值指定输入2°

正面右侧		
42	设置切换准备输出	
44	Reserved(输出)	
46	Reserved(输出)	
48	COM OUT	
50	日期不一致输出/	
	计数器结束输出4	
52	计数器结束输出3	
54	计数器结束输出2	
56	计数器结束输出1	
58	激光激发状态输出	
60	确定完成输出	
62	Reserved (输入)	
64	输入输出逻辑反转	
66	刻印停止时电流控制输入	
68	日期保持输入	
70	计数器DOWN输入	
72	计数器UP输入	
74	计数器RESET输入	

※ COM IN B已经在内部全部连接。

# 控制输入输出的规格

#### ■ 内部电路图

45

47

49

51

53

输入: 出厂时, 2号和4号端子、6号和8号端子已经短路, 对应无电压 输入。

• 外加电压24~30 V





■ MIL	连接器(34针)		
MIL连	接器 (34针) 的端子分配	大学 (3	4针)
正面	左侧	正面	右何
41	COM IN B	42	设
43	Z轴扫描位置确定输入	44	Re

# • 最大灌电流50 mA



· 请不要把COM IN A和COM OUT短路。否则会导致设备故障。

# ■ 传感器的连接示例 NPN输出传感器连接示例



※ 使用NPN输入时,请分别把2-4针、6-8针短路。

## PNP输出传感器连接示例



※ 使用PNP输入时、请分别把2-8针、4-6针短路。

# ヽ<sub>要点</sub> 连接PLC(可编程控制器)的示例请查阅附录。

接触器控制端子台的规格 (适用于MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C)

## ■ 内部电路图



#### 安全输入(线圈)

外加电压: DC24 V (16.8 V~31.2 V) 平均耗电: 1.8 W ※接通时和保持期间 ※ 对安全COM的外加电压。

#### 设备显示器 (继电器输出)

最大外加电压30 V 最大灌电流50 mA 响应时间(0N):100 msec 响应时间(0FF):100 msec ※ 继电器接点,有震颤现象。

# ■ 出厂状态



- 如果中断安全输入的外加电压,激光振荡器的供电会被切断、并 停止照射激光。
- 可以在Marking Builder 3的端子台显示器上确认设备显示器的 状态。



不要反向连接安全输入端子。否则会导致设备故障。

# 6-3 控制输入输出信号

光闸控制输入A(B)和遥控联锁A(B)输入中,请输入10 ms以上的脉冲;其他输入信号请输入1 ms以上的脉冲(不包括编码器输入)。 此外,外部连接设备必须用集电极开路输出连接。使用继电器输出,可能会因震颤现象引发错误运行。

# 输入信号

### ■ 端子台(16针) 输入信号

端子编号	端子名称	功能
A9	触发输入	开始刻印。
		从传感器等输入触发信号。触发准备输出为0N时、受理输入信号。
A10	编码器输入	移动刻印中使用编码器时、连接此端子。
		编码器脉冲应确保为30脉冲/mm以上,并且最大响应频率应小于100 kHz。
		请使用增量编码器。
A11	错误解除输入	解除错误。
		如果发生错误、排除错误原因后输入此信号,解除错误状态。
		此外、还可以把钥匙开关转回到 [POWER ON] 后,再重新转到 [LASER ON] 位置。或者按下
		"Marking Builder 3"及触控面板 (另售)上的 [错误解除] 按钮。
		还可以通过外部通信(RS-232C/Ethernet)解除错误状态。
		相当于IEC 60825-1的手动重置。
A14	遥控联锁输入A	紧急情况时停止照射激光。如果该端子启用、与刻印有关的所有运行将全部变为停止状态(激光
		电源OFF),内部光闸关闭(出厂时用短接线使其处于短路状态)。
		如需恢复运行、请解除错误。
		相当于IEC 60825-1的遥控联锁连接器。
A16	光闸控制输入A	暂时停止照射刻印激光(内部光闸关闭)
		如果启用该端子,会停止输出刻印激光,但仍保持激光激发状态。如果在刻印中启用该端子,将
		即时中止刻印,然后在再次使该端子短路时,恢复为刻印状态。
		(出厂时使用了短接线使其处于短路状态。)
		※ 开闭频繁时、请考虑使用机械操作停止输入端子(30号)。

# ■ MIL连接器(40针)输入信号

端子编号	端子名称	功能
9	触发锁定输入	触发输入信号设为无效。
		运行模式下、在向该端子输入信号的过程中、触发输入变为无效。如果在刻印过程中向该端子输
		入信号,则在刻印结束后,所有刻印内容都会变为触发锁定状态。
11	刻印确认输入	检测是否正常执行了刻印。
		切换"Marking Builder 3"的设备设置,或者触控面板环境设置中, [刻印确认输入]的有效、
		无效。用外部传感器等检测激光照射,并输入其输出。如果在刻印过程中(从触发开始到刻印结
		束的期间)没有输入,会发生错误。
12	远程自保输入B	紧急情况时停止照射激光。
		与"A14 遥控联锁输入A"的功能相同。(出厂时使用了短接线使其处于短路状态。)
		相当于IEC 60825-1的遥控联锁连接器。
13	误发光检测输入	如果在非刻印时向端子输入信号,会发生错误。
		用外部传感器等检测激光照射,并输入其输出。
15	导向激光触发输入	照射数值输入时选择的导向激光或距离指示灯。
16	光闸控制输入B	暂时停止照射激光。(内部光闸关闭)
		与"A16 光闸控制输入A"的功能相同。
-		(出厂时使用了短接线使其处于短路状态。)
20	激光激发输入	激发激光。钥匙开关在 [LASER ON] 位置,且向该端子输入信号的过程中,激光变为激发状态。(出
-		厂时使用了短接线使其处于短路状态。)
30	机械操作停止输入	停止照射刻印激光。(内部光闸为打开状态)
		工件加工中,在任意位置停止激光照射时输入信号。
32	激光停止输入	停止照射刻印激光和导向激光。
		输入停止激光信号时,内部光闸关闭。

# ■ MIL连接器(34针)输入信号

端子编号	端子名称	功能
42	设置切换准备输出	仅在可以执行设置切换、计数器UP/DOWN/RESET的时间点上变为ON。 在移动刻印设置中,除了单次刻印设置时以外,将与45:触发准备同步输出。
43	7.轴位置确定输入	当7.44.83.43.44.94.14.44.14.14.14.14.14.14.14.14.14.14.14
45	Z轴扫描位置控制COM	47号的专用COM端子。
47	Z轴扫描模拟位置控制输入	根据设置了2轴坐标(± 21 mm*1)的模拟电压(V)量,移到相应位置。 请另行连接有模拟电压输出的设备。 *1 因安装位置修正的设置值而异。 最大外加电压 ±10 V
49	I/0指定字符确定输入	确定所选的I/0指定字符。 把该端子短路,可确定在63、65、67、69、71、73号中选择的I/0指定字符。 触发准备输出为0N时,受理输入信号。
51	程序编号确定输入	确定所选的程序编号。 把该端子短路,可确定并切换为在53、55、57、59、61、63、65、67、69、71、73号中选择的程 序编号。
53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73	编号、数值指定输入	<ul> <li>选择①程序编号、②计数器编号、③I/0指定字符的编号、④导向激光的数值。</li> <li>① 选择程序编号 选择控制器内的程序编号(最多2000个程序),通过51号的程序编号确定输入进行切换。</li> <li>② 选择计数器编号 重置计数器的当前值,或者选择递增或递减数值时的计数器编号,通过70号(计数器DOWN输入)、 72号(计数器IP输入)或74号(计数器RESET输入)的端子输入执行。从0~9号中选择个别计 数器的编号,从10~19号中选择通用计数器的编号(A~J)。</li> <li>③ 选择I/0指定字符(最多36个设置),通过49号的确定输入进行切换。以二进制显示选择的编号, 选择I/0指定字符(最多36个设置),通过49号的确定输入进行切换。以二进制显示选择的编号, 选择I为0N(短路),0为0FF(启用)。</li> <li>④ 选择导向激光种类 选择 0: 距离指示灯、1:导向激光(1次)、2:导向激光(连续)、3:导向激光(区域边框)、 4:导向激光(工作示图)、5:导向激光(信息组边框)。</li> <li>例)切换为程序编号350。</li> <li>350(十进制)的二进制值为101011110,所以输入的信号如下。</li> <li>端子编号・・・输入状态</li> <li>53・・0・・・0FF</li> <li>65・・1・・・0N</li> <li>55・・0・・0FF</li> <li>67・・1・・0N</li> <li>59・・0・・0FF</li> <li>71・・1・・0N</li> <li>69・・1・・0FF</li> <li>63・・0・・・0FF</li> </ul>
64	输入输出逻辑反转	向该端子输入信号的过程中,异常输出、警告输入的逻辑反转。
68	日期保持输入	该端子处于输入状态时,控制器的内部时钟超过0点的同时,更新字符的日期变为从内部时间减去 1天的日期,以该日期执行刻印。
70	计数器DOWN输入	所选的计数器执行计数递减。 把该端子短路,可以把在65、67、69、71、73号中选择的计数器编号的当前值减去1。此时,当前 的刻印次数重置为0。从0~9号中选择个别计数器的编号,从10~19号中选择通用计数器的编号 (A~J)。
72	计数器UP输入	所选的计数器执行计数递增。 把该端子短路,可以把在65、67、69、71、73号中选择的计数器编号的当前值增加1。此时,当前 的刻印次数重置为0。从0~9号中选择个别计数器的编号,从10~19号中选择通用计数器的编号 (A~J)。
74	计数器RESET输入	重置所选的计数器。把该端子短路,可以重置在65、67、69、71、73号中选择的计数器编号的当前值。此时,当前的刻印次数重置为0。 从0~9号中选择个别计数器的编号,从10~19号中选择通用计数器的编号(A~J)。

# ■ 端子台(16针)输出信号

端子编号	端子名称	功能
A1	DC24 V 电源输出	最大供给电流为0.3 A。
		※ 电源专用24 V(A1号端子)的GND上,必须使用+24 V专用GND(A2号端子)。
A3	异常输出	发生错误时,输出信号。 可通过64号端子输入进行反转。
		发生异常时,或者启用遥控联锁输入端子时输出信号。此时,内部光闸关闭,控制器上的
		[ERROR] LED指示灯点亮为红色。请采取以下操作恢复正常。
		• 发生异常: 排除错误原因后, 解除错误 (端子或画面上的按钮)。
		・启用遥控联锁: 使端子短路后,把钥匙开关转回到 [POWER ON],
		然后再转到 [LASER ON]。
A4	警告输出	发生警告时,输出信号。 可通过64号端子输入进行反转。
A5	触发准备输出	处于刻印状态时,输出信号。
A6	刻印中输出	刻印过程中输出信号。
		从触发到刻印结束,一直为ON状态。
A7	刻印完成输出	刻印运行正常结束时,输出脉冲。
		最大脉冲宽度为1000 ms ※。输出中,在下一个触发发生时变为0FF。
		※ 可在Marking Builder 3上设置脉冲密度 (1~1000 ms)。

# ■ MIL连接器(40针)输出信号

端子编号	端子名称	功能
19	刻印/二维条码检查0K输出	使用刻印确认/二维读码器功能时,在刻印确认/读取成功的一段时间内变为0N。
21	刻印/二维条码检查NG输出	使用刻印确认/二维读码器功能时,在刻印确认/读取失败的一段时间内变为0N。
25	光闸状态输出	输出内部光闸的开闭状态。
		光闸打开状态中变为ON。

# ■ MIL连接器(34针)输出信号

端子编号	端子名称	功能
50	日期不一致输出	从计数器结束输出和日期不一致输出中选择,分配端子。在日期保持输入为0N的状态下,控制器
	计数器结束输出	内部时钟在0点过后的约1秒钟后,执行日期不一致输出,并在日期保持输入为0N的期间内保持该
		输出。
52、	计数器结束输出	计数器(个别、通用计数器)完成刻印最后的数值时,输出信号。个别、通用计数器(0~9、A~
54、		J)向4个端子(50、52、54、56号)任意分配输出。
56、		
58	激光激发状态输出	激光被激发时,输出信号。
60	确定完成输出	切换为在程序编号确定输入(51号)、计数UP(72号)/DOWN (70号)/RESET(74号)输入、I/O
		指定字符确定输入(49号)中指定的编号时,输出信号。
		此外,在停止刻印时,电流控制输入(66号)应用ON/OFF时,也会输出信号。

# 接触器控制输入输出(适用于MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C)

# ■ 端子台(12针) 输入输出信号

端子编号	端子名称	功能
R1、R2	维护电源 (24 V)	接触器控制专用电源。
		用来强行启动内置的电磁接触器。
		※ 不要用作外部设备的电源。
R3	安全输入A	暂时停止照射刻印激光。
		如果中断该端子的外加电压,激光振荡器的供电会被切断,并停止照射激光。再次使该端子短路,
		会立即恢复为刻印状态。
		(出厂时该端子已经与维护电源(R1端子)短路)
R4	安全COM A	安全输入A的负极(-)。
		(出厂时该端子已经与COM_R(R11端子)短路)
R5	设备显示器A	安全输入A端子(B接点)输入外加电压的过程中,输出信号。
R6	设备显示器COM A	设备显示器A的B接点的另一端。
R7	安全输入B	暂时停止照射刻印激光。
		如果中断该端子的外加电压,激光振荡器的供电会被切断,并停止照射激光。再次使该端子短路,
		会立即恢复为刻印状态。
		(出厂时该端子已经与维护电源(R2端子)短路)
R8	安全COM B	安全输入B的负极(-)。
		(出厂时该端子已经与COM_R(R12端子)短路)
R9	设备显示器B	安全输入B端子(B接点)输入外加电压的过程中,输出信号。
R10	设备显示器COM B	设备显示器B的B接点的另一端。
R11, R12	COM_R	维护电源的GND。
		※ 与设备的FG以及其他COM绝缘。

# 6-4 时序图

#### 启动时的运行 钥匙开关 ON OFF 約20秒。 20号 激光激发输入 ON OFF - 50 ms以内 50 ms以内. 58号 激光激发状态输出 ON OFF A16号 光闸控制输入A ON OFF ON OFF 16号 光闸控制输入B 25号 光闸状态输出 ON OFF 250 ms以内 所需时间因环境条件而 2 A5号 触发准备输出 50 mg 121 th ON OFF A14号 遥控联锁输入A ON OFF 12号 遥控联锁输入B 50 ms以内 A3号 异常输出 ON OFF

- 控制器的钥匙开关位于 [LASER 0N] 的状态下,约20秒后系统启动。 (程序提前展开0FF且未连接USB存储器时)
- ② 系统启动的状态下,激光激发输入设为0N后,在50 ms以内激光激发输出变为0N。LD温度调节结束(所需时间因环境而异)后,触发准备输出变为0N,进入刻印状态。
- ③ 光闸控制输入A、B同时ON (短路),进入刻印状态。
- ④ 光闸控制输入A、B恢复(短路)后,在300 ms内触发准备输出为0N。⑤ 遥控联锁输入A、B同时0N(短路),进入启动状态。
- 如果其中一方变为OFF(启用),那么所有的运行都会停止,异常输出 变为ON。
- 可通过错误解除恢复正常。
- ⑥ 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。
- ※从遥控联锁输入A、B的下降开始后2 s内的过程中,不受理解除操作。

# 触发输入相对应的触发准备、设置切换准备、刻印中、刻印 结束输出的运行

#### ■ 单次刻印时(静止刻印)



- ① 从触发输入的上升(ON时)开始,在1 ms内,触发准备输出变为OFF。
- ② 刻印过程中,触发延迟结束时变为0N,刻印结束后变为0FF。
- ③ 刻印过程中,从输出的下降(OFF时)开始,在1 ms内,刻印结束输 出产生最大1000 ms的脉冲。
- ④ 如果在刻印结束输出过程中,触发输入变为0N,那么刻印结束输出会在1 ms内变为0FF。

# ■ 移动刻印设置中的单次刻印(工件间隔较长时)



#### ■ 移动刻印设置中的单次刻印(工件间隔较短时)



- 在最多5次受理触发输入~刻印结束之内,可以受理触发输入(跟踪功能)。如果积存的触发输入超过5个,触发准备输出将变为0FF。
- · 在刻印结束之前,设置切换准备不会变为0N。

# ■ 连续刻印(指定刻印次数)



- 触发延迟时间的设置为,从触发输入为0N开始,到第1次刻印的时间。
   第2次以后的刻印,由设置的刻印间隔决定。
- ② 移动刻印时的刻印间隔
- ③ 静止刻印时的刻印间隔(时间: s)。
- ④ 即使在刻印完成后输出中将刻印中输出置为0N,当超过设备设置的 "刻印完成后输出时间"之后也将变为0FF。
  - \* 触发延迟根据设置内容而变化。

# ■ 连续刻印(触发为0N的过程中刻印:仅在移动刻印时有效)



- 1 触发延迟时间的设置为,从触发输入为0N开始,到第1次刻印的时间。
   第2次以后的刻印,由设置的刻印间隔决定。
- ② 在触发延迟中及刻印中,即使刻印开始输入变为0FF,也会继续执行刻印直至完成。
- ③ 触发输入OFF后,在刻印中输出OFF时,触发就绪输出为ON。

通过外部设备检测是否正常执行了刻印。切换"Marking Builder 3"的 设备设置、[刻印确认输入]端子的有效和无效。设定为[有效]时,用 外部传感器等检测出激光照射,并输入其输出。如果在触发输入到下一 个触发输入期间,或者在触发设置的时间内没有输入任何信号,将会发 生刻印遗漏检测错误。



① 刻印确认输入设置的延长时间设为0 ms时,在从触发输入为0N的1 ms 以上,到刻印中输出为0FF为止的5 ms以内的范围中,如果刻印确认 输入为0N,就不会发生错误。

- ② 在①的区域中,如果刻印确认输入没有变为0N,则异常输出变为0N。
- ③ 如果把刻印确认输入的延长时间设为0 ms以外的其他值时,则可将检测区域任意延长至最大255 s。

#### Z轴扫描模拟位置控制



 设置外部变位传感器时,Z轴坐标会对应Z轴确定输入时的模拟值。 这种情况下,触发延迟输出不会变为0FF。

#### 日期保持与日期不一致输出



- ① 日期变更(0:00)之前,应把日期保持输入设为0N。在这种状态下, 日期改变的同时继续执行前一天(1天前)的刻印。
- ② 变更日期后,在1 s内,日期不一致输出变为0N并保持。
- ② 日期保持输入设为OFF后,在1 s内,日期不一致输出变为OFF。

#### 错误照射检测输入



- 在触发输入变为0N后的1 ms以上,刻印结束输出变为0N后的1 s以内 的范围中,即使错误照射检测变为0N,也不会发生错误。
- ② 在①的区域外,如果错误照射检测输入变为0N,或者错误照射检测输入超出①的区域后仍为0N时,将导致异常输出。



- ① 设置计数器编号后,间隔1 ms以上,把计数UP/DOWN/RESET输入设为 ON。
  - 确定计数输入,确定结束输出在1 ms以内输出最大100 ms的脉冲。
- ② 在计数器最终值的刻印完成输出前5 ms以内、刻印完成输出0N后1 ms 以内,计数器结束输出将最大输出100 ms脉冲。
  - \* 应事先在设备设置的I/0输出中,设置相关计数器编号。

### I/0指定字符确定输入



① 设置了I/O指定字符编号后,间隔1 ms以上,把I/O指定字符确定输入 设为0N。

确定了I/0指定字符确定输入后,确定结束输出在1 ms以内输出最大 100 ms的脉冲。

※ 在触发准备输出为0N时, 输入I/0指定字符确定输入信号。

### ■ 单次刻印



- 触发锁定输入变为0N后,在1 ms以内,触发准备输出变为0FF,1 ms 以后的触发输入被忽视。
- ② 解除触发锁定输入后,在1 ms内触发准备输出为0N。此时,触发锁定状态被解除。
- ③ 在刻印过程中,即使触发锁定输入变为0N,刻印也不会停止,在刻印 最终结束后,变为触发锁定状态。

\* 触发延迟根据设置内容而变化。

#### 连续刻印(指定刻印次数)



- 如果在触发输入后,触发锁定输入是变为0N),那么在设置的的刻印 次数全部完成之前,不会进入触发锁定状态。刻印结束后,会立即进 入触发锁定状态。
  - \* 触发延迟根据设置内容而变化。

# 编号、数值指定输入和程序编号确定输入的运行



①选择了程序编号后,间隔1 ms以上,把确定输入设为ON。

②确定程序编号,触发准备输出变为0N的同时,确定结束输出变为0N。

③选择了未设置、范围外编号后,如果确定,则会发生错误,异常输出 在1 ms内变为0N。

同时,触发准备输出变为0FF。

#### 光闸控制输入 / 机械操作停止输入的运行



- 光闸控制输入变为0FF(启用)后,在10 ms内中断刻印。机械操作 停止输入变为0N后,在1 ms内中断刻印。
- ② 光闸控制 / 机械操作停止中, 触发准备输出变为0FF, 不受理触发输入。
- ③ 光闸控制被解除后, 触发准备输出在300 ms内变为0N, 进入刻印状态。
- ④ 机械操作停止被解除后,触发准备输出在1 ms内变为0N,进入刻印状态。

光闸控制 / 机械操作停止输入的运行

- 连续刻印也同样中断刻印。
- · 光闸在光闸控制中为CLOSE状态,在机械操作停止中为OPEN状态。
- 触发延迟根据设置内容而变化。
- 把控制器的"设备设置"→"机械操作停止输入的反转"设为0N后,可 以切换机械操作停止输入的0N和0FF。
- 把控制器的"设备设置"→"I/0程序"→"输入时间常数"设为0 ms, 从机械操作停止输入变为0N开始到激光停止的时间将低于5µs。
- \* 触发延迟根据设置内容而变化。

#### 激光停止输入的运行



- 激光停止输入变为0N后,刻印激光和导向激光在1 ms内停止,刻印中输出变为0FF。
- ② 激光停止输入变为0FF后,触发准备输出在300 ms内变为0N。
- 激光停止输入的运行
- 连续刻印也同样中断刻印。
- · 刻印激光停止过程中,光闸为CLOSE状态。
- \* 触发延迟根据设置内容而变化。
- \* 把控制器的"设备设置"→"激光停止输入的反转"设为0N后,可以切 换激光停止输入的0N和0FF。



# ■选择了距离指示灯编号后,在导向激光刻印输入为0\\的期间,距离指示灯亮灯。

 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。

#### ■ 导向激光(1次)亮灯时



<sup>•</sup> 移动刻印设置时无效。

 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。

# 导向激光(1次)亮灯时(触发0N中固定点设置时)

53~73号 编号选择	ON OFF	编号选择1号	
A5号 触发准备输出	ON		
25号 光闸状态输出	ON	① 250 ms以内 250 ms以内	
15号 导向激光 刻印输入	0N 0FF	1 mst)dfg	
17号 导向激光 刻印中输出	ON OFF	触发延迟	_

- 触发0N中固定点设置状态下,在导向激光刻印输入为0N的期间内照射导向激光。
- 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。

#### ■ 导向激光(连续/区域边框/工作示图/信息组边框)刻印时



- 受理导向激光刻印输入信号后,执行30秒钟的导向激光刻印。
   如需中断导向激光刻印,请把激光停止输入或机械操作停止输入设为 0N。
- 移动刻印设置时,仅区域边框有效。
- 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。

# 输出逻辑反转输入的运行



### 二维读码器OK输出/NG输出的运行



 读取二维码的时间,因执行读取的二维码的坐标及刻印质量等而发生 变化。

设置拍摄延迟后,可以延长从刻印结束到读取开始的时间。

- ② 二维码读取结束时,二维读码器OK输出或NG输出将大约输出100ms的脉冲。
- ③ 二维码读取结束后,在200 ms内触发准备输出变为0N。 如果设置到了图像保持时间,那么在图像保持期间,触发输入为有效。
- \* 触发延迟根据设置内容而变化。
- \* 可以在"程序设置"→"二维读码器"上,更改拍摄延迟及图像保持时间的设置内容。
- \* 设置了连续刻印时,在执行了最后一次刻印后,开始读取二维码。

# 接触器控制 (适用于MD-X1000C/1020C、MD-X1500C/1520C)



- 从安全输入A(B)的下降时(0FF时)起,设备显示器A(B)在100 ms内 变为0FF。
- ② 从设备显示器A(B)的下降时(0FF时)起,激光激发状态输出和触发 准备输出在700 ms内变为0FF。
- ③ 从激光激发状态输出和触发准备输出的下降时(OFF时)起,光闸状态输出在250 ms内变为OFF。
- ④ 安全输入A(B)恢复(ON时)后,设备显示器A(B)在100 ms内变为ON。
- ⑤ 从设备显示器A(B)的上升时(ON时)起,激光激发状态输出在1 s内 变为ON。
- ⑥ 从设备显示器A(B)的上升时(0N时)起,在1 s内光闸状态输出变为 0N,1 s后,触发准备输出变为0N。
- ⑦ 在250毫秒内光闸有可能振动。需要在安全装置上设计输出时,应考 虑其振动。

※控制器处于以下状态时,不能检测出接触器状态。

- ・激光未激发状态(按键开关:PowerON、激光激发输入OFF)
- 正在进行远程自保
- ・ LD温度调整中

# 7章 维护



#### 本产品有下列更换零件。

零件名称	推荐更换时间
MD-X空气过滤器	过滤器表面上有灰尘或污垢积累时,请更换或
(OP-87888)	清洁空气过滤器。
	如果空气过滤器破损,请更换。
MD-X激光头风扇	激光头的风扇停止转动时,请更换。
(OP-87889)	
延时保险丝	熔断时更换
	• 额定值: AC 250 V, 10 A延时保险丝
	• 推荐保险丝:0218010.MXP Littelfuse,Inc.



7

# · 请务必使用本公司指定的更换零件。如果使用其他非指定零件,会导致设备故障。 · 请定期清洁过滤器。 否则过滤器堵塞会使内部温度升高,导致设备故障。

# 7-2 维护

#### 清洁出射窗

如果激光头的出射窗脏污,会使激光束的透射率下降,可能导致字符模 糊、遗漏,甚至无法刻印。

请定期使用丙酮或者乙醇轻轻擦拭激光头上的出射窗,去除污渍。



请不要使用丙醇或乙醇之外的其他清洁剂擦拭出射窗。另 外,也不要用干布直接擦拭。否则可能损坏透镜或者导致保 护膜剥离。

#### 更换和清洁控制器的空气过滤器

请定期更换和清洁控制器的空气过滤器。



- 1. 将控制器的钥匙开关转到 [OFF] 位置, 切断电源。
- 2. 卸下正面上下盖板上的8处螺丝。



3. 从盖板上卸下过滤器压板和过滤器。



注意

・清洗空气过滤器时应仔细,避免损伤。
 ・不要将空气过滤器置于阳光下晒干。

4. 取下过滤器,使用中性清洁剂清洗,并在阴凉处自然晾干。

#### 5. 执行上述步骤3→步骤1,安装晾干的过滤器。

|--|

🛕 警告

### 更换激光头风扇

激光头风扇停止转动时,请更换。



- 1. 将控制器的钥匙开关转到 [OFF] 位置, 切断电源。
- 2. 拆下激光头背面上固定风扇连接器外盖的螺丝(M4×8)2根,以及固 定风扇的螺丝(M4×35)4根。
  - 拆下风扇连接器外盖
  - 风扇固定架



- 3. 拆下风扇连接器,从激光头巡航拆下风扇。
- 4. 执行上述步骤3→步骤1, 安装新的风扇。
- 注意 ・请以0.8 № 扭矩拧紧螺丝。

▲ <u>小</u> · 请务必按照风扇固定架。否则可能被旋转部件夹伤。

# 8章 故障排除

# 8-1 故障的解决措施

# 故障状况、原因和解决方法

如果设备发生故障,请确认并执行下述各项内容。 执行后,如果仍无法正常运行,请与就近的经销处联系。				
故障状况	原因 / 解决措施			
不能输入	没有正确连接电源线。			
电源	请确认连接。			
不刻印	没有把工作距离设为189 ± 21 mm *1。			
	*1 MD-X1020/MD-X1020C/MD-X1520/			
	MD-X1520C: 300 $\pm$ 21 mm/			
	MD-X1050: $100 \pm 15$ mm			
	信息组配置的Z坐标上没有设置适当的值。			
	设备设置的Z坐标校正上没有设置适当的值。			
	信息组配置的Z坐标上没有设置适当的值。			
	请设置适当的扫描速度、激光功率值。			
	工件的位置和刻印位置偏离。			
	出射窗脏污,激光无法通过。			
刻印混乱	请设置适当的扫描速度、激光功率值。			
	工件或激光头振动。			
工件上有水滴、灰尘或污垢。				
出射窗脏污,激光无法通过。				
请使用丙酮或乙醇擦掉脏污,注意不要划伤出射窗				
激光头~控制器间的线缆或电源线上有干扰。				
	请确认地线的接地和线缆的配线等。			
	激光的0N/0FF时间点不正确。			
	请把0N/0FF时间点调为适当的值。			
	详细程序中的"光束占可变"没有设置适当的信			

# 8-2 错误信息的解决方法

# 错误信息

发生错误时,控制器上的ERROR LED指示灯会亮灯。

请根据下表中错误代码和名称所对应的解决方法,排除错误原因后,把 钥匙开关转回到 [POWER ON],然后自此转到 [LASER ON],即可解除错误。

软件错误和联锁错误,可以按下[错误解除]按钮,或者通过外部通信 (RS-232C/Ethernet)或I/0端子解除。

错误代码	错误名称	解决方法
E000	激光反射波错误	如果振荡管变热,有可能会恢复, 因此请在按键开关在LASER ON的状 态下暖机运行30分钟左右,然后重 新启动。 如果没有恢复或频发,需要维修。
E001	激光高温错误	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E002	激光过压错误	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。 如果没有恢复,确认缆线连接器没 有断针,缆线没有断线,如有问题, 请更换缆线。 如果缆线没有问题,需要修理。

	错误代码	错误名称	解决方法
	E003	磁头通信错误	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。如果没有 重启,确认缆线连接器没有断针, 缆线没有断线,如有问题,请更换 缆线。 如果缆线没有问题,只是偶尔发生, 有可能是机器受到干扰。
	E004	扫描仪错误	如果每次启动时都会发生,这是由 于扫描仪出现了故障,需要修理。 如果是在刻印中发生,请确认降低 扫描速度后是否还会发生。 如果降低扫描速度后不会发生,请 按不会出错的扫描速度进行运用。
	E005	光闸错误	如果每次启动时都会发生,需要修 理。 如果通过重启可以恢复,有可能是 暂时被卡住。 如果不会再次发生,说明没有问题。
-	E007	磁头型号错误	很有可能是磁头内的存储数据被删 除,需要修理。 如果发生这种错误,可能是机器受 到干扰。
-	E008	控制器版本错误	请按以下步骤升级磁头和控制器的 版本。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"管理"_"版本信息",执行"版 本升级"。
•	E011	内置存储卡不能 识别错误	请联系最近的营业所。
-	E012	磁头数据错误	磁头内的存储数据被删除,需要修 理。 如果发生这种错误,可能是机器受 到干扰。
-	E013	展开存储器溢出 错误	请按以下步骤,禁用"预先展开程 序",或是缩小对象程序范围。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"机器程序"_"展开处理"_"版 本信息",禁用"预先展开程序"功 能。
	E014	刻印存储器溢出 错误	要刻印的程序信息组数,或者是矩 阵单元数过多,请将程序分割后再 进行处理。 如果含有线数较多的徽标数据,即 使是1个信息组也可能会发生这种 错误。 在这种情况下,请将徽标分割,并 将程序分成多个进行处理。
-	E015	未设置错误	请按以下步骤,将程序传送到控制器。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"文件操作",将程序设置传送到 控制器。
	E017	无字体文件错误	请按以下步骤,将所需的字体传送 到控制器。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"刻印通用"_"字体",在合适的 字体No.中注册字体。
-	E019	刻印触发错误	请按以下步骤设置合适的触发延迟。 进入功能区菜单的"开始"_"程序 设置"_"静止刻印/移动刻印",在 "触发延迟"中输入合适的数值。

错误代码	错误名称	解决方法
E020	展开存储器溢出 错误2	请按以下步骤,删除不需要的字体。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"刻印通用"_"字体",删除不需 要的字体。 如果没有不需要的字体,请删减字 体中含有的字符种类予以解决。 请按以下步骤删减字符种类。 进入功能区菜单中的"工具"_"Fo nt Architect",打开使用的字体。 由于代码分类的"CJK统一表意文 字"中收入了所有SJIS汉字,因此 可以删除不使用的汉字。 字体修改完成后,从功能区菜单中 的"文件操作"_"字体"开始,将 已修改的字体传送到控制器。
E022	区域超出错误	请确认程序,更改时注意不要让刻 印内容超出刻印区域。 如果程序没有问题,可能会因为设 置位置校正与工件位置调整的影响 而超出刻印区域。 请按以下步骤,确认更改设置位置 校正与工件位置调整的值。 •进入功能区菜单的"激光刻印机" _"机器程序"_"基本程序"中的 设置位置校正,在各座标中输入合 适的值。 •进入功能区菜单中的"开始"_"程 序设置"_"工件位置调整"的水 平面内校正,在"校正量"中输入 合适的值。
E023	移动刻印区域超 出错误	请降低线速度,或是提高扫描速度 予以解决。 如果使用移动刻印中的"刻印范围 程序",请扩大范围予以解决。
E024	文件核对错误	请重新准备版本升级数据,执行版 本升级。
E025	徽标文件错误	请按以下步骤,将所需的数据传送 到控制器。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"文件操作",将所需的数据传送 到控制器。
E026	自定义字符文件 错误	请按以下步骤,将所需的自定义字 符传送到控制器。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"文件操作"的自定义字符,将所 需的自定义字符数据传送到控制 器。
E027	不能编码错误	请按以下步骤确认程序的条形码、 二维代码的编码字符串设置。 •确认字符位数对于设置的符号尺 寸是否合适。 •确认是否没有可输入的字符串。
E028	程序不能切换错 误	请等待至程序保存结束。
E029	扫描仪错误 2	如果在启动时或每次刻印发生,需 要修理。 如果是随机发生,可能是机器受到 干扰。
E030	期限程序错误	期限后的刻印内容请修改成1999~ 2100年之间。
E031	再启动错误	如果是有意重新接通AC电源,则错 误解除后即恢复。 如果是无意的话,则很有可能是瞬 停,请设置UPS。
E032	徽标/自定义字 符尺寸扩大错误	请缩小输入徽标或自定义字符的信 息组大小。

错误代码	错误名称	解决方法
E033	跳过交叉错误	请缩小跳过交叉宽度程序,或是增 加字符大小。
E034	不能编码错误	<ul> <li>请按以下步骤确认程序的条形码、</li> <li>二维代码的编码字符串设置。</li> <li>・确认字符位数对于设置的符号尺 寸是否合适。</li> <li>・确认是否没有可输入的字符串。</li> </ul>
E035	高速字符更改展 开错误	请将要变更的字符种类作为高速变 更字符进行登录。 高速变更字符使用"高速变更字符 的登录(IR)"命令登录。
E038	徽标自定义字符 缓冲错误	请按以下步骤,禁用"预先展开程 序",或是缩小对象程序。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"机器程序"_"展开处理"_"版 本信息",修改"预先展开程序"功 能。
E039	Wobble/Scratch 不正确的设置错 误	请将刻印条件中的扫描速度变更成 3000mm/s以下。
E040	链接信息组错误	请确认链接的信息组是否为"刻 印"。
E041	3维刻印位置范 围不正确错误	请将信息组布局在3D形状上的信息 组位置更改成最佳值。
E042	刻印遗漏检出错 误	请确认连接到刻印确认输入的传感 器设置与配线。
E043	错误发射检出错 误	
E044	Z区域越过错误	请采取对策,抑制工件的高度变动。
E045	条形码未注册错 误	请按以下步骤,预先准备好登录使 用的条形码。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"机器程序"_"选项"的"条形 码核对",实施"注册代码"。
E046	预热程序错误	请将预热用程序传送到程序No.199 9。 请将预热用程序设成没有以下功能 的程序。 "计数器、移动刻印、二维条码读 取器、自动焦点、刻印确认、矩阵、 信息组、触发ON时固定点"
E047	3D字区大小错误	请修改3D信息组的设置值。
E048	Z-MAP文件错误	请按以下步骤,将所需的Z-MAP数据 传送到控制器。 选择功能区菜单中的"激光刻印机" _"文件操作"的Z-MAP,将所需的 Z-MAP数据传送到控制器。
E049	无字体错误	由于没有刻印线部分的自定义字符 不能使用,因此请确认使用的字体、 自定义字符,删除没有刻印线部分 的数据。
E050	刻印数据生成错 误	请按以下步骤设置合适的触发延迟。 进入功能区菜单的"开始"_"程序 设置"_"静止刻印/移动刻印",在 "触发延迟"中输入合适的数值。
E051	系统错误2	请确认以下内容。 • 如果含有DataMatrix,请重新发送 程序。 • 如果含有Wobble程序,请降低更改 重叠率后,重新发送程序。

错误代码	错误名称	解决方法
E052	系统错误3	如果重新启动后还会再次发生,需 要修理。 如果发生这种错误,可能是机器受 到干扰。
E053	系统错误4	如果重新启动还会再次发生,可能 是内部数据损坏。 请利用没有发生问题时的备份数据 恢复,或是重新传送所有数据。
E054	系统错误5	如果重新启动还会再次发生,有可 能是来自外部的通讯处理有问题。 请从多台机器进行外部通讯,或是 确认通讯命令没有错误。 如果偶尔发生这种错误,可能是机 器受到干扰。
E055	系统错误6	如果重新启动还会再次发生,可能 是内部数据损坏。 请利用没有发生问题时的备份数据 恢复,或是重新传送所有数据。
E056	系统错误7	如果重新启动还会再次发生,需要 修理。
E057	系统错误8	请重新启动予以解决。 如果在特定的程序上发生,请重新 将程序传送到控制器。
E058	系统错误9	请重新启动予以解决。 如果是在特定程序上发生,有可能 是在复线处理中发生问题。 如果有复线设置,请确认更改成单 线设置后再重新启动。
E059	系统错误10	如果重新启动还会再次发生,可能 是内部数据损坏。 请重新通过PC将程序发送到控制 器。
E061	系统错误12	如果重新启动还会再次发生,需要 修理。
E062	系统错误13	如果重新启动还会再次发生,可能 是内部数据损坏。 请利用没有发生问题时的备份数据 恢复,或是重新传送所有数据。
E063	系统错误14	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。 如果没有恢复,确认缆线连接器没 有断针,缆线没有断线,如有问题, 请更换缆线。 如果缆线没有问题,需要修理。
E066	系统错误17	如果重新启动还会再次发生,可能 是内部数据损坏。 请利用没有发生问题时的备份数据 恢复,或是重新传送所有数据。
E067~ E068	系统错误18~19	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。 如果在端子台有错误配线,可能会 出现这种错误。 请确认拆下所有端子台后是否会发 生相同的错误。
E069~ E071	系统错误20~22	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E072	系统错误23	请联系最近的营业所。
E073~ E075	系统错误24~26	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E090	内部时钟设置不 正确错误	请重新设置内部时钟的时刻。 如果重新启动还会再次发生,这是 由于内置电池耗尽,需要修理。

错误代码	错误名称	解决方法
E091	内部时钟访问错 误	请重新设置内部时钟的时刻。 如果重新启动还会再次发生,这是 由于内置电池断开,需要修理控制 器。
E100	LD高温错误	请确认控制器过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E101	LD低温错误	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E102	磁头高温错误	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E104	Q开关停止错误	请确认Q开关缆线是否没有异常弯 曲。
E105	Q开关电源错误	如果缆线没有问题,需要修理。
E106	Q开关控制错误	
E107	Q开关操作检查 错误	
E110	激光功率自动校 正错误	如果刻印有问题,请提高激光的输 出设置后再进行调整。 如果输出为100%,刻印依然存在问 题时,需要修理。
E111	高度上限错误	如果是无意出现的,请按以下步骤 更改公差上限值。 •进入功能区菜单中的"开始"_"程 序设置"_"工件位置调整",在"设 置公差"上限中输入合适的值。
E112	高度下限错误	如果是无意出现的,请按以下步骤 更改公差下限值。 •进入功能区菜单中的"开始"_"程 序设置"_"工件位置调整",在"设 置公差"下限中输入合适的值。
E113	高度测定失败错 误	在以下情况下,有时会无法进行高 度测量。 •由于工件表面状态,无法正确检测 到测距光。 •由于台架内的照明过亮,因此无法 检测到测距光。
E114	当前程序错误	请重新传送当前刻印中的程序。
E132	电源电压降低错 误	AC电源电压有可能不稳定。 请设置UPS,从UPS进行AC供电。 如果偶尔发生这种错误,可能是机 器受到干扰。
E137	系统错误27	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E138	系统错误28	在反射率高的工件上刻印时易发生 的错误。 请降低刻印输出,或是更改成不会 在原点附近刻印,以避免反射到工 件上的激光光线返回到刻印机头。

错误代码	错误名称	解决方法
E139	系统错误29	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E141~ E143	系统错误31~33	
E144	反射光错误	在反射率高的工件上刻印时易发生 的错误。 请降低刻印输出,或是更改成不会 在原点附近刻印,以避免反射到工 件上的激光光线返回到刻印机头。
E202	控制器上部风扇 错误	请确认风扇没有附着异物后重新启 动。
E203	控制器下部风扇 错误	
E204	刻印模组控制缆 线未连接错误	请确认磁头和控制器间缆线的连接 状态,然后重新启动。
E205	刻印模组电源缆 线未连接错误	如果没有恢复,确认缆线连接器没 有断针,缆线没有断线,如有问题, 请更换缆线。 如果缆线没有问题,需要修理。
E206	刻印机头风扇锁 定错误	请确认风扇没有附着异物后重新启 动。
E220~ E222	系统错误34~36	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E224	系统错误38	请重新启动予以解决。 如果偶尔发生这种错误,可能是机 器受到干扰。
E225~ E228	系统错误39~42	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E229	系统错误43	请按以下步骤升级磁头和控制器的 版本。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"管理"_"版本信息",执行"版 本升级"。
E230~ E232	系统错误44~46	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E233	系统错误47	请重新启动予以解决。 如果发生这种错误,可能是机器受 到干扰。
E234	LD温度不能调整 错误	请确认环境温度没有急剧变化。 如果在环境温度稳定的状况下发 生,需要修理。
E236~ E237	系统错误50~51	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E238~ E239	系统错误52~53	
E240~ E250	系统错误60~70	
E252~ E255	扫描仪错误3~6	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。 如果没有恢复,确认缆线连接器没 有断针,缆线没有断线,如有问题, 请更换缆线。 如果缆线没有问题,需要修理。
E257	控制器电源错误	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。 如果在端子台有错误配线,可能会 出现这种错误。 请确认拆下所有端子台后是否会发 生相同的错误。
E258	电源电压降低错 误	AC电源电压有可能不稳定。 请设置UPS,从UPS进行AC供电。

错误代码	错误名称	解决方法
E259	24V电源电压降 低错误	连接设备的功耗有可能超过0.3A。 请确认从服务电源上拆下外部设备 后,是否也会发生错误。 此外,如果在端子台有错误配线, 可能会出现这种错误。 请确认拆下所有端子台后是否会发 生相同的错误。
E270	控制器高温错误	请确认控制器过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E271	控制器低温错误	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E272	磁头高温错误 (激光管)	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境
E280	刻印机头高温错 误(金属板)	温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E281	刻印机头低温错 误(金属板)	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E282	刻印机头高温错 误(基板)	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E283	刻印机头低温错 误(基板)	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E284	扫描仪高温错误	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E285	扫描仪低温错误	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E286	光束采样器高温 错误	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境
E287	刻印机头高温错 误(顶板)	温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
E288	刻印机头低温错 误(顶板)	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。

错误代码	错误名称	解决方法
E290	接触器状态错误	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。 如果没有恢复,确认缆线连接器没 有断针,缆线没有断线,如有问题, 请更换缆线。 如果缆线没有问题,需要修理。
E291	磁头通信错误2	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。如果没有 重启,确认缆线连接器没有断针, 缆线没有断线,如有问题,请更换 缆线。 如果缆线没有问题,只是偶尔发生, 有可能是机器受到干扰。
E292	SSR异常	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E293	自保异常	
E294	系统错误80	
E295	SD卡内程序文件 错误	
E296~ E297	系统错误 81~82	
E298~ E299	磁头通信错误 3~4	请断开电源,拔出磁头与控制器之 间的缆线后再重新启动。如果没有 重启,确认缆线连接器没有断针, 缆线没有断线,如有问题,请更换 缆线。 如果缆线没有问题,只是偶尔发生, 有可能是机器受到干扰。
E300~ E319	存储器检查错误 1~20	重新启动后,数据被初始化。 请利用没有发生问题时的备份数据 恢复,或是重新传送所有数据。
E400~ E430	扫描仪错误 X00~X30	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
E432~ E462	扫描仪错误 Y00~Y30	
E500~ E531	刻印机头系统错 误00~31	

发生存储器检查错误1~20时,请断开电源,然后再次接通电源。 再次启动电源的同时,"发生原因"中记述的程序内容将被初始化。 如果正在使用相关程序,请重新操作该程序。 • E317会在重启的同时,把当前运行中的程序编号切换为0000号。

# 警告信息

错误代码	错误名称	解决方法
W001	激光温度警告	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W101	刻印机头风扇 警告	请确认风扇是否有异物附着。
W102	USB存取器存取 失败警告	请以FAT**进行格式化后,重试USB 存储器。 如果还会发生,请更换USB存储器。
W103	CPU间通讯超时 警告	如果发生这种错误,可能是机器受 到干扰。
W105	激光控制基板 参数警告	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
W106	刻印机头基板 参数警告	
W107	控制器基板参 数警告	
W110	激光功率输出 降低警告	如果是刻印发生问题,需要修理。 如果使用的激光输出低,也可以在 这种状态下使用。 如果影响到刻印,需要修理。
W111	标识能量不够 警告	如果不是希望的标识能量,请按以 下步骤修正设置的阈值。 进入功能区式单点的"开始""把
W112	刻印能过量警 告	序设置"_"选项"的"标识能量检查",修正阈值。
W113	功率监控传感 器警告	如果即使重新启动也还会再次发 生,需要修理。
W114	激光功率校正 警告	如果低于激光功率校正警告阈值, 就不会发生错误。 如果将激光输出设成100%也无法刻 印时,需要修理。 激光功率校正警告阈值可以按以下 步骤进行修正。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"激光检测",修正激光功率校正 警告阈值。
W122	激光装置温度 警告1	请确认控制器过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W123	反射光警告	在反射率高的工件上刻印时易发生的错误。 请降低刻印输出,或是更改成在激 光上附着角度一样的程序,以避免 反射到工件上的激光光线返回到刻 印机头。
W125	电源电压降低 警告	AC电源电压有可能不稳定。 请设置UPS,从UPS进行AC供电。 如果偶尔发生这种错误,可能是机 器受到干扰。

错误代码	错误名称	解决方法
W150	高度上限警告	如果不是希望的测定值,请按以下 步骤更改设置值。 进入功能区菜单中的"开始""程
W151	高度下限警告	序设置"_"工件位置调整"的"校 正高度方向",修正设置公差。
W152	二维代码品质 降低警告	请调整刻印条件、照明条件。
W160	控制器高温警 告	请确认控制器过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W161	控制器低温警 告	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W162	LD高温警告	请确认控制器过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W163	LD低温警告	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W170	刻印机头高温 警告(金属板)	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W171	刻印机头低温 警告(金属板)	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W172	刻印机头高温 警告(基板)	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W173	刻印机头低温 警告(基板)	请确认环境温度是否在规格范围内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W174	扫描仪高温警 告	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。

错误代码	错误名称	解决方法
W175	扫描仪低温警 告	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W176	刻印机头高温 警告(顶板)	请确认刻印机头过滤器没有堵塞。 如果过滤器没有问题,请降低环境 温度,或是设置光束点冷却器。 如果在周边环境非高温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W177	刻印机头低温 警告(顶板)	请确认环境温度是否在规格范围 内。 如果在周边环境非低温的情况下发 生错误,很可能是温度传感器发生 故障,需要修理。
W180	刻印机头干燥 剂更换警告	请按以下步骤更换刻印机头内的干燥剂。 1. 准备新的刻印机头干燥剂。 2. 将控制器的按键开关转到"OFF" 位置,关闭电源。 3. 取下位于刻印机头右侧面的干燥 剂盖。 请将取下的盖放在干净位置。 4. 用新干燥剂替换掉己使用的干燥 剂。 5. 安装盖子。 拧紧盖子时,请注意不要压入干燥剂。 6. 进入功能区菜单中的"激光刻印 机"_"检测",按下"维护"中 的"更换按钮"。 7. 输入新的干燥剂序列号,按下"0 K"按钮。 序列号记载在干燥剂的包装箱 上。
₩400~₩414	扫描仪警报X0 0~X14	如果即使重新启动 <b>也</b> 还 <b>会再次</b> 发 生, 需要修理。
₩416~₩430	扫描仪警报Y0 0~Y14	
₩500~₩531	刻印机头系统 警报00~31	

因外部端子输入导致的无法刻印状态

控制器背面的输入输出端子台中有信号输入时,以及该输入导致无法刻 印状态时发生的错误。 仅在紧急停止期间,激光振荡器停止运行。

如果发生错误,请按照下述一览表中的指示操作,设备回复刻印状态后 再执行刻印。

错误代码	错误名称	解决方法
T000	正在进行远程 自保	请将端子台的自保输入A/B设成0N, 解除错误。
T001	光闸控制中	请将端子台的光闸控制输入A/B设成ON。
T002	触发锁定中	请确认以下内容。 • 端子台的触发禁止输入为ON。 • 从控制台或Marking Builder 3的 测试刻印中选择"刻印中断"。
T003	激光停止中	请禁用端子台的刻印激光停止输入。 可从以下更改常开和常闭。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"机器程序"_"I/0程序",更改"反 转输入功能"。
T004	机械操作停止 中	请禁用端子台的机械操作停止输入。 可从以下更改常开和常闭。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"机器程序"_"I/0程序",更改"反 转输入功能"。
T005	距离指示灯照 明中	请熄灭距离指示灯。
T006	激光未激发状 态	请确认以下状态。 • 将按键开关转到LASER ON。 • 打开端子台的激光激发输入。
T007	LD温度调整中	请等待至完成。
T008	预热运行中	
T009	激光功率自动 校正中	
T010	振荡器温度调 整中	
T011	接触器输入关 闭状态	请打开端子台的接触器输入A/B。
T012	通讯光闸控制 中	请用ActiveX命令打开光闸。
T013	版本升级中	请等待至完成。
T014	安全光闸输入0 FF状态	请打开安全光闸输入A/B。

# 软件错误

在没有正确设置刻印内容的状态下执行刻印时发生的错误。控制器上的 LED指示灯没有变化。

发生软件错误后,请根据下述一览表的指示确认刻印内容,修改为正确的设置后再进行刻印。

错误代码	错误名称	解决方法
S000	程序内容不正 确错误	请确认设置值是否在输入范围内。 如果没有找到不正确的位置,请重新 编写程序。
S001	程序存储器溢 出错误	请删减控制器内无用的程序。
S002	内部存储卡溢 出错误	请删减控制器内的无用徽标、字体、 Z-MAP数据。
S003	USB存储器溢出 错误	请删减USB存储器的无用数据。
S004	USB存储器未插 入错误	请插入USB存储器后再进行处理。
S005	USB存储器不能 识别错误	请以FAT**进行格式化后,重试USB 存储器。 如果还会发生,请尝试更换USB存储 器。
S006	优先权错误	控制台或外部通讯取得通讯优先权。 请确认其他机器是否进入了测试刻 印或探测器模式,通过模式后再执行 操作。
S008	无文件错误	请以存在的文件为对象重新进行通 讯。
S009	忙碌错误	请在READY为0N的状态下执行操作。
S010	无刻印信息组 错误	请将对象信息组(托盘)设成1个以上 的刻印标志0N。
S011	徽标/自定义字 符个数超出错 误	请删减各种文件数。
S012	优化不正确错 误	请降低线速度,或是调整文字大小等。
S013	不能扫描优化 错误	请将所有的信息组品质调整级别设成"自定义"。
S014	执行中程序操 作错误	当前正在运行的程序无法删除。
S015	徽标/自定义字 符文件操作错 误	请先删除使用欲删除徽标或自定义 字符的程序。
S016	不能测试刻印 错误	请变成READY状态后再进行测试刻 印。
S017	定点刻印程序 错误	请修正程序,避免定点信息组和3D 形状信息组混在一起。
S018	条形码/二维代 码程序不正确 错误	请修正编码字符串。
S019	所有程序恢复 错误	请恢复相同型号的备份数据。

错误代码	错误名称	解决方法
S020	数据长错误	如果偶尔发生这种错误,可能是外部 通讯缆线受到干扰。
S021	程序编号未注 册错误	请按以下步骤,将程序传送到控制器。
S022	信息组编号未 注册错误	进入功能区来单中的"激光刻印机" _"文件操作",将程序设置传送到控 制器。
S023	状态错误	请解除错误后再刻印。
S024	命令不正确错 误	请获取通讯记录,确认设置值的输入 范围与信息组类型。
S025	检查和错误	请确认激光刻印机与外部设备(PLC 等)的检查和设置是否都为0N。 如果没有上述问题,请确认PLC的检 查和计算方式是否为水平奇偶(异 或)。 如果偶尔发生这种错误,可能是外部 通讯缆线受到干扰。
S026	格式错误	请获取通讯记录,确认命令内容。 如果在字符串内使用"," 逗号,请 修正成表示逗号的专用代码"%044A" 后再发送。
S027	不能识别命令 错误	请获取通讯记录,确认命令内容。
S028	应答数据长度 错误	请修正要求命令, 删减响应数据长 度。
S029	刻印内容要求 错误	请在刻印完成后发送命令。
S030	组编号未注册 错误	请从Marking Builder 3中将程序内 的信息组分组。 可按以下步骤将信息组进行分组。 选择并右击信息组,打开上下文菜 单,选择"分组"。
S050	高速字符更改 程序错误	如果使用高速字符串更改命令,请确 认以下内容。 确认更改的信息组是否为高速字符 串更改对象。 确认发送的字符串是否注册成了可 变更高速字符串的字符类型。
S051	不能样本刻印 错误	请在READY状态下进入样本刻印。
S052	检测激光不能 操作错误	请在READY状态下进入检测激光。
S060	信息组类型程 序不正确错误	请重新修改程序。
S061	信息组配置程 序不正确错误	
S062	字符大小程序 不正确错误	请修正字符的纵横比大于1:5或5:1 的信息组。

错误代码	错误名称	解决方法	错误代码
S063	字符配置程序 不正确错误	请重新修改程序。	S082
S064	字符详细程序 不正确错误		S083
S065	刻印条件程序 不正确错误		S084
S066	条形码/二维代 码程序不正确 错误		5085
S067	连续刻印程序 不正确错误		
S068	移动/刻印方向 程序不正确错 误		S086
S069	程序设置内容 不正确错误		S087
S070	矩阵信息程序 不正确错误		S088
S071	矩阵单元信息 程序不正确错 误		S089
S072	字符列程序不 正确错误		S090
S073	个别计数器程 序不正确错误		
S074	通用计数器程 序不正确错误	请按以下步骤,对通用计数器的程序 进行重新设置。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"刻印通用",可以从"通用计数器" 设置。	S091 
S075	替换信息程序 不正确错误	请重新设置替换的程序。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" "刻印通用",可以从"替换"设置。	S093
S076	系统信息程序 不正确错误	请重新修改程序。	S094
S077	字体替换信息 程序不正确错		S095
	误	请重新设置统计之符积序	S096
S078	字体缩放信息 程序不正确错 误	进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"刻印通用",可以从"缩放字符" 设置。	S097
S079	字体跳过交叉 宽度信息程序 不正确错误	请重新设置字符的跳过交叉程序。 进入功能区菜单中的"激光刻印机" _"刻印通用",可以从"字符的跳过 交叉"设置。	S098 
S080	徽标/自定义字 符缓冲器信息 程序不正确	请重新修改程序。	
S081	现在值信息程 序不正确错误		

S082Jata Ska fie Bele Processing Sorsanje a strake belegS083344 EP (ela ba) Sorsanis mile key (in the second	错误代码	错误名称	解决方法
S083За#程Рѓ la baS084动作 限制错误if 删除使用"二维条码读取器为如能" 的程序.或是激活"二维条码读取器力的能" 的程序.或是激活"二维条码读取器 力能".S084支持外面数据 版本.读入的程序由高于当前正在操作的M arking Builder 3月 级发到最新版本.或是降低读入的程序 版本.S085定持外面数据 版本.i带从划印设定、重叠半、扫描速度 的程序显否在设置范围内.S08620代码读取错 说if 在可使用测试刻印读取的状态下 修正程序后.重新执行.S08720代码读取错 说if 在可使用测试刻印读取的状态下 修正程序后.重新执行.S088工作距离测定 情说if 在TOLELT A TOLES A TOLE WENTER A TOLES A TOLE S090S090定作距离测定 说if 在ELEADV状态下执行工件距离测 到测距光.S091条形码、二维码 说现 family a field 是在为二维条 enging field 是不为二维条 enging field 是否为二维条 enging field 是否为二维条 enging field 是否为二维条 enging field 是否为二维条 enging field field E TOLES091条形码注册状 太平确错误if multice field E Tole enging field E Tole enging field E Tole enging field E ToleS091系形码注册状 文化大小错误if multice field E Tole enging field E ToleS092规印输认功能 文化大小错误if multice field E Tole enging field E Tole enging field E ToleS093机 型取制 形成if multice field E Tole enging field E ToleS094TrueType字体 文件大小错误if multice field E ToleS095机 型取制 文件大小错误if a 新自动机器S096风 型取制 if with Kenth Kenth Kenth Kenth Kenth Kenth Enging field E ToleS096人 社 如同错误if a toleS097文件访问错误if a toleS098FPO号异案if with Kenth Kenth Kenth Field E ToleS098戶列号异案if with Ke	S082	3维系统信息程 序不正确错误	请重新修改程序。
S084动作限制错误請删除使用"二维条码读取器功能" 的程序,或是激活"二维条码读取器功能"S085支持外面数据读入的程序由高于当前正在操作的Marking Builder 3升 按标的图本,就是降低读入的程序S086驱动能"请确认刻印线宽、重叠率、扫描速度 的程序是否在设置范围内。S086驱ohle程序不请确认刻印线宽、重叠率、扫描速度 	S083	3维程序信息内 容不正确错误	
S085	S084	动作限制错误	请删除使用"二维条码读取器功能" 的程序,或是激活"二维条码读取器 功能"。
S086Woble 程序不 正确错误请确认刻印线호、重叠率、扫描速度 的程序是否在设置范围内。S0872D代码读取错 误清在可使用测试刻印读取的状态下 像正程序后,重新执行。S088二作距离测定 错误在以下情况下,有时会无法测定。 • 由于工件表面状态,无法正确检测 刘测距光。 · 由于白架内的照明过亮,因此无法 检测到测距光。S089工作距离测定 	S085	支持外面数据 版本	读入的程序由高于当前正在操作的M arking Builder 3版本创建。 请将操作中的Marking Builder 3升 级到最新版本,或是降低读入的程序 版本。
S0872D代码读取错 误请在可使用测试刻印读取的状态下 修正程序后,重新执行。S088工作距离测定 错误在以下情况下,有时会无法测定。 • 由于工件表面状态,无法正确检测 到测距光。 • 由于白条内的照明过亮,因此无法 检测到测距光。S089工作距离测定 限制错误请在READY状态下执行工件距离测 定。S090注册条形码错 误请更改条形码核对字符串。S091条形码、二维码 接接程序错误请确认以下内容。 • 请确认对象信息组是否为二维条 · 尚萌认对象信息组是否为二维条 · 简确认对象重写No. 是否存在。S091条形码法二维码 接接程序错误请确认以下内容。 	S086	Wobble程序不 正确错误	请确认刻印线宽、重叠率、扫描速度 的程序是否在设置范围内。
S088The properties of the properites of the properties of t	S087	2D代码读取错 误	请在可使用测试刻印读取的状态下 修正程序后,重新执行。
S089工作距离测定 限制错误请在READY状态下执行工件距离测 定。S090注册条形码错 误册条形码错请更改条形码核对字符串。S091条形码、二维码 链接程序错误请确认以下内容。 ·请确认对象信息组是否为二维条 码的重写程序。 ·确认对象重写No.是否存在。S092条形码注册状 态不正确错误请用Marking Builder 3和控制台中 的任意一个设置。S093刻印确认功能 不正确错误请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。S094打rueType字体 文件大小错误请酬减使用的TrueType字体种类。S095机型限制错误无法使用。S096打开优先权错 	S088	工作距离测定 错误	在以下情况下,有时会无法测定。 <li>由于工件表面状态,无法正确检测 到测距光。</li> <li>由于台架内的照明过亮,因此无法 检测到测距光。</li>
S090         注册条形码错 误         请更改条形码核对字符串。           S091         条形码、二维码 链接程序错误         请确认以下内容。 ·请确认对象信息组是否为二维条 码的重写程序。 ·确认对象重写No.是否存在。           S092         条形码注册状 态不正确错误         请用Marking Builder 3和控制台中 的任意一个设置。           S093         刻印确认功能 不正确错误         请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。           S094         기TrueType字体 文件大小错误         请删减使用的TrueType字体种类。           S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。	S089	工作距离测定 限制错误	请在READY状态下执行工件距离测 定。
S091         条形码、二维码 链接程序错误         请确认以下内容。 ·请确认对象信息组是否为二维条 码的重写程序。 ·确认对象重写No.是否存在。           S092         条形码注册状 态不正确错误         请用Marking Builder 3和控制台中 的任意一个设置。           S093         刻印确认功能 不正确错误         请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。           S094         TrueType字体 文件大小错误         请删减使用的TrueType字体种类。           S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         请可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。	S090	注册条形码错 误	请更改条形码核对字符串。
S092         条形码注册状 态不正确错误         请用Marking Builder 3和控制台中 的任意一个设置。           S093         刻印确认功能 不正确错误         请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。           S094         TrueType字体 文件大小错误         请删减使用的TrueType字体种类。           S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。	S091	条形码、二维码 链接程序错误	请确认以下内容。 ・ 请确认对象信息组是否为二维条 码的重写程序。 ・ 确认对象重写No. 是否存在。
S093         刻印确认功能 不正确错误         请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。           S094         TrueType字体 文件大小错误         请删减使用的TrueType字体种类。           S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S092	条形码注册状 态不正确错误	请用Marking Builder 3和控制台中 的任意一个设置。
S094         TrueType字体 文件大小错误         请删减使用的TrueType字体种类。           S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S093	刻印确认功能 不正确错误	请确认在确认座标的视野内是否存 在刻印内容。
S095         机型限制错误         无法使用。           S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S094	TrueType字体 文件大小错误	请删减使用的TrueType字体种类。
S096         打开优先权错 误         请重新启动机器。           S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S095	机型限制错误	无法使用。
S097         文件访问错误         有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。           S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S096	打开优先权错 误	请重新启动机器。
S098         序列号异常         请输入正确的序列号。           S099         序列号重复         干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S097	文件访问错误	有可能变成了文件读取专用。 请确认文件属性,重新执行。
S099 序列号重复 干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。	S098	序列号异常	请输入正确的序列号。
	S099	序列号重复	干燥剂的串口Code只能使用一次。 请购买新的干燥剂进行更换。

- MD-X1000/1500系列用户手册 -

8 故障排除

# MEMO

# 附录

付録-1 规格

■ 基本规格

			13₩型		251	₩型!
		标准区域型	广域型	小焦点型	标准区域型	广域型
	主机(控制器+	MD-X1000	MD-X1020	ND V1050	MD-X1500	MD-X1520
型号	激光头)	MD-X1000C ※ 1	MD-X1020C ※ 1	MD-X1050	MD-X1500C % 1	MD-X1520C × 1
	触控面板(另售)		MC-P1			
	二维读码器插件 (另售)			MD-XAD1/MD-XAD1A		
刻印方式				XYZ 3轴同时扫描方式		
			,	YV04激光 4类激光产品	I	
刻印谢来			(IEC60825-1, JI	S C6802, FDA(CDRH) Pa	rt 1040.10) ※2	
刘叶叔儿	波长			1064 nm	1	
	输出		13 W		25	W
Q开关频率			CW	(连续振荡)、1~400 k	Hz	
导向激光 /			半导体激	光 波长655 nm 输出	: 1.0 mW	
	[火]	1053(1053(40	2类激光产品(IEC6082	5-1, J1S6802, FDA (CDR	(H) Part1040.10)) ※2	0001 (0001 ( 40
<u></u>	*	$125 \times 125 \times 42$ mm	330×330×42 mm	$50 \times 50 \times 30$ mm	125×125×42 mm	$330 \times 330 \times 42 \text{ mm}$
基准工作距离 (土可变宽度)	) )	189 mm ( $\pm 21$ mm)	$300$ mm ( $\pm 21$ mm)	100mm ( $\pm 15$ mm)	189 mm ( $\pm$ 21 mm)	$300$ mm ( $\pm 21$ mm)
刻印分辨率		2 µ m	5 µ m	1 µ m	2 µ m	5 µ m
扫描速度		最快12000 mm/s	最快8000 mm/s	最快6000 mm/s	最快12000 mm/s	最快8000 mm/s
	字体	原有字体(数字	、英文字母、片假名、	平假名、汉字) / 用户	字体 / TrueType字体 / O	penType字体※5
	条形码	CO	DE39/ITF/2of5/NW7 (C	ODABAR) /JAN/CODE128/	'EAN/UPC-A/UPC-E/CODE	93
刻印种类	二维码	QR码 / 微型QR码 / DataMatrix(ECC200/GS1 DataMatrix)				
MPPT X	GS1 DataBar	GS1 DataBar Limit	taBar/GS1 DataBar CC-	A/GS1 DataBar Stacked	d/GS1 DataBar Stacked	1 CC-A/
	徽标/图像	GF Predata Printees, GF Predata Finites Con Statutation Finites Con Predata Finites				
	工作状态	静止 / 移动(等速、符号器)				
	刻印尺寸		133	五/10:37(1)之(11)前		
刻印条件	(字符高度 / 宽	$0.1{\sim}125$ mm	$0.1\!\sim\!330$ mm	$0.1{\sim}50$ mm	$0.1{\sim}125$ mm	0.1~330 mm
	度)					
	程序注册					
		200回芯组 端子台输入输出 / MII 连接器输入输出 / 接鲉竖均制输入输出 — ※3				
<u>1/0</u> 制八制出 按口		マートローン マーク				
	向	れ5-454U/USD2. U/Ethernet(10UBASE-1A/10BASE-1) ※4 全向				
激光头线端长	·度			4.3+0.1 m		
冷却方式				强制空冷		
额定电压 / 耝	电	单相AC100~120	V/単相AC200~240 V± 最大650 VA	10% 50/60 Hz	单相AC100~120 V/单 50/60 Hz	相AC200~240 V±10% 最大800 VA
讨由压类刑			AX / USU IA	II	50/ 00 HZ	42/1000 111
<u>~ 元 八 元</u> 云 染 度				2		
<u>- 17本区</u> 防护等级(激光斗)				IP64		
114 4 90A (U)	保管环境温度			-10~60 ℃ (无冻结)		
717712010	使用环境温度			0~40 ℃		
耐坏境性	保管环境温度					
	使用环境湿度			30~85%(尤结蕗)		
	控制器			23.0 kg		
重量	激光头		13.6 kg		13.9	9 kg
	触控面板			2.0 kg		
适用法律法规	[	EU指令(EMC指令、机	械指令、RoHS指令)/E	N标准(EN55011、EN IS	0 11553-1, EN60204-1	、EN60285-1、EN6100
		0-6-2	、EN50581)/CSA标准和 /北美法规(FCC F	UL标准(CAN/CSA C22.: Part 15B、ICES-001 Cla	2 No.61010-12、UL6101 ass A)/中国RoHS	10-1)

※ 1 预装了接触器控制端子台

※ 2 根据FDA(CDRH)的Laser Notice No. 50的规定,按照IEC60825-1标准进行分类。

※ 3 适用于: MD-X1000C/1020C, 1500C/1520C

※ 4 USB端口是USB存储器、USB鼠标端口、条形码读取器(A连接器)、Marking Builder 3(ActiveX)专用端口(B连接器)。 Ethernet端口是用来与Marking Builder 3(ActiveX)通信的端口,对应TCP/IP通信、PROFINET、EtherNet/IP。

※ 5 TrueType字体和0penType字体仅支持"可置入字体",属性为"可安装"或"可编辑"的字体。 可以在[控制面板]-[字体]的属性中确认该属性。

附驟

# ■ MPE(最大允许照射量)/NOHD(标称目视危险距离)

	13\\型			25W型	
	标准区域型	广域型	小焦点型	标准区域型	广域型
激光头型号	MD-X1000 MD-X1000C ※ 1	MD-X1020 MD-X1020C ※ 1	MD-X1050	MD-X1500 MD-X1500C ※ 1	MD-X1520 MD-X1520C ※ 1
MPE(mW/cm2) 最大允许照射量		2.48		3.	23
NOHD(m) 标称目视危险距离	40. 4	63.9	18.8	47.8	75.7
いい 石井 フトを相関 おもり リフノ					

※ 1 预装了接触器控制端子台

# ■ 计算机软件规格

型号	概要
MB3-H2D4-DVD	Marking Builder 3 Ver4 ※2 二维设置编辑软件(焦距/倾斜校正/焦点可变/距离指示灯调节)
MB3-H3D1	Marking Builder 3三维编辑软件 (平面、圆柱、圆锥、球面刻印 / Z-MAP刻印 / 自动焦点)

※ 2 Marking Builder 3 Ver2/3, Marking Builder 2 Ver7中也有相同内容

# 付録-2 外观尺寸图

■ 激光头



附

附录



单位: ㎜



单位: ㎜





单位: ㎜



# 付録-3 MD-X1000/1500系列和PLC的连接示例

#### [1]连接输入端子(NPN式)

#### ①使用激光打标机内部电源的连接方法



- ・ COM IN B为内部通用。

#### ②使用外部电源的连接方法



•请拆下出厂时短路状态的2-4针、6-8针的短接线。

## ③使用外部电源,联锁、光闸控制、激光激发输入始终为ON的连接方法



· 请把始终ON状态的输入端子与COM IN B短路。之后,

请把COM IN B连接到外部电源的"一"侧上。

• COM IN B为内部通用。

#### [3]连接输出端子(NPN式)



#### [2]连接输入端子(PNP式)

#### ①使用激光打标机内部电源的连接方法



- COM IN B为内部通用。

#### ②使用外部电源的连接方法



•请拆下出厂时短路状态的2-4针、6-8针的短接线。

#### ③使用外部电源,联锁、光闸控制、激光激发输入始终为ON的连接方法



· 请把始终ON状态的输入端子与COM IN B短路。之后,

- 请把COM IN B连接到外部电源的"+"侧上。
- COM IN B为内部通用。

#### [4]连接输出端子(PNP式)



### 1. 保质期

保质期为一年,从产品发送到购方指定地点之日算起。

#### 2. 保修范围

(1) 如果在上述保质期内出现 KEYENCE 公司造成的故障,我们将免费修 理产品。

# 但是以下情况不属于保修范围。

- 未按照操作手册、用户手册或购方与 KEYENCE 公司专门达成的技术 要求中 规定的条件、环境下的不正确的操作,或不正确使用造成的 故障。
- 故障不是由于产品缺陷,而是购方设备或购方软件设计造成的。
- · 由非 KEYENCE 公司人员进行的修改或修理而造成的故障。
- · 按照操作手册或用户手册正确维修或更换易损件等规定可以完全避免的故障。
- 在产品从 KEYENCE 公司发货后,因无法预料的科学技术水平变化等 因素而造成的故障。
- · 由于火灾、地震和洪水等自然灾害,或异常电压等外部因素造成的故障,我公司不负责保修。
- (2) 保修范围只限于第(1)条规定的情况,KEYENCE 公司对其设备造成 的购方间接损失(设备损坏、机会丧失、利润损失等)或其它损失 不承担任何责任。

#### 3. 产品适用性

KEYENCE 公司的产品是针对一般行业的通用产品而设计生产的。因此, 我公司产品不得用于下列应用且不适合其使用。但是,如果购方以对自 己负责的态度提前就产品的使用向我方进行了咨询并了解产品的技术规 范,等级和性能,并采取必要的安全措施,则产品可以使用。在这种情 况下,产品保修范围和上述相同。

- 对生命和财产有严重影响的设施,如核发电厂、机场、铁路、轮船、 机动装置及 医疗设备
- 公共事业如电力、气体及供水服务
- 相似条件或环境的户外使用

# 改版履历

印刷日期	版数	改版内容
2014年10月	初版	
2014年10月	2版	
2015年 4月	修订1版	
2015年10月	修订2版	
2016年12月	二订1版	支持 Marking Builder 3 Ver3
2017年 4月	二订2版	
2017年 9月	二订3版	
2018年 1月	二订4版	支持 Marking Builder 3 Ver4
2018年 5月	二订5版	
2020年 5月	二订6版	

#### 有关规格等的变化不再另行通知。

# **KEYENCE CORPORATION**

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan 电话: +81-6-6379-2211

**奥地利** 电话: +43 2236 378266 0 **比利时** 电话: +32 15 281 222 巴西 电话: +55-11-3045-4011 加拿大 电话: +1-905-366-7655 中国 电话: +86-21-3357-1001 **捷克共和国** 电话: +420 220 184 700 法国 电话: +33-1-56-37-78-00 德国 电话: +49-6102-3689-0 香港 电话: +852-3104-1010 匈牙利 电话: +36 1 802 7360 印度 电话: +91-44-4963-0900 印度尼西亚 电话: +62-21-2966-0120 

 意大利

 电话: +39-02-6688220

 韩国

 电话: +82-31-789-4300

 马来西亚

 电话: +60-3-7883-2211

 墨西哥

 电话: +52-55-8850-0100

 荷兰

 电话: +31 40 20 66 100

 菲律宾

 电话: +63-2-8981-5000

波兰 电话: +48 71 36861 60 罗马尼亚 电话: +40 269 232 808 新加坡 电话: +65-6392-1011 斯洛伐克 电话: +421 2 5939 6461 斯洛文尼亚 电话: +386 1 4701 666 强士 电话: +41 43 455 77 30

# www.keyence.com/glb

**台湾** 电话: +886-2-2721-8080 泰国 电话: +66-2-369-2777 英国及爱尔兰 电话: +44 1908-696-900 美国 电话: +1-201-930-0100 越南 电话: +84-24-3772-5555

Copyright (c) 2017 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved. 14273CN 2050-6 96M14273 Printed in Japan



A4CN1-MAN-2010



# 3-Achsen-Lasermarkiersystem

# Modellreihe MD-X1000/1500 Benutzerhandbuch

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch vor der Verwendung des Geräts durch, um die bestmögliche Leistung zu erzielen. Bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch zu Referenzzwecken auf.



# Symbole

Die folgenden Symbole weisen Sie auf wichtige Meldungen hin. Lesen Sie diese Meldungen sorgfältig.

GEFAHR	Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG	Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT	Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen kann.
HINWEIS	Dieses Symbol weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Produktschäden und Sachschäden führen kann.
► Wichtig	Dieses Symbol weist auf Vorsichtsmaßnahmen und Beschränkungen hin, die beim Betrieb beachtet werden müssen.
S Anmerkung	Dieses Symbol weist auf zusätzliche Informationen zum ordnungsgemäßen Betrieb hin.
Referenz	Dieses Symbol weist auf Tipps zum besseren Verständnis oder nützliche Informationen hin.

Dieses Symbol weist auf die Referenzseiten und Abschnitte in diesem Benutzerhandbuch hin.

1	Einleitung
2	Sicherheitsinformationen für die Modellreihe
3	Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Richtlinien und Standards
4	Vorbereiten des Geräts
5	Hardware-Installation
6	Anschließen von externen Geräten
7	Wartung
8	Fehlerbehebung
Α	Anhang

# Inhaltsverzeichnis

# 1 Einleitung

1-1	Hinweise	3
1-2	Eingetragene Warenzeichen	3
1-3	Sonstiges	3

# 2 Sicherheitsinformati- onen für die Modellreihe MD-X1000/1500

2-1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	4
2-2	Sicherheitsvorkehrungen für Laserprodukte	4
2-3	Sicherheitsrelevante Funktionen	6

# 3 Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Richtlinien und Standards

3-1	CE-Markierung	8
3-2	CSA-Zertifikat	9
3-3	Richtiger Umgang mit Perchloraten – nur für Kalifornien	9
3-4	Standards und Richtlinien	9

# 4 Vorbereiten des Geräts

4-1	Vorbereiten der Hardware	. 10
4-2	Teilebezeichnungen	. 12
4-3	Ein- und Ausschalten der Stromversorgung	. 13
4-4	Löschen eines Fehlers	. 13

# 5 Hardware-Installation

5-1	Installationsumgebung14	
5-2	Aufstellen des Markiergeräts 14	
5-3	Aufstellen des Steuergeräts15	
5-4	Anschließen der Hardware 15	
5-5	Anschließen eines PCs, auf dem Marking Builder 3 installiert is	t

# 6 Anschließen von externen Geräten

6-1	Anschließen von externen Steuersystemen	18
6-2	Steuerungseingänge/-ausgänge (E/A-Klemmen)	18
6-3	Steuerungs-E/A-Signal	21
6-4	Zeitablaufdiagramm	24

# 7 Wartung

7-1	Wartungsbedürftige Teile	28
7-2	Wartung	28

# 8 Fehlerbehebung

8-1	Fehlerbehebung	30
8-2	Fehlermeldungen	30

# Anhang

A-1	Technische Daten	40
A-2	Abmessungen	41
A-3	Beispiele für den Anschluss der Modellreihe MD-X1000	
	/1500 an eine SPS	44

# Garantie

# **1** Einleitung

Das vorliegende Benutzerhandbuch enthält allgemeine Informationen zur Installation, um einen sicheren und präzisen Betrieb zu gewährleisten. Ebenfalls abgedeckt werden die E/A-Verbindungen zu

externen Geräten sowie die Wartung des Geräts. Zum Konfigurieren oder Verwenden des Lasermarkers können Sie die

Touch-Panel-Konsole (MC-P1) oder Marking Builder 3 verwenden, die separat erhältliche Einstellungssoftware für den Lasermarker. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte den PDF-Handbüchern auf der

CD-ROM.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch vor der Verwendung des Geräts durch, um die bestmögliche Leistung zu erzielen.

Halten Sie das Benutzerhandbuch künftig zu Referenzzwecken bereit.

# 1-1 Hinweise

- Diese Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von KEYENCE CORPORATION weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form nachgedruckt oder reproduziert werden.
- (2) Änderungen am Inhalt des vorliegenden Benutzerhandbuchs sind ohne Vorankündigung vorbehalten.
- (3) KEYENCE hat dieses Benutzerhandbuch sorgfältig geprüft. Wenden Sie sich an den am Ende dieses Benutzerhandbuchs genannten Händler, wenn Sie Fragen oder Anmerkungen zu diesem Benutzerhandbuch haben oder einen Fehler finden.
- (4) Für Schäden, die aufgrund der Verwendung der in diesem Benutzerhandbuch enthaltenen Informationen entstehen, übernimmt KEYENCE trotz Punkt 3 keine Haftung.
- (5) KEYENCE liefert f
  ür unvollst
  ändige oder falsch zusammengestellte Anleitungen jederzeit Ersatz.

# 1-2 Eingetragene Warenzeichen

Die im vorliegenden Benutzerhandbuch genannten Firmennamen und Produktbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

# 1-3 Sonstiges

Bei Reparaturen innerhalb der Garantiefrist und der

Garantiebedingungen sind wir gerne bereit, unsere Kundendiensttechniker zum Selbstkostenpreis direkt an Ihren Standort im In- oder Ausland zu entsenden. (\* Dies gilt allerdings nur, wenn die Entsendung eines KEYENCE-Kundendiensttechnikers organisatorisch machbar und die Reparatur vor Ort technisch durchführbar ist.)

Auf sämtliche Reparaturarbeiten gewährt KEYENCE eine Garantie von sechs Monaten.

# 2 Sicherheitsinformationen für die Modellreihe MD-X1000/1500

2-1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen
GEFAHR	<ul> <li>Verwenden Sie dieses Produkt nicht als Schutz eines menschlichen Körpers oder Körperteils.</li> <li>Dieses Produkt ist nicht explosionsgeschützt. Verwenden Sie dieses Produkt nicht in Gefahrenbereichen und/oder explosionsgefährdeten Bereichen.</li> </ul>
WARNUNG	<ul> <li>Wenn das Produkt nicht gemäß den Vorgaben dieses Unternehmens verwendet wird, verliert die Produktgarantie unter Umständen ihre Gültigkeit.</li> </ul>
VORSICHT	<ul> <li>Überwachen Sie beim Start und während des Betriebs die Funktionsfähigkeit und die Leistung der Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500.</li> <li>Wir empfehlen, ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Schäden bei auftretenden Problemen zu vermeiden.</li> </ul>
HINWEIS	<ul> <li>Öffnen Sie die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 nicht, nehmen Sie keine Änderungen an ihnen vor und setzen Sie sie für keinen anderen als den vorgegebenen Zweck ein.</li> <li>Wenn die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 zusammen mit anderen Maschinen verwendet werden, kann dies je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen den Funktionsumfang und die Leistung der Geräte beeinträchtigen.</li> </ul>
► Wichtig	Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 dürfen keinen plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein, da sich sonst Kondenswasser bilden kann.

# 2-2 Sicherheitsvorkehrungen für Laserprodukte

#### Technische Daten des Lasers

Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 emittieren Laserstrahlung. Aufgrund der Norm zur Sicherheit bei Lasergeräten IEC60825-1 und der US-Richtlinie FDA (CDRH) 21CFR Teil 1040.10 fällt dieser Laser unter Klasse 4 (Beschriftungslaser) und unter Klasse 2 (Führungslaser/Abstandsanzeiger).

Im Folgenden werden die Klassifikationen und technischen Daten des Lasers aufgeführt.

#### Klasse 4 (Beschriftungslaser)

Laser der Klasse 4 sind folgendermaßen definiert: "Laserprodukte, die die Augen bei direktem Blick in den Laserstrahl und die Haut schädigen können. Auch die diffus reflektierten Laserstrahlen können Schäden verursachen. Bei Verwendung dieser Laser besteht zudem häufig Brandgefahr."

#### Technische Daten des Lasers

Modell	MD-X1000/1020/1050, MD-X1000C/1020C	
Lasermedium	YVO4	
Wellenlänge	1.064 nm	
Maximale	350 kW	
Ausgabeleistung		
Pulsfrequenz	CW, 1 bis 400 kHz	
Impulsbreite	6 bis 80 ns	
Lacorklasso	Laserprodukt der Klasse 4 (IEC60825-1,	
Lasernasse	FDA(CDRH) Teil 1040.10*2)	
Sichtbarkeit	Unsichtbar	
Madall		

Modell	MD-X1500/1520, MD-X1500C/1520C		
Lasermedium	YVO4		
Wellenlänge	1.064 nm		
Maximale	600 kW		
Ausgabeleistung			
Pulsfrequenz	CW, 1 bis 400 kHz		
Impulsbreite	5 bis 65 ns		
Lacerklasse	Laserprodukt der Klasse 4 (IEC60825-1,		
Lastiniasse	FDA(CDRH) Teil 1040.10*2)		
Sichtbarkeit	Unsichtbar		

 Bei der maximalen durchschnittlichen Ausgabeleistung handelt es sich um den Höchstwert, der vom Laseroszillator selbst ausgegeben werden kann.

 Die Laserklassifizierung f
ür FDA (CDRH) wurde auf Basis von IEC 60825-1 implementiert und entspricht den Anforderungen des Dokuments "Laser Notice No.".

## MPE/NOHD

	Standardtyp	Breitfl	lächenl ser	Punktlaser
Modell	MD-X1000/ 1000C	MD-> 10	<1020, 20C	MD-X1050
MPE (mW/cm <sup>2</sup> ) Maximum Permissible Exposure (maximal zulässige Bestrahlung, MZB)	2,48			
NOHD (m) Nominal Ocular Hazard Distance (nomineller Augen-Gefahrenab stand)	40,4	63,9		18,8
			_	
	Standardtyp MD-X1500/1500C		Breitflächenlaser MD-X1520,1520C	
Modell				
MPE (mW/cm <sup>2</sup> ) Maximum Permissible Exposure (maximal zulässige Bestrahlung, MZB)	3,23			
NOHD (m) Nominal Ocular Hazard Distance (nomineller	47,8			75,7

stand) \* Die angenommene Bestrahlungsdauer zur Bestimmung von MPE und NOHD liegt bei 10 Sekunden.

#### Klasse 2 (Führungslaser/Abstandsanzeiger)

Laser der Klasse 2 sind folgendermaßen definiert: "Laserprodukte, deren Strahlung im sichtbaren Spektralbereich zwischen 400 nm und 700 nm liegt. Eine kurzzeitige Bestrahlung ist ungefährlich, ein längerer Blick in den Laserstrahl kann jedoch zu Schäden führen."

#### Technische Daten des Lasers

Augen-Gefahrenab

Modell	MD-X1000/1020/1050, MD-X1000C/1020C MD-X1500/1520, MD-X1500C/1520C		
Lasermedium	LD (Laserdiode)		
Wellenlänge	655 nm		
Maximale	1,0 mW		
Ausgabeleistung			
Impulsbreite	Kontinuierliche		
Lacorklasso	Laserprodukt der Klasse 2		
Laseiniasse	(IEC60825-1, FDA (CDRH) Teil 1040.10*)		
Sichtbarkeit	Sichtbar		

\* Die Laserklassifizierung für FDA (CDRH) wurde auf Basis von IEC 60825-1 implementiert und entspricht den Anforderungen des Dokuments "Laser Notice No.".





	<ul> <li>3. Die Linse des Markiergeräts darf keine Staub- und Schmutzablagerungen aufweisen. Diese könnten auf der Linse verbrennen oder dazu führen, dass sich die Beschichtung löst oder die Markierungen fehlerhaft ausgeführt werden. Reinigen Sie die Linse regelmäßig mit Druckluft oder einem mit Aceton oder Ethanol befeuchteten Tuch, um den Staub zu entfernen. Siehe "7 Wartung" (Seite 28)</li> </ul>				
NWEIS	<ul> <li>4. Der Markierkopf der Modellreihe MD-X1000/1500 darf nur mit einem Steuergerät derselben Modellreihe verwendet werden.</li> <li>Falls Sie ein Markier- oder Steuergerät einer anderen Modellreihe anschließen, können beide Geräte beschädigt werden.</li> <li>Schließen Sie die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 wie in folgender Anleitung beschrieben an, um Fehler aufgrund von Rauschen zu verhindern.</li> <li>Achten Sie darauf, die Ein- und Ausgangsverbindungen am Steuergerät richtig anzuschließen.</li> <li>Die Verbindungs- und externen Steuerkabel müssen getrennt von anderen Stromkabeln geführt werden. Binden Sie diese nicht zusammen.</li> <li>Das Steuergerät muss mit einem eignen Kabel an die Wechselstromquelle angeschlossen werden. Dieser Netzstromkreis darf keine anderen Geräte versorgen.</li> <li>Schließen Sie die Erdungsleiter der Stromversorgung an eine Erdung der Klasse D an.</li> </ul>				
	<ol> <li>Verwenden Sie die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 nicht in Umgebungen mit hoher Staubkonzentration oder Ölnebel.</li> </ol>				
	<ol> <li>Bei der Modellreihe MD-X1000/1500 handelt es sich um Präzisionsgeräte. Verwenden Sie für den Transport das Verpackungsmaterial, das von KEYENCE für den Versand genutzt wurde.</li> <li>Andernfalls könnten durch den Transport Fehlfunktionen oder Schäden verursacht werden.</li> <li>Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.</li> </ol>				

# 2-3 Sicherheitsrelevante Funktionen

Die Modellreihe MD-X1000/1500 bietet folgende sicherheitsrelevante Funktionen:

#### Schlüsselnetzschalter

nicht verwendet werden.

Zum Hochfahren der Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 muss der Schlüsselnetzschalter betätigt werden. Ziehen Sie den Schlüssel ab, wenn die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500



#### Laseremissionsanzeige (Warnleuchte)

Wenn der Schlüsselnetzschalter auf [LASER ON] gestellt wird, wird das Gerät in einen Zustand versetzt, in dem ein Laserstrahl austreten kann. Hierbei leuchtet die Laseremissionsanzeige. Oben am Markiergerät und auf der Vorderseite des Steuergeräts befindet sich jeweils eine Warnleuchte.

Die Laseremissionsanzeige gibt die Status wie folgt an:

Die Easerennissionsanzeige gibt die Otatus wie folgt an.				
	Markier-	Stouergerät		
	gerät	Sleuergeral		
Keine Lasererregung	Aus			
Lasererregung	Grün			
Wenn der Eingang für den				
Abschluss der				
Lasererregung oder der	Aus			
Schützsteuerungseingang		Leuchtet grün,		
deaktiviert ist		wenn der		
Wenn der Eingang für den		Schlüsselnetzsch		
Abschluss der		alter auf [LASER		
Lasererregung oder der	Grün	EIN] eingestellt ist		
Schützsteuerungseingang				
aktiviert ist				
Laserstrahl wird	Orange			
ausgegeben	Orange			
Fehler/Verriegelung	Rot			

#### ■ Fernverriegelungs-Eingangsklemme

Der Eingang für die Fernverriegelung wird von zwei Stromkreisen gesteuert: A (Klemme A14) und B (Klemme 12).

Wenn eine dieser Klemmen geöffnet wird, wird kein Laserstrahl mehr ausgegeben und die Markiervorgänge der Modellreihe

MD-X1000/1500 werden angehalten.

Wenn beide Klemmen kurzgeschlossen wurden, stellen Sie den Schlüsselnetzschalter um eine Position zurück auf [EINSCHALTEN] und anschließend wieder auf [LASER EIN], damit die Laseremission fortgesetzt wird.

Die Anschlussklemmen werden beim Versand ab Werk durch eine Drahtbrücke kurzgeschlossen.



D,Steuerungseingänge/-ausgänge (E/A-Klemmen)" (Seite 18)

#### Manueller Neustart

Falls ein Fehler auftreten sollte, beseitigen Sie die Fehlerursache, stellen Sie den Schlüsselnetzschalter um eine Position zurück auf [POWER ON] und anschließend wieder auf [LASER ON], um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Sie können den Fehler auch über den Eingang "Fehler zurücksetzen" (Klemmleiste), einen entsprechenden externen Befehl (RS-232C/Ethernet) oder durch einen Klick auf die Schaltfläche [Fehler zurücksetzen] in Marking Builder 3 oder auf dem Konsolenbildschirm zurücksetzen.

Wichtig Verwenden Sie kein System, das Fehler automatisch löscht. Die Fehler müssen manuell zurückgesetzt werden.

# Laserverschluss

Dieser mechanische Verschluss befindet sich im Markiergerät und kann geschlossen werden, um die Laseremission zu unterbinden.

Н
# Sicherheitsinformationen für die Modellreihe MD-X1000/1500

# Verschlusssteuerungseingang

Das Gerät verfügt über zwei Eingänge für die Verschlusssteuerung: A (Klemme A16) und B (Klemme 16).

Sollte eine dieser Klemmen geöffnet werden, schließt sich der Verschluss und die Laseremission wird unterbrochen. Werden beide Anschlussklemmen kurzgeschlossen, öffnet sich der Verschluss und die Laseremission ist wieder möglich.



Die Anschlussklemmen werden beim Versand ab Werk durch eine Drahtbrücke kurzgeschlossen.

D, Steuerungseingänge/-ausgänge (E/A-Klemmen)" (Seite 18)

#### Etiketten

Folgende Etiketten mit Warnhinweisen, Erklärungen und Hinweisen zur Austrittsöffnung sind am Markiergerät der Modellreihe MD-X1000/1500 angebracht oder werden mitgeliefert.

Es gibt sechs Varianten dieser Etiketten: Japanisch/Chinesisch (vereinfacht), Englisch/Deutsch, Chinesisch (traditionell)/Koreanisch, Italienisch/Französisch, Thai und Spanisch.

 Die Abbildungen zeigen die Angaben f
ür MD-X1000. F
ür die Modellreihe MD-X1500 lauten die Angaben anders.

#### Etikett mit Warnhinweisen, Erklärungen und Hinweisen zur Austrittsöffnung

Japanisch/Chinesisch



Chinesisch (traditionell) /Koreanisch



Т	F		i
I.	I.	1	ļ

การปล่อยเลเซอร์ช่วงคลื่นที่มองเห็นได้และมองไม่เห็น				
หลีกเลี้ยงการรับสัมผัสเข้าสู่ดวงตาหรือมิวหนัง จากการแม่วังสีทางตรงหรือแบบกระจาย				
เอาต์พุศ ช่วงระยะเวลาพัลส์ ความชาวคลื่น	: 30W : 2-100ns : 1064nm	เอาต์พูด ความข่า	วคลึ่น	: 1.0mW : 656nm
ผลิตภัณฑ์เลเซอร์คลาส 4 IEC60825-1: 2014				
ช่องปล่อยแสงเลเร	<del>mí</del>	V		A

#### Befestigungsort







Italienisch/Französisch

RADIAZIONE LA EVITARE L'ESPOR	SER VISIBILE ED INVISIBILE EXIONE DEBLI OCCHI O DELLA MAZIONE DIRETTA O DIFFUSA	RAYONNEMENT LASER VISIBLE ET INVISIBL Exposition dawgereuse de Loel, ou de La Peau au Bayonnement direct ou diffu
Entenieren 13 Darete dell'Impelse 13 Lundingen Grade 11	OW Emissions :1.0mW -100ns Lugisca d'inda :855mm 064nm	Émission ::30W Émission :1.0mM Deris d'Imputsion :2-100ns Languer d'ords :865m Leseuer d'ords :1084nm
APPARECC	110 LASER DI CLASSE 4 IN 60825-1 : 2015	APPAREL À LAGER DE CLASSE 4 Nº EN 60828-1: 2014
Λ	EVITARE L'ESPOSIZI	ONE EXPOSITION DANGEREUS
/₩∖	DA QUESTA AVERTURA È ENESSA Raciazione Laser visibile ed in	

Spanisch

RADIACIÓN LÁSER VISIBLE E INVISIBLE EVITE LA EXPOSICIÓN DE LOS OJOS O LA PIELA LA RADIACIÓN DIRECTA O DISPERSA				
Emisión : 30W Emisión : 1.0mW Duración del Impulso : 2-100ns Longitud de onda : 1084nm				
Producto Láser de Clase 4 UNE-EN 60825-1: 2015				



Die Etiketten für Japanisch/Chinesisch (vereinfacht) und Englisch/Deutsch wurden vor dem Versand wie oben gezeigt angebracht.

#### ▶ Wichtig Das Etikett mit Warnhinweisen, Erklärungen und Hinweisen zur Austrittsöffnung muss in einer für die Benutzer verständlichen Sprache genau wie oben gezeigt angebracht werden.

#### Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Modellreihe MD-X1000/1500 handelt es sich um ein Laserprodukt der Klasse 4. Treffen Sie alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.

#### ■ Verwendung der Fernverriegelungs-Eingangsklemme

Schließen Sie eine Notfall-Hauptverriegelungssperre oder eine Raum-, Tür- oder Halterungsverriegelung an der Fernverriegelungs-Eingangsklemme an.

#### Schlüsselnetzschalter (Schlüsselsteuerung)

Der Sicherheitsbeauftragte für den Laser muss den Schlüssel in Verwahrung nehmen, um eine Bedienung des Lasergeräts durch Unbefugte zu verhindern.

#### Verwendung der Verschlusssteuerungs-Eingangsklemme

Sie können den Verschluss des Lasers über die entsprechende Klemme steuern, damit anwesende Personen nicht versehentlich den Strahlen des Markierungslasers ausgesetzt werden.

#### Anbringen eines Warnschilds und Einrichten eines Sicherheitsbereichs

Bringen Sie am Eingang des Bereichs, in dem die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 installiert sind, ein Warnschild an, um Ihre Kollegen und externe Personen auf die Gefahren hinzuweisen.

#### Abschluss des Strahlenwegs

Bedenken Sie bei der Installation sowohl den normalen Betriebszustand als auch vorhersehbare Störungsfälle. Planen Sie die Installation so, dass die Möglichkeit einer versehentlichen Emission des Laserstrahls auf das Werkstück, die Anlage oder sonstige Gegenstände in der Umgebung umfassend berücksichtigt ist.

Damit unter diesen Umständen weder Haut noch Augen in Kontakt mit direkter oder gestreuter Strahlung gelangen, muss am Wegende des Laserstrahls, der von der Modellreihe MD-X1000/1500 ausgegeben wird, ein Absorber angebracht werden. Hierfür sollte ein Material verwendet werden, das den Strahl diffus reflektiert und entsprechend hitzebeständig ist.

#### Augenschutz

Im Sicherheitsbereich, in dem die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 betrieben werden, müssen sowohl bei der Wartung als auch während des normalen Betriebs stets geeignete Schutzbrillen getragen werden, falls unbeabsichtigt Laserstrahlen freigesetzt werden.

#### Schutzkleidung

Laserstrahlen können Hautverbrennungen verursachen oder die Kleidung entzünden. Tragen Sie feuerfeste und hitzebeständige Kleidung und achten Sie darauf, dass so viel Haut wie möglich bedeckt ist.

#### Ernennen eines Sicherheitsbeauftragten für den Laser

Ernennen Sie einen Sicherheitsbeauftragten, der über die erforderliche Sachkenntnis sowie Erfahrung im Umgang mit Lasergeräten verfügt und das Sicherheitsmanagement übernehmen kann. Der Sicherheitsbeauftragte für den Laser ist für Folgendes zuständig:

- 1. Vorschlagen von Präventivmaßnahmen hinsichtlich der Laseremission
- 2. Einrichten des Sicherheitsbereichs, in dem die Gefahr besteht, den Laserstrahlen ausgesetzt zu werden
- 3. Verwahren des Schlüssels für den Schlüsselnetzschalter
- 4. Prüfen der Schutzkleidung und ihrer Verwendung
- 5. Schulung des Personals, das den Laser bedient

# 3 Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich Richtlinien und Standards

# 3-1 CE-Markierung

#### CE-Markierung

Die Keyence Corporation bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Anforderungen der geltenden EG-Richtlinie basierend auf den folgenden Angaben erfüllt.

Berücksichtigen Sie die folgenden Angaben, wenn Sie dieses Produkt in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verwenden.

#### **EMV-Richtlinie**

#### Anwendbare Norm

EMI: EN55011, Gruppe 1, Klasse A EMS: EN61000-6-2

#### Verbindung mit abgeschirmtem RS-232C-Kabel

An jedem Ende des abgeschirmten RS-232C-Kabels muss ein Ferritkern (TDK: ZCAT2035-0930) angebracht werden, insgesamt sind also zwei Ferritkerne erforderlich.



#### Verbindung mit USB-Kabel

Verwenden Sie das USB-2.0-Kabel OP-66844 (2 m) und bringen Sie auf Seiten des Steuergeräts einen Ferritkern (TDK: ZCAT2035-0930) an.



#### Verbindung zur E/A-Klemmleiste

Pro Ferritkern (TDK: ZCAT2035-0930) dürfen maximal 10 ungeschirmte Leitungen zusammengefasst werden, die an die externe E/A-Klemme angeschlossen sind.



(TDK : ZCAT2035-0930)

#### Verbindung zum MIL-Anschluss

Pro Ferritkern (TDK: ZCAT2035-0930) dürfen maximal 12 ungeschirmte Leitungen zusammengefasst werden, die an die externe E/A-Klemme angeschlossen sind.



Verwenden Sie für die Verbindung des Steuergeräts mit den externen Geräten nur Kabel, die kürzer als 30 m sind.

▶ Wichtig Diese Angaben sind keine Garantie dafür, dass die Maschine, in welcher der Laser verbaut wird, die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie erfüllt. Der Hersteller der Maschine trägt die alleinige Verantwortung für die Konformität des eigentlichen Endproduktes mit der EMV-Richtlinie.

#### Maschinenrichtlinie

#### Anwendbare Norm

EN60204-1, EN60825-1 Laserprodukt der Klasse 4 EN ISO 11553-1

#### Installation

- Installieren Sie die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 nach einer ausreichenden Risikoabschätzung am Zielgerät wie angegeben.
- Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 werden als Geräte der Klasse 1 eingestuft. Daher muss die Schutzleiterklemme der Stromklemmleiste unbedingt mit dem schützenden Erdungskabel im Gebäude verbunden werden.
   In der Nähe der Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 muss eine Vorrichtung zur Stromabschaltung installiert werden.
   (Empfohlene Schaltleistung: 15 A)
- Folgende Bauteile können als Trennvorrichtung eingesetzt werden: Schalter mit oder ohne Sicherungen gemäß IEC 60947-3, Nutzungskategorie AC-23B oder DC-23B, oder
- · Schutzschalter für die Stromtrennung gemäß IEC 60947-2.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht höher als 1.000 m über Normalnull.
- Verwenden Sie dieses Produkt höchstens bei Verschmutzungsgrad 2.
- · Überspannungskategorie II
- · Verwenden Sie das Produkt nur in geschlossenen Räumen.

#### Austauschen einer Sicherung

Bei der Modellreihe MD-X1000/1500 kann die Sicherung ausgetauscht werden. Die Sicherung darf nur durch eine Sicherung ersetzt werden, die die folgende Belastbarkeit aufweist und die europäischen Produktsicherheitsstandards erfüllt.

- · Belastbarkeit: Träge Sicherung für 250 V Wechselstrom bzw. 10 A
- · Empfohlene Sicherung: 0218010.MPX, Littelfuse, Inc.

#### Sicherheitsvorkehrungen f ür Laser

Weitere Informationen erhalten Sie im vorliegenden Benutzerhandbuch unter "Sicherheitsvorkehrungen für Laserprodukte" (Seite 4).

Je nach markiertem bzw. bearbeitetem Material bilden sich möglicherweise giftige Gase. (\*)

Deshalb muss ein Staub- oder Dampfabscheider oder eine ähnliche Vorrichtung angebracht werden, um den Staub oder die Dämpfe vollständig aus der Luft zu filtern.

Die Abgase müssen vor der Freigabe vollständig gereinigt werden. Erkundigen Sie sich bei den zuständigen nationalen, regionalen oder lokalen Behörden über die Richtlinien zur Abgasemission.

- \*Material, das markiert bzw. bearbeitet werden soll, und die dabei typischerweise entstehenden Gase:
- Materialbezeichnung/Erzeugtes Gas
- · Schneiden von Kunststoffen/Aliphatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, mehrfach halogenierte mehrkernige Kohlenwasserstoffe
- Bearbeitung von Keramik/Aluminiumoxide

Bringen Sie nach der Installation das unten abgebildete Etikett mit dem Warnhinweis so an, dass es bereits außerhalb des Gefahrenbereichs erkennbar ist



#### 3-2 **CSA-Zertifikat**

Das Produkt entspricht folgenden CSA- und UL-Standards und wurde von der CSA zugelassen.

Anwendbare Norm: CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, UL61010-1

Berücksichtigen Sie die folgenden Angaben, wenn Sie dieses Produkt gemäß den CSA-Standards verwenden möchten.

#### Installation

Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 werden als Geräte der Klasse 1 eingestuft. Daher muss die Schutzleiterklemme der Stromklemmleiste unbedingt mit dem schützenden Erdungskabel im Gebäude verbunden werden.

Zudem muss ein Schalter oder Schutzschalter für die Stromtrennung in der Nähe der Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 oder in Reichweite des Gerätebedieners abgebracht werden. (Empfohlene Schaltleistung: 15 A)

- Geben Sie auf dem Schalter oder Schutzschalter an, dass mit dieser Vorrichtung die Stromversorgung der Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 unterbrochen werden kann
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht höher als 2.000 m über Normalnull.
- In Nordamerika müssen Sie das NPT (National Pipe Thread Tapered/spitz zulaufendes Gewinde) mit 3/4" für die Stromleitung unter der runden Abdeckung der Stromklemmleiste anschließen.
- Verwenden Sie dieses Produkt höchstens bei Verschmutzungsgrad 2.
- Überspannungskategorie II
- · Verwenden Sie das Produkt nur in geschlossenen Räumen.

#### Austauschen einer Sicherung

Bei der Modellreihe MD-X1000/1500 kann die Sicherung ausgetauscht werden. Die Sicherung darf nur durch eine Sicherung ersetzt werden, die die folgende Belastbarkeit aufweist und die amerikanischen Produktsicherheitsstandards erfüllt.

- Belastbarkeit: Träge Sicherung für 250 V Wechselstrom bzw. 10 A
- Empfohlene Sicherung: 0218010.P, Littelfuse, Inc.

#### Sicherheitsvorkehrungen f ür Laser

Lesen Sie im vorliegenden Benutzerhandbuch unter "Sicherheitsvorkehrungen für Laserprodukte" (Seite 4) weitere Informationen.

#### 3-3 Richtiger Umgang mit Perchloraten nur für Kalifornien

In den Bauteilen dieses Lasers sind Perchlorate enthalten. Wird dieser Laser oder ein Endprodukt, in dem der Laser verbaut ist, nach Kalifornien geliefert, muss der folgende Hinweis auf der Außenseite aller für den Verbraucher bestimmten Verpackungen angebracht werden oder in einem dem Produkt beigelegten Benutzerhandbuch oder SDB aufgeführt sein.

> "Perchlorate Material - special handling may apply, See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

#### **Standards und Richtlinien** 3-4

Die Sicherheitsvorkehrungen für die Standards und Richtlinien finden Sie auf den Seiten 8 und 9.

- 1. Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 entsprechen den folgenden EU-Richtlinien und EN-Standards.
  - EU-Richtlinien:
  - EMC-Richtlinie
  - Maschinenrichtlinie
  - · RoHS-Richtlinie

EN-Standards:

- EN ISO 11553-1
- FN60204-1
- · EN60825-1, Laserklassen 4 und 2
- EN61326-1, Klasse A
- EN61000-6-2
- EN50581
- 2. Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 erfüllen die folgenden CSA- und UI -Standards und wurden von CSA zertifiziert CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

  - · UL61010-1

Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 entsprechen zudem den folgenden Richtlinien

- 21CFR Teil 1040.10, Laserklassen 4 und 2\*
- Die Klassifizierung basiert auf IEC60825-1 gemäß "Laser Notice No. 50" von FDA (CDRH).
- FCC Teil 15 B, Digitalgerät der Klasse A
- ICES-001, ISM-Gerät der Klasse A
- 3. Die Geräte der Modellreihe MD-X1000/1500 erfüllen zudem die folgenden Standards.
  - JIS C 6802, Laserprodukt der Klasse 4 und Klasse 2
  - ・GB7247.1 4 类/2 类激光产品

# Vorbereiten des Geräts

#### 4-1 Vorbereiten der Hardware

## Überprüfen des Packungsinhalts

Im Lieferumfang der Modellreihe MD-X1000/1500 sind folgende Artikel enthalten. Überprüfen Sie den Inhalt vor der Verwendung des Geräts, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.



- Satz mit Etiketten mit Warnhinweisen/Erklärungen/Hinweisen zur Austrittsöffnung ...1 Japanisch/Chinesisch Chinese (vereinfacht), Englisch/Deutsch, Chinesisch (traditionell)/Koreanisch, Italienisch/Französisch, Thai und Spanisch
- Etikett mit Warnhinweisen zu generierten Materialien ...1
- Vor dem Versand wurde der Packungsinhalt gründlich überprüft. Sollte dennoch ein Artikel fehlen oder defekt sein, wenden Sie sich an die nächstgelegene KEYENCE-Zweigstelle.

#### Benötigte Elemente

In diesem Abschnitt werden die Kabel und Computersoftware aufgeführt, die zum Herstellen einer Verbindung zwischen der Modellreihe MD-X1000/1500 und einem Computer, einer Touch-Panel-Konsole (MC-P1) oder einem handelsüblichen VGA-Monitor und einer Maus erforderlich sind.

#### Netzkabel f ür die Stromversorgung des Steuerger äts



Schließen Sie das zugelassene Kabel an eine Stromversorgung an, die die folgenden Anforderungen für die Modellreihe MD-X1000/1500 erfüllt:

- Modellreihe MD-X1000: 100 bis 120 V, 200 bis 240 V, 50/60 Hz, max. 650 VA
- Modellreihe MD-X1500: 100 bis 120 V, 200 bis 240 V, 50/60 Hz, max. 800 VA

USB-Kabel (bei Verwendung eines Computers, auf dem Marking **Builder 3 installiert ist)** 



Der USB-Anschluss entspricht den Spezifikationen für Wichtig Version 2.0. Erwerben Sie ein mit USB 2.0 kompatibles Kabel.

Als Sonderzubehör ist das USB-Kabel OP-66844 (2 m) Referenz erhältlich.

LAN-Kabel (bei Verwendung eines PCs (Marking Builder 3) oder bei Steuerung der Modellreihe MD-X1000/1500 über ein externes Gerät wie einen PC oder eine SPS)



Wichtig Als LAN-Kabel kann entweder ein Crossoverkabel oder ein Straight-Through-Kabel verwendet werden.

#### Monitor (VGA) und Maus

An das Steuergerät können ein Monitor (VGA, 640 x 480 Pixel oder mehr) und eine USB-Maus angeschlossen werden.

Mit dem Monitor und einer Maus können die gleichen Bedienschritte ausgeführt werden wie mit MC-P1.

Schließen Sie den Monitor über das Monitorkabel (mit 15-poligem VGA-D-Sub-Stecker) an.









4



#### Herstellen der Verbindungen am MIL-Anschluss

Das Steuergerät ist mit einem 40-poligen und einem 34-poligen MIL-Anschluss (Stecker) ausgestattet.

Verwenden Sie beim Anschließen des Geräts das

MIL-Verbindungskabel samt Kabelbaum (handelsübliche Produkte) oder den (Buchsen-)Steckverbinder (optional) mit Klemmvorrichtung (optional).

# Referenz , Der Steckverbinder und die Klemmvorrichtung sind als Sonderzubehör erhältlich.



#### Auswählen und Montieren der Beleuchtung

Die integrierte Kamera des Markiergeräts kann zum Überprüfen der Markierungsoberfläche oder zum Lesen von 2D-Codes verwendet werden.

Bereiten Sie eine zusätzliche Lichtquelle vor, damit die Helligkeit beim Aufzeichnen von Bildern oder beim Anzeigen der Zieloberfläche ausreichend ist.

## Computersoftware (separat erhältlich)

In diesem Abschnitt werden die Arten der Computersoftware erläutert, die mit dem Lasermarkiergerät verwendet werden können.

#### Software

Wenn das Lasermarkiergerät mit einem Computer konfiguriert oder in Betrieb genommen wird, ist die Software Marking Builder 3 erforderlich.

Die Software beinhaltet abhängig von der Anwendung auch optionale Zusatztools für jeden Funktionstyp.

Referenz Die optionalen Zusatztools können nur verwendet werden, wenn Marking Builder 3 installiert ist.

## PC-Software

- Einstellungssoftware für Lasermarkiergerät: Marking Builder 3 (MB3-H2D4-DVD)
  - 2D-Einstellungen können mit der Basissoftware für das Lasermarkiergerät konfiguriert werden.

#### Software für zusätzliche Tools

- 3D-Bearbeitungstool (MB3-H3D1) Erweitert Marking Builder 3 um grundlegende 3D-Einstellungen und ein Z-MAP-Umwandlungstool (Z-MAP Creator).
- ▶ Wichtig Wenn Sie die 3D-Funktion bei angeschlossener Touch-Panel-Konsole (MC-P1) und angeschlossenem Steuergerät (MD-X1000/1500 Series) verwenden möchten, schließen Sie das Steuergerät an den PC an, auf dem das zusätzliche Tool (MB-H3D) installiert ist. Die 3D-Funktionen stehen für das angeschlossene Steuergerät zur Verfügung.
  - 2D-Codeleser-Zusatztool (MD-XAD1/MD-XAD1A) Erweitert das Steuergerät mithilfe von Marking Builder 3 um 2D-Codelesefunktionen.

▶ Wichtig Wählen Sie MB3-HA1U, wenn Sie den 2D-Codeleser in Nordamerika verwenden.

#### Systemkonfiguration

Mindestsystemkonfiguration:

- Steuergerät/Markiergerät
- Personal Computer, Konsole (MC-P1) oder ein handelsüblicher Monitor (VGA) und USB-Maus
- \* Beim Anschluss eines Monitors und einer Maus können die gleichen Bedienschritte wie mit der Konsole ausgeführt werden.
- Sensor, der ein Eingangssignal zum Starten des Markiervorgangs liefert (oder ein Gerät mit gleichwertiger Funktion)
- Falls die Bewegungsgeschwindigkeit des Werkstücks bei der Echtzeitmarkierung nicht konstant ist, ist ein Inkrementalgeber erforderlich.



#### 4-2 Teilebezeichnungen

In diesem Abschnitt werden die Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten der Modellserie MD-X1000/1500 erläutert.

#### Steuergerät





#### (1) Schlüsselnetzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Steuergeräts und des Markiergeräts.

#### (2) LED

Zeigt den Betriebsstatus an.

- POWFR Leuchtet grün, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist.
- LASER Laseremissionsanzeige (Warnleuchte). Leuchtet grün, wenn der Schlüsselnetzschalter auf "LASER EIN" eingestellt ist.
- BEREIT Leuchtet grün, wenn das Gerät zum Markieren bereit ist. Blinkt beim Starten des Systems orange.
- FEHLER Leuchtet rot, wenn ein Fehler auftritt. Blinkt rot, wenn eine Warnung angezeigt wird.
- USB Leuchtet orange, wenn das Steuergerät auf einen USB-Speicher zugreift.

#### (3) Luftfilter

#### (4) USB-Anschluss (A-Stecker)

Über die Klemmleiste können USB-Medien, eine Maus oder ein Strichcodeleser angeschlossen werden.

- · Schließen Sie ein handelsübliches USB-Gerät an, um Daten mit dem Lasermarkiergerät zu erfassen oder die Daten im Lasermarkiergerät zu speichern.
- Ordnungsgemäßer Betrieb, empfohlenes USB-Gerät: OP-87502 (1 GB)
- Mit einer USB-Maus und einem handelsüblichen Monitor können die gleichen Bedienschritte wie mit der MC-P1-Konsole ausgeführt werden.
- \* Empfohlene Maus: OP-87506
- Wenn Sie einen Strichcodeleser anschließen möchten, legen Sie den Tastaturtyp des Strichcodelesers auf "DOS/V" fest, und stellen Sie dann die Verbindung her.

Übermitteln Sie Kommunikationsbefehle vom Strichcodeleser, und steuern Sie damit das Steuergerät.

\* Ordnungsgemäßer Betrieb, empfohlener Strichcodeleser: HR-100

#### (5) USB-Anschluss (B-Stecker)

Zum Anschließen eines Computers, auf dem Marking Builder 3 installiert ist

- (6) Anschluss für optionale Konsole Schließen Sie die MC-P1-Konsole an diesen Anschluss an.
- (7) Sicherung (träge Sicherung, 250 V, 10 A)
- (8) Stromklemmleiste
- (9) E/A-Anschluss des Steuergeräts (MIL)

Zum Anschließen von Geräten wie Sensoren, Encodern, oder speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS).

#### (10) RJ-45-Anschluss (Ethernet)

Ermöalicht die Ethernet-Kommunikation mit einem externen Gerät wie einem PC oder einer SPS. Der Betrieb ist auch nach dem Anschließen eines PCs möglich, auf dem Marking Builder 3 installiert ist.

## (11) Monitoranschluss (15-polige D-Sub-Buchse)

Zum Anschließen eines Monitors mit einem VGA-Anschluss.

#### (12) Anschluss für den Markierkopf

Schließen Sie hier den Markierkopf mit dem mitgelieferten Kabel an

(13) Serielle Schnittstelle RS-232C (9-poliger D-Sub-Stecker) Zum Anschließen eines PCs oder einer SPS für die externe Steuerung

#### (14) Steuerungs-E/A-Klemmleiste

Zum Anschließen von Geräten wie Sensoren, Encodern, oder speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS).

(15) Schützsteuerungsklemmleiste (nur MD-X1000C/1020C und MD-X1500C/1520C)

Zum externen Steuern des Markierungslaserausgangs über eine angeschlossene Sicherheitssteuerung.

#### Markiergerät



- (1) Anschluss für die Markiergerätsteuerung Verbindet das Steuergerät mit dem Steuerungskabel des Markiergeräts.
- (2) Laseremissionsanzeige (Warnleuchte)

Gibt den Status der Laseremission an. (Ausführliche Informationen finden Sie auf Seite 6 unter "2-3 Sicherheitsrelevante Funktionen".)

#### (3) Linse

Der Laserstrahl wird gebündelt und durch diese Linse ausgegeben.

4

Vorbereiten des Geräts

# 4-3 Ein- und Ausschalten der Stromversorgung

In diesem Abschnitt werden das Ein- und Ausschalten der Stromversorgung sowie das Hochfahren des Systems erläutert.

#### Ein- und Ausschalten der Stromversorgung

Verwenden Sie zum Ein- und Ausschalten den Schüsselnetzschalter.



- Einschalten der Stromversorgung: Stellen Sie den
- Schlüsselnetzschalter auf [POWER ON] oder [LASER ON]. • Ausschalten der Stromversorgung: Stellen Sie den Schlüsselnetzschalter auf [OFF].
- ▶ Wichtig Wenn Sie den Schalter von [POWER ON] auf [LASER ON] stellen möchten, lassen Sie den Schalter kurz in der Position [POWER ON], bevor Sie ihn auf [LASER ON] stellen. Wird der Schalter zu schnell gedreht, leuchtet die FEHLER-LED auf.

Es gibt zwei verschiedene Einschaltzustände: POWER ON und LASER ON.

Position des Schlüsselnetz- schalters	Stromver- sorgung	Verbin- dung mit dem PC	Ausg; Markierungs laser	Führungslaser Abstandszeiger
POWER ON	EIN	EIN	AUS	AUS
LASER ON	EIN	EIN	EIN	EIN

#### Hochfahren des Systems

Stellen Sie den Schlüsselnetzschalter auf [POWER ON]. Das System wird in ca. 20 Sekunden hochgefahren.

Wird der Schlüsselnetzschalter auf [LASER ON] gestellt, beginnt die LD-Temperaturanpassung. Nach der Anpassung ertönt der Summer dreimal, und der Ausgang READY wird aktiviert.

- Wichtig
   Die LD-Temperaturanpassung kann mehr als zehn Minuten dauern, wenn das System bei niedriger Temperatur gestartet wird.
  - Wenn die Funktion Vorerweiterung programmieren für die Einrichtung des Controllers aktiviert ist, beginnt die Erweiterung der festgelegten Programmnummer gleichzeitig mit dem Systemstart. Auch nach Abschluss der Temperaturanpassung wird der Ausgang READY erst aktiviert, wenn der Entpackungsvorgang abgeschlossen ist.

# 4-4 Löschen eines Fehlers

Führen Sie nach dem Beseitigen der Fehlerursache einen der folgenden Schritte aus:

- Stellen Sie den Schlüsselnetzschalter einmal auf [POWER ON] oder [OFF] und dann zurück auf [LASER ON].
- Schließen Sie den Kontakt zum Zurücksetzen von Fehlern (Kontakt A11) und den COM EIN B-Kontakt kurz.
- Befehle zum Zurücksetzen von Fehlern werden über den RS-232C/Ethernet-Anschluss gesendet.
- Klicken Sie in Marking Builder 3 auf die Schaltfläche [Fehler zurücksetzen], oder drücken Sie auf der MC-P1-Konsole die Option [Fehler zurücksetzen] (klicken Sie bei Verwendung eines handelsüblichen VGA-Monitors und einer USB-Maus auf [Fehler zurücksetzen]).



Verwenden Sie kein System, das Fehler automatisch löscht. Die Fehler müssen manuell zurückgesetzt werden.

# **5** Hardware-Installation

# 5-1 Installationsumgebung

#### Installationsumgebung und Mindestabstände

Bei der Installation der Modellreihe MD-X1000/1500 müssen die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

Stromucroorgung	Modellreihe MD-X1000: Einphasig 100 bis 120 V, Einphasig 200 bis 240 V ±10 % (50/60 Hz) max. 650 VA			
Stroniversorgung	Modellreihe MD-X1500: Einphasig 100 bis 120 V, Einphasig 200 bis 240 V ±10 % (50/60 Hz) max. 800 VA			
	Umgebungstemperatur	0 bis 40°C		
	Relative Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (kein Kondenswasser)		
	Lagertemperatur	-10 bis 60°C (kein Frost)		
Umgebung	Betriebsumgebung	Eine Umgebung, in der das Gerät keiner übermäßigen Belastung durch Staubteilchen, Öl- oder Flüssigkeitsnebel plötzliche Temperaturschwankungen oder starke Vibration/Stöße ausgesetzt ist.		

#### Aufstellen von Steuer- und Markiergerät

Achten Sie beim Aufstellen von Steuer- und Markiergerät darauf, dass ringsum ausreichende Abstände eingehalten werden.



- Halten Sie die in der Abbildung angegebenen Mindestabstände ein. Blockieren Sie keine Belüftungsschlitze am Steuergerät und verwenden Sie das Gerät in einer gut belüfteten Umgebung. Bei zu wenig Platz steigt die Temperatur im Inneren des Produkts. Dadurch geht die Laserleistung zurück und es kommt zu Fehlfunktionen.
- Das Steuergerät muss auf einer ebenen Oberfläche aufgestellt werden.
- Platzieren Sie das Markiergerät so, dass die Laseremissionsanzeige an der Vorderseite auch dann sichtbar ist, wenn das Gerät aufgrund des Einbaus rundherum verdeckt ist.
  - Montieren Sie zum Ableiten der Wärme das Markiergerät auf einer mindestens 10 mm dicken Aluminiumplatte oder auf einem anderen Untergrund mit gleichen Wärmeabgabeeigenschaften.
  - Das Fensterglas kühlt durch den Luftstrom um den Kopf ab, was ggf. zu Kondensation führt. Ändern Sie den Luftstrom, oder installieren Sie das Schutzglas, um die Temperaturänderung zu begrenzen.

# 5-2 Aufstellen des Markiergeräts

#### Aufstellen des Markiergeräts

Beachten Sie beim Aufstellen des Markiergeräts die folgenden Punkte:

- Nehmen Sie das Markiergerät beim Tragen an dem Griffen und vorne am Markierkopf. Achten Sie darauf, dass Sie die Linse an der Unterseite nicht berühren.
- · Tragen Sie das Markiergerät nicht am Glasfaserkabel.



Avorsicht ↓ Vorsicht Hände komm

Halten Sie das Markiergerät beim Tragen mit beiden Händen fest. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen, wenn das Gerät herunterfällt.

Halten Sie einen Mindestkrümmungsradius von 70 mm für das Steuerungskabel des Markiergeräts und das Q-Switch-Kabel an der Rückseite des Markiergeräts ein.

Halten Sie einen Mindestkrümmungsradius von 110 mm für das Glasfaserkabel ein.



Installationsbeispiel

Markierung von oben

Markierung von der Seite



 Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Laserstrahl bei einem Defekt nicht in Augenhöhe austritt.
 Bedenken Sie bei der Installation sowohl den normalen Betriebszustand als auch vorhersehbare Störungsfälle und gestalten Sie die Installation so, dass die Möglichkeit einer versehentlichen Emission des Laserstrahls auf das Markierungsziel, die Anlage oder sonstige Gegenstände in der Umgebung umfassend berücksichtigt ist.
 Damit unter diesen Umständen weder Haut noch Augen in Kontakt mit direkter oder gestreuter Strahlung gelangen, muss am Wegende des Laserstrahls, der von der Modellreihe MD-X1000/1500 ausgegeben wird, ein Absorber angebracht werden. Hierfür sollte ein Material verwendet werden, das den Strahl diffus reflektiert und entsprechend hitzebeständig ist.

WARNUNG	<ul> <li>Bringen Sie an der Schutzabdeckung ggf. Sicherheitsverriegelungen für den Bedienbereich an, damit keine unbefugten Personen auf den Markierungslaser zugreifen können (z. B. einen am Bedienbereich befestigten Endschalter, der mit der Fernverriegelungs-Eingangsklemme verbunden ist)</li> <li>Sorgen Sie dafür, dass Staub oder Dämpfe, die bei der Markierung entstehen können, durch Abscheider aus der Luft gefiltert werden, damit Personen sie nicht versehentlich einatmen können.</li> </ul>
HINWEIS	<ul> <li>Entfernen Sie Staub oder Dämpfe, die beim Markieren entstehen, durch Abscheider oder andere Maßnahmen, um zu verhindern, dass sie ins Innere des Markiergeräts gelangen oder sich an der Linse ablagern.</li> <li>Wenn zwischen dem Markiergerät und der Zieloberfläche zum Schutz der Linse eine Glasplatte angebracht wird, beschädigt der von der Glasplatte reflektierte Laserstrahl unter Umständen die optischen Komponenten im Markiergerät. Verwenden Sie die optionale Glasabdeckung (OP-87890).</li> <li>Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es Vibration oder Stößen ausgesetzt ist.</li> <li>Stellen Sie das Gerät so auf, dass ausreichend Platz zur Belüftung vorhanden ist.</li> <li>Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit starker Staubentwicklung oder Ölnebel.</li> </ul>

#### Markierbereich und Betriebsabstand

Der Markierbereich, der Arbeitsbereich und die Variablenbreite für die Z-Achse variieren je nach Modell.



Wichtig Der Betriebsabstand kann zwar einfach mit einem Abstandszeiger oder der Funktion für den Autofokus angepasst werden, der resultierende Abstand basiert jedoch auf einer groben Schätzung. Ermitteln Sie zum genauen Anpassen des Betriebsabstands die optimale Position, indem Sie den tatsächlichen Betriebsabstand mit einem geeigneten Gerät messen oder das Markierungsergebnis überprüfen.

#### Aufstellen des Markiergeräts

Für das Aufstellen des Markiergeräts gelten keine Beschränkungen hinsichtlich der Ausrichtung. Das bedeutet, dass das Gerät vertikal, horizontal oder in einer anderen gewünschten Position montiert werden kann. Befestigen Sie das Markiergerät mit mindestens vier Schrauben auf einer Platte an der Unterseite.



#### Länge der Befestigungsschrauben

Berücksichtigen Sie bei der Länge der Befestigungsschrauben die Stärke der Befestigungsplatte und der Unterlegscheibe.



Ziehen Sie zum Befestigen des Markiergeräts die Schrauben mit einem Drehmoment von 2,4 Nm an.

# 5-3 Aufstellen des Steuergeräts

#### Aufstellen des Steuergeräts

Das Steuergerät wird standardmäßig vertikal montiert. Montieren Sie das Gerät nicht horizontal.



 

 Halten Sie das Steuergerät beim Tragen mit beiden Händen fest. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen, wenn das Gerät herunterfällt.

 • Wenn Sie das Steuergerät mithilfe der M4-Schrauben montieren möchten, mit denen die Kunststoffstandfüße an der Unterseite des Steuergeräts befestigt sind, überprüfen Sie zunächst die Länge der Schrauben. (Einschraubtiefe: max. 6 mm) Andernfalls können interne Komponenten beschädigt werden.

# 5-4 Anschließen der Hardware

Anschließen des Steuergeräts an das Markiergerät





Schließen Sie ein Netzkabel an das Steuergerät an. Verwenden Sie ein Netzkabel, das den Leistungsdaten des Steuergeräts entspricht.

HINWEIS	<ul> <li>Wählen Sie eine stabile Stromquelle, die kein Rauschen verursacht.</li> <li>Wird von der Stromquelle Rauschen erzeugt, unterbinden Sie es mithilfe eines Transformators. Andernfalls kann es zu Unregelmäßigkeiten bei der Markierung kommen.</li> <li>Schließen Sie keine Starkstromquelle an (drei</li> </ul>
	Phasen)



WARNUNG

Anschließen an die Stromklemmleiste

1. Entfernen Sie die Abdeckung der Stromklemmleiste und die Klemmenabdeckung (transparent).

besteht die Gefahr von Stromschlägen und



 Führen Sie das Netzkabel durch die Zugentlastungsschelle und die Abdeckung der Stromklemmleiste.
 Schließen Sie die Drähte des Netzkabels nacheinander von oben nach unten an die Stromquelle (L, N) und die Schutzerde (PE) an.

nach unten an die Stromquelle (L, N) und die Schutzerde (PE) a Befestigen Sie anschließend das Kabel mit der Zugentlastungsschelle am Steuergerät.





Ziehen Sie die Schrauben der Stromklemmleiste und Zugentlastungsschelle mit einem Drehmoment von 0,8 Nm an. 3. Setzen Sie die Abdeckung der Stromklemmleiste und die Klemmenabdeckung (transparent) auf.



Ziehen Sie die Schrauben der Abdeckung der Stromklemmleiste mit einem Drehmoment von 0,8 Nm an.

 In Nordamerika müssen Sie das NPT (National Pipe Thread Tapered/spitz zulaufendes Gewinde) mit 3/4" für die Stromleitung unter der runden Abdeckung der Stromklemmleiste anschließen.



# 5-5 Anschließen eines PCs, auf dem Marking Builder 3 installiert ist

Schließen Sie einen PC, auf dem Marking Builder 3 installiert ist, über ein USB 2.0- oder ein LAN-Kabel an das Steuergerät an.





Verbindung mit LAN-Kabel



Wichtig Verwenden Sie f
ür die LAN-Verbindung ein UTP- oder STP-Kabel, das mindestens der Kategorie 5e entspricht.

# 6 Anschließen von externen Geräten

# 6-1 Anschließen von externen Steuersystemen

#### Anschließen der Hardware



#### Schnittstellen

- 1. USB 2.0-Anschluss (A, B)
- 2. Konsolenanschluss (15-polig, D-Sub)
- 3. Anschluss für VGA-Monitor (15-polig, D-Sub)
- 4. Serieller RS-232C-Anschluss (9-polig, D-Sub)

Beim seriellen Anschluss handelt es sich um einen 9-poligen D-Sub-Stecker.

Schließen Sie das Steuergerät mithilfe eines

RS-232C-Straight-Through-Kabels an ein externes Gerät an. Die Verdrahtung am Steuergerät und am externen Gerät sehen Sie hier:



 Wichtig
 Verwenden Sie als Übertragungskabel abgeschirmte Kabel.

 Befestigen Sie den Stecker mit M2.6-Schrauben am Steuergerät.

5. RJ-45-Anschluss (Ethernet)

#### Steuerungseingang/-ausgang (E/A-Klemmen)

- 1. Eingangs-/Ausgangsanschluss (MIL 40-polig/MIL 34-polig)
- 2. Eingangs-/Ausgangsklemmleiste
- 3. Schützsteuerungsklemmleiste\*
- \*1: Nur bei der Modellreihe MD-X1000C/1020C/1500C/1520C

# 6-2 Steuerungseingänge/-ausgänge (E/A-Klemmen)

### Klemmleiste für den Steuerungseingang/-ausgang

#### Klemmleiste (16-polig)



#### Kontaktbelegung der Klemmleiste (16-polig)

		-	
A1	+24 V	A9	Triggereingang
A2	GND für +24 V	A10	Encoder-Eingang
A3	Fehlerausgang	A11	Eingang zum Zurücksetzen von Fehlern
A4	Warnungsausgang	A12	COM EIN B
A5	Triggerausgang READY	A13	COM EIN B
A6	Markierungsausgang	A14	Fernverriegelungseingang A
A7	Ausgang "Markierung abgeschlossen"	A15	COM EIN B
A8	COM OUT	A16	Verschlusssteuerungs- eingang A

 Verwenden Sie als GND f
ür die 24-V-Spannungsversorgung (Kontakt A1) die GND (Kontakt A2) f
ür die +24-V-Spannungsversorgung (Kontakt A2).

\* Alle COM IN B-Klemmen sind intern miteinander verbunden.

#### Schützsteuerungsklemmleiste (Für MD-X1000C/1020C und MD-X1500C/1520C)

#### Kontaktbelegung der Klemmleiste (12-polig)



#### Kontaktbelegung der Klemmleiste (12-polig)

R1	24 V FÜR WARTUNG	R7	SICHERHEIT_EIN_B
R2	24 V FÜR WARTUNG	R8	SICHERHEIT_COM_B
R3	SICHERHEIT_EIN_A	R9	GERÄT_MON_B
R4	SICHERHEIT_COM_A	R10	GERÄT_MON_COM_B
R5	GERÄT_MON_A	R11	COM_R
R6	GERÄT_MON_COM_A	R12	COM_R

\* Die COM\_R-Klemmen (R11, R12) sind unabhängig von den Klemmen COM OUT und COM IN B der Steuerungs-E/A-Klemmleiste

(16-polig) und der MIL-Klemmleiste.

\* Vor dem Versand werden R1-R3, R2-R7, R4-R11 und R8-R12 kurzgeschlossen.

Entfernen Sie beim Anschließen an ein externes Steuergerät den Kabelbaum.

#### MIL-Anschluss (34-polig)



# Kontaktbelegung des MIL-Anschlusses (40-polig)

Kontakte links		Konta	Kontakte rechts	
1	Reserviert (Eingang)	2	+24 V	
3	Reserviert (Eingang)	4	COM IN A	
5	COM IN B	6	GND für +24 V	
7	Nicht verwendet	8	COM IN B	
9	Eingang für die Triggersperre	10	COM IN B	
11	Eingang für die Markierungsbestätigung	12	Fernverriegelungs- eingang B	
13	Eingang zum Erkennen unbeabsichtigter Emissionen	14	COM IN B	
15	Eingang für die Führungslasermarkierung	16	Verschlusssteuerungs- eingang B	
17	Ausgang für die Führungslasermarkierung	18	COM IN B	
19	Ausgabe Mark./2D-Code-Leser OK	20	Eingang für Lasererregung	
21	Aus. Mar./2D-Code-Leser n.i.O.	22	Nicht verwendet	
23	COM OUT	24	Nicht verwendet	
25	Ausgang für Shutterstatus	26	Reserviert (Eingang)	
27	Nicht verwendet	28	Nicht verwendet	
29	Reserviert (Eingang)	30	Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedien- modus	
31	Reserviert (Eingang)	32	Lasersteuerungs- eingang	
33	Nicht verwendet	34	COM IN B	
35	Nicht verwendet	36	Nicht verwendet	
37	Nicht verwendet	38	Nicht verwendet	
39	Nicht verwendet	40	Nicht verwendet	

\* Die Kontakte 7, 22, 24, 27, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 39 und 40 werden nicht verwendet.

Sie sind intern nicht miteinander verbunden.

\* Alle COM IN B-Klemmen sind intern miteinander verbunden.



## Kontaktbelegung des MIL-Anschlusses (34-polig)

Kon	Kontakte links		akte rechts
41	COM IN B	42	Wechseln des Einstellungsausg.
43	Eingang für die Positionsfixierung auf der Z-Achse	44	Reserviert (Ausgang)
45	COM für die Positionssteuerung auf der Z-Achse	46	Reserviert (Ausgang)
47	Eingang für die Positionssteuerung auf der Z-Achse	48	COMOUT
49	Eingang zum Bestätigen des E/A-spezifischen Zeichens	50	Ausgang für angefügtes Datum/Ausgang 4 für abgeschlossenen Zähler
51	Eingang zum Bestätigen der Programmnummer	52	Ausgang 3 für abgeschlossenen Zähler
53	Eingang 2 <sup>10</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	54	Ausgang 2 für abgeschlossenen Zähler
55	Eingang 2 <sup>9</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	56	Ausgang 1 für abgeschlossenen Zähler
57	Eingang 2 <sup>8</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	58	Ausgang für Laseranzeige
59	Eingang 2 <sup>7</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	60	Ausgang "Fixiert"
61	Eingang 2 <sup>6</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	62	Reserviert (Eingang)
63	Eingang 2 <sup>5</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	64	Eingang zum Umkehren der Ausgangslogik
65	Eingang 2 <sup>4</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	66	Eing; Stromsteuerung bei Eingabe
67	Eingang 2 <sup>3</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	68	Eingang zum Halten des Datums
69	Eingang 2 <sup>2</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	70	Eingang zum Verringern des Zählers
71	Eingang 2 <sup>1</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	72	Eingang zum Erhöhen des Zählers
73	Eingang 2 <sup>º</sup> zum Festlegen der Nummer/des Werts	74	Eingang zum Zurücksetzen des Zählers

\* Alle COM IN B-Klemmen sind intern miteinander verbunden.

#### Schaltplan des internen Schaltkreises

Eingang: Die Kontakte 2 und 4 sowie die Kontakte 6 und 8 werden kurzgeschlossen und sind als spannungslose Eingänge konfiguriert. Angelegte Spannung: 24 bis 30 V



Ausgang: NPN-/PNP-Open-Collector

Maximal angelegte Spannung: 30 V

Maximaler Sink-Strom 50 mA



NPN und PNP können nicht gemeinsam verwendet werden. Verwenden Sie für alle Verbindungen HINWEIS entweder NPN oder PNP. Schließen Sie COM IN A und COM OUT nicht kurz. Dies kann zu einem Ausfall des Geräts führen.

#### Beispiel f ür einen Sensoranschluss Beispiel für den Anschluss eines Sensors mit NPN-Ausgang



Bei Verwendung des NPN-Eingangs müssen die Kontakte 2 und 4 sowie die Kontakte 6 und 8 kurzgeschlossen werden.

#### Beispiel für den Anschluss eines Sensors mit PNP-Ausgang



Bei der Verwendung des PNP-Eingangs müssen die Kontakte 2 und 8 sowie 4 und 6 kurzgeschlossen werden.

Beispiele für den Anschluss an eine SPS Anmerkung (speicherprogrammierbare Steuerung) finden Sie im Anhang.

Spezifikationen der Schützsteuerungsklemmleiste (Für MD-X1000C/1020C und MD-X1500C/1520C)

#### Schaltplan des internen Schaltkreises



#### Sicherheitseingang (Relais)

Angelegte Spannung: 24 V (Gleichspannung) (16,8 V bis 31,2 V) Durchschnittliche Leistungsaufnahme: 1,8 W \*Im eingeschalteten und angezogenen Zustand

Abhängig von der angelegten Spannung

#### Gerätemonitor (Relaisausgang)

Maximal angelegte Spannung: 30 V Maximaler Sink-Strom 50 mA Ansprechzeit (EIN): 100 ms Ansprechzeit (AUS): 100 ms

Aufgrund des Relaiskontakts tritt Prellen auf

#### Auslieferungszustand



- · Wird die an den Sicherheitseingang angelegte Spannung unterbrochen, wird auch die Stromversorgung des Laseroszillators abgeschaltet und die Laseremission wird gestoppt.
- Der Status des Gerätemonitors kann auf dem E/A Anschlussmonitor von MARKING BUILDER3 überprüft werden.



Stecken Sie die Sicherheitsklemmleiste nicht verkehrt herum an. Dies kann zu Produktausfällen führen.

# 6-3 Steuerungs-E/A-Signal

Für Verschlusssteuerungseingang A (B) und Fernverriegelungseingang A (B) ist ein Eingangsimpuls von mindestens 10 ms erforderlich, für andere Eingangssignale (außer Encoder-Eingang) ein Eingangsimpuls von mindestens 1 ms.

Ein an einen Eingang angeschlossenes externes Gerät muss einen Open-Collector-Ausgang (Transistortyp) verwenden. Die Verwendung eines mechanischen Relais kann zu Kontaktprellen und in der Folge zu Fehlfunktionen führen.

#### Eingangssignal

#### Eingangssignal der Klemmleiste (16-polig)

Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
A9	Triggereingang	Startet den Markiervorgang. Zum Eingeben eines Signals zum Starten der Markierung von einem Sensor oder einem ähnlichen Gerät. Diese Eingabe wird akzeptiert, wenn der Triggerausgang READY aktiviert ist.
A10	Encoder-Eingang	An diesem Kontakt kann ein Encoder angeschlossen werden, der die notwendigen Daten der Bandgeschwindigkeit liefert, welche für eine Markierung bei Bewegung notwendig sind. Der Inkrementalgeber muss mindestens 30 Impulse / mm erzeugen können und sollte mit einem maximalen Frequenzgang von 100 kHz betrieben werden. Verwenden Sie einen Inkrementalgeber.
A11	Eingang zum Zurücksetzen von Fehlern	Löscht einen Fehler. Falls ein Fehler auftreten sollte, beseitigen Sie die Fehlerursache und geben Sie anschließend dieses Signal zum Löschen des Fehlers. Abgesehen von dieser Methode können Sie einen Fehlerzustand auch mit folgenden Maßnahmen zurücksetzen: - den Schlüsselnetzschalter zurück auf [POWER ON] und dann wieder auf [LASER ON] stellen - die Marking Builder 3 Software verwenden - die Taste [Fehler zurücksetzen] auf der Konsole (separat erhältlich) betätigen - über die externe Schnittstelle (RS-232C/Ethernet) Dieser Kontakt kann gemäß der Norm IEC60825-1 manuell zurückgesetzt werden.
A14	Fernverriegelungseingang A	Beendet die Laseremission im Notfall. Ist dieser Kontakt offen, werden alle Lasermarkierungsvorgänge unverzüglich angehalten. Die Stromversorgung des Lasers wird ausgeschaltet und der interne Verschluss wird geschlossen. Dieser Kontakt wird für die Auslieferung mit einer Kurzschlussbrücke versehen. Löschen Sie den Fehler, um den Vorgang fortzusetzen. Dieser Kontakt entspricht gemäß der Norm IEC60825-1 einem Fernverriegelungsanschluss.
A16	Verschlusssteuerungseingang A	Zur vorübergehenden Unterbrechung des Markierungslasers. (Der interne Shutter wird geschlossen) Durch Öffnen des Kontakts wird die Ausgabe des Markierungslasers unterbrochen, der Status der Lasererregung wird jedoch beibehalten. Wird dieser Kontakt beim Markieren geöffnet, wird der Markiervorgang unverzüglich angehalten und das Gerät ist wieder betriebsbereit, sobald der Kontakt kurzgeschlossen ist. (Dieser Eingang wird beim Versand mit einer kurzen Leitung kurzgeschlossen.) * Verwenden Sie den Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus (Kontakt 30), wenn der Verschluss häufig geöffnet und geschlossen wird.

Eingangssig	nai des MIL-Anschlusses (40-poliç	3)
Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
9	Eingang für die Triggersperre	Deaktiviert Triggereingangssignale. Im Betriebsmodus wird die Triggereingabe deaktiviert, solange der Eingang für diesen Kontakt aktiviert ist. Wird der Eingang für diesen Kontakt während der Markierung aktiviert, wechselt das Steuergerät nach dem Abschließen des Markiervorgangs in den Triggersperrzustand.
11	Eingang für die Markierungsbestätigung	Erkennt, ob die Markierung ordnungsgemäß ausgeführt wird. Wechselt bei der Geräteeinrichtung in Marking Builder 3 bzw. bei der EINRICHTUNG auf dem Touch-Panel für den Parameter [Eingang für die Markierungsbestätigung] zwischen gültig und ungültig. Mit einem externen Sensor, z. B. einem Infrarot- oder Wärmesensor, kann die Emission des Markierungslasers detektiert werden. Die Ausgabe des Sensors wird an diesem Kontakt angelegt. Wenn zwischen Beginn und Ende des Markiervorgangs kein Signal eingeht, wird die Fehlermeldung angezeigt, dass während des Markiervorgangs keine Laseremission erfolgt ist.
12	Fernverriegelungseingang B	Beendet die Laseremission im Notfall. Entspricht der Funktion "A14 Fernverriegelungseingang A". (Dieser Kontakt wird für die Auslieferung mit einer Kurzschlussbrücke versehen.) Dieser Kontakt entspricht gemäß der Norm IEC60825-1 einem Fernverriegelungsanschluss.
13	Eingang zum Erkennen unbeabsichtigter Emissionen	Mit einem externen Sensor, z. B. einem Infrarotsensor, kann die Emission des Markierungslasers bestätigt werden. Die Ausgabe des Sensors wird an diesen Kontakt angelegt. Wenn an diesem Kontakt ein Signal eingeht, ohne das eine Markierung erfolgt, wird die Fehlermeldung angezeigt, dass der Markierungslaser erkannt wurde, obwohl er deaktiviert sein sollte.
15	Eingang für den Führungslasertrigger	Der Führungslaser oder Abstandszeiger leuchtet auf sobald dieser Eingang aktiviert wird.
16	Verschlusssteuerungseingang B	Hält die Laseremission vorläufig an. (Der interne Verschluss ist geschlossen.) Entspricht der Funktion "A16 Verschlusssteuerungseingang A". Dieser Kontakt wird für die Auslieferung mit einer Kurzschlussbrücke versehen.
20	Eingang für Lasererregung	Startet die Lasererregung. Erfolgt diese Eingabe, wenn sich der Schlüsselnetzschalter in der Position [LASER ON] befindet, wechselt der Laser in den erregten Zustand. Dieser Kontakt wird für die Auslieferung mit einer Kurzschlussbrücke versehen.
30	Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus	Zur vorübergehenden Unterbrechung des Markierungslasers, der interne Shutter bleibt jedoch geöffnet. Mit diesem Eingang wird die Laseremission an einer beliebigen Position während der Bearbeitung eines Werkstücks angehalten.
32	Lasersteuerungseingang	Stoppt den Markierungs- und den Führungslaser. Der interne Verschluss wird geschlossen, während der Lasersteuerungseingang aktiviert ist.

## Eingangssignal des MIL-Anschlusses (40-polig)

# Eingangssignal des MIL-Anschlusses (34-polig)

Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion		
42	Wechseln des Einstellungsausg.	Nur aktiviert, wenn der Zähler für das Wechseln des Einstellungsausgangs erhöht, verringert oder zurückgesetzt werden kann.		
		Ausdruck" festgelegt ist: Synchronisierung mit Triggerausgang BEREIT und Ausgabe		
43	Eingang für die Positionsfixierung auf der Z-Achse	Verwenden Sie diesen Kontakt, wenn die Z-Bewegungsbedingung [Strobe-Eingabe] verwendet wird um die aktuelle Z-Position zu fixieren.		
45	COM für die Positionssteuerung auf der Z-Achse	Spezieller COM-Kontakt für Kontakt 47.		
47	Eingang für die analoge Positionssteuerung auf der Z-Achse	Veranlasst eine Verschiebung der Z-Achsen-Koordinate (±21 mm <sup>*1</sup> ), die durch die analoge Spannung vorgegeben wird. Schließen Sie ein Gerät an, das mit einem separaten analogen Spannungsausgang ausgestattet ist. *1 Schwankt je nach Einstellungswert der Installationspositionskorrektur. Maximal angelegte Spannung: ±10 V		
49	Eingang zum Bestätigen des E/A-spezifischen Zeichens	Bestätigt das ausgewählte E/A-spezifische Zeichen. Wird dieser Kontakt kurzgeschlossen, wird das für die Kontakte 63, 65, 67, 69, 71 und 73 E/A-spezifische Zeichen bestätigt. Diese Eingabe wird akzentiert wenn der Triggerausgang READY aktiviert ist		
51	Eingang zum Bestätigen der Programmnummer	Bestätigt die ausgewählte Programmnummer. Wenn dieser Kontakt kurzgeschlossen wird, wird die für die Kontakte 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71 und 73 ausgewählte Programmnummer festgelegt und geändert.		
53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73	Eingang zum Festlegen der Nummer/des Werts	Zum Auswählen von (1) Programmnummer, (2) Zählernummer, (3) E/A-spezifischem Zeichen oder (4) Führungslaserwert.         (1) Auswählen der Programmnummer         Wählt eine Programmnummer (aus max. 2.000 Programmen) aus, die im Steuergerät gespeichert ist. Das Programm wird zu dieser Nummer geschaltet, wenn der Eingang zum Bestätigen der Programmnummer an Kontakt 51 aktiviert wird.         (2) Auswählen der Zählernummer         Wählt eine Zählernummer aus, für die Sie den aktuellen Zählerwert zurücksetzen, erhöhen oder verringern. Diese Zählervorgänge werden beim Eingang an Kontakt 70 (Eingang zum Zurücksetzen des Zählers), 72 (Eingang zum Erhöhen des Zählers) oder 74 (Eingang zum Zurücksetzen des Zählers) ausgeführt. Für einen Einzelzähler wird eine Nummer von 0 bis 9 und für einen gemeinsamen Zähler (A bis J) eine Nummer von 10 bis 19 festgelegt.         (3) Auswählen eines E/A-spezifischen Zeichen (max. 36 Einstellungen) aus. Das Zeichen wird gewechselt, wenn der Eingang zum Bestätigen für Kontakt 49 aktiviert wird. Die ausgewählte Nummer wird als Binärcode dargestellt. Dabei steht 1 für EIN (kurzgeschlossen) und 0 für AUS (offen).         (4) Auswählen des Führungslasertyps Auswahlmöglichkeiten: 0: Abstandszeiger, 1: Führungslaser (Werkstückbild) oder 5: Führungslaser (Blockrahmen).         Beispiel: Umschalten der Programmnummer auf 350         Wenn die Dezimalzahl 350 als Binärcode dargestellt wird, lautet sie: 101011110. Die folgende Eingabe ist also erforderlich:         KontakthrEinstellungsnrEingangsstatus 530		
64	Eingang zum Umkehren der Ausgangslogik	Die Logik des Fehler-/Warnungsausgangs wird invertiert, während der Eingang für diesen Kontakt aktiviert ist.		
68	Eingang zum Halten des Datums	Wenn dieser Eingang aktiviert ist, wird das vorherige Datum auch dann beibehalten, wenn auf der internen Uhr eine Uhrzeit nach 00:00:00 Uhr (also Mitternacht) angezeigt wird. Das vorherige Datum wird beibehalten, indem von der internen Uhr 24 Stunden abgezogen werden.		
70	Eingang zum Verringern des Zählers	Verringert den ausgewählten Zähler. Wird dieser Kontakt kurzgeschlossen, wird der aktuelle Wert des Zählers, dessen Zählernummer durch die Kontakte 65, 67, 69, 71 und 73 angegeben ist, um 1 verringert. Gleichzeitig wird die aktuelle Anzahl an Markierungswiederholungen auf 0 zurückgesetzt. Für einen Einzelzähler wird eine Nummer von 0 bis 9 und für einen gemeinsamen Zähler (A bis J) eine Nummer von 10 bis 19 festgelegt.		
72	Eingang zum Erhöhen des Zählers	Erhöht den ausgewählten Zähler. Wird dieser Kontakt kurzgeschlossen, wird der aktuelle Wert des Zählers, dessen Zählernummer durch die Kontakte 65, 67, 69, 71 und 73 angegeben ist, um 1 erhöht. Gleichzeitig wird die aktuelle Anzahl an Markierungswiederholungen auf 0 zurückgesetzt. Für einen Einzelzähler wird eine Nummer von 0 bis 9 und für einen gemeinsamen Zähler (A bis J) eine Nummer von 10 bis 19 festgelegt.		
74	Eingang zum Zurücksetzen des Zählers	Setzt den ausgewählten Zähler zurück. Wird dieser Kontakt kurzgeschlossen, werden die aktuellen Werte der für die Kontakte 65, 67, 69, 71 und 73 ausgewählten Zählernummern zurückgesetzt. Gleichzeitig wird der aktuelle Markierungszähler auf 0 zurückgesetzt. Für einen Einzelzähler wird eine Nummer von 0 bis 9 und für einen gemeinsamen Zähler (A bis) eine Nummer von 10 bis 19 festoelegt		

Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
A1	24-V-Gleichspannung	Der maximale Ausgangsstrom beträgt 0,3 A. * Für den 24-V-Gleichspannung (Kontakt A1) muss als GND der Kontakt A2 verwendet werden.
A3	Fehlerausgang	<ul> <li>Wenn ein Fehler auftritt, wird ein Signal ausgegeben.</li> <li>Ein Signal wird ausgegeben, wenn außergewöhnliche Bedingungen vorliegen oder die Fernverriegelungs-Eingangsklemme geöffnet wird. Zu diesem Zeitpunkt wird der interne Verschluss geschlossen und die LED [ERROR] am Steuergerät leuchtet rot.</li> <li>Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den normalen Betrieb wiederherzustellen:</li> <li>Bei einem Fehler: Beseitigen Sie zunächst die Fehlerursache und löschen Sie dann den Fehler mithilfe des entsprechenden Kontakts oder der entsprechenden Schaltfläche auf dem Bildschirm.</li> <li>Bei Fernverriegelung: Stellen Sie nach dem Kurzschließen des Kontakts den Schlüsselnetzschalter zurück auf [POWER ON] und anschließend erneut auf [LASER ON].</li> </ul>
A4	Warnungsausgang	Bei einer Warnung wird ein Signal ausgegeben. Die Schaltlogik dieses Ausgangs kann mit dem Pin 64 umgekehrt werden.
A5	Triggerausgang READY	Wenn das Markiergerät zum Markieren bereit ist, wird ein Signal ausgegeben.
A6	Markierungsausgang	Ein Signal wird ausgegeben, während der Markiervorgang ausgeführt wird. Dieser Ausgang bleibt von der Triggereingabe bis zum Ende des Markiervorgangs aktiviert.
A7	Ausgang für abgeschlossene Markierung	Ein Impuls wird ausgegeben, wenn der Markiervorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. Die maximale Impulsbreite beträgt 1.000 ms*. Sobald während dieser Ausgang aktiviert ist die nächste Triggereingabe erfolgt, wird der Impuls ausgeschaltet. * Für die Impulsbreite kann mithilfe von Marking Builder 3 ein Bereich von 1 bis 1.000 ms festgelegt werden.
Ausgangssi	gnal des MIL-Anschlusses (40-p	olig)
Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
19	Ausgabe Mark./2D-Code-Leser OK	Wenn die Funktion "Markierungsbestätigung"/"2D-Code-Leser" verwendet wird oder wenn die Markierungsbestätigung/der Lesevorgang abgeschlossen ist, bleibt das Ausgabesignal eine gewisse Zeit aktiviert.
21	Aus. Mar./2D-Code-Leser n.i.O.	Wenn die Funktion "Markierungsbestätigung"/"2D-Code-Leser" verwendet wird oder wenn die Markierungsbestätigung/der Lesevorgang fehlschlägt, bleibt das Ausgabesignal eine gewisse Zeit aktiviert.
25	Ausgang für Shutterstatus	Gibt aus, ob der interne Shutter geöffnet oder geschlossen ist. Zeigt EIN an, wenn der Shutter geöffnet ist.
Ausgangssi	gnal des MIL-Anschlusses (34-p	olig)
Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
50	Ausgang für angefügtes Datum und Ausgang für abgeschlossenen Zähler	Der Ausgang kann aktiviert werden, nachdem entweder der Ausgang für den abgeschlossenen Zähler oder der Ausgang für das angefügte Datum ausgewählt wurde. Wenn der Eingang zum Halten des Datums aktiviert ist, erfolgt die Ausgabe ca. 1 Sekunde, nachdem auf der internen Uhr des Steuergeräts eine Uhrzeit nach 00:00:00 Uhr (also nach Mitternacht) angezeigt wird. Der Ausgang bleibt aktiviert, bis der Eingang zum Halten des Datums deaktiviert wird.
52, 54, 56,	Ausgang für abgeschlossenen Zähler	Die Ausgabe erfolgt, wenn der Zähler (Einzelzähler/gemeinsamer Zähler) die Markierung des letzten Werts beendet. Der Ausgang kann über vier Kontakte (50, 52, 54, 56) einem beliebigen Einzel- (0 bis 9) oder einem beliebigen gemeinsamen Zähler (A bis J) zugewiesen werden.
58	Ausgang für Laseranzeige	Der Ausgang wird aktiviert solange der Laser erregt ist.
60	Festgelegter Ausgang	Die Ausgabe erfolgt dann, wenn das Umschalten am Eingang zum Bestätigen der Programmnummer (Nr. 51), dem Eingang zum Erhöhen des Zählers (Nr. 72), dem Eingang zum Verringern des Zählers (Nr. 70), dem Eingang zum Zurücksetzen des Zählers (Nr. 74) oder dem Eingang zum Bestätigen des E/A-spezifischen Zeichens (Nr. 49) abgeschlossen ist. Zudem erfolgt die Ausgabe, wenn EIN/AUS am Eingang für die Stromsteuerung bei Eingabe (Nr. 66) übernommen wurde.

Schützsteuerungseingang/-ausgang (Für MD-X1000C/1020C und MD-X1500C/X1520C)

#### E/A-Signal der Klemmleiste (12-polig)

Kontaktnr.	Kontaktname	Funktion
R1,R2	Wartungsstromversorgung (24 V)	Stromversorgung für Schützsteuerung Stromversorgung, um das Aktivieren des internen Schützes zu erzwingen * Nicht als Stromversorgung für ein externes Gerät verwenden!
R3	Sicherheitseingang A	Hält den Markierungslaser vorläufig an. Wird die an diesen Kontakt angelegte Spannung unterbrochen, wird auch die Stromversorgung des Laseroszillators ausgesetzt und die Laseremission wird beendet. Wenn der Kontakt kurzgeschlossen wird, kann der Markiervorgang wieder ausgeführt werden. (Vor der Auslieferung wird er mit der Wartungsstromversorgung (Kontakt R1) kurzgeschlossen.)
R4	Sicherheits-COM A	Negativer Pol des Sicherheitseingangs A (Vor der Auslieferung wird er mit COM_R (Kontakt R11) kurzgeschlossen.)
R5	Gerätemonitor A	Ausgabe erfolgt, solange am Kontakt für den Sicherheitseingang A (in der Regel geschlossen) Spannung anliegt.
R6	Gerätemonitor-COM A	Die andere Seite des Gerätemonitors A (in der Regel geschlossen)
R7	Sicherheitseingang B	Hält den Markierungslaser vorläufig an. Wird die an diesen Kontakt angelegte Spannung unterbrochen, wird auch die Stromversorgung des Laseroszillators ausgesetzt und die Laseremission wird beendet. Wenn der Kontakt kurzgeschlossen wird, kann der Markiervorgang wieder ausgeführt werden. (Vor der Auslieferung wird er mit der Wartungsstromversorgung (Kontakt R2) kurzgeschlossen.)
R8	Sicherheits-COM B	Negativer Pol des Sicherheitseingangs B (Vor der Auslieferung wird er mit COM_R (Kontakt R12) kurzgeschlossen.)
R9	Gerätemonitor B	Ausgabe erfolgt, solange am Kontakt für den Sicherheitseingang B (in der Regel geschlossen) Spannung anliegt.
R10	Gerätemonitor-COM B	Die andere Seite des Gerätemonitors B (in der Regel geschlossen)
R11,R12	COM_R	GND für die Wartungsstromversorgung * Diese GND ist von anderen GNDs des Geräts isoliert

#### Zeitablaufdiagramm 6-4

#### Hochfahren



- (1) Das System fährt ca. 20 Sekunden, nachdem der Schlüsselnetzschalter auf [LASER ON] gestellt wurde, hoch (Sofern die Funktion Vorerweiterung programmieren deaktiviert und kein USB-Speicher angeschlossen ist.).
- (2) Wenn das System gestartet wurde und der Eingang für die Lasererregung aktiviert ist, wird der Ausgang für die Lasererregung innerhalb von 50 ms eingeschaltet. Sobald die LD-Temperaturanpassung abgeschlossen ist (die erforderliche Zeit hängt von der Umgebung ab), wird der Triggerausgang READY aktiviert und der Markiervorgang kann gestartet werden.
- (3) Wenn beide Verschlusssteuereingänge (A und B) aktiviert (kurzgeschlossen) sind, ist das Markieren möglich.
- (4) Wenn die Verschlusssteuereingänge A und B auf ihren Sollwert zurückgehen (kurzgeschlossen), wird der Triggerausgang READY innerhalb von 300 ms reaktiviert.
- (5) Wenn beide Fernverriegelungseingänge (A und B) aktiviert (kurzgeschlossen) sind, wird das Gerät hochgefahren. Wird einer der Eingänge deaktiviert (geöffnet), werden alle Vorgänge sofort beendet und der Fehlerausgang wird aktiviert. Die Markierung kann erst nach dem Löschen des Fehlers und nach dem Schließen der Fernverriegelungseingänge fortgesetzt werden.
- (6) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das Sicherheitssystem verwenden.
  - \* Der Vorgang kann bei fallender Amplitude an den Fernverriegelungseingängen (A und B) erst nach 2 Sekunden abgebrochen werden.

Reaktion des Ausgangs für bereiten Trigger, des Ausgangs für das Wechseln des Einstellungsausgangs, des Markierungsausgangs und des Ausgangs für die abgeschlossene Markierung auf den Triggereingang

#### Einmaliges Markieren (stationäre Markierung)



- (1) Der Ausgang READY wird innerhalb von 1 ms nach Ansteigen der Amplitude (Aktivieren) des Triggereingangs deaktiviert.
- (2) Der Markierungsausgang wird nach Ablauf der Triggerverzögerung aktiviert und nach Abschluss der Markiervorgangs deaktiviert.
- (3) Innerhalb von 1 ms nach Fallen der Amplitude (Deaktivieren) des Markierungsausgangs wird der Ausgang für die abgeschlossene Markierung für max. 1.000 ms aktiviert.
- (4) Wird der Triggereingang aktiviert, während der Ausgang für abgeschlossene Markierungen eingeschaltet ist, wird der Ausgang für abgeschlossene Markierungen innerhalb von 1 ms deaktiviert.

#### In den Einstellungen für die Echtzeitmarkierung ist "1 Ausdruck" festgelegt (bei langem Intervall)

Nr. A9 Triggereingang	EIN AUS	0 ms oder mehr
Nr. A5 Ausgang für bereiten Trigger	EIN AUS	i Innerhalb von Innerhalb von i i
Nr. 42 Wechseln des Einstellungsausg.	EIN AUS	
Nr. A6 Markierungsausgang	EIN AUS	Triggerverzögerung
Nr. A7 Ausgang für abgeschlossene Markieuse	EIN AUS	Innerhalb von Verfügbar von 1 bis 1.000 ms

#### In den Einstellungen f ür die Echtzeitmarkierung ist "1 Ausdruck" festgelegt (bei kurzem Intervall)

		0 ms oder mehr
Nr. A9 Triggereingang	EIN AUS	
Nr. A5 Triggerausgang Ausgang	EIN AUS	Innerhalb von ' 1 ms Innerhalb von 1 ms
Nr. 42 Wechseln des Einstellungsausg.	EIN AUS	Insertable von 1 insertable von 1 ms
Nr. A6 Markierungsausgang	EIN AUS	
Nr. A7 Ausgang für abgeschlossene	EIN AUS	Innerhalb von 111 Verfügbar von 1 bis 1 ms

- · Der Trigger kann zwischen der ersten Triggereingabe und dem Ende der Markierung bis zu fünf Mal empfangen werden. Falls mehr als fünf Trigger-Eingänge gespeichert werden, deaktivieren Sie den
- Ausgang für bereiten Trigger. Die Ausgabe für Wechseln des Einstellungsausgangs wird erst nach abgeschlossener Markierung aktiviert.

#### Kontinuierliche Markierung

#### (mit Angabe der Anzahl an Markierungswiederholungen)



- (1) Der Markierungsausgang wird nach Ablauf der Triggerverzögerung aktiviert und nach Abschluss der Markiervorgangs deaktiviert. Der Zeitablauf für die zweite Markierung sowie die nachfolgenden Markierungen wird durch die Einstellung des Markierungsintervalls bestimmt.
- (2) Markierungsintervall für Echtzeitmarkierung.
- (3) Markierungsintervall für stationäre Markierung (Zeit: s)
   (4) Wenn der Markierungsausgang während des Ausgangs für die abgeschlossene Markierung aktiviert wird, wird er deaktiviert, nachdem die "Ausgabezeit der Fertigstellung der Markierung" der Geräteeinrichtung verstrichen ist. Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.

#### Kontinuierliche Markierung (Markierung bei aktiviertem Trigger: nur bei Echtzeitmarkierungen verfügbar)



- (1) Der Markierungsausgang wird nach Ablauf der Triggerverzögerung aktiviert und nach Abschluss der Markiervorgangs deaktiviert. Der Zeitablauf für die zweite Markierung sowie die nachfolgenden Markierungen wird durch die Einstellung des Markierungsintervalls bestimmt.
- (2) Während der Triggerverzögerung oder nach dem Start der Markierung wird die Markierung auch dann fertiggestellt, wenn der Eingang für den Markierungsbeginn deaktiviert ist.
- Wenn der Trigger-Eingang deaktiviert ist, entspricht der Zeitablauf des Aktivierens des Trigger-Ausgangs BEREIT dem Zeitablauf des Deaktivierens des Markierungsausgangs.

Erkennt, ob die Markierung erfolgt ist. Aktivieren Sie hierzu den [Eingang für die Markierungsbestätigung] in der Geräteeinrichtung von Marking Builder 3. Ist diese Option gewählt, erkennt ein externer Sensor, z. B. ein Infrarot- oder Wärmesensor, die Laseremission und die Bestätigung dieses Sensors wird an diesen Eingang gesendet. Falls dieser Eingang zwischen zwei Triggereingaben oder innerhalb des festgelegten Zeitraums nicht aktiviert, wird der Fehlerausgang (A3) gesetzt.



- (1) Wenn als Zeitüberschreitung des Eingangs für die Markierungsbestätigung 0 ms festgelegt ist, tritt kein Fehler auf, sofern der Eingang für die Markierungsbestätigung innerhalb eines Zeitraums von 1 ms (nach Festlegen eines Triggereingangs) bis 5 ms (vor Deaktivieren des Markierungsausgangs) aktiviert wird.
- (2) Der Fehlerausgang wird aktiviert, wenn der Eingang für die Markierungsbestätigung nicht innerhalb des unter (1) festgelegten Zeitraums aktiviert wird.
- (3) Die Zeitüberschreitung für den Eingang [Markierungsbestätigung] kann zwischen 0ms und 255s gewählt werden.

#### Analoge Positionssteuerung auf der Z-Achse

Nr. 47 Eingang [ana- loge Positions- steuerung auf der Z-Achse]	EIN AUS	
Nr. 43 Eingang [Po- sitionsfixier- ung auf der Z-Achse	EIN AUS	
Nr. 60 Ausgang "fixiert"	EIN AUS	Insertialb von 1 ms Insertialb von 100 ms

(1) Wenn ein externer Wegmesssensor installiert wurde, wird die Z-Koordinate anhand des analogen Werts zum Zeitpunkt der Aktivierung des Eingangs für die Positionsfixierung auf der Z-Achse bestimmt.

In diesem Fall wird der Triggerausgang READY nicht deaktiviert.

#### Ausgang zum Halten des Datum und Eingang für angefügtes Datum

Nr. 68		(1) Datumsänderu	ung (0:00) (+	4)
Eingang zum Halten des Datums	EIN AUS			]
Nr. 50 Ausgang für angefügtes Datum	EIN AUS	Innerhalb von 1 s	(2) Innerhalb von	(3) 

(1) Der Eingang zum Halten des Datums wird vor der Datumsänderung (0:00) aktiviert. Wird das Datum zu diesem Zeitpunkt geändert, wird die Markierung vom vorherigen Tag fortgesetzt.

(2) Der Ausgang f
ür das angef
ügte Datum wird nach der Datums
änderung innerhalb von 1 s aktiviert und die Ausgabe bleibt gleich.

 Innerhalb von 1 s nach dem Deaktivieren des Eingangs zum Halten des Datums wird der Ausgang f
ür das angef
ügte Datum deaktiviert.

#### Eingang zum Erkennen unbeabsichtigter Emissionen



- (1) Innerhalb des Erkennungsbereichs von 1 ms (nach Aktivieren des Triggereingangs) bis 1 s (nach Aktivieren des Ausgangs für die abgeschlossene Markierung) tritt kein Fehler auf, auch wenn der Eingang zum Erkennen unbeabsichtigter Emissionen aktiviert wird.
- (2) Wenn der Eingang zum Erkennen unbeabsichtigter Emissionen außerhalb des Erkennungsbereichs (1) aktiviert wird, wird ein Fehler ausgegeben.

## Eingang zum

# ERHÖHEN/VERRINGERN/ZURÜCKSETZEN des Zählers und Ausgang für abgeschlossenen Zähler



- (1) Nach dem Festlegen der Zählernummer wird der Eingang zum ERHÖHEN/VERRINGERN/ZURÜCKSETZEN des Zählers für mindestens 1 ms aktiviert. Ist der Zählereingang aktiviert, erfolgt über den festgelegten Ausgang innerhalb von 1 ms eine Ausgabe mit einem Impuls von max.100 ms.
- (2) Innerhalb von 5 ms bevor der Ausgang für abgeschlossene Markierung des letzten Zählerwerts aktiviert wird oder innerhalb von 1 ms nachdem der Ausgang für abgeschlossene Markierung aktiviert wird, erfolgt eine Ausgabe mit Impulsen von max. 100 ms. \* Legen Sie die Zielzählernummer vorab in der Geräteeinrichtung unter "E/A" fest.

#### Eingang zum Bestätigen des E/A-spezifischen Zeichens



 Legen Sie das E/A-spezifische Zeichen fest, warten Sie mindestens 1 ms und aktivieren Sie dann den Eingang zum Bestätigen des E/A-spezifischen Zeichens.

Innerhalb von 1 ms nach dem Aktivieren des Eingangs wird der festgelegte Ausgang aktiviert und es erfolgt eine Ausgabe mit einem Impuls von max. 100 ms.

\* Der Eingang für das E/A-spezifische Zeichen muss aktiviert werden, während der Triggerausgang READY aktiviert ist. 6

#### Einmaliges Markieren



(1) Wenn der Eingang für die Triggersperre aktiviert wird, wird der Triggerausgang READY innerhalb von 1 ms deaktiviert und nachfolgende Triggereingänge werden ignoriert.

- (2) Wenn der Eingang f
  ür die Triggersperre deaktiviert wird, wird der Triggerausgang READY innerhalb von 1 ms aktiviert und der Triggersperrzustand wird aufgehoben.
- (3) Wenn der Eingang für die Triggersperre während der Markierung aktiviert wird, wird der Markiervorgang nicht angehalten. Erst nach dem Markieren wird in den Triggersperrzustand gewechselt.
   \* Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.

# Kontinuierliche Markierung (mit Angabe der Anzahl an Markierungswiederholungen)

ian der angewieder nordingen,



(1) Wenn die Triggersperre aktiviert wird, nachdem der Triggereingang gesetzt wurde, wechselt das Gerät erst in den Triggersperrzustand, wenn die angegebene Anzahl der Markierungswiederholungen abgeschlossen ist. Sofort nach Abschließen des letzten Markiervorgangs wird in den Triggersperrzustand gewechselt.
\* Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.

#### Verhalten des Eingangs zum Festlegen der Nummer/des Werts und des Eingangs zum Bestätigen der Programmnummer



- (1) Wählen Sie eine Programmnummer aus, warten Sie mindestens 1 ms und aktivieren Sie dann den Bestätigungseingang (Nr. 51).
- (2) Wenn die Programmnummer bestätigt wurde, werden der Triggerausgang READY und der Ausgang "fixiert" gleichzeitig aktiviert.
- (3) Wurde eine nicht festgelegte Nummer oder eine Nummer außerhalb des Bereichs ausgewählt, tritt am Eingang zum Festlegen der Programmnummer ein Fehler auf und der Fehlerausgang wird innerhalb von 1 ms aktiviert. Gleichzeitig wird der Ausgang READY deaktiviert.

#### Verhalten des Verschlusssteuerungseingangs/Eingangs zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus

			(2) (3)
Nr. A5 Triggerausgang READY	EIN AUS		(2)
Nr. A9 Triggereingang	EIN AUS	1 ms	
Nr. A16/16 Verschlusssteuer-	EIN		(3) Innerhalb von + 300 ms
ungseingang A/B Nr. 30	AUS	(1) Innerhalb	(4) Innerhalb von 1 ms
Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus	EIN AUS	(1) Innerhalb yon 1 me (1)	
Nr. A6 Markierungsausgang	EIN	Triggerverzögerun	

- (1) Der Markiervorgang wird innerhalb von 10 ms nach Deaktivieren (öffnen) des Verschlusssteuerungseingangs bzw. 1 ms nach Aktivieren des Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus angehalten.
- (2) Wenn der Verschlusssteuerungseingang oder der Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus aktiviert ist, bleibt der Triggerausgang READY deaktiviert, sodass kein Triggereingang akzeptiert wird.
- (3) Wenn die Verschlusssteuerung zurückgesetzt wird, wird der Ausgang READY innerhalb von 300 ms reaktiviert und der Markiervorgang ist wieder möglich.
- (4) Wenn der Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus zurückgesetzt wird, wird der Ausgang READY innerhalb von 1 ms aktiviert und der Markiervorgang ist wieder möglich.

Verhalten des Verschlusssteuerungseingangs/Eingangs zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus

- Die kontinuierliche Markierung wird auf die gleiche Weise abgebrochen.
- Der Shutter wird geschlossen, wenn der Verschlusssteuerungseingang deaktiviert wird, und geöffnet, wenn der Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus aktiviert wird.
- · Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.
- Es besteht die Möglichkeit den Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus zu invertieren.
   Wählen Sie hierzu in der Geräteeinrichtung die Option [Eingang zum
- Deaktivieren des Maschinenbedienmodus umkehren].
  Ist [Geräteeinrichtung] [E/A-Einstellung] [Ignoriere Eingangssignale kürzer als] am Controller auf 0 ms festgelegt, beträgt der Zeitraum zwischen der Aktivierung von "Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus" bis zum Anhalten des Lasers maximal 5 us.
- \* Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.

#### Verhalten des Lasersteuerungseingangs



- (1) Wenn der Lasersteuerungseingang aktiviert wird, werden und der Führungslaser innerhalb von 1 ms angehalten und der Markierungsausgang wird deaktiviert.
- (2) Nach dem Deaktivieren des Lasersteuerungseingang wird der Triggerausgang READY innerhalb von 300 ms reaktiviert.
- Verhalten des Lasersteuerungseingangs
- Die kontinuierliche Markierung wird ebenfalls auf die gleiche Weise abgebrochen.
- Der Shutter wird geschlossen, wenn der Markierungslaser angehalten wird.
- \* Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.
- \* Es besteht die Möglichkeit den Lasersteuerungseingang zu invertieren.

Wählen Sie hierzu in der Geräteeinrichtung die Option [Invertierter Lasersteuerungseingang].

#### Emittieren des Abstandsanzeigers



die Führungslasi -markierung

- Wenn eine Option für den Abstandszeiger ausgewählt wird, emittiert der Abstandsanzeiger, wenn der Eingang für die Führungslasermarkierung aktiviert ist.
- (1) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das Sicherheitssystem verwenden.

#### Führungslaseremission (einmalig)

Accession		
Nr. 53 bis 73	AUS	
	1	1 ms oder mehr
Nr. A5 Triggerausgang READY	EIN	Innerhalb von 1 ms
Nr. 25 Ausgang für Shutterstatus	EIN	(1) Innerhalb von 250 ms Innerhalb von 250 ms
Nr. 15 Eingang für die Führungslaser- markierung	EIN AUS	
Nr. 17 Ausgang für die Führungslaser- markierung	EIN AUS	Trigerverzögerun

Bei Echtzeitmarkierungen nicht verfügbar.

(1) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das Sicherheitssystem verwenden.

#### Führungslaseremission (einmalig) (fester Punkt bei aktiviertem Trigger)

	FIN	Ausgewählte Nummer: 1			
Auswahl: Nr. 53 bis 73	AUS				
Nr. A5 Triggerausgang READY	EIN AUS	1 ms oder mehr     Innerhalb von 1 ms     I	Innerhalb vor 300 ms		
Nr. 25 Ausgang für Shutter- status	EIN AUS	(1) Innerhalb von 250 ms Innerhalb von 250 ms			
Nr. 15 Eingang für die Führungslaser markierung	EIN AUS	Innerhalb von 1 ms			
Nr. 17 Ausgang für die Führungslaser markierung	EIN AUS	I Triggerverzöger-			

Ist die Option [fester Punkt bei aktiviertem Trigger] gewählt, erfolgt die Emission des Führungslasers, wenn der Eingang für die Führungslasermarkierung aktiviert ist.

(1) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das Sicherheitssystem verwenden.

#### Führungslasermarkierung

(kontinuierlich/Bereichsrähmen/Werkstückbild/Blockrahmen) Ausgewählte Nummer: 2/3/4/5

Auswahl:	2	$\times$		
Nr. 53 DIS 73	AUS	1 <u>m</u> s oder mehr		
Nr. A5 Triggerausgang READY	EIN AUS	Innerhalb von 1 ms		Innerhalb vo 300 ms
Nr. 25 Ausgang für Shutter- status	EIN AUS	(1)	(1) 	_
No. 15 Eingang für die Führungslaser- markierung	EIN AUS		 	
Nr. 17 Ausgang für die Führungslaser- markierung	EIN AUS		   	

Wird der Eingang für die Führungslasermarkierung aktiviert, emittiert das Gerät 30 Sekunden lang den Führungslaser. Wenn Sie die Führungslaser vorzeitig beenden möchten, aktivieren Sie

den Lasersteuerungseingang oder den Eingang zum Deaktivieren des Maschinenbedienmodus.

Bereichsrahmen sind nur bei Echtzeitmarkierungen verfügbar. (1) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das Sicherheitssystem verwenden.

## Verhalten des Eingangs zum Umkehren der Ausgangslogik



#### Verhalten der Ausgänge "2D-Codeleser: OK/NG"

Nr. A5 Triggerausgang	EIN -	
Nr. A9 Triggereingang	EIN AUS _	
Nr. A6 Markierungs- ausgang	EIN AUS -	I I I I Triggerverzöger- I → ung → I I + ung →
Nr. A7 Ausgang für abgeschlossene Markierung	EIN AUS _	Innefhalb von 1 ms — +   +
Nr. 19/21 Ausgang "2D-Codeleser: OK/NG"	EIN AUS _	(1) Erfassungsverzögerung + 2D-Codelesczeit - (2) Inmerhalb von -

(1) Die 2D-Codelesezeit hängt von den Koordinaten und der Markierqualität des zu lesenden 2D-Codes ab. Der Zeitraum zwischen Abschließen der Markierung und Starten des Lesevorgangs kann mithilfe der Funktion zur Erfassungsverzögerung verlängert werden.

- (2) Wenn der 2D-Code gelesen wurde, wird der Ausgang "2D-Codeleser: OK/NG" aktiviert und es erfolgt eine Ausgabe mit einem Impuls von Etwa 100 ms.
- (3) Nach dem Lesen des 2D-Codes wird der Triggerausgang BEREIT innerhalb von 200 ms aktiviert. Wurde eine Bildhaltezeit festgelegt, ist der Triggereingang auch während der Bildhaltezeit aktiv.
- Die Triggerverzögerung hängt von den Einstellungen ab.
- Die Einstellungen für die Erfassungsverzögerung und die Bildhaltezeit können über [Programmeinrichtung] - [2D-Code-Leser] geändert werden. Wenn eine kontinuierliche Markierung festgelegt wurde, startet der
- 2D-Codelesevorgang nach der letzten Markierung.

# Schützsteuerung (Für MD-X1000C/1020C und MD-X1500C/1520C)

R3, R7 Sicherheitseingang A	EIN							
Sicherheitseingang B	AUS	F				1		
R5, R9	<b>E</b> 111		(1)			(4)		
Gerätemonitor A	EIN	Innerhalb von	*				Innerhalb von	
(EIN = Freigabe,	AUS	100 ms					100 ms	
AUS = Kurzschluss)		1		(2)			(5)	
Nr. 58	EIN	Innerhalb vo	n .	1			(ö) Г	
Ausgang für den	AL 16	700 ms	·· 🔸 🔸				Innerhalb von 200 ms	
status	AU3							
N- 45	<b>E</b> 101			(2)			(6)	
Triggerausgang	EIN	Innerhalb vo	on 🔺 🔸				<del>، ، ،</del>	
READY	AUS	700 1115	1				ca. 1s	
					(3) (7)		(6)	
Nr. 25	EIN	Inn	nerhalb von				<del>م ال</del>	
Verschlussstatus	AUS		250 ms				Innerhalb von 1s	

- (1) Der Gerätemonitor A (B) wird innerhalb von 100 ms nach Fallen der Amplitude des Sicherheitseingangs A (B) ausgeschaltet.
- (2) Der Ausgang für den Lasererregungsstatus und der Ausgang READY werden innerhalb von 700 ms nach Fallen der Amplitude des Gerätemonitors A (B) deaktiviert.
- (3) Der Ausgang für den Verschlussstatus wird innerhalb von 250 ms nach Fallen der Amplitude des Ausgangs für den Lasererregungsstatus und des Ausgangs READY deaktiviert.
- (4) Der Gerätemonitor A (B) wird innerhalb von 100 ms nach Wiederherstellen des Sicherheitseingangs A (B) eingeschaltet.
- Der Ausgang für den Lasererregungsstatus wird innerhalb von 1 s nach steigender Amplitude des Gerätemonitors A (B) aktiviert. (5)
- (6) Der Ausgang für den Verschlussstatus wird innerhalb von 1 s nach Ansteigen der Amplitude des Gerätemonitors A (B) aktiviert. Der Triggerausgang READY wird innerhalb von 1 s aktiviert.
- (7) Bei 250 ms kann es zu Prellen am Verschluss kommen. Berücksichtigen Sie das Prellen, wenn Sie diesen Ausgang für das
- Sicherheitssystem verwenden. Wenn sich das Steuergerät in einem der folgenden Zustände befindet,
- kann der Schützstatus nicht erkannt werden. Keine Lasererregung (Netzschlüsselschalter : Stromversorgung
  - AN, Eingang für Lasererregung: AUS)
  - FernverriegelungAnpassung LD-Temperatur

# 7 Wartung

# 7-1 Wartungsbedürftige Teile

WARNUNG	Die in diesem Kapitel beschriebenen Wartungsschritte dürfen ausschließlich von einem zugelassenen Elektrotechniker mit den erforderlichen Fachkenntnissen ausgeführt werden. Beim versehentlichen Berühren von Hochspannungsbereichen kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.

In der folgenden Tabelle sind die Ersatzteile für die Modellreihe MD-X1000/1500 aufgeführt.

Teilebezeichnung	Empfohlener Austauschzeitpunkt
MD-X-Luftfilter (OP-87888)	Ersetzen oder säubern Sie den Luftfilter, wenn sich Staub oder Schmutz an der Filteroberfläche abgesetzt hat. Ersetzen Sie den Luftfilter, wenn er verschlissen oder beschädigt ist.
Lüfter des MD-X-Markiergeräts (OP-87889)	Ersetzen Sie den Lüfter des Markiergeräts, wenn er nicht mehr funktioniert.
Träge Sicherung	<ul> <li>Ersetzen Sie die Sicherung, wenn sie durchgebrannt ist.</li> <li>Belastbarkeit: Träge Sicherung für 250 V bzw. 10 A</li> <li>Empfohlene Sicherung: 0218010.MXP, Littelfuse, Inc.</li> </ul>



 Verwenden Sie ausschließlich die von KEYENCE angegebenen Ersatzteile. Wenn andere als die von KEYENCE angegebenen Ersatzteile verwendet werden, kann es zu Schäden am Gerät kommen.
 Reinigen Sie den Filter regelmäßig. Ist der Filter verstopft, steigt die Temperatur im Inneren des Geräts und es kommt zu Fehlfunktionen der Modellreihe MD-X1000/1500.

# 7-2 Wartung

# Reinigen der Linse

Wenn die Oberfläche der Linse am Markiergerät verschmutzt ist, verringert sich die Durchlässigkeit für den Laserstrahl. Dies führt dazu, dass die Markierung schwächer wird oder ganz ausbleibt. Reinigen Sie die Linse regelmäßig vorsichtig mit einem mit Aceton oder Ethanol befeuchteten Tuch.





WWEIS Verwenden Sie zum Reinigen der Linse unter keinen Umständen andere Reinigungslösungen als Aceton oder Ethanol. Wischen Sie die Linse nicht mit einem trockenen Tuch ab. Dadurch kann die Linse zerkratzt oder die Schutzbeschichtung entfernt werden.

Reinigen und Austauschen der Luftfilter des Steuergeräts

Reinigen Sie regelmäßig die Luftfilter des Steuergeräts oder tauschen Sie sie aus.

<b>A</b> VORSICHT	Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie den Luftfilter des Steuergeräts reinigen. Beim versehentlichen Berühren von Hochspannungsbereichen kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
HINWEIS	<ul> <li>Wenn die Modellreihe MD-X1000/1500 mit einem verschmutzten Luftfilter verwendet wird, steigt die Temperatur in Inneren des Markiergeräts. Dadurch geht die Laserleistung zurück und es kommt zu Fehlfunktionen.</li> <li>Achten Sie darauf, dass nach dem Entfernen des Luftfilters unter keinen Umständen Metallteile oder andere Fremdkörper in die Lüftungsöffnung gelangen. Dies kann zu einem Ausfall des Geräts führen.</li> </ul>

- 1. Stellen Sie den Schlüsselnetzschalter des Steuergeräts auf AUS, um die Stromversorgung auszuschalten.
- 2. Lösen Sie die acht Schrauben an der oberen und unteren Frontplatte.



3. Nehmen Sie die Filterhalterung und den Filter von der Frontplatte.





- 4. Bauen Sie den Luftfilter aus. Säubern Sie ihn mit einem neutralen Reiniger und lassen Sie ihn im Schatten trocknen.
- Führen Sie die oben aufgeführten Schritte (Schritte 1 bis 3) in umgekehrter Reihenfolge aus, um den getrockneten Luftfilter wieder in das Steuergerät einzusetzen.

<ul> <li>Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von 0,4 Nm fest.</li> <li>Der obere und der untere Luftfilter sind unterschiedlich groß. Setzen Sie die Luftfilter richtig ein. Oberer Filter: 176 x 154 mm, unterer Filter: 196 x 154 mm</li> </ul>

#### Ersetzen des Lüfters des Markiergeräts

Ersetzen Sie den Lüfter des Markiergeräts, wenn er nicht mehr funktioniert.



- 1. Stellen Sie den Schlüsselnetzschalter des Steuergeräts auf AUS, um die Stromversorgung auszuschalten.
- Entfernen Sie die zwei Schrauben (M4 x 8), mit denen die Abdeckung des Lüftersteckers befestigt ist, und die vier Schrauben (M4 x 35), mit denen der Lüfter an der Rückseite des Markiergeräts angebracht ist. Entfernen Sie folgende Teile:
  - Abdeckung des Lüftersteckers
  - Lüftergitter



- Führen Sie die oben aufgeführten Schritte (Schritte 1 bis 3) in umgekehrter Reihenfolge aus, um einen neuen Lüfter in das Steuergerät einzusetzen.

essen Sie nicht, das Lüftergitter wieder ubringen. Andernfalls kann es durch den sich nenden Lüfter zu Verletzungen kommen.

# 8 Fehlerbehebung

# 8-1 Fehlerbehebung

#### Probleme, Ursachen und Lösungsvorschläge

Wenn während des Betriebs ein Problem auftritt, gehen Sie zunächst die folgende Liste zur Problembehandlung durch. Falls Sie das Problem nicht selbst beheben können,

wenden Sie sich an die nächstgelegene KEYENCE-Zweigstelle.

Problem	Ursache/Lösung
Die Stromversorgung lässt sich nicht einschalten.	Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen. Überprüfen Sie die Kabelverbindung.
Keine Markierung	Der Betriebsabstand ist nicht auf 189±21 mm <sup>-1</sup> eingestellt. *1 MD-X1020/MD-X1020C/MD-X1520/ MD-X1520C: 300±21 mm/ MD-X1050: 100±15 mm Für die Z-Koordinatenkorrektur in der Geräteeinrichtung ist ein unzulässiger Wert festgelegt. Für die Z-Koordinate des Blocklayouts ist ein unzulässiger Wert festgelegt. Für Scangeschwindigkeit und Laserleistung sind unzulässige Werte festgelegt. Die Werkstückposition entspricht nicht der Markierungsposition. Der Laserstrahl kann nicht austreten, weil die
Die Markierung wird fehlerhaft	Linse verschmutzt ist. Für Scangeschwindigkeit und Laserleistung sind unzulässige Werte festgelegt.
ausgeführt.	Werkstück und Markiergerät werden durch Vibrationen beeinträchtigt.
	Auf dem Werkstück befinden sich Wassertropfen, Staub- oder Schmutzpartikel.
	Der Laserstrahl kann nicht austreten, weil die Linse verschmutzt ist. Entfernen Sie den Schmutz vorsichtig mit einem mit Aceton oder Ethanol befeuchteten Tuch. Achten Sie darauf, die Linse dabei nicht zu zerkratzen. Über das Steuerungskabel des Markiergeräts oder das Netzkabel tritt Rauschen auf. Überprüfen Sie die Kabelverbindung und Erdung. Timing für "Laser EIN/AUS" ist falsch. Passen Sie das Timing für "Laser EIN/AUS" an. Unter "Erweitert" ist für die Lichtpunktanpassung ein unzulässiger Wert festgelegt.

# 8-2 Fehlermeldungen

#### Fehlermeldungen

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Error-LED am Steuergerät. Der Fehler kann nur gelöscht werden, wenn die Ursache unter Zuhilfenahme des Fehlercodes, der Fehlerbezeichnung und der Lösung in der folgenden Liste beseitigt wurde. Anschließend muss der Netzschalter auf [POWER ON] und dann erneut auf [LASER ON] gestellt werden.

Ein Software- oder Verriegelungsfehler kann mithilfe der Taste [Fehler zurücksetzen], der externen Schnittstelle (RS-232C/Ethernet) oder des E/A-Pins A11 gelöscht werden.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E000	Fehler: reflektierte Laserwelle	Das Problem tritt u. U. nicht mehr auf, sobald die Oszillationsröhre warm ist. Wärmen Sie sie daher ca. 30 Minuten lang mit dem Schlüsselschalter im [LASER AN]-Zustand auf. Falls die Wiederherstellung nicht erfolgreich ist oder der Fehler häufiger auftritt, ist eine Reparatur erforderlich.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E001	Fehler: Lasertemperatur zu	Prüfen Sie, ob der Filter des
	nocn	Markiergerats verstoptt ist.
		vorligat verringern Sie die
		Umgebungstemperatur oder
		installieren Sie eine gezielte
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		Mahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
E002	Fehler: Laserüberspannung	Schalten Sie die
		Stromversorgung aus, trennen
		Sie das Kabel zwischen Markiergerät und Controller und
		starten Sie das Gerät
		anschließend neu.
		Falls die Wiederherstellung
		tenischlagt, überprüten Sie, ob
		beschädigt sind. Tauschen Sie
		das Kabel aus, falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem
		erforderlich
E003	Fehler: Kommunikation	Schalten Sie die
	Markiergerät	Stromversorgung aus, trennen
		Sie das Kabel zwischen
		Markiergerät und Controller und
		anschließend neu
		Falls das Problem erneut auftritt,
		überprüfen Sie, ob die
		Anschlüsse oder das Kabel
		das Kabel aus falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem
		Kabel vorliegt und das Problem
		Fehler auf Störungen durch
		Rauschen zurückzuführen sein.
E004	Scannerfehler	Wenn der Fehler bei jedem Start
		auftritt, ist der Scanner defekt und
		Falls der Fehler beim Markieren
		auftritt, versuchen Sie es mit
		einer niedrigeren
		Scangeschwindigkeit.
		verringerte Scangeschwindigkeit
		behoben, wenden Sie auch in
		Zukunft eine entsprechend
		teniervermeidende Scangeschwindigkeit an
E005	Fehler: Shutter	Wenn der Fehler bei iedem Start
		auftritt, ist eine Reparatur
		erforderlich.
		Wenn der Fehler durch einen
		es sich möglicherweise um ein
		temporäres Problem.
		Tritt der Fehler nicht erneut auf,
		handelt es sich nicht um ein
E007	Fehler: falsches	Das Gerät muss repariert
	Markiergerätemodell	werden, da die Speicherdaten im
	-	Markiergerät mit großer
		Wahrscheinlichkeit verloren
		Dieser Fehler kann auf Störungen
		durch Rauschen zurückzuführen
		sein.
E008	Fehler: Controller-Version	Befolgen Sie die nachfolgende
		Markiergeräts und des
		Controllers zu aktualisieren.
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Versionsinformationen] und
		anschließend [Versionsupgrade]
<b>E011</b>	Cables laters	aus.
E011	Fenier: Interne	vvenden Sie sich an die nächstgelegene
	opoionerrane mont cirailil	KEYENCE-Niederlassung.
E012	Fehler: Daten Markiergerät	Das Gerät muss repariert
		werden, da die Speicherdaten im
		iviarkiergerat verioren gegangen
		Dieser Fehler kann auf Störungen
		durch Rauschen zurückzuführen
	1	Isein.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung	Fehlernr.	Fehlerbez
E013	Fehler: Expansionsspeicher	Deaktivieren Sie die Funktion	E022	Fehler: Bereichsü
		oder verringern Sie den Bereich		Dereichisu
		der Zielprogramme, indem Sie		
		wie unten angegeben vorgehen.		
		Wählen Sie im Menüband		
		[LASERMARKIERSYSTEM] >		
		[Geräteeinrichtung] >		
		[Erweiterungsverarbeitung] >		
		deaktivieren Sie die Eunktion		
		Vorerweiterung programmieren]		
E014	Fehler:	Die Anzahl der Blöcke im		
	Markierungsspeicher voll	Programm, die Markierungen		
	<b>.</b> .	vornehmen, oder die Anzahl der		
		Matrixzellen ist zu hoch. Dieses		
		Problem lässt sich beheben,		
		Indem Sie das Programm in		
		Mennel ogodaton mit violon		
		Zeilen im Programm enthalten		
		sind kann dieser Fehler sogar		
		von einem einzelnen Block		
		hervorgerufen werden.		
		In solchen Fällen lässt sich das		
		Problem beheben, indem Sie das		
		Logo splitten und das Programm		
		in mehrere Programme aufteilen.		
E015	Fehler: Kein Programm	Ubertragen Sie das Programm		
		We folgt an den Controller:		
		ILASERMARKIERSYSTEMI >		
		[Dateivorgänge] aus und		
		übertragen Sie anschließend die		
		Programmeinstellungen an den	E023	Bereichsü
		Controller.		während o
E017	Fehler: Keine Schriftartdatei	Übermitteln Sie die		Markierun
		entsprechenden Schriftarten an		
		den Controller, Indem Sie		
		Wählen Sie im Menüband		
		[I ASERMARKIERSYSTEM] >		
		[Markierung (allgemein)] >		
		[Schriftart] aus und registrieren	E024	Fehler:
		Sie die Schriftart unter einer		Dateiüber
		geeigneten Schriftartnummer.		
E019	Fehler: Markierungs-Trigger	Legen Sie eine passende	E025	Fehler: Lo
		Figgerverzogerung fest, indem		
		Sie loigendermaisen vorgenen. Wählen Sie im Menüband		
		HOME1 >		
		[Programmeinstellungen] >		
		[Stationäre Markierung/On-the-fly		
		Markierung] aus und geben Sie		
		anschließend in		
		[Triggerverzögerung] einen	E026	Fehler: Fe
		passenden Wert ein.		mit benutz
E020	Fehler: Expansionsspeicher	Löschen Sie nicht benötigte		Zeichen
	VOII 2	Schriftarten, indem Sie		
		Wählen Sie im Menüband		
		[LASERMARKIERSYSTEM] >		
		[Markierung (allgemein)] >		
		[Schriftart] aus und löschen Sie		
		die unerwünschten Schriftarten.		
		Wenn keine nicht benötigten	E027	Fehler: Co
		Schriftarten vorliegen, verringern		
		Sie die Anzahl der Zeichentypen		
		Die Anzahl der Zeichentunen		
		lässt sich wie folgt verringern.		
		Wählen Sie im Menüband		
		[TOOLS] > [Font Architect] aus		
		und öffnen Sie die am häufigsten		
		verwendete Schriftart.		
		Die Gruppe [Vereinheitlichte		
		CJK-Ideogramme] enthält alle	E028	Fehler:
		dahar könnan Sia night hanätista		Programm
		Kanii-Zeichen löschen		worden
		Sobald die Änderungen an der	E020	Scannorfo
		Schriftart vorgenommen wurden.	L023	Juannene
		übertragen Sie sie im Menüband		
		über [Dateivorgänge] >		
		[Schriftart] an den Controller.		

E022	Fehler: Bereichsüberschreitung	Andern Sie das Programm so, dass die Markierungsdaten innerhalb des Markierungsbereichs liegen.
	Bereichsuberschreitung	innerhalb des Markierungsbereichs liegen.
		Markierungsbereichs liegen.
		Martier angeber cione inegen.
		IFalls kein Problem mit dem
		Programm vorliegt, befinden sich
		die Markierungsdaten
		möglicherweise aufgrund der
		Positionskorrektur und der
		Anpassung der Objektposition
		Ausemand des
		Ändern Sie die Werte für die
		Positionskorrektur und die
		Anpassung der Objektposition.
		indem Sie folgendermaßen
		vorgehen:
		<ul> <li>Wählen Sie im Menüband</li> </ul>
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Gerateeinrichtung] >
		[Grundeinsteilung] >
		Positionskorrekturl aus und
		geben Sie für jede Koordinate
		einen passenden Wert ein.
		<ul> <li>Wählen Sie im Menüband</li> </ul>
		[HOME] >
		[Programmeinstellungen] >
		[Anpassung der Objektposition]
		> [Innernalb der horizontalen
		Ebene korrigierenj aus und
		[Korrekturumfand] einen
		passenden Wert ein
E023	Bereichsüberschreituna	Dieses Problem lässt sich
-	während der On-the-fly	beheben, indem Sie die
1	Markierung	Scangeschwindigkeit reduzieren
		bzw. erhöhen.
		Wenn Sie die Einstellung für den
		[Markierungsbereich] für die
		Un-the-fly Marklerung
		Bereich
F024	Fehler:	Bereiten Sie das
L024	Dateiüberprüfungsfehler	Versionsupgrade erneut vor und
	Batolabolpratangolomol	führen Sie es aus.
E025	Fehler: Logo-Datei	Übermitteln Sie die gewünschten
	0	Daten an den Controller, indem
		Sie folgendermaßen vorgehen:
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Dateivorgange] aus und
		dewünschten Daten an den
		Controller
E026	Fehler: Fehler bzgl. Datei	Übermitteln Sie die
2020	mit benutzerdefinierten	benutzerdefinierte Zeichendaten
	Zeichen	an den Controller, indem Sie
		folgendermaßen vorgehen:
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Dateivorgange] aus und
		upertragen ole anschließend das
		Zeichendaten an den Controller
F027	Fehler: Codieren deaktiviert	Überprüfen Sie die
-021		Kodierungseinstellungen für den
		Strichcode und 2D-Code des
		Programms, indem Sie
		folgendermaßen vorgehen:
		<ul> <li>Überprüfen Sie, ob die Anzahl</li> </ul>
		der Zeichen der festgelegten
		Symbolgroße entspricht.
		vorbanden sind die nicht
		eingegeben werden können
E028	Fehler:	Warten Sie, bis der
	Programmumschaltung	Speichervorgang abgeschlossen
li	konnte nicht ausgeführt	ist.
	werden	
E029	Scannerfehler 2	Wenn der Fehler bei jedem Start
		oder jedem Markiervorgang
		auftritt, ist eine Reparatur
		erforderlich.
		Lin sporadisches Auttreten
		uleses Feniers kann aut
5000	Ablaufeinstellungsfehler	Die Markierungsdaten nach dem
E030		Ablauf müssen zwischen dem
E030		

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E031	Fehler: Neustart	Wenn das absichtlich geschehen
		Ist, funktioniert das Gerät nach
		problemios.
		Falls es nicht absichtlich
		geschehen ist, war mit hoher
		Wahrscheinlichkeit ein
		Vorübergehender
		Installieren Sie daher eine USV
E032	Fehler: Problem beim	Verringern Sie die Größe des
	Vergrößern eines	Blocks, in der das Logo bzw.
	Logos/benutzerdef.	benutzerdefinierte Zeichen
<b>E022</b>	Zeichens.	enthalten ist.
E033	Kreuzungsaussparung	für die
	Riedzungeddoeparang	Zeichen-Kreuzungsaussparung
		oder erhöhen Sie die
		Zeichengröße.
E034	Fehler: Codieren deaktiviert	Uberprüfen Sie die Kodiorungspinstellungen für den
		Strichcode und 2D-Code des
		Programms, indem Sie
		folgendermaßen vorgehen:
		Uberprüfen Sie, ob die Anzahl
		Symbolaröße entspricht
		<ul> <li>Prüfen Sie, ob Zeichenketten</li> </ul>
		vorhanden sind, die nicht
F005	Fables Darbberry built	eingegeben werden können.
E035	Fenier: Problem bei der	Registrieren Sie die Zeichentypen, die Sie ändern
	Zeichenexpansion	möchten, für die
	P	Zeichenbearbeitung mit hoher
		Geschwindigkeit.
		Registrieren Sie Zeichen für die Bearbeitung mit bober
		Geschwindiakeit über den Befehl
		[Zeichen für die Bearbeitung mit
		hoher Geschwindigkeit
E038	Foblor: Duffor für	registrieren (IR)].
L030	benutzerdefinierte	[Vorerweiterung programmieren]
	Logozeichen voll	oder verringern Sie den Bereich
	_	der Zielprogramme, indem Sie
		wie unten angegeben vorgehen.
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Geräteeinrichtung] >
		[Erweiterungsverarbeitung ] >
		[Versionsinformationen] aus und
		[Vorerweiterung programmieren].
E039	Fehler: Wobble/Scratch	Legen Sie die
	falsch eingestellt	Scangeschwindigkeit in den
		Markierungsparametern auf
F040	Fehler: Bezugsblock	Überprüfen Sie, ob für den Block
		des Linkziels [Markieren]
		eingestellt ist.
E041	Fehler: falscher Bereich für	Passen Sie im Blocklayout die
	SD-IVIAI KIEFUNGSPOSITION	entsprechend an
E042	Fehler: Markierungsausfall	Überprüfen Sie die Einstellungen
	erkannt	und die Verkabelung des
E043	Fehler: Unbeabsichtigte	Sensors, der mit dem Eingang für
	Emission erkannt	verbunden ist
E044	Fehler:	Sorgen Sie dafür, dass
	Z-Bereichsüberschreitung	Schwankungen der
		Werkstückhöhe vermieden
F045	Fehler: Strichcode nicht	Registrieren Sie den
L0 <del>1</del> 0	registriert	entsprechenden Strichcode vor
		der Verwendung, indem Sie
		tolgendermaßen vorgehen:
		[Geräteeinrichtung] > [Option] >
		[Strichcode-Überprüfung] auf und
		wählen Sie die Option [Strichcode
E046	Fehler: Einstellung	Übertragen Sie das
_0.10	Aufwärmphase	Aufwärmprogramm an die
		Programmnummer 1999.
		Stellen Sie sicher, dass das
		Funktionen nicht enthält:
		"Zähler, On-the-fly Markierung,
		2D-Code-Leser, Autofokus,
		Markierungsbestätigung, Matrix,
		Trigger ein ist "
E047	Fehler: 3D Blockgröße	Prüfen Sie die
	, j	3D-Block-Parameter.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E048	Fehler: Z-MAP-Datei	Übermitteln Sie die Z-MAP-Daten
		an den Controller, indem Sie
		tolgendermalsen vorgenen:
		ILASERMARKIERSYSTEMI >
		[Dateivorgänge] >[Z-MAP] aus
		und übertragen Sie anschließend
		die gewünschten Z-MAP-Daten
		an den Controller.
E049	Fehler: Keine Schriftartdatei	Zeichendaten ohne
		verwendet werden. Übernrüfen
		Sie deshalb die Schriftarten und
		benutzerdefinierten Zeichen und
		löschen Sie alle Daten ohne
E050	Fehler: Problem beim	Markierungslinien.
L030	Erzeugen der	Triggerverzögerung fest, indem
	Markierungsdaten	Sie folgendermaßen vorgehen:
		Wählen Sie im Menüband
		[HOME] >
		[Programmeinsteilungen] > [Stationäre Markierung/On-the-fly
		Markierung] aus und geben Sie
		anschließend in
		[Triggerverzögerung] einen
		passenden Wert ein.
E051	Systemfehler 2	Prüfen Sie Folgendes:
		das Programm erneut
		Bei der Wobble-Einstellung:
		Übertragen Sie das Programm
		erneut, nachdem Sie einen
		niedrigeren Wert für die
		haben
E052	Systemfehler 3	Sollte sich das Problem durch
	- ,	einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur
		erforderlich.
		Dieser Fenier kann auf Storungen
		sein.
E053	Systemfehler 4	Sollte sich das Problem durch
	,	einen Neustart nicht beheben
		lassen, sind möglicherweise
		Interne Daten beschadigt.
		Sicherungsdaten von vor dem
		Problem wieder her oder
		übertragen Sie alle Daten erneut.
E054	Systemfehler 5	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beneben
		Problem bei der Verarbeitung
		externer Kommunikation vor.
		Prüfen Sie, ob die externe
		Kommunikation mehrerer Gerate
		Kommunikationsbefehl vorliegt
		Ein sporadisches Auftreten
		dieses Fehlers kann auf
		Störungen durch Rauschen
E055	Systemfabler 6	Zuruckzutunren sein.
L000	Cystemienier 0	einen Neustart nicht beheben
		lassen, sind möglicherweise
		interne Daten beschädigt.
		Stellen Sie die Daten mithilfe der
		Problem wieder her oder
		übertragen Sie alle Daten erneut
E056	Systemfehler 7	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur
E057	Systemfehler 8	Starten Sie das Gerät neu und
		ergreifen Sie die erforderlichen
		Maßnahmen.
		Wenn das Problem in einem
		bestimmten Programm auftritt,
		erneut an den Controller
E058	Systemfehler 9	Starten Sie das Gerät neu und
	- , *	ergreifen Sie die erforderlichen
		Maßnahmen.
		Wenn der Fehler in einem
		könnte ein Programm auttritt,
		Simultanverarbeitung vorliegen
		Falls eine Mehrfacheinstellung
		vorhanden ist, wechseln Sie auf
		eine einzelne Einstellung und
		pruren Sie, ob der Fehler
		WEITEITIIT DESTETIL.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E059	Systemfehler 10	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		lassen, sind möglicherweise
		interne Daten beschädigt.
		Obertragen Sie das Programm
E061	Systemfebler 12	Sollte sich das Problem durch
LUUI	Systemieriler 12	einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur
		erforderlich.
E062	Systemfehler 13	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		lassen, sind möglicherweise
		Interne Daten beschädigt.
		Sieherungsdaten von vor dem
		Problem wieder her oder
		übertragen Sie alle Daten erneut.
E063	Systemfehler 14	Schalten Sie die
	- 5	Stromversorgung aus, trennen
		Sie das Kabel zwischen
		Markiergerät und Controller und
		starten Sie das Gerät
		anschließend neu.
		feblschlägt übernrüfen Sie ob
		die Anschlüsse oder das Kabel
		beschädigt sind. Tauschen Sie
		das Kabel aus, falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem
		Kabel vorliegt, ist eine Reparatur
EDEE	Systemfabler 17	enorderiich. Sollte eich des Drohlem durch
E000	Systemiener 17	einen Neustart nicht behaben
		lassen, sind mödlicherweise
		interne Daten beschädiat.
		Stellen Sie die Daten mithilfe der
		Sicherungsdaten von vor dem
		Problem wieder her oder
		übertragen Sie alle Daten erneut.
E067 bis	Systemfehler 18 bis 19	Sollte sich das Problem durch
E068		einen Neustart nicht beneben
		erforderlich
		Dieser Fehler kann durch eine
		falsche Verkabelung der
		Klemmleiste entstehen.
		Trennen Sie alle
		Anschlussklemmleisten und
		prüfen Sie, ob das Problem
FOCO his	Systemfabler 20 bis 22	Weiternin auttritt.
E069 DIS	Systemienier 20 bis 22	Solite Sich das Problem durch
		lassen ist eine Renaratur
		erforderlich.
E072	Systemfehler 23	Wenden Sie sich an die
		nächstgelegene
		KEYENCE-Niederlassung.
E073 bis	Systemfehler 24 bis 26	Sollte sich das Problem durch
E075		einen Neustart nicht beneben
		erforderlich
E090	Fehler: Die interne	Stellen Sie die interne Uhr erneut
	Systemuhr ist nicht richtig	ein.
	eingestellt	Sollte sich das Problem durch
	-	einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur
		Perforderlich, weil die integrierte
E001	Intorno Svotomukr Zuzriff	Dallerie ieer ISI.
E091	Fehler	ein
		Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur des
		Controllers erforderlich, weil die
		integrierte Batterie leer ist.
E100	Fehler: LD-Temperatur zu	Pruten Sie, ob der Filter des
	nocn	Ealls kein Problem mit dem Eilter
		vorliegt verringern Sie die
		Umgebungstemperatur oder
		installieren Sie eine gezielte
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht hoch sein, ist mit hoher
		wahrscheinlichkeit der
		remperatursensor defekt und
E101	Febler: I.D. Tomporatur 7::	Werdewissern Sie sich door die
	niedrig	Umgebungstemperatur innerhalb
		der Spezifikationen liegt
		Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht niedrig sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E102	Fehler: Markiergerät zu	Vergewissern Sie sich, dass die
	i lelis	der Spezifikationen liegt.
		Falls kein Problem mit dem Filter
		vorliegt, verringern Sie die
		installieren Sie eine gezielte
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
F104	Fabler: Opy Steps	muss repariert werden.
E104 E105	Fehler: Qsw-Stopp	Q-Switch-Kabel ungewöhnlich
E106	Fehler: Qsw-Steuerung	gebogen ist.
E107	Fehler: Qsw Überprüfung	Wenn kein Problem mit dem
		erforderlich.
E110	Fehler: Problem bei der	Wenn Probleme beim Markieren
	automatischen Kalibrierung	auftreten, steigern Sie die
	der Laseneistung	Wenn Probleme beim Markieren
		auftreten, ist eine Reparatur
		erforderlich, selbst wenn die
E111	Fehler: Obergrenze Höhe	Falls dies nicht beabsichtigt war.
		ändern Sie den oberen
		Grenzwert wie folgt:
		[HOME] >
		[Programmeinstellungen] >
		[Anpassung der Objektposition]
		in den [Toleranzeinstellungen]
		einen passenden oberen
F112	Fehler: Untergrenze Höhe	Grenzwert ein. Falls dies nicht beabsichtigt war
22		ändern Sie den unteren
		Grenzwert wie folgt:
		IHOME1 >
		[Programmeinstellungen] >
		[Anpassung der Objektposition]
		in den [Toleranzeinstellungen]
		einen passenden unteren
F113	Fehler: Höhenmessung	Grenzwert ein. In folgenden Fällen ist unter
LIIJ	r enier. Honenmessung	Umständen keine
		Höhenmessung möglich:
		Abstandsmessung kann
		aufgrund der
		Oberflächenbeschaffenheit des
		erfasst werden.
		Das Licht für die
		Abstandsmessung wird nicht
		ist.
E114	Fehler: Aktuelle Einstellung	Übertragen Sie das aktuelle
E132	Fehler: Spannungsabfall	Die Wechselstromspannung ist
		möglicherweise nicht stabil.
		Installieren Sie eine USV und
		mit Wechselstrom.
		Ein sporadisches Auftreten
		dieses Fehlers kann auf
		zurückzuführen sein.
E137	Systemfehler 27	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		erforderlich.
E138	Systemfehler 28	Dieser Fehler tritt für gewöhnlich
		peim Markieren eines stark
		Verringern Sie den
		Markierungsausgang oder
		urucken Sie nicht im Bereich des
		Laserstrahl vom Werkstück nicht
		auf das Markiergerät
F139	Systemfehler 29	Zuruckgeworren Wird.
E141 bis	Systemfehler 31 bis 33	einen Neustart nicht beheben
E143		lassen, ist eine Reparatur
	L	

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E144	Fehler: Laserreflexion	Dieser Fehler tritt für gewöhnlich
		reflektierenden Werkstücks auf
		Verringern Sie den
		Markierungsausgang oder
		drucken Sie nicht im Bereich des
		Laserstrahl vom Werkstück nicht
		auf das Markiergerät
		zurückgeworfen wird.
E202	Fehler: Steuergerät-Lüfter	Uberprüfen Sie den Lüfter auf
E203	open Fehler: Steuergerät-I üfter	Gerät dann neu
L200	unten	
E204	Fehler:	Prüfen Sie die Kabelverbindung
	Kopfsteuerungskabel nicht	zwischen Markiergerät und
	angeschlossen	Controller und starten Sie das
		Falls die Wiederherstellung
		fehlschlägt, überprüfen Sie, ob
		die Anschlüsse oder das Kabel
		das Kabel aus falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem
		Kabel vorliegt, ist eine Reparatur
E205	Fehler: Koof-Stromkabel	Prüfen Sie die Kabelverbindung
	nicht Angeschlossen	zwischen Markiergerät und
		Controller und starten Sie das
		Gerat anschließend neu.
		fehlschlägt, überprüfen Sie. ob
		die Anschlüsse oder das Kabel
		beschädigt sind. Tauschen Sie
		das Kabel aus, falls Sie Detekte
		Wenn kein Problem mit dem
		Kabel vorliegt, ist eine Reparatur
5000	E da la companya da la company	erforderlich.
E206	Markiergerät-Lüfter	Eremdkörper und starten Sie das
	Mandorgerat Earter	Gerät dann neu.
E220 bis	Systemfehler 34 bis 36	Sollte sich das Problem durch
E222		einen Neustart nicht beheben
		erforderlich.
E224	Systemfehler 38	Starten Sie das Gerät neu und
		ergreifen Sie die erforderlichen
		Maisnanmen. Ein sporadisches Auftreten
		dieses Fehlers kann auf
		Störungen durch Rauschen
E005 bia	Systemfabler 20 bis 42	zurückzuführen sein.
E225 DIS E228	Systemiener 39 bis 42	einen Neustart nicht beheben
LLLO		lassen, ist eine Reparatur
		erforderlich.
E229	Systemtehler 43	Berolgen Sie die nachfolgende
		Markiergeräts und des
		Controllers zu aktualisieren.
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Versionsinformationen] und
		anschließend [Versionsupgrade]
E000 -:-	Quatomfables 44 bis 40	aus.
E230 DIS E232	Systemienier 44 DIS 46	einen Neustart nicht bebeben
		lassen, ist eine Reparatur
		erforderlich.
E233	Systemfehler 47	Starten Sie das Gerät neu und
		Maßnahmen
		Dieser Fehler kann auf Störungen
		durch Rauschen zurückzuführen
E234	Eablar: I.D. Tomporatur night	sein. Brüfen sie, ob die
L204	anpassbar	Umgebungstemperatur
		schwankt.
		Sollte sich das Problem durch
		leinen Neustart nicht beheben
		erforderlich, selbst wenn die
		Umgebungstemperatur
		gleichbleibend ist.
E236 bis	Systemtehler 50 bis 53	Solite sich das Problem durch
E239 E240 his	Systemfehler 60 his 70	lassen, ist eine Reparatur
E250		erforderlich.
L230	I	enordomon.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E252 bis	Scannerfehler 3 bis 6	Schalten Sie die
E200		Sie das Kabel zwischen
		Markiergerät und Controller und
		starten Šie das Gerät
		anschließend neu.
		Falls die Wiederherstellung
		die Anschlüsse oder das Kabel
		beschädigt sind. Tauschen Sie
		das Kabel aus, falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem
		erforderlich
E257	Controller-Strom-Fehl.	Sollte sich das Problem durch
		einen Neustart nicht beheben
		lassen, ist eine Reparatur
		erforderlich. Dieser Febler kann durch eine
		falsche Verkabelung der
		Klemmleiste entstehen.
		Trennen Sie alle
		Anschlussklemmleisten und
		weiterhin auftritt
E258	Fehler: Spannungsabfall	Die Wechselstromspannung ist
		möglicherweise nicht stabil.
		Installieren Sie eine USV und
		versorgen Sie das Gerät darüber
F259	Fehler:	Der Stromverbrauch des
2200	24 V-Spannungsabfall	angeschlossenes Gerät beträct
		möglicherweise mehr als 0,3 Å.
		Trennen Sie das externe Gerät
		von der Stromversorgung und
		weiterhin auftritt.
		Dieser Fehler kann auch durch
		eine falsche Verkabelung der
		Klemmleiste entstehen.
		Anschlussklemmleisten und
		prüfen Sie, ob das Problem
		weiterhin auftritt.
E270	Fehler: Steuergerät zu heiß	Prüfen Sie, ob der Filter des
		Falls kein Problem mit dem Filter
		vorliegt, verringern Sie die
		Umgebungstemperatur oder
		installieren Sie eine gezielte
		Kuniung. Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht hoch sein. ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
E074	Fablen Otouargaröt zu kalt	muss repariert werden.
E2/1	Ferlier. Steuergerat zu kait	Umgebungstemperatur innerhalb
		der Spezifikationen liegt.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht niedrig sein, ist mit hoher
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
E272	Fehler: Markiergerät zu heiß	Prüfen Sie, ob der Filter des
	(Laserröhre)	Markiergeräts verstopft ist.
E280	Fenler: Markiergerät zu heiß	Fails kein Problem mit dem Filter
	(i ialle)	Umgebungstemperatur oder
		installieren Sie eine gezielte
		Kühlung.
		Solite ale Umgebungstemperatur
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
E281	Fehler: Markiergerät zu kalt	Vergewissern Sie sich, dass die
	(ridle)	der Spezifikationen liegt
		Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht niedrig sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		nemperatursensor detekt und
E282	Fehler: Markiergerät zu heiß	Prüfen Sie, ob der Filter des
	(Platine)	Markiergeräts verstopft ist.
		Falls kein Problem mit dem Filter
		vorliegt, verringern Sie die
		ungebungstemperatur oder
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht hoch sein, ist mit hoher
		vvanrscheinlichkeit der
		muss repariert werden
	1	

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E283	Fehler: Markiergerät zu kalt (Platine)	Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur innerhalb der Spezifikationen liegt
		Sollte die Umgebungstemperatur nicht niedrig sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der Temperatursensor defekt und muss repariert werden.
E284	Fehler: Scannertemperatur	Prüfen Sie, ob der Filter des
	zu hoch	Markiergeräts verstoptt ist. Falls kein Problem mit dem Filter
		vorliegt, verringern Sie die
		Umgebungstemperatur oder
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
F285	Fehler: Scannertemperatur	muss repariert werden. Vergewissern Sie sich dass die
L200	zu niedrig	Umgebungstemperatur innerhalb
		der Spezifikationen liegt. Sollte die Umgebungstemperatur
		nicht niedrig sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		muss repariert werden.
E286	Fehler: hohe Temperatur am	Prüfen Sie, ob der Filter des
E287	Beam-Sampier Fehler: Markiergerät zu heiß	Falls kein Problem mit dem Filter
	(Oberseite)	vorliegt, verringern Sie die
		Umgebungstemperatur oder installieren Sie eine gezielte
		Kühlung.
		Sollte die Umgebungstemperatur
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
E288	Fehler: Markiergerät zu kalt	Vergewissern Sie sich, dass die
	(Oberseite)	Umgebungstemperatur innerhalb
		Falls der Fehler auftritt, obwohl
		die Umgebungstemperatur nicht
		niedrig ist, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
F290	Schützstatus-Fehler	muss repariert werden. Schalten Sie die
		Stromversorgung aus, trennen
		Sie das Kabel zwischen Markiergerät und Controller und
		starten Sie das Gerät
		anschließend neu. Falls die Wiederberstellung
		fehlschlägt, überprüfen Sie, ob
		die Anschlüsse oder das Kabel
		das Kabel aus, falls Sie Defekte
		feststellen. Wonn kein Broblem mit dem
		Kabel vorliegt, ist eine Reparatur
F204	Fabler Karren i dia	erforderlich.
E291	Markiergerät 2	Stromversorgung aus. trennen
		Sie das Kabel zwischen
		starten Sie das Gerät
		anschließend neu.
		überprüfen Sie. ob die
		Anschlüsse oder das Kabel
		beschadigt sind. Tauschen Sie das Kabel aus, falls Sie Defekte
		feststellen.
		Wenn kein Problem mit dem Kabel vorliegt und das Problem
		sporadisch auftritt, kann der
		Fehler auf Störungen durch
E292	SSR-Statusfehler	Sollte sich das Problem durch
E293	Fehler beim	einen Neustart nicht beheben
E294	vernegelungsstatus Systemfehler 80	erforderlich.
E295	Fehler bei der	
	Einstellungsdatei der SD-Karte	
E296 bis	Systemfehler 81 bis 82	
E297		

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
E298 bis E299	Fehler: Kommunikation Markiergerät 3 bis 4	Schalten Sie die Stromversorgung aus, trennen Sie das Kabel zwischen Markiergerät und Controller und starten Sie das Gerät anschließend neu. Falls das Problem erneut auftritt, überprüfen Sie, ob die Anschlüsse oder das Kabel beschädigt sind. Tauschen Sie das Kabel aus, falls Sie Defekte feststellen. Wenn kein Problem mit dem Kabel vorliegt und das Problem sporadisch auftritt, kann der Fehler auf Störungen durch Rauschen zurückzuführen sein.
E300 bis E319	Fehler: Speicherprüfung 1 bis 20	Daten werden beim Systemstart initialisiert. Stellen Sie die Daten mithilfe der Sicherungsdaten von vor dem Problem wieder her oder übertragen Sie alle Daten erneut.
E400 bis E430	Scannerfehler X00 bis X30	Sollte sich das Problem durch einen Neustart nicht beheben
E432 bis E462	Scannerfehler Y00 bis Y30	lassen, ist eine Reparatur erforderlich.
E500 bis E531	Markierkopf - Systemfehler 00 bis 31	

Wenn einer der Speicherprüfungsfehler 1 bis 20 auftritt, schalten Sie die Stromversorgung aus und dann wieder ein

die Stromversorgung aus und dann wieder ein. Die unter "Lösung" beschriebene Programmeinstellung wird beim Neustart initialisiert.

Wenn Sie dieses Programm bereits verwenden, konfigurieren Sie die Einstellung neu.

Bei E317 schaltet die aktuelle Programmnummer beim Neustart auf Nr. 0000 um.

## Warnmeldung

Lablara	<b>Coblerbergeichnung</b>	Lägung
reniemř.		Losung Deöter Ois, ab den Filter des
VV001	Laser: Temperaturwarnung	Pruten Sie, ob der Filter des
		Marklergerats verstopit ist.
		Falls kein Problem mit dem
		Fliter vorliegt, verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
		oder Installieren Sie eine
		gezieite Kuniung.
		Umgebungstemperatur nicht
		noch sein, ist mit noner
		wanrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
14/4.04		muss repariert werden.
W101	warnung: Markiergerat-Lufter	Uberpruten Sie den Lutter auf
		Fremakorper.
W102	Warnung: Fehler beim Zugriff	Formatieren Sie das
	auf USB-Flash-Laufwerk	USB-Flash-Laufwerk im
		FAIFormat und versuchen
		Sie es erneut.
		Solite der Fenier weiternin
		auttreten, verwenden Sie ein
14/4.00	7.101	anderes USB-Flash-Lautwerk.
VV103	Warnung: Zeitüberschreitung	Dieser Fehler kann auf
	Kommunikation zwischen	Storungen durch Rauschen
	CPUS	zuruckzufuhren sein.
W105	Parameterwarnung an	Sollte sich das Problem durch
	Lasersteuerungsplatine	einen Neustart nicht beneben
W106	Parameterwarnung an	lassen, ist eine Reparatur
14//07	Markiergeratplatine	enordenich.
VV107	Parameterwarnung an	
14/440	Controllerplatine	
W110	vvarnung: Abnanme der	vvenn ein Problem mit der
	abgegebenen Laserieistung	Markierung vorliegt, ist eine
		Reparatur enordenich.
		Bei geringer Laserieistung
		kann die verwendung in
		diesem Zustand fortgesetzt
		werden.
		Solite sich das Problem auf die
		Peneratur orfordorligh
10/111	Morning Marking and	
VV 111	wamung: warkierungsehergie	Hails ules nicht beabsichtigt
14/440		wai, andern Sie den Grenzwert
vv112	warnung: Markierungsenergie	We logt:
		[[Filling] > [[Prüfung der
		Markierungsonergiel aus und
		korrigioron Sie den Gronzwert
\//112	Sonsonwarnung	Sollto sich das Drohlom durch
vv 113		some sich das Propient durch
	Leistungsuberwachung	lasson ist eine Beneratur
		assen, ist eine Reparatur
		leuoloefiich

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
W114	Kalibrierungswarnung:	Dieser Fehler tritt nicht mehr
	Laserleistung	auf, wenn Sie den
		warnungsgrenzwert für die
		Laserieistungskalibrierung
		Falls solbst mit einer
		Laserleistung von 100 Prozent
		keine Markierung möglich ist.
		ist eine Reparatur erforderlich.
		Der Warnungsgrenzwert für die
		Laserleistungskalibrierung
		kann wie folgt geändert
		werden:
		[LASERWARKIERS IS I EW] >
		[Laser waituriy] aus unu passeri Sie den Warnungsgronzwort
		für die
		Laserleistungskalibrierung.
W122	Lasereinheit:	Prüfen Sie, ob der Filter des
	Temperaturwarn. 1	Controllers verstopft ist.
		Falls kein Problem mit dem
		Filter vorliegt, verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
		oder installieren Sie eine
		gezieite Kuniung.
		Solite die
		hoch sein ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W123	Warnung: Laserreflexion	Dieser Fehler tritt für
		gewöhnlich beim Markieren
		eines stark reflektierenden
		Werkstücks auf.
		Verringern Sie den
		Markierungsausgang oder
		positionieren Sie den
		Programme en dass der
		l aserstrahl vom Werkstück
		nicht auf das Markiergerät
		zurückgeworfen wird.
W125	Warnung bei Spannungsabfall	Die Wechselstromspannung ist
	<u> </u>	möglicherweise nicht stabil.
		Installieren Sie eine USV und
		versorgen Sie das Gerät
		darüber mit Wechselstrom.
		Ein sporadisches Auftreten
		Geses Felliels kann auf
		zurückzuführen sein
W150	Warnung: Obergrenze Höhe	Falls dies nicht beabsichtigt
W151	Warnung: Untergrenze Höhe	war. ändern Sie den Parameter
		wie folgt:
		Wählen Sie im Menüband
		[HOME] >
		[Programmeinstellungen] >
		[Positionsanpassung] >
		[Honenrichtung korrigieren] aus
		Bereichseinstellung
W/152	Warnung: Abfall	Passen Sie die
	2D-Code-Qualität	Markierungsparameter und die
		Lichtverhältnisse an.
W160	Warnung: Steuergerät zu heiß	Prüfen Sie, ob der Filter des
		Controllers verstopft ist.
		Falls kein Problem mit dem
		Filter vorliegt, verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
		oder Installieren Sie eine
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		hoch sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W161	Warnung: Steuergerät zu kalt	Vergewissern Sie sich, dass
		die Umgebungstemperatur
		innerhalb der Spezifikationen
		llegt.
		rails der renier auπritt, obwohl
		nicht niedrig ist ist mit beher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden
-		

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
W162	Warnung: Laserdiode zu heiß	Prüfen Sie, ob der Filter des
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Controllers verstopft ist.
		Falls kein Problem mit dem
		Filter vorliegt, verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
		oder installieren Sie eine
		gezielte Kühlung.
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		hoch sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
14/4 00		muss repariert werden.
W163	vvarnung: Laserdiode zu kalt	vergewissern Sie sich, dass
		innorhalb der Spezifikationen
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		niedrig sein ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W170	Warnung: Markiergerät zu	Prüfen Sie, ob der Filter des
	heiß (Platte)	Markiergeräts verstopft ist.
	. ,	Falls kein Problem mit dem
		Filter vorliegt, verringern Sie
	1	die Umgebungstemperatur
	1	oder installieren Sie eine
	1	gezielte Kühlung.
	1	Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		noch sein, ist mit hoher
		Vanrscheinlichkeit der
		muss repariert werden
\//171	Warnung: Markiergerät zu kalt	Vergewissern Sie sich dass
VV 17 1	(Platte)	die Umgebungstemperatur
	(Fiduce)	innerhalb der Spezifikationen
		lieat.
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		niedrig sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W172	Warnung: Markiergerät zu	Prüfen Sie, ob der Filter des
	nelis (Platine)	Markiergerats verstopit ist.
		Falls Kein Problem mit dem
		die Umgebungstemperatur
		oder installieren Sie eine
		gezielte Kühlung
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		hoch sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W173	Warnung: Markiergerät zu kalt	Vergewissern Sie sich, dass
	(Platine)	die Umgebungstemperatur
		Innerhalb der Spezifikationen
	1	llegt.
	1	
	1	niedrig sein, ist mit beher
		Wahrscheinlichkeit der
	1	Temperatursensor defekt und
	1	muss repariert werden.
W174	Warnung: Scannertemperatur	Prüfen Sie, ob der Filter des
	zu hoch	Markiergeräts verstopft ist.
	1	Falls kein Problem mit dem
		Filter vorliegt, verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
	1	oder installieren Sie eine
	1	gezieite Kunlung.
	1	
		boch sein ist mit beher
	1	Wahrscheinlichkeit der
	1	Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden
W175	Warnung: Scannertemperatur	Vergewissern Sie sich dass
	zu niedria	die Umgebungstemperatur
		innerhalb der Spezifikationen
	1	liegt.
	1	Sollte die
	1	Umgebungstemperatur nicht
		niedrig sein, ist mit hoher
	1	Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.

Fehlernr	Fehlerbezeichnung	lösung
W176	Warnung: Hohe	Prüfen Sie ob der Filter des
	Markiergerättemperatur	Markiergeräts verstopft ist
	(Oberseite)	Falls kein Problem mit dem
	(020.00.00)	Filter vorliegt verringern Sie
		die Umgebungstemperatur
		oder installieren Sie eine
		gezielte Kühlung.
		Sollte die
		Umgebungstemperatur nicht
		hoch sein, ist mit hoher
		Wahrscheinlichkeit der
		Temperatursensor defekt und
		muss repariert werden.
W177	Warnung: Niedrige	Vergewissern Sie sich, dass
	Markiergerättemperatur	die Umgebungstemperatur
	(Oberseite)	innerhalb der Spezifikationen
		liegt.
		Solite die
		Umgebungstemperatur nicht
		Niedrig sein, ist mit noner
		Tomporaturageorge defekt und
		muss repariert worden
W/180	Warnung:	Geben Sie wie folgt vor um
W 100	Markiergerät-Trockenmittel	das Trockenmittel im
	austauschen	Markiergerät auszutauschen
		1. Bereiten Sie ein neues
		Markiergerät-Trockenmittel
		vor.
		2. Drehen Sie den
		Schlüsselschalter des
		Controllers in die Position
		[AUS], um das Gerät
		auszuschalten.
		3. Entfernen Sie an der rechten
		Seite des Markiergeräts den
		Deckel für das Trockenmittel.
		Legen Sie den Deckel auf
		eine saubere Oberfläche.
		4. Tauschen Sie das
		F Bringen Sie den Deckel
		5. Billigen Sie den Deckei
		Achton Sie hoim
		Verschließen des Deckels
		darauf dass sich das
		Trockenmittel nicht in den
		Deckel drückt.
		6. Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM]
		> [Wartung] aus und drücken
		Sie unter [Wartung] auf die
		Taste [Ersetzen].
		7. Geben Sie die
		Seriennummer des neuen
		I rockenmittels ein und
		Klicken Sie dann auf die
		Die Seriennummer ist suf
		der Verpackung des
		Trockenmittels angegeben
W/400 bic	Scannenwarnung V00 bis V14	Sollte sich das Problem durch
W414		einen Neustart nicht behehen
W416 bie	Scannerwarnung Y00 bis V14	lassen ist eine Renaratur
W430		erforderlich.
W500 bis	Markierkoof -	
W531	Systemwarnung 00 bis 31	

Markierung aufgrund einer Eingabe von einem externen Gerät deaktiviert

Dieser Fehler tritt auf, wenn das Markiergerät eine Eingabe von der E/A-Klemmleiste an der Rückseite des Steuergeräts empfängt und den Markiervorgang nicht ausführen kann.

Die Lasererregung wird nur während des Nothalts unterbrochen. Tritt einer dieser Fehler auf, machen Sie das System wieder betriebsbereit, indem Sie die unten aufgeführten Lösungsschritte ausführen. Starten Sie anschließend den Markiervorgang erneut.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
T000	Fernverriegelung aktiviert	Setzen Sie den Fehler zurück,
	0 0	indem Sie den
		Verriegelungseingang A/B für
		die Klemmleiste auf [EIN]
		festlegen.
T001	Shutter-Steuerung	Legen Sie den
		Verschlusssteuerungseingang
		A/B der Klemmleiste auf [EIN]
T000	Trigger Charge altiv	Iest. Dröfen Sie Felgendee:
1002	ingger-sperre aktiv	• Dor
		Triggerdeaktivierungseingan
		a der Klemmleiste ist
		aktiviert
		Für die Testmarkierung ist in
		der Konsole oder in
		MarkingBuilder 3 die Option
		[Markierung abbrechen]
		ausgewählt.
T003	Laser deaktiviert	Deaktivieren Sie den
		Markierungslaser-Deaktivierung
		Seingang der Klemmleiste.
		normalerweise geschlossen
		kann wie folgt festgelegt
		werden:
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Geräteeinrichtung] >
		[E/A-Einstellung] aus und
		korrigieren Sie anschließend
		den Wert in
<b>T</b> 004		[Eingangsinvertierungsfunktion].
T004	Laserbearbeitungsmodus	Deaktivieren Sie den
	deaktiviert	Bearbeitungsdeaktivierungseing
		Die Einstellung für
		normalerweise geöffnet und
		normalerweise geschlossen
		kann wie folgt festgelegt
		werden:
		Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Geräteeinrichtung] >
		[E/A-Einstellung] aus und
		don Wort in
		[Eingangsinvertierungsfunktion]
T005	Abstandszeiger AN	Deaktivieren Sie den
	/ wordingozoiger / ii t	Abstandszeiger.
T006	Laserzustand: nicht angeregt	Prüfen Sie Folgendes:
		Drehen Sie den
		Schlüsselschalter in die
		Position [LASER EIN].
		Aktivieren Sie den
		Lasererregungseingang der
T007		Kiemmieiste.
T00/	Anpassung der LD-Temperatur	bille warten.
T000	Automatisches Kalibrieren der	1
1009	l aserleistung	
T010	Temperaturanpassung für	1
1010	Laseroszillator	
T011	Schützeingang AUS	Legen Sie den
		Schützeingang A/B der
		Klemmleiste auf [EIN] fest.
T012	Kommunikation	Öffnen Sie den Verschluss mit
	Verschluss-Steuerung wird	dem ActiveX-Befehl.
	durchgeführt	
T013	Version wird aktualisiert	Bitte warten.
T014	Sicherheitsverschlusseingang:	Legen Sie den
	AUS	Sicherheitsverschlusseingang
		AVB AUT [EIN] TEST.

Diese Fehler treten auf, wenn versucht wird, einen Markiervorgang mit falsch eingestellten Markierungsdaten auszuführen.

Die LED am Steuergerät ändert sich nicht, wenn ein Softwarefehler auftritt.

Tritt ein Softwarefehler während des Betriebs auf, überprüfen Sie die Markierungsdaten anhand der folgenden Liste. Berichtigen Sie dann die Einstellungen und starten Sie den Markiervorgang erneut.

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
S000	Fehler: Programm falsch	Vergewissern Sie sich, dass
		der Parameter innerhalb des
		Sollten Sie keinen Fehler
		finden, erstellen Sie das
		Programm erneut.
S001	Fehler: Programmspeicher	Entfernen Sie nicht benötigte
	voll	Programme vom Controller.
S002	Fehler: Interne Speicherkarte	Entfernen Sie nicht benötigte
	voll	Logos, Schriftarten und
6003	Coblem LICD Fleeb Loutwork	Z-MAP-Daten vom Controller.
5003	voll	Daten vom
	Voli	USB-Flash-Laufwerk
S004	Fehler: USB-Flash-Laufwerk	Schließen Sie vor dem
	nicht vorhanden	Ausführen dieses Vorgangs ein
		USB-Flash-Laufwerk an.
S005	Fehler: USB-Flash-Laufwerk	Formatieren Sie das
	nicht erkannt	USB-Flash-Laufwerk im
		FAT**-Format und versuchen
		Sie es erneut.
		Solite der Fenier weiternin
		authelen, versuchen Sie es mit
		USB-Flash-Laufwerk
S006	Fehler: Priorität	Die Konsole und/oder die
5000	- short nontat	externe Kommunikation hat
		Kommunikationspriorität.
		Überprüfen Sie, ob sich die
		anderen Geräte im
		Testmarkierungs- oder
		Suchermodus befinden, und
		führen Sie den Vorgang nach
		Beendigung dieser Modi aus.
S008	Fehler: Keine Datei	Wiederholen Sie die
		Kommunikation mit einer
8000	Eablar: Caröt basaböftigt	Führen Sie den Vergang im
5009	Fenier. Geral beschalligt	Bereitschaftszustand [EIN] aus
\$010	Febler: Kein	
5010	Markierungsblock	Markierungskennzeichnung für
	Markierangebreek	einzelne oder alle Zielblöcke
		(Paletten) auf [EIN] fest.
S011	Fehler:	Verringern Sie die Dateianzahl.
	Logos/Benutzerzeichen	
S012	Fehler: Unzulässige	Verringern Sie die
	Optimierung	Zeilengeschwindigkeit oder
		passen Sie die Zeichengröße
0010	Fables: Ocean antimizer man	und Anniicnes an.
S013	Fenier: Scanoptimierung	Legen Sie die Qualitatsstufe
		Individualisierent fest
S014	Febler: Programmoneration	Ausgeführte Programme
5014	während Ausführung	können nicht gelöscht werden
S015	Fehler: Problem bei	Entfernen Sie zunächst das
0010	Dateioperation mit	Programm, von dem das zu
	Logos/benutzerdef. Zeichen	löschende Logo oder
		Benutzerzeichen verwendet
		wird.
S016	Fehler: Testmarkierung nicht	Starten Sie die Testmarkierung,
	ausführbar	wenn sich das Gerät im
0047	[ shiew	Zustand [BEREII] befindet.
5017		Andern Sie das Programm so,
	Inviarkierungsparameter für	Ricke für feste Dunkte und
		Blöcke für 3D-Formon onthält
S018	Fehler: I Inzulässige	Geben Sie eine
5010	Einstellung	Kodierungszeichenfolge ein
	Strichcode/2D-Code	
S019	Fehler: Problem beim	Stellen Sie sicher, dass Sie die
	Wiederherstellen der	Sicherungsdaten des gleichen
	Gesamteinrichtung	Modells verwenden.
S020	Fehler: Datenlänge	Ein sporadisches Auftreten
	_	dieses Fehlers kann auf
		Rauschen am Kabel für die
		externe Kommunikation
		zurückzuführen sein.
S021	Fehler: Problem bei	Ubertragen Sie das Programm
	Registrierungslöschung der	We folgt an den Controller:
0000		
5022	registrieft	[[LASEKIVIAKNIEKSYSTEM] >
	registileit	libertragen Sie anschließend
	1	die Programmeinstellungen an
		den Controller.

Feniernr.	Fenierbezeichnung	Losung
S023	Statusfehler	Setzen Sie den Fehler zurück und wiederholen Sie den Markierungsvorgang
S024	Fehler: Befehl unzulässig	Prüfen Sie im
0024	r enier. Dereni unzulassig	Kommunikationsverlauf den
		Parametereingabebereich und
		den Blocktyp.
S025	Fehler: Prüfsummen	Vergewissern Sie sich, dass
		die Prutsummeneinstellungen
		sowie für externe Geräte (SPS
		usw.) jeweils auf [EIN]
		festgelegt sind.
		Sollte das Problem nicht auf
		zurückzuführen sein.
		vergewissern Sie sich, dass die
		Methode für die
		Prüfsummenberechnung der
		(exclusives OR) festaeleat ist
		Ein sporadisches Auftreten
		dieses Fehlers kann auf
		Rauschen am Kabel für die
		zurückzuführen sein.
S026	Fehler: Format	Überprüfen Sie die
		Befehlsdetails im
		Kommunikationsverlauf.
		Komma () verwendet wird
		ändern Sie es vor dem Senden
		in "%044A" (spezieller Code
0007	Fabler Defabl unbekennt	für die Kommadarstellung).
5027	Fenier. Bereni unbekannt	Befehlsdetails im
		Kommunikationsverlauf.
S028	Fehler: Länge der	Passen Sie den
	Antwortdaten	Anforderungsbefehl an, um die
		verringern.
S029	Fehler: Problem bei	Senden Sie den Befehl nach
	Anforderung von	Abschluss des
S030	Febler: Gruppennummer nicht	Gruppieren Sie die Blöcke im
0000	registriert	Programm mithilfe von
		MarkingBuilder 3.
		Blocke konnen wie folgt
		Klicken Sie mit der rechten
		Maustaste auf einen zuvor
		ausgewählten Block, und
		Kontextmenü die
		Gruppierungsoption aus.
S050	Fehler: Problem bei der	Prüfen Sie Folgendes, wenn
	Zeicheneinrichtung	Zeichenbearbeitung mit hoher
	Leichenennenneng	Geschwindigkeit verwenden:
		Prüfen Sie, ob der Block, den
		Sie ändern möchten, der
		mit hoher Geschwindigkeit
		unterliegt.
		<ul> <li>Vergewissern Sie sich, dass</li> </ul>
		die zu sendende Zeichenfolge als Zeichentyn
		registriert ist. der die
		Zeichenfolgenbearbeitung
		mit hoher Geschwindigkeit
S051	Fehler: Parametertest nicht	Starten Sie die
	ausführbar	Probemarkierung im Zustand
8052	Foblar: Lacometificate state	[BEREIT].
3032	ausführbar	Zustand [BEREIT].
S060	Fehler: Blocktyp falsch	Erstellen Sie das Programm
0004	eingestellt	erneut.
3001	falsch eingestellt	
S062	Fehler: Zeichengröße falsch	Ändern Sie die Blöcke mit
	eingestellt	einem Zeichenseitenverhältnis
S063	Fehler: Zeichenzuweisung	Erstellen Sie das Programm
	falsch eingestellt	erneut.
S064	Fehler: Erweiterte	
S065	Zeicheneinstellungen falsch	4
0000	Markierungsbedingung falsch	
	eingestellt	
S066	Fehler: Unzulässige	
	Emstellung Strichcode/2D-Code	
S067	Fehler: Kontinuierliche	1
	Markierung falsch eingestellt	4
S068	Fehler:	
	ung falsch eingestellt	

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
S069	Fehler: Programm falsch	Erstellen Sie das Programm
S070	Fehler: Matrix-Informationen	
	falsch eingestellt	1
S071	Fehler: Matrix Zellinformationen	
	falsch eingestellt	
S072	Fehler: Zeichenkette falsch	
8072	eingestellt Febler: Finzelzöhler feleeb	-
3073	eingestellt	
S074	Fehler: Gemeinsamer Zähler	Gehen Sie wie folgt vor, um die
	naisch eingestein	gemeinsamen Zähler neu zu
		konfigurieren:
		Wahlen Sie im Menuband
		[Markierung (allgemein)] >
0075	<b>F</b> ables	[Gemeinsamer Zähler] aus.
5075	Kodierungsinformationen	Kodierungseinstellung erneut.
	falsch eingestellt	Wählen Šie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] > [Markierung (allgemein)] >
		[Kodierung] aus.
S076	Fehler: Systeminformationen	Erstellen Sie das Programm
S077	Fehler:	erneut.
	Schriftartenersetzungsinforma	
S079	tionen talsch eingestellt	Konfigurieren Sig dig
5070	Schriftartenskalierungsinform	Zeichenskalierungseinstellung
	ationen falsch eingestellt	en erneut.
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Markierung (allgemein)] >
S070	Fehler: Breiteninformationen	[Zeichenskalierung] aus.
0019	Schriftart-Kreuzungsaussparu	Einstellungen für die
	ng falsch eingestellt	Zeichen-Kreuzungsaussparung
		erneut. Wählen Sie im Menüband
		[LASERMARKIERSYSTEM] >
		[Markierung (allgemein)] >
		g] aus.
S080	Fehler: Logo/Benutzerdef.	Erstellen Sie das Programm
	Zeichen-Putterinformationen	erneut.
S081	Fehler: Derzeitiger Wert	
0000	falsch eingestellt.	-
5062	3D-Systeminformationen	
	falsch eingestellt	
S083	Fehler: 3D-Informationen	
S084	Fehler: Betriebsbegrenzung	Löschen Sie das Programm,
		das die 2D-Codeleser-Funktion
		die Funktion auf dem Gerät.
S085	Nicht-unterstützte	Das geladene Programm
	Datenversion	wurde mit einer höheren Version als der aktuell
		ausgeführten
		MarkingBuilder 3-Version
		Aktualisieren Sie
		MarkingBuilder 3 auf die
		neueste Version oder verwenden Sie eine niedrigere
		Version des geladenen
0000	Cobley Webble feleeb	Programms.
0000	eingestellt	die Einstellungen für
	Ŭ	Linienbreite, Überlappungsrate
		und Scangeschwindigkeit
		Bereichs liegen.
S087	Fehler: Auslesung 2D-Code	Ändern Sie das Programm,
		Testmarkierung lesbar ist. und
		führen Sie es dann erneut aus.
S088	Fehler: Messung	In folgenden Fällen ist unter
	ni uciisausidilu	Höhenmessung möglich:
		Das Licht für die
		Abstandsmessung kann
		Oberflächenbeschaffenheit
		des Werkstücks nicht korrekt
		<ul> <li>Das Licht f ür die</li> </ul>
		Abstandsmessung wird nicht
		erfasst, da es im Rack zu
S089	Fehler: Begrenzuna für	Messen Sie den
	Messung für Arbeitsabstand	Betriebsabstand im Zustand
		[BEREIT].

Fehlernr.	Fehlerbezeichnung	Lösung
S090	Fehler: Problem mit	Ändern Sie die Zeichenfolge für
	registriertem Strichcode	die Strichcode-Uberprüfung.
S091	Fehler: Link-Einstellung	Prüfen Sie Folgendes:
	Strichcode/2D-Code	<ul> <li>Prüfen Sie, ob die</li> </ul>
		Einstellung für das
		Uberdrucken von 2D-Code
		für den Zielblock aktiviert ist.
		Prüfen Sie, ob die Nummer
		fur das Überdrücken (Ziel)
0000	E.L.	vornanden ist.
S092	Fenier: unzulassiger	Verwenden Sie zum
	Strichcode-Registrierungsstatus	Konfigurieren entweder
6002	Cobler hei der	NUIISUIE.
5095	Markierungebestötigung	Prulen Sie, ob im Sichlield der
	Markierungsbestatigung	Markierungsdaten verhanden
		sind
\$004	Febler: Truetype-Schriftart	Verringern Sie die Anzahl
0034	Dateigröße	verwendeter
	Dateigroße	TrueType-Schriftarten
S095	Fehler: Bearenzung durch	Dies ist nicht möglich
0000	Modell	Dies ist nicht möglich.
S096	Fehler: Offene Priorität	Starten Sie das Gerät neu.
S097	Fehler: Dateizugriff	Die Datei ist möglicherweise
		schreibgeschützt.
		Uberprüfen Sie das
		Dateiattribut und versuchen Sie
		es erneut.
S098	Fehler: Serien-Nr.	Geben Sie die korrekte
		Seriennummer ein.
S099	Doppelte Serien-Nr.	Der Seriencode des
		I rockenmittels darf nicht
		menrmals verwendet werden.
		Kauten Sie ein neues
		i rockenmittei für den
		Austausch.

# A-1 Technische Daten

#### Grundlegende Spezifikationen

		13 W			25 W/			
		Standardflächenl aser	Breitflächenlaser	Punktlaser	Standardflächenlas er	Breitflächenlaser		
	Markiergerät (Steuergerät + Markiergerät)	MD-X1000 MD-X1000C <sup>*1</sup>	MD-X1020 MD-X1020C <sup>*1</sup>	MD-X1050	MD-X1500 MD-X1500C <sup>*1</sup>	MD-X1520 MD-X1520C <sup>*1</sup>		
Modell	Konsole (separat erhältlich)	MC-P1						
	2D-Codeleser-Zu satztool			MD-XAD1/MD-XAD1A	Λ			
Markierverfah	iren		Gleichze	eitiges 3-Achsen-Scanr	ien (XYZ)			
			YVO	4: Laserprodukt der Kla	asse 4			
Markierungsl	Mallanlänga		(IEC6082	25-1, FDA(CDRH) Part	1040.10) -			
aser	Ausgang	13 W/ 25 W/						
Q-Switch-Fre	auenz		CW (kontir	uierliche Oszillation), 1	bis 400 kHz			
Führungslase	er,							
Betriebsabsta	indszeiger		Halbleiterlaser, weil	enlange: 655 nm (Lase	rprodukt der Klasse Z)			
Markierbereic	h	125 x 125 x 42 mm	330 x 330 x 42 mm	50 x 50 x 30 mm	125 x 125 x 42 mm	330 x 330 x 42 mm		
Standardbetri	ebsabstand	189 mm (±21	300 mm (±21 mm)	100 mm (±15 mm)	189 mm (±21 mm)	300 mm (±21 mm)		
(± variable Br	eile) uflösung	2 um	5 um	1 um	2 um	5 um		
Scangeschwi	ndigkeit	max.	<u>σ μπ</u>	τ μπ may 6.000 mm/a	<u>2 μm</u>	= <u>5 pm</u>		
-		12.000 mm/s	max. 6.000 mm/s	max. 6.000 mm/s	max. 12.000 mm/s			
	Schriftart	Origii Kan	nalschriftzeichen (Ziffer ji-Zeichen)/Benutzerscl	n, Buchstaben, Japanis hriftart / TrueType-Schr	che Katakana-, Hiragan iftart / OpenType-Schrif	a- und tart <sup>*5</sup>		
Zaiabantun	Strichcode	CODE	39/ITF/20t5/NW7 (COL	DABAR)/JAN/CODE128	B/EAN/UPC-A/UPC-E/C	ODE93		
Zeichentyp	2D-Code	QR Code/Micro QR Code/DataMatrix (ECC200/GS1 DataMatrix)						
	GS1 DataBar	GST DataBar Limited/GST DataBar Limited CC-A/GST DataBar Truncated/GST DataBar Truncated CC-A						
	Logobild		Benutzerzeichen- u	und Logodaten (CAD), I	BMP/JPEG/PNG/TIF			
	Betriebszustand	Sta	tionäre/Echtzeitmarkier	ung (konstante Geschv	vindigkeit/Inkrementalge	eber)		
	Markierungsgröß e (Markierungshöh	0,1 bis 125 mm	0,1 bis 330 mm	0,1 bis 50 mm	0,1 bis 125 mm	0,1 bis 330 mm		
sparameter	Anzahl der							
	Programme Anzahl der							
	Programmblöcke	256 Blöcke						
E/A (Eingang	/Ausgang)	Klemmleiste E/A, MIL-Anschluss E/A, Schützsteuerung E/A <sup>*3</sup>						
Schnittstellen	ucrichtung doc	RS-232C/USB2.0/Ethernet (100BASE-TX/10BASE-T) <sup>-4</sup>						
Markiergeräts	s and the s	Beliebige Ausrichtung						
Kabellänge d	es Markiergeräts	4,3 ±0,1 m						
Kühlungsart		Erzwungene Luftkühlung						
Nennspannur auch	ng/Nennstromverbr	Einphasig 100 bis 120 V/ Einphasig 200 bis 240 V ±10 % 50/60 Hz, max. 650 VA Einphasig 200 bis 240 V ±10 % 50/60 Hz, max. 650 VA						
Überspannungskategorie								
Verschmutzungsgrad		2						
Gehäusenennwert (Markiergerät)		IP64						
Lagertemperatur		-10 bis 60°C (kein Frost)						
Beständigkeit gegen	Umgebungstemp eratur	0 bis 40°C						
Umwelteinflüs Lagerfeuchtigkeit se Umgebungsluftfe		30 bis 85 % (keine Kondensfeuchtigkeit)						
UCNTIGKEIT				23.0 ka				
Gewicht	Markiergerät		13,6 kg	_0,0 kg	13,9	) kg		
	Konsole			2,0 kg	,			
Standards und Richtlinien		EU-Richtlinien (EM EN60204-1, EN60 UL61010-1	C Directive, Machinery 285-1, EN61000-6-2, E )/Nordamerikanische S	Directive, RoHS Directi N50581)/ CSA- und UL tandards (FCC Part 15	ve)/EN-Normen (EN550 -Standards (CAN/CSA 3, ICES-001 Klasse A) /	011, EN ISO 11553-1, C22.2 No.61010-12, /China RoHS		

\*1: Montierte Schützsteuerungsklemmleiste

\*2: Die Laserklassifizierung für FDA (CDRH) wurde auf Basis von IEC 60825-1 implementiert und entspricht den Anforderungen des Dokuments "Laser Notice No.".

\*3: Für MD-X1000C/1020C, 1500C/1520C

\*4: Die USB-Anschlüsse können für den USB-Speicher/die USB-Maus/den Strichcodeleser (A-Stecker) und für Marking Builder 3 (ActiveX) (B-Stecker) verwendet werden.

Der Ethernet-Anschluss unterstützt die Kommunikation mit Marking Builder 3 (ActiveX), die TCP/IP-Kommunikation, PROFINET und EtherNet/IP. \*5: TrueType- und OpenType-Schriftarten werden nur unterstützt, wenn "Verwendete Schriftarten" auf "Installierbar" oder "Bearbeitbar" festgelegt ist. Überprüfen Sie in der Systemsteuerung die Einstellung für [Schriftart].

## MPE (Maximum Permissible Exposure, maximal zulässige Bestrahlung)/NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance, nomineller Augen-Gefahrenabstand)

	13 W		25 W		
	Standardflächenlaser	Breitflächenlaser	Punktlaser	Standardflächenlaser	Breitflächenlaser
Markiergerätmodell	MD-X1000 MD-X1000C <sup>*1</sup>	MD-X1020 MD-X1020C <sup>*1</sup>	MD-X1050	MD-X1500 MD-X1500C <sup>*1</sup>	MD-X1520 MD-X1520C <sup>*1</sup>
MPE (Maximum Permissible Exposure) (mW/cm <sup>2</sup> )		2,48		3,2	3
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance) (m)	40,4	63,9	18,8	47,8	75,7

\*1 Modell mit einer Schützsteuerungsklemmleiste

## ■ Technische Daten zur PC-Software

Modell	Überblick
	Marking Builder 3, Version 4 <sup>-2</sup>
MB3-H2D4-DVD	Software für 2D-Einstellung und -Bearbeitung
	(Brennweite/Neigungskorrektur/Lichtpunktanpassung/Abstandszeigeranpassung)
	3D-Zusatzsoftware für Marking Builder 3
MB3-114D1	(Markieren auf Ebenen, Zylindern, Kegeln oder Kugeln/Z-MAP-Markierung/Autofokus)

\* 2 Marking Builder 3 Version 2/3, Marking Builder 2 Version 7 ist ebenfalls enthalten.

# A-2 Abmessungen

#### Markiergerät





Steuerungskabel des Markiergeräts





Einheit: mm
■ Touch-Panel-Konsole MC-P1 (separat erhältlich)





Einheit: mm

A Anhang

## A-3 Beispiele für den Anschluss der Modellreihe MD-X1000/1500 an eine SPS

## [1] Eingangsanschlüsse (NPN-Methode)

(1) Anschlüsse bei Verwendung der internen Stromversorgung des Lasermarkiergeräts



- Schließen Sie das Kabel zwischen den Kontakten 2 und 4 und den Kontakten 6 und 8 kurz.
- COM IN B wird intern gemeinsam genutzt.

### (2) Anschlüsse bei Verwendung einer externen Stromversorgung



 Entfernen Sie die werkseitig angebrachten Kurzschlussbrücken zwischen den Kontakten 2 und 4 und den Kontakten 6 und 8.

### (3) Anschlüsse bei Verwendung einer externen Stromversorgung, damit der Verriegelungs-, der Verschlusssteuerungs- und der Lasererregungseingang stets aktiviert sind



- Schließen Sie den Eingang, der immer aktiviert ist, mit COM IN B kurz. Verbinden Sie anschließend COM IN B mit dem negativen Pol der externen Stromversorgung.
- · COM IN B wird intern gemeinsam genutzt.

# [3] Ausgangsanschlüsse (NPN-Methode)



- [2] Eingangsanschlüsse (PNP-Methode)
- (1) Anschlüsse bei Verwendung der internen Stromversorgung des Lasermarkiergeräts



- Schließen Sie das Kabel zwischen den Kontakten 2 und 8 und den Kontakten 4 und 6 kurz.
- · COM IN B wird intern gemeinsam genutzt.

### (2) Anschlüsse bei Verwendung einer externen Stromversorgung



• Entfernen Sie die werkseitig angebrachten Kurzschlussbrücken zwischen den Kontakten 2 und 4 und den Kontakten 6 und 8.

#### (3) Anschlüsse bei Verwendung einer externen Stromversorgung, damit der Not-Aus-, der Verschlusssteuerungs- und der Laseranzeigeeingang stets aktiviert sind



- Schließen Sie den Eingang, der immer aktiviert ist, mit COM IN B kurz. Verbinden Sie anschließend COM IN B mit dem positiven Pol der externen Stromversorgung.
- COM IN B wird intern gemeinsam genutzt.

## [4] Ausgangsanschlüsse (PNP-Methode)



Anhang

## Garantie

KEYENCE-Produkte werden vor ihrer Auslieferung an die Kunden streng kontrolliert. Sollte das Gerät dennoch beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte Ihren nächstliegenden KEYENCE-Händler.

#### 1. Garantiedauer

Die Garantiedauer gilt ein Jahr ab dem Datum, an dem das Produkt an die vom

Käufer genannte Adresse geliefert wurde.

## 2. Garantieumfang

- (1) Wenn ein nachweisbar von KEYENCE verschuldeter Mangel innerhalb der oben genannten Garantiedauer auftritt, wird das Produkt von KEYENCE kostenlos repariert. Die folgenden Fälle sind jedoch nicht im Garantieumfang enthalten:
  - Alle Mängel, die sich aus falschem Einsatz, ungeeigneten Betriebsbedingungen, falscher Behandlung oder unsachgemäßer Verwendung ergeben und den in der Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, dem Handbuch oder den zwischen dem Käufer und KEYENCE vereinbarten technischen Daten widersprechen.
  - Alle Mängel, die auf andere Gründe als auf ein mangelhaftes KEYENCE- Produkt zurückzuführen sind, wie zum Beispiel auf Geräte des Kunden oder auf Software des Kunden.
  - Alle Mängel, die auf Modifizierungen oder Reparaturen zurückzuführen sind, die nicht von KEYENCEMitarbeitern durchgeführt wurden.
  - Alle Mängel, die zuverlässig verhindert werden können, wenn das entsprechende Teil gemäß der Betriebsanleitung oder dem
  - Anwenderhandbuch korrekt gewartet oder ausgetauscht wird. Alle Mängel, die zum Zeitpunkt des Versandes durch
  - KEYENCE wissenschaftlich/technisch noch nicht als solche erkannt sind.
  - Alle Schäden, die auf Brände, Erdbeben und Überschwemmungen oder andere nicht von KEYENCE verursachte äußerliche Einflüsse, wie zum Beispiel überhöhte Spannungen, zurückzuführen sind.
- (2) Der Garantieumfang ist auf den in Punkt (1) beschriebenen Umfang begrenzt.

KEYENCE übernimmt keinerlei Verantwortung für Folgeschäden des Kunden (Sachschäden, Verlust von potentiellen Gewinnen, Einkommensverluste) oder andere Schäden, die sich aus einem mangelhaften KEYENCE-Produkt ergeben.

### 3. Anwendungsbereich der Produkte

Die KEYENCE-Produkte sind als Allzweck-Anwendungen für die Verwendung in allgemeinen Industriebranchen entworfen und hergestellt.

Deswegen sind unsere Produkte für die unten aufgeführten Einsatzmöglichkeiten nicht vorgesehen und nicht für sie geeignet. Falls der Käufer sich jedoch mit uns im Voraus über den Einsatz unserer Produkte abspricht, die Beschreibungen, Einstufungen und Leistungen des Produkts versteht und die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen trifft, kann das Produkt eingesetzt werden.

In diesem Fall gilt der gleiche Garantieumfang wie oben.

- In Anlagen und Einrichtungen, in denen das Produkt Menschenleben oder Eigentum stark gefährden kann, wie z. B. in Kernkraftwerken, in der Luftfahrt, mit Gleisanlagen, in Schiffen, Kraftfahrzeugen oder medizinischer Ausrüstung.
- In öffentlichen Versorgungsdiensten wie Elektrizitäts-, Gas- oder Wasserdiensten.
- Im Außenbereich, unter ähnlichen Bedingungen oder in ähnlichen Umgebungen.

KD 1040-1

## Änderungsverlauf

Druckdatum	Version	Änderungsdetails
Oktober 2014	Offizielles	
	Release	
Oktober 2014	Zweite Ausgabe	
April 2015	Revidierte Erste	
	Ausgabe	
Oktober 2015	Revidierte Zweite	
	Ausgabe	
Dezember 2016	Zweite Revision,	Marking Builder 3 Ver3
	erste Ausgabe	unterstützt
April 2017	Zweite Revision,	
	Zweite Ausgabe	
September 2017	Zweite Revision,	
	Dritte Ausgabe	
Januar 2018	Zweite Revision,	Marking Builder 3 Ver4
	Vierte Ausgabe	unterstützt
Mai 2018	Zweite Revision,	
	Fünfte Ausgabe	
Mai 2020	Zweite Revision,	
	Sechste Ausgabe	

# **KEYENCE CORPORATION** www.keyence.com/glb

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan PHONE: +81-6-6379-2211

AUSTRIA
Phone: +43 2236 378266 0
BELGIUM
Phone: +32 15 281 222
BRAZIL
Phone: +55-11-3045-4011
CANADA
Phone: +1-905-366-7655
CHINA
Phone: +86-21-3357-1001
CZECH REPUBLIC
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00 GERMANY
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00 GERMANY Phone: +49-6102-3689-0
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00 GERMANY Phone: +49-6102-3689-0 HONG KONG
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00 GERMANY Phone: +49-6102-3689-0 HONG KONG Phone: +852-3104-1010
CZECH REPUBLIC Phone: +420 220 184 700 FRANCE Phone: +33-1-56-37-78-00 GERMANY Phone: +49-6102-3689-0 HONG KONG Phone: +852-3104-1010 HUNGARY

INDIA Phone: +91-44-4963-0900 INDONESIA Phone: +62-21-2966-0120 ITALY Phone: +39-02-6688220 KOREA Phone: +82-31-789-4300 MALAYSIA Phone: +60-3-7883-2211 MEXICO Phone: +52-55-8850-0100 NETHERLANDS Phone: +31 40 20 66 100 PHILIPPINES Phone: +63-2-8981-5000 POLAND Phone: +48 71 36861 60 ROMANIA Phone: +40 269 232 808

SINGAPORE Phone: +65-6392-1011 SLOVAKIA Phone: +421 2 5939 6461 SLOVENIA Phone: +386 1 4701 666 SWITZERLAND Phone: +41 43 455 77 30 TAIWAN Phone: +886-2-2721-8080 THAILAND Phone: +66-2-369-2777 UK & IRELAND Phone: +44 1908-696-900 USA Phone: +1-201-930-0100 VIETNAM Phone: +84-24-3772-5555

株式会社キーエンス

マーキング事業部 〒569-0806 大阪府高槻市明田町2-13

- ■お問い合わせ 0120-830-911 最寄りの担当営業所に直接つながります。 一部のIP電話からはご利用いただけません。
- 情報サービス
   www.keyence.co.jp
   カタログ、CADデータ等をダウンロードできます。
- ■輸出書類サービス WWW.keyence.co.jp/yushutsu 輸出に必要な書類をその場でダウンロードできます。

全商品、送料無料で 当日出荷
在庫不要でトータルコストを削減

仕様は改良のため予告なく変更することがあります。 記載されている会社名、製品名等は、 それぞれ各社の商標または登録商標です。

Copyright (c) 2016 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved. 2050-6 96M14273 Printed in Japan

Specifications are subject to change without notice.

