OMRON

光纤激光刻印机

MX-Z2000H系列

安装手册

样本编号 SWAL-CN5-706F

前言

非常感谢您购买光纤激光刻印机MX-Z2000H系列。
本手册记载了使用MX-Z2000H系列时所必需的功能、性能、使用方法等信息。
使用MX-Z2000H系列时请严格遵守下列内容：

・请让具有专业激光及电气知识的专家操作MX-Z2000H系列。
・请仔细阅读本手册，在充分理解的基础上正确使用。
・请妥善保管本手册，以便可随时参阅。

●关于注册商标

・Microsoft及Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。
・QR码及微型QR码是株式会社DENSO WAVE的注册商标。
・ODVA、EtherNet/IP是ODVA的商标。
・其它记载的公司名称、产品名称为各公司的注册商标或商标。

●手册的种类和使用方法

手册的主要内容如下所示。请选择所需手册进行阅读。

使用说明书

安全使用所需的信息
安装与连接的相关说明
基本运行方法
等等，以安装手册的内容为中心，记载了使用时非常必要的基本信息。

CD-ROM中收录的手册(PDF文件)

安装手册(日语、英语)
用户手册(日语、英语)

记载了软件的安装方法、字体标志编辑器的使用方法等。
备有纸质安装手册(另售)
安装手册(日语)MX-9900
安装手册(英语)MX-9901

MEMO

浏览用户手册(PDF文件)时，需先安装Adobe®公司的Adobe Reader®。
请从Adobe®公司的Web网站上下载。

致亲爱的欧姆龙产品用户

承诺事项

关于 “本公司产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

1.定义

本承诺事项中术语的定义如下所示。

(1) “本公司产品”：“本公司”的FA系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件

(2) “产品样本等”：与 “本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料

(3) “使用条件等”：“产品样本等”中的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等

(4) “用户用途”：用户使用 “本公司产品”的方法，包括直接使用或将 “本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等

(5) “适用性等”：“用户用途”中 “本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵犯第三方知识产权、(d)遵守法律以及(e)遵守各种标准

2.记载内容的注意事项

关于 “产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

(1)额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。

(2)参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。

(3)使用实例仅供参考，“本公司”不保证 “适用性等”。

(4) “本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止 “本公司产品”的生产或变更 “本公司产品”的规格。

3.使用注意事项

使用时，请注意以下几点。

(1)使用时请符合额定值、性能以及 “使用条件等”。

(2)请用户自行确认 “适用性等”，判断是否可使用 “本公司产品”。
“本公司”对 “适用性等”不作任何保证。

(3)用户将 “本公司产品”用于整个系统时，请务必事先自行确认配电、设置是否恰当。

(4)使用 “本公司产品”时，请注意以下各事项。(i)使用 “本公司产品”时，应在额定值和性能方面留有余量，采用冗余设计等安全设计，(ii)采用安全设计，即使 “本公司产品”发生故障，也可将 “用户用途”造成的危险降至最低程度，(iii)对整个系统采取安全措施，以便向使用者告知危险，(iv)定期维护 “本公司产品”及 “用户用途”。

(5)本公司设计并制造面向一般工业产品的通用产品。但是，不可用于以下用途。如果用户将“本公司产品”用于以下用途，则“本公司”不对 “本公司产品”作任何保证。
但如果属于本公司许可的特别产品用途或与 “本公司”签订特殊协议的场合除外。

(a)需高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空航天设备、铁路设备、起重设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置以及其他危及生命、健康的用途)

(b)需高可靠性的用途(例：煤气、自来水、电力供应系统、24小时持续运行的系统以及支付系统等涉及权利、财产的用途等)

(c)用于严格条件或环境下(例：需设置在室外的设备、会受化学污染的设备、会受电磁波干扰的设备、会受振动、冲击影响的设备等)

(d)在 “产品样本等”中未记载的条件或环境下使用

(6)上述3.(5)(a) ~ (d)以及 “本产品样本等中记载的产品”不可用于汽车(含两轮车。下同)。请勿装入汽车进行使用。关于可装入汽车的产品，请咨询本公司销售负责人。

4.保修条件

“本产品”的保修条件如下所述。

(1)保修期为购买本产品后的1年内。
(“产品样本等”中另有记载的情况除外。)

(2)保修内容　对发生故障的 “本公司产品”，经 “本公司”判断后提供以下任一服务。

(a)发生故障的 “本公司产品”可在本公司维修服务网点免费维修
(不提供电子和机械零件的维修服务。)

(b)免费提供与发生故障的 “本公司产品”数量相同的替代品

(3)非保修范围　如果因以下任一原因造成故障，则不在保修范围内。

(a)用于非 “本公司产品”原本用途的用途时

(b)未按 “使用条件等”进行使用

(c)违反本承诺事项中的 “3.使用注意事项”进行使用

(d)改造或维修未经 “本公司”

(e)使用的软件程序非由 “本公司”人员编制

(f)因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因

(g)除上述以外，因 “本公司”或 “本公司产品”以外的原因(包括自然灾害等不可抗力)

5.责任免除

本承诺事项中的保修即与 “本公司产品” 相关的保修的所有内容。

对因 “本公司产品” 造成的损害，“本公司” 及 “本公司产品” 的销售店概不负责。

6.出口管理

出口 “本公司产品” 或技术资料或向非居民的人员提供时，应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规，则可能无法向其提供 “本公司产品” 或技术资料。

安全注意事项

●安全信息的标识及其含义

为了安全地使用MX-Z2000H系列，本手册使用下列标识及符号说明注意事项。这里所记载的注意事项均为与安全有重大相关的内容。请务必遵守。标识及符号如下所示。

⚠危险	操作不当可能导致操作人员重伤甚至死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
⚠警告	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
⚠注意	操作不当时，可能导致操作人员轻度、中度受伤，或者蒙受财产损失。

●图标的含义

	●激光 表示可能会因激光而产生危害。
	●小心触电 表示在特定条件下，可能发生触电。
	●禁止 表示一般意义上的禁止。
	●小心破裂 表示在特定条件下，可能导致破裂。
	●戴防护眼镜 表示需要戴防护眼镜的场合。
	●禁止接触 表示在特定条件下，可能出现因接触机器特定部位而引起的伤害。
	●实施 表示不特定的一般用户的行为。
	●务必连接地线 表示提醒使用者在使用带安全接地端子的设备时务必连接地线。
	●拆解禁止 表示如拆解设备，可能会导致触电等伤害事故。
	●注意高温 表示在特定条件下，可能出现因高温而引起的伤害。

	●小心倾倒 表示用力推拉设备特定的部位可能造成机器倾倒。

●警告标识

⚠危险	
有可能导致重度人身伤害。 未经激光安全教育及操作培训，或未理解本手册的顾客，请勿操作本产品。 设置激光管理区域，激光照射区域请用可将激光等级降至1级(IEC 60825-1、JIS C6802)以下的遮光板包围起来。	
有可能导致重度人身伤害。 产品内部存在施加电压处。请勿触摸内部。	
有可能导致重度人身伤害。 保养或清洁时难免会碰到本产品的电气系统时，请将本体的控制器电源电缆从插座上拔下，等待十分钟以上，并用万用表确认无电压残留后再进行。	
有可能导致重度人身伤害。 请勿将手或身体某一部位靠近激光照射口附近。 另外，刻印头内部有非常强而人眼看不到的近红外激光射出，因此请勿打开刻印头盖板。	
有可能导致重度人身伤害。 请构建联锁系统，一打开激光保护遮蔽门激光就能停止。	

⚠警告	
有可能导致重度人身伤害。 请勿以规定维护以外的目的，对本产品进行分解或内部改装。	
有可能导致重度人身伤害。 配线、设置及维修时，请务必从插座上拔下电源插头后再进行操作。 并且，请按照本手册进行连接等操作。	
有可能导致重度人身伤害。 请将本产品尽量设置在光线明亮的地方。因为在暗处瞳孔将放大，万一有激光照射进人眼，可能会造成更大的伤害。	
有可能导致重度人身伤害。 因表面光滑，请勿将反射率高的物体放置在光路附近。	
有可能导致重度人身伤害。 请勿将具有易燃性的物品及可燃物放置在本产品的周围或激光光路附近。 有可能造成冒烟起火事故。	
有可能导致重度人身伤害。 发生异常或故障时若继续运行，可能会造成冒烟起火事故，因此严禁继续运行。	
有可能导致重度人身伤害。 产品在动作过程中因出现异常动作或发出异常的声音而感觉到危险时，请果断按下紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)，并切断产品的电源。	

有可能导致重度人身伤害。 切勿对纽扣电池进行 “+ –”短路、充电、分解、加压变形及焚烧等。	
有可能导致重度人身伤害。 请勿从外壳的开口部放入金属物体。	
有可能导致重度人身伤害。 请将带适当反射率和热特性的扩散反射体或吸收体作为激光光路的终端。 刻印头的设置高度请勿设置成与眼睛同等的高度。 请勿按照非本书记载的操作方法使用。否则可能会受到激光照射。	
有可能导致重度人身伤害。 请使用本体内安装的专用软件。	
有可能导致重度人身伤害。 加工时产生的粉尘堆积起来后，在低温环境下可能会冒烟、起火。因此请使用吸引管，防止粉尘堆积。 另外，本产品请勿保管在粉尘多的地方。	
有可能导致重度人身伤害。 切勿拆下刻印头、控制器及光纤电缆。 拆下时，请停止使用。我司需要进行回收或修理。	
有可能导致重度人身伤害。 请务必手动解除错误。	
有可能导致重度人身伤害。 请将加工中产生的气体充分净化并排出。	
有可能导致重度人身伤害。 未经激光安全教育的人员擅自操作时，可能会造成受伤等人身事故。 请由激光安全管理人员切实管理钥匙开关。	
有可能导致重度人身伤害。 照射激光时请戴好防护眼镜。激光照射进人眼时可能导致失明。 请勿注视。	

⚠注意

可能导致财产损失。 使用本产品时，请遵守设置条件，确保必要的空间。	
可能会导致产品损坏，因此请勿在下述环境中使用。 (a)尘埃较多的场所 (b)油雾漂浮的场所 (c)有冲击或振动的场所 (d)湿度较高的场所(超过85％RH) (e)潮湿的地面 (f)设置在固定架台以外(可动部位)处 设置时请将刻印头用螺丝切实固定，并确保合适的空间。	
可能会导致产品损坏。 请定期检查，以保持产品性能及确保安全性。	

可能导致财产损失。 请勿将光纤电缆弯曲至半径100mm以下，及过度承重或施加冲击。 请勿拉拽光纤电缆等来移动刻印头。	
触碰时，可能会因高温而导致烫伤。 请勿在通电时及切断电源后立即触摸。	
可能会导致产品损坏。 请勿徒手触碰玻璃盖板。	
保养时因空间不够而勉强作业的话可能会造成受伤等人身伤害。设置时请确保一定的保养作业空间。	
有可能导致重度人身伤害。 设置时，请勿对控制器侧面小心倾倒标签上方施加过大的力。	
搬运刻印头时请务必用双手抓住前面凹处及后面的把手。	

安全要点

下列项目是确保安全所需的内容，请务必遵守。

1.关于用途

本产品以用于工业环境下的组装为目的而开发制作。将本产品组入系统、机械、装置等进行使用时，请确认必须遵守的标准、法令法规和规章制度。请客户自行确认本产品的适用性。
如果没有进行以上确认，本公司不对本公司产品的适用性负责，敬请注意。

2.关于安装场所

请勿安装在下列场所。

- 环境温度超过额定范围的场所
- 温度变化剧烈的场所(结露的场所)
- 湿度超过35 ~ 85%RH的范围的场所
- 日光直射的场所或制热器具的近旁
- 有强磁场、强电场的场所
- 搬送机等可移动的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁屑的场所
- 有水、油、化学品的飞沫或油雾的场所

3.关于电源及连接、接线

- 请勿使用超过额定电压的电压或交流电源。
- 请将高压线、动力线与本产品的接线分开。如使用同一根线或在同一个管道内走线，本产品则可能会因感应而发生误动作或损坏。
- 电缆类请使用本手册指定的专用产品。
- 控制器电源电缆请与带地线(D种接地)的3P插座连接。若未进行D种接地，可能导致触电。

“2.6 设备的连接(2–20页)”

4.关于联锁

本产品配备联锁功能。输入端子台的[EMERGENCY A](紧急停止输入A)或[EMERGENCY B](紧急停止输入B)端子断开(OPEN)后，将强制关闭刻印头内部的遮光板，并停止照射激光。

构建符合国际标准ISO 13849–1(JIS B 9705–1)规定的类别3(控制系统安全相关部对故障时的抗性及故障后举动的特性相关分类)的联锁系统时，请使用联锁端子。

“4.3 端子台、接插件规格(4–12页)”

5.关于照射方向

原则上，本产品朝下照射激光。需朝其它方向照射时，请贵公司采取充分的安全措施，并采取保护措施防止粉尘等粘附在玻璃盖板上。

6.关于刻印时产生的粉尘及气体

刻印时产生的粉尘及气体会导致激光振荡器及光学系统损坏。请对刻印时产生的粉尘及气体采取清洁等措施，以保护激光刻印机。
使用吸引管吸引刻印、焊接、切断等加工过程中产生的金属、氧化物及碳化物等微小粉尘时，请使用微小粉尘不易堆积的直筒管，以免粉尘堆积。并请定期清洁管道内部，以免微小粉尘堆积而发生粉尘爆炸。

7.其它

- 严禁对本产品进行拆解、修理、改造、加压变形及焚烧等处理。
- 废弃时，请根据当地等的规定，作为产业废弃物进行处理。
- 请连接专用产品(刻印头、控制器、电缆)。如使用非专用品，则会导致误动作或故障。
- 万一发觉异常时，请立即停止使用、切断电源，并联系本公司分部、营业所。
- 连接电缆的状态下，请勿移动产品。
- 请勿切断光纤电缆。误切断时，请停止使用，并联系本公司分部、营业所。

使用注意事项

为防止产品动作不良、误动作或对性能、设备带来不良影响，请遵守下列事项。

1.关于电源及连接、接线

- 请勿将刻印头控制电缆及刻印头电源电缆与AC200/100[V]的动力线及客户系统使用的AC电机、AC伺服电机、电磁阀等的动力线、控制线捆扎在一起。捆扎在一起时，可能会干扰检流计控制电缆及外部控制设备用I/O电缆，导致激光刻印机误动作。
- 电源线上有浪涌时，请根据使用环境连接浪涌吸收器后使用。
- 请勿踩踏电缆。

2.关于使用环境

- 周边设备所用电机的接点等产生浪涌处请务必采取安装消弧器等防干扰措施，以免产生电源干扰及照射干扰。
- 请勿使用手机，否则会导致激光刻印机误动作。

3.关于维护检查

清洁刻印头或控制器时，请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、柴油等。请将光学仪器用清洁纸浸上清洁液，小心擦拭玻璃盖板上的异物及灰尘，以免损伤玻璃盖板。

4.关于保管

请勿保管于以下场所。

- 保管温度：－10～60℃(不凝露、结冰)的范围外
- 保管湿度：35～85%RH(不凝露)的范围外
- 室外、阳光直射的场所
- 有腐蚀性气体、易燃性气体、油、油雾的场所
- 长期承受振动或冲击的场所
- 粉尘较多的场所

以上事项不保证因保管引起的其它意外情况。

5.关于包装运输

本产品为精密仪器。客户包装、运输本产品时，请特别注意以下事项，以免损坏本产品。运输时，请使用本公司出货时的包装材料。

- 请勿堆压。
- 请勿对电缆施加过大的力。
- 请按安装方向进行包装、运输。
- 请保护操作面板、显示面板、接插件部等，以免损坏。
- 请避免凝露。
- 请避免产品倾倒、掉落或受到强烈冲击。
- 包装、运输过程中的保管请参阅前一项的 “关于保管”。

以上事项不保证因包装、运输引起的其它意外情况。

适用标准的相关注意事项

1.CE标记

本公司根据以下要点，确认该产品符合EU指令的要求事项。
在EU各国使用该产品时，请注意以下要点。

EMC标准

■EMC指令(2014/30/EU)

注意：该设备为业务用(Class A)产品。在居住地使用时可能会造成电磁波干扰。此时，用户可能需要采取适当措施减少干扰。

●电磁干扰(EMI)

EN55011: 2009+A1: 2010 Group 1, Class A
EN55032：2012 Class A "Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Emission requirements"
EN61000-3-2: 2014 Class A, EN61000-3-3：2013

●电磁敏感性(EMS)

EN61000-6-2：2005

- 使用RS-232C/RS-422A串行端口时，请使用等同于UL2464U-TKVVBS(立井电线)的双绞屏蔽电缆(AWG24)。作为本产品与PLC连接用的RS-232C电缆，备有MX-9160-1M、3M、5M(选装件)。
- 连接Ethernet端口的屏蔽电缆长度请控制在5m以下。
- 连接插拔式终端(输入用、输出用)及I/O接插件的电缆请使用屏蔽电缆(AWG12 ~ 26)。
- 无法保证所有监视器、鼠标、键盘的动作。请确认适用性后再进行选择。

重要

这些要点并不能保证组装该产品的机械装置整体符合 EMC 指令的要求事项。机械装置整体的适用性由机械装置制造商负责确认。

安全标准

■低电压指令(2014/35/EU)

EN61010-1: 2010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements"
EN60825-1: 2014 "Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements"

- 请设置在3000m以下的高度。
- 请设置在室内。
- 激光刻印机为4级产品，请客户自行构建安全系统进行使用。

“激光产品的安全使用(11页)”

■机械指令(2006/42/EC)

IEC60204-1:2005 Standard | Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements.
组装至符合上述标准的装置时，可能需要变更外装。请购买可轻松变更激光刻印机外装的 “刻印套件”(MX-9190)。

2.UL标准

本公司根据UL61010-1，确认该产品符合UL标准的要求事项并通过了认证。

警告!
采用非本手册规定的步骤进行控制及调整时，会导致危险的激光照射。

3.关于美国加利福尼亚州的高氯酸盐物质规定

本产品使用含高氯酸盐的零件。将本产品或组装有本产品的装置带入美国加利福尼亚州时，客户需在各包装箱、出货外箱上，或产品附带的使用说明书及MSDS等纸质材料上标明以下内容。

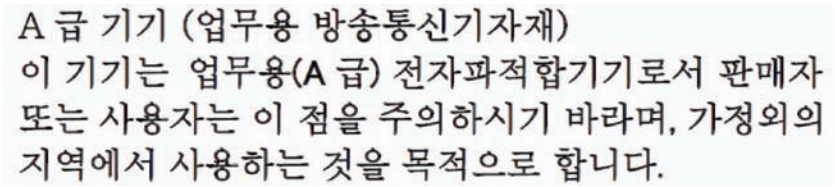
Perchlorate　Material – special handing may apply, see

http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/

4.关于韩国电波法

Class A设备

该设备为业务用(Class A)电磁波发生设备，请销售人员及用户注意这一点，在非家庭区域使用。



5. 适用标准一览

本产品符合以下标准。

未取得适用标准中未记述的国家、地区的安全标准等的认证。

激光刻印机单体或组入机械、装置等出口海外时，请务必确认出口国及地区的法令及标准等。

适用标准	详情
JIS(日本工业标准)	JIS C 6802：2014 “激光产品的安全标准”
FDA(美国食品药物管理局)规定	21 CFR1040.10 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50 “PART 1040 PERFORMANCE STANDARDS FOR LIGHT-EMITTING PRODUCTS”
FCC	Part15B Class A Digital Device
ICES	ICES-001 Class A ISM equipment
韩国电波法	韩国电波法： 电磁干扰(EMI) ・KN11(Ver2011.12) ・KN6100-6-4(Ver2012.06) 电磁敏感性(EMS) ・KN61000-6-2(Ver2012.06)
EN/IEC标准(EU指令)	2014/30/EU “EMC指令” 电磁干扰(EMI) ・EN55011：2009+A1：2010 “Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics" ・EN55032：2012 Class A “Electromagnetic compatibility of multimedia equipment. Emission requirements” ・EN61000-3-2：2014 Class A “Harmonic emission” ・EN61000-3-3：2013 “Voltage fluctuations and flicker” 电磁敏感性(EMS) ・EN61000-6-2：2005 “Electromagnetic Compatibility (EMC)” 2014/35/EU “低电压指令” ・EN61010-1：2010 “Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements” ・EN60825-1：2014 “Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements”
UL、CSA	UL61010-1、CAN/CSA C22.2 No.61010-1
GB标准	GB7247.1

激光产品的安全使用

本产品已根据JIS C6802采取了安全预防对策，但只有在使用者理解了该功能并使用后才能体现效果。因此，请注意符合JIS C6802的产品并非本身安全，而是具有符合JIS C6802规定的安全预防功能。

本产品按照JIS C6802的等级分类，相当于4级。本产品根据JIS C6802标准，具有激光振荡器部的保护筐体、盖板联锁、远程联锁(外部联锁)、钥匙控制、激光照射标识、开口标签、等级分类标签、警告标签、照射输出信息标签、光路切断(内部遮光板)相关的安全预防功能。

使用者需使用这些功能采取安全预防对策。

4级产品使用者的安全预防对策

(1) 激光安全管理者的任命
激光安全管理者是“具备激光危险性评估及安全管理所需的充分知识并负责激光管理的人员”，因此需从具备操作激光设备及防止激光照射损害的充分知识和经验的人员中选任，并开展与厚生劳动省下达的 “防止激光光线造成损害的对策”(2005年3月25日)中激光设备管理者同等的工作。

(2) 激光管理区域的设定和管理
请与其它区域区分开来，并用标识等明确标记，禁止非工作人员进入。
请禁止携带爆炸物及易燃性物品等危险物进入管理区域。

(3) 警告标识、公告
・请在显眼处标明激光光线的危险性、有害性及使用注意事项。
・请标明激光安全管理者姓名。

(4) 远程联锁的使用
使用本产品时，为防止受到刻印物体及其周边物体的反射影响，请设置围住激光照射范围的围栏，同时构建联锁系统。另外，请将控制部安装在不会受到激光照射的位置。

“第7章 使用联锁端子的安全控制(7–1页)”

(5) 启动激光设备用钥匙的管理
不使用时请拔下钥匙(系统钥匙)由安全管理者进行管理，以免有人未经许可擅自运行。

(6) 光束光路位置的设定和确认
激光的通过位置设置得比人坐下时眼睛的位置低，或比人站立时眼睛的位置高时，可避免激光偶然照射进人眼。

(7) 终端的处置
考虑到无刻印对象物的状态，在激光照射范围内请将带适当反射率和耐热性的扩散反射体或吸收体作为终端。

(8) 防止镜面反射
请勿在终端使用镜面反射体。

(9) 光束切断、减弱
为防止受到刻印物体及其周边意外反射的影响，请务必设置围栏，围住激光照射范围及其散射光。
散射光也可能会超过1级。请避免超过1级的激光从保护筐体的接缝缝隙处漏射至外部。

(10) 防护用具(防护眼镜、防护衣、阻燃材料)的检查、维护
・为保护作业者的眼睛，必须在激光管理区域内佩戴激光防护眼镜。
请使用可对应波长范围1062nm的激光防护眼镜。
佩戴防护眼镜时，也请避免直视激光直射光及反射光。
防护眼镜可保护眼睛不受散射光影响，但不能阻隔直射光及反射光。
・激光照射到皮肤时可能会导致烫伤，照射到衣服时可能会导致衣服起火。
请尽量穿着少露皮肤且具有阻燃性的衣服。

(11) 安全教育、训练

(12) 劳动卫生(诊察(前眼部检查、眼底检查))

(13) 其它防止激光照射导致损害的必要事项(系统保护框体、安全检查等)

危险等级及安全对策

面向使用者的安全预防对策要求概要(JIS C6802 2014)

要求事项	等级分类						
	1级	1M级	2级	2M级	3R级	3B级	4级
激光安全管理者	不需要。但需要直接观察激光光束时建议配备。				可视辐射时不需要。不可视辐射时需要	需要	
远程联锁	无需					连接至房间或门回路	
钥匙控制	无需					不使用时将钥匙拔出	
光束衰减器	无需					使用时避免意外照射	
发光标识装置	无需				标示激光正在以不可视波长运行	标示激光正在运行	
警告标识	无需					遵从警告标识的预防对策	
光束光路	无需	与3B级相同	无需	与3B级相同	以有效长度的边缘作为光束的终端		
镜面反射	无要求事项	与3B级相同	无要求事项	与3R级相同	避免意外反射		
保护眼睛	无要求事项					无法执行技术及管理上的步骤或超过MPE(*1)时需要	
防护服	无要求事项					有时需要	需要特别指示
培训	无要求事项	与3R级相同	无要求事项	与3B级相同	所有操作员及维护人员均需要		

*1：MPE(Maximum Permissible Exposure 最大容许曝光量)
在通常环境下，即使照射人体也无有害影响的激光照射量最大值。

备注：为方便起见，上表仅列举了要求事项的概要。

激光信息

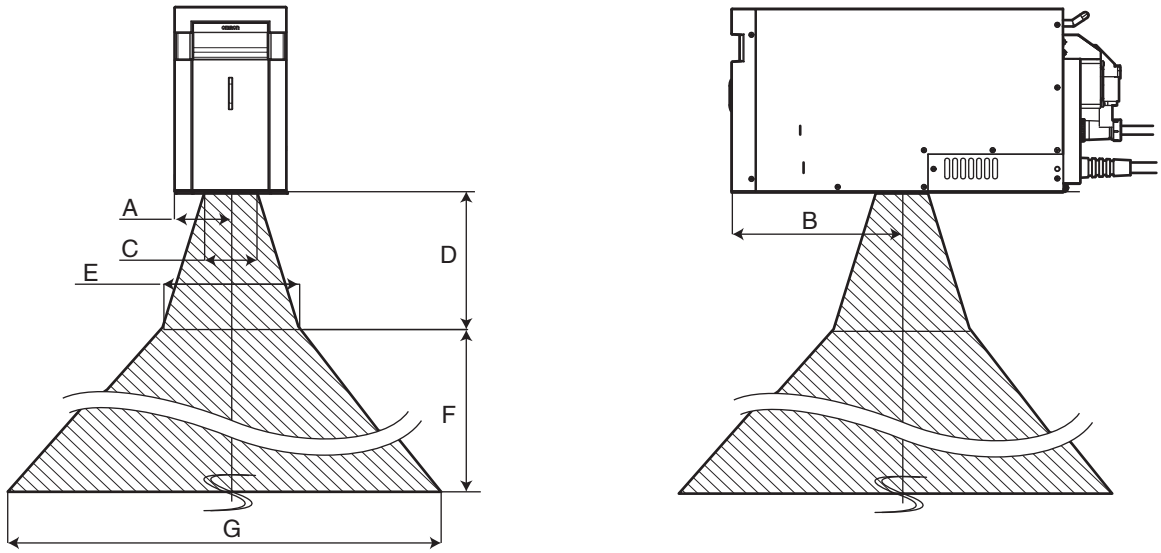
■4级激光(加工用激光)

4级激光定义为 “不仅直射光，散射光也可能会造成急性视觉障碍、皮肤损伤及火灾”。

项目	规格			备注
	MX-Z2000H	MX-Z2050H	MX-Z2055H	
波长	1062nm			不可视激光
激光媒介	Yb：Fiber			–
最大输出*1	40W			–
平均输出	20W(光纤激光振荡器输出)			–
激光振荡方式	脉冲振荡			–
脉冲周期	10 ~ 1000kHz			–
脉冲宽度	1 ~ 500ns			–
等级	4			–
NOHD*2	“ ■照射范围(13页)”			公称眼睛受损距离
MPE*3	对眼角膜的MPE：50W/m^2			最大容许曝光量
NOHA	表示光束照射度或照射曝光量超过眼睛最大容许曝光量的范围区域，最大相当于以NOHD为半径的球体。因工件反射率、表面状态而异，因此请依据实际使用情况进行计算。			公称受损区域

*1：在所有动作条件(含单一故障条件)下可能照射的激光光束的最大功率。(最大输出可能会超过正常运行时的最高输出。)
*2：表示光束照射亮度或照射曝光量与角膜的最大容许曝光量相等为止的距离。
*3：以曝光时间为10秒计算的值。

■照射范围



单位：mm

位置	规格		
	MX-Z2000H	MX-Z2050H	MX-Z2055H
A：激光照射口中心位置	70		
B：激光照射口中心位置	210		
C：激光照射口直径	65		
D：动作距离	170	220	
E：聚光面的激光照射范围	ϕ171	ϕ212	
F：NOHD	22m	29m	57m
G：NOHD的激光照射范围	ϕ17m	ϕ31m	ϕ60m

■2级激光(导向激光、焦点指向)

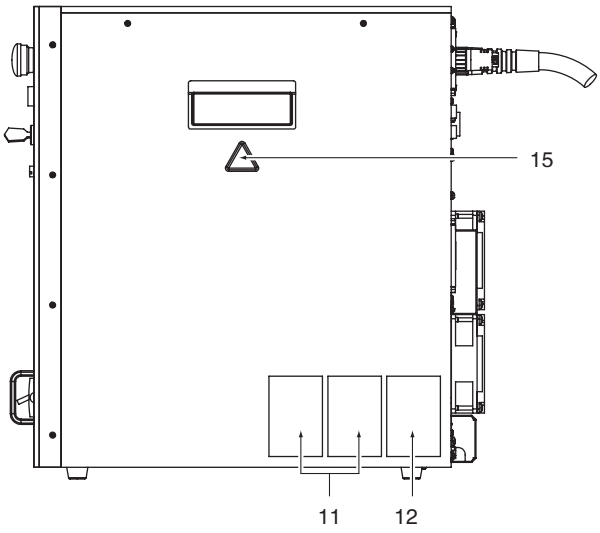
2级激光定义为 “可凭借瞬间的躲避反应进行保护，虽然被瞬间照射是安全的，但有意注视光束会产生危险的激光产品”。

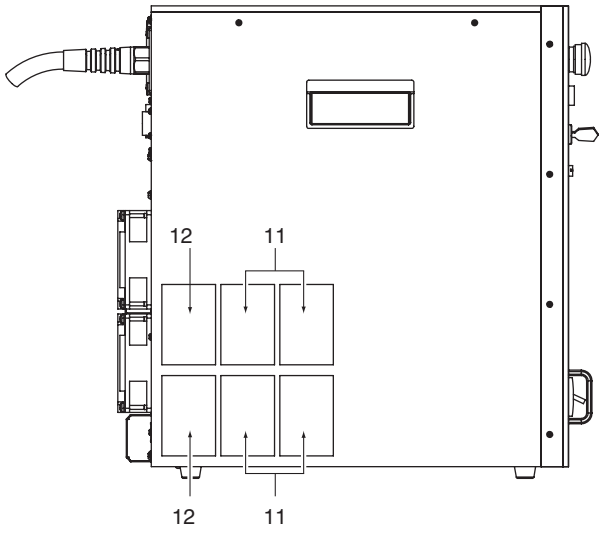
项目	规格			备注
	MX-Z2000H	MX-Z2050H	MX-Z2055H	
波长	655nm			可视激光
激光媒介	半导体激光			–
最大输出	1mW			–
激光振荡方式	CW(连续波)			–
等级	2			–

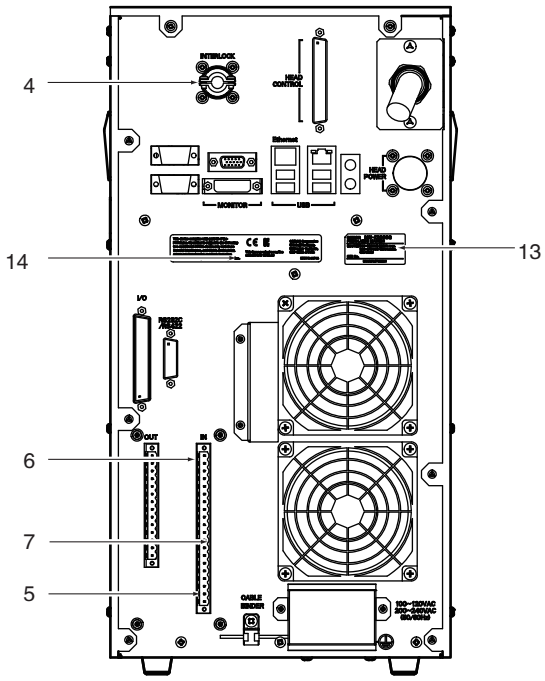
■激光刻印机配备的安全防范功能

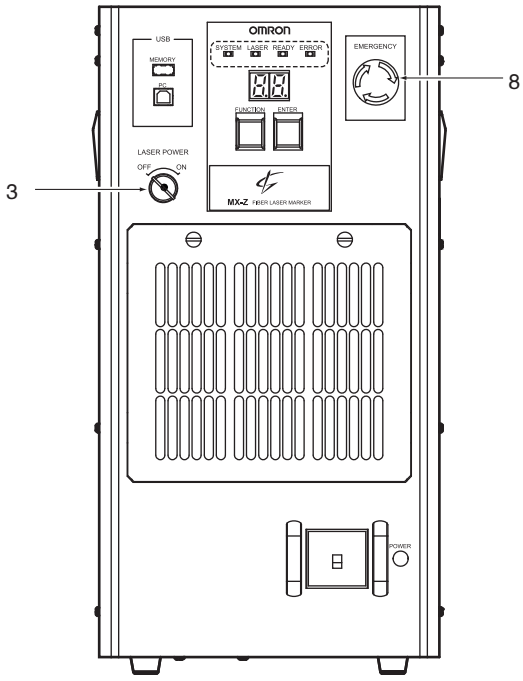
本产品配备的安全防范功能如下所述。

・ 控制器

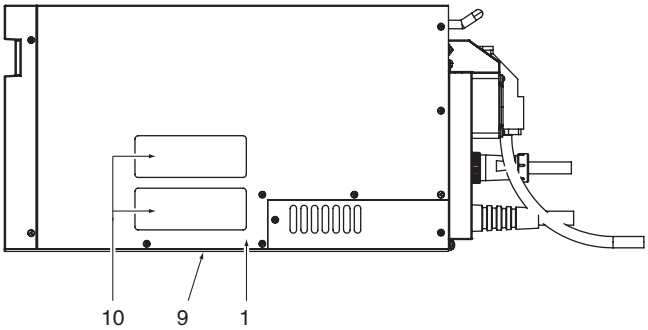


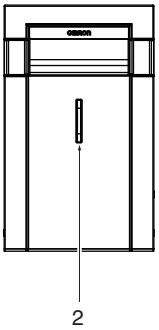






・ 刻印头





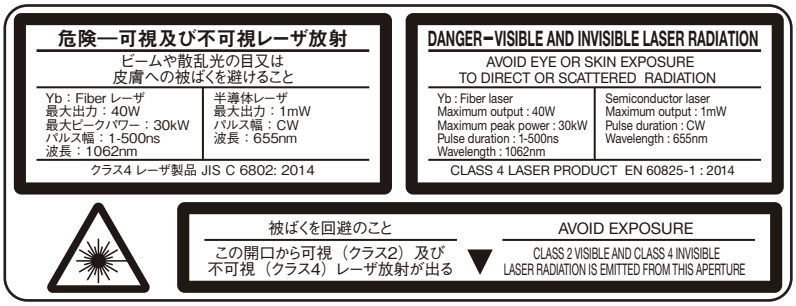
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>1</td><td>遮光板</td><td>头部内的遮光板。关闭遮光板可防止激光照射。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>激光照射警告灯</td><td>激光照射指示灯执行如下显示动作。
<table><tr><th>颜色</th><th>状态</th><th>含义</th></tr><tr><td>熄灭</td><td>激光电源OFF</td><td>激光电源为OFF状态。</td></tr><tr><td>绿</td><td>激光电源ON</td><td>激光电源为ON时，为可照射激光的状态(激光准备就绪)。</td></tr><tr><td>红</td><td>加工用激光照射中</td><td>加工用激光照射中(刻印中)的状态。</td></tr><tr><td>绿/红</td><td>导向激光照射中</td><td>导向激光照射中的状态。</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>钥匙开关</td><td>通过钥匙开关控制激光电源的ON/OFF。不使用时请由安全管理者保管系统钥匙，以免有人未经许可擅自运行。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>联锁接插件</td><td>用于构建将激光强制OFF而停止照射的机构。使组装有激光刻印机的装置成为符合国际标准ISO 13849–1(JIS B 9705–1)的联锁系统时，请使用该接插件。
“第7章 使用联锁端子的安全控制(7–1页)”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>I/O紧急停止输入</td><td>[EMERGENCY A](紧急停止输入A)或[EMERGENCY B](紧急停止输入B)端子断开(OPEN)后，将强制关闭刻印头内部的遮光板，并停止照射激光。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>刻印停止输入</td><td>输入[STOP]信号后，将停止照射加工用激光，在导向激光模式下动作。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>遮光板控制输入</td><td>断开[SHUTTER A](遮光板控制输入A)或[SHUTTER B](遮光板控制输入B)端子后，关闭遮光板。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>紧急停止开关</td><td>需立即停止刻印等情况下，按下该开关则激光电源OFF。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>激光照射口</td><td>照射激光的出口。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>JIS/EN激光警告标签</td><td>“JIS/EN激光警告标签(日语、英语)(16页)”</td></tr>
<tr><td></td><td>EN激光警告标签(德语、法语)</td><td>“EN激光警告标签(德语、法语)(16页)”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>触电警告标签</td><td>“触电警告标签(第17页)”</td></tr>
<tr><td>12</td><td>起火・破裂警告标签</td><td>“起火・破裂警告标签(第17页)”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>铭牌</td><td>“铭牌(18页)”</td></tr>
<tr><td>14</td><td>规格标签</td><td>“规格标签(18页)”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>小心倾倒标签</td><td>“小心倾倒标签(18页)”</td></tr>
</table>

警告标签标识

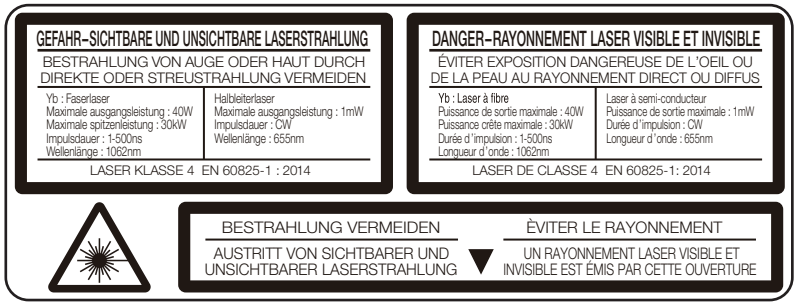
●刻印头

刻印头上贴有JIS/EN激光警告标签(日语、英语)和EN激光警告标签(德语、法语)。此外，还附带GB/IEC激光警告标签(简体、繁体)。请根据使用国家/地区的法令及标准等张贴标签。

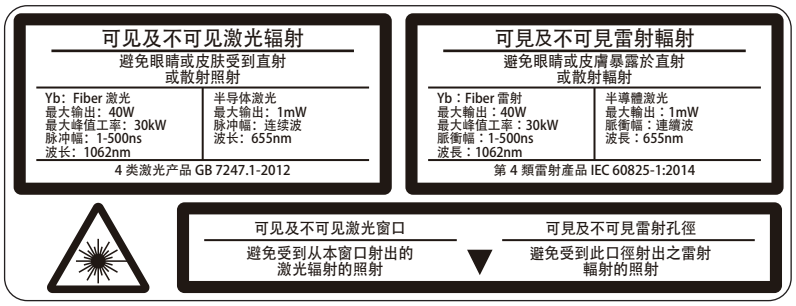
・ JIS/EN激光警告标签(日语、英语)



・ EN激光警告标签(德语、法语)



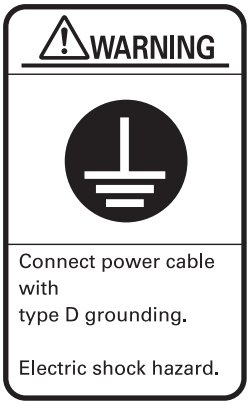
・ GB/IEC激光警告标签(简体、繁体)

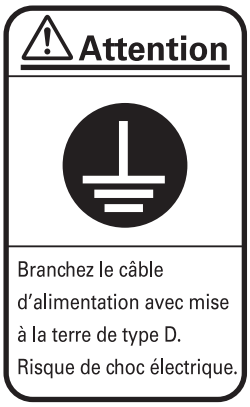


●控制器

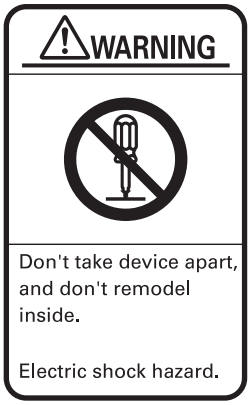
控制器上贴有触电警告标签(接地)、触电警告标签(分解)、起火・破裂警告标签(锂电池)的日语版/英语版/法语版。

・ 触电警告标签(接地)



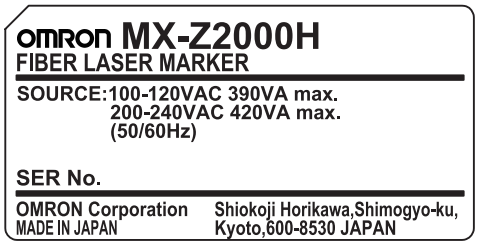


・ 触电警告标签(分解)

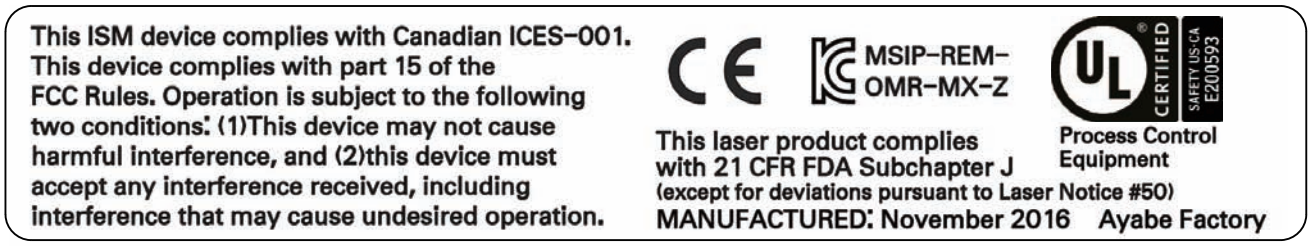


・ 起火・破裂警告标签(锂电池)

・ 铭牌



・ 规格标签



MEMO

规格标签上的制造年月因实际制造时间而异。

・ 小心倾倒标签

软件相关的使用授权合同

本合同规定了欧姆龙株式会社(以下简称欧姆龙)授权客户(以下称使用者)使用软件的条件。

(1)本合同所指的 “软件”包括包装内的计算机、程序及其相关的技术资料等。软件版权归欧姆龙或授权欧姆龙使用的第三方所有，不会因本合同而转给使用者。
(2)欧姆龙仅授权使用者可用自己的计算机使用软件的非独占性权利。
(3)使用者未提前以书面方式取得欧姆龙的同意，不得私自授权、转让或租赁给第三方使用。
(4)使用者仅可复制软件用于软件的备份。使用者不可对该软件进行反编译、反汇编、逆向工程及类似操作。
(5)本合同期间及终止后，使用者也应对软件内容进行保密，不可向第三方透露相关内容。
(6)欧姆龙向使用者保证，软件的运行与手册的主要内容一致。使用者购买软件1年内发现软件有问题(与手册明显不一致)，退回欧姆龙后，欧姆龙将免费更换软件。
(7)上述的软件更换为欧姆龙对软件的全部保修责任，因软件问题给使用者造成的直接或间接损失，欧姆龙概不负责。
(8)欧姆龙必须对使用者的损失负责时，赔偿金额不可超过使用者支付的软件购买费用。
(9)使用者违反本合同时，欧姆龙可通知使用者终止软件的使用授权。届时，使用者必须将软件及全部备份品退还给欧姆龙。

以上

(C) Copyright OMRON Corporation 2012–2017
All Rights Reserved

本手册的阅读方法

页面构成

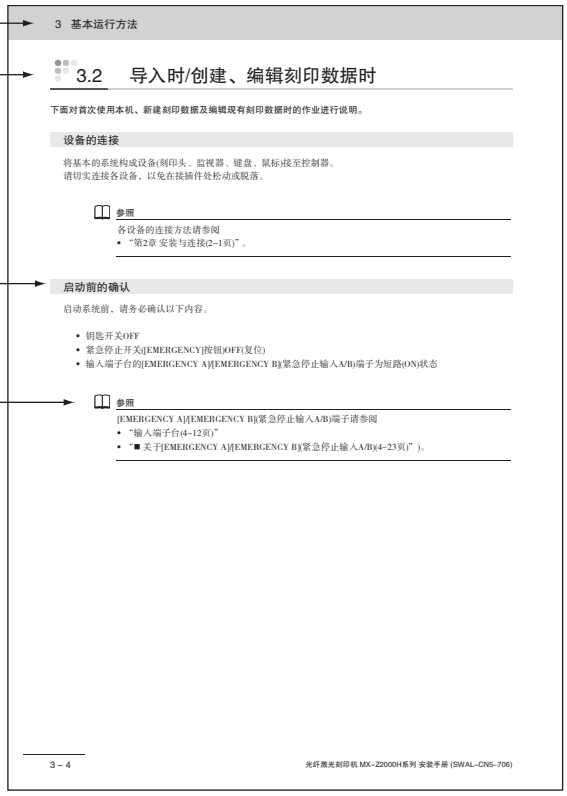
本手册的各页由以下要素构成。

章标题
表示当前页的章标题。

小节标题
表示当前页的小节标题。

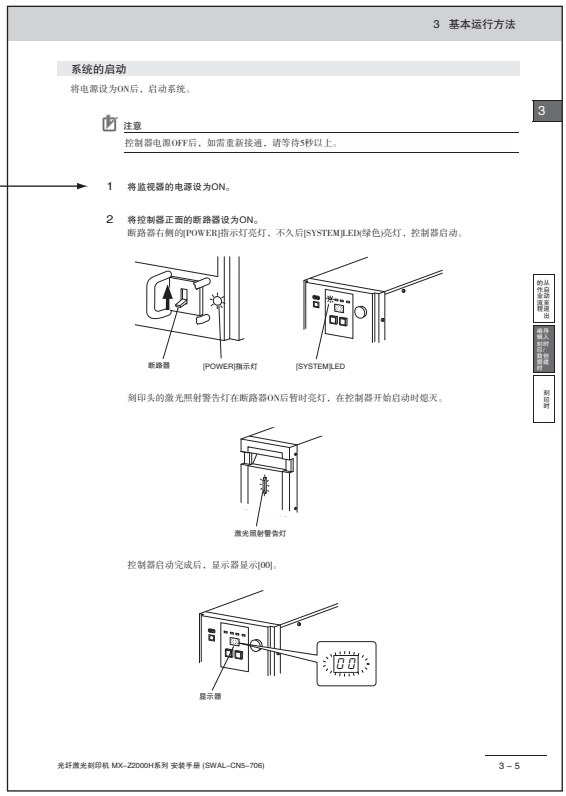
项目标题
表示项目标题。

特别说明
表示补充事项及特别注意事项。(参照下页)



步骤编号
表示操作步骤编号。

索引
表示章编号及该章所含小节的内容。



关于符号

本手册使用以下符号表示补充事项及特别注意事项。

重要!

表示使用本产品时，必须实施或应避免的注意事项及限制事项。

注意

表示易出错的操作注意事项。

MEMO

表示方便客户的信息及参考。

参照页

表示供参考的手册名称、项目及页码。

目录

EMC标准 9
安全标准 9
4级产品使用者的安全预防对策 11
危险等级及安全对策 12
激光信息 12
警告标签标识 16
页面构成 20
关于符号 21

第1章 产品概要 1–1

1.1 特点及主要功能 1–2
1.2 系统结构 1–6

第2章 安装与连接 2–1

2.1 安装前的准备 2–2
包装品的确认 2–2
需准备的周边设备 2–3
2.2 各部分的名称和功能 2–4
刻印头 2–4
控制器 2–6
2.3 安装环境 2–10
安装环境和条件 2–10
安装注意事项 2–12
2.4 刻印头的安装 2–15
刻印区域和动作距离 2–15
刻印头安装螺钉的尺寸 2–16
安装方法 2–17
2.5 安装方向 2–19
控制器 2–19
刻印头 2–19
2.6 设备的连接 2–20
刻印头的连接 2–20
控制器电源电缆的连接 2–21
监视器的连接 2–22
端子类的连接 2–23
键盘、鼠标的连接 2–23
USB存储器的连接 2–24
外部设备的连接 2–24
Ethernet连接/EtherNet/IP™连接 2–25

第3章 基本运行方法 3–1

3.1 从启动至退出的作业流程 3–2
导入时/创建、编辑刻印数据时 3–2
刻印(运行)时 3–3

3.2 导入时/创建、编辑刻印数据时 3–4
设备的连接 3–4
启动前的确认 3–4
系统的启动 3–5
关于首次启动时的设定 3–7
切换至编辑模式 3–8
焦点距离的调整 3–9
刻印布局的创建 3–12
刻印位置的调整 3–27
测试刻印 3–32
刻印数据的保存 3–35
系统的退出 3–36

3.3 刻印时 3–38
启动前的确认 3–38
系统的启动 3–38
切换至运行模式 3–40
刻印数据的调用 3–42
刻印的执行 3–43

第4章 基于I/O通信的运行和控制 4–1

4.1 何谓I/O通信 4–2
连接输入、输出端子台 4–3
连接I/O接插件 4–8

4.2 硬件规格 4–9
输入规格 4–9
输出规格 4–10

4.3 端子台、接插件规格 4–12
输入端子台 4–12
输出端子台 4–14
I/O接插件 4–15

4.4 I/O信号一览 4–17

4.5 I/O信号的功能 4–20
系统状态用I/O 4–20
激光控制用I/O 4–21
遮光板控制用I/O 4–21
刻印控制用I/O 4–22
激光停止用I/O 4–23
异常用I/O 4–24
计数器结束用I/O 4–25
日期时间操作用I/O 4–25
选装件控制状态用I/O 4–26
I/O指令输入用I/O 4–27
外部供电端子 4–28
COM端子 4–28

4.6 I/O指令 4–29
I/O指令的规格 4–29
I/O指令定义的参数 4–30
刻印数据选择指令 4–30
计数递增/计数递减指令 4–31
计数器复位指令 4–31
可变数据表选择指令 4–32
非刻印指定/解除(区块)指令 4–32
非刻印指定/解除(调色盘)指令 4–33

导向激光输出(区块)指令 4–33
导向激光输出(调色盘)指令 4–34
导向激光输出(图案)指令 4–34
导向激光输出停止指令 4–35

4.7 时序图 4–36
启动时 4–36
刻印动作时 4–37
发生I/O错误时 4–38
连续刻印动作时 4–39
刻印中途停止动作时(将STOP信号切换控制设为 “不执行”时) 4–41
激光控制输入切换动作时(将STOP信号切换控制设为 “执行”时) 4–42
紧急停止动作时 4–43
I/O指令输入时 4–44
导向激光动作时 4–45
时间保持动作时 4–46

4.8 使用I/O通信的运行示例 4–47

第5章 使用串行通信的运行和控制 5–1

5.1 何谓串行通信 5–2

5.2 硬件规格 5–3
串行通信规格 5–3
接插件规格 5–4
与外部设备的连接示例 5–5

第6章 基于Ethernet通信的数据共享和控制 6–1

6.1 何谓Ethernet通信 6–2
设定数据的共享 6–2
Ethernet通信控制 6–3

6.2 硬件规格 6–4
Ethernet通信规格 6–4
接插件规格 6–4

6.3 Ethernet设定 6–5

6.4 查看文件夹设定功能 6–7
关于保存文件夹 6–7
共享文件和设备固有文件 6–8
查看文件夹的指定方法 6–9

第7章 使用联锁端子的安全控制 7–1

7.1 使用联锁端子的紧急停止 7–2
何谓安全类别 7–2
符合类别3的联锁系统的构建示例 7–3

7.2 联锁接插件规格 7–4

7.3 硬件规格 7–5
输入规格 7–5
输出规格 7–5

7.4 反馈输出时序图 7–7

第8章 基于控制器操作的功能 8–1

8.1 控制器操作可执行的功能 8–2
8.2 基本操作方法 8–3
8.3 操作示例 8–7

第9章 维护 9–1

9.1 清洁 9–2
需清洁的部位 9–2
清洁方法 9–2
9.2 零件的更换 9–7
需要更换的零件 9–7
更换方法 9–7
9.3 安全检查 9–14
检查所需的工具 9–14
检查方法 9–14

第10章 异常时的处理 10–1

10.1 动作相关的异常和处理方法 10–2
10.2 出错信息 10–5
错误 10–8
信息 10–10
报警 10–11

第A章 附录 A–1

A.1 规格 A–2
A.2 外形尺寸图 A–4
刻印头 A–4
控制器 A–5
A.3 合规性信息 A–6

第1章

产品概要

本章对光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列的概要进行说明。

1.1 特点及主要功能.....1–2
1.2 系统结构.....1–6

1.1 特点及主要功能

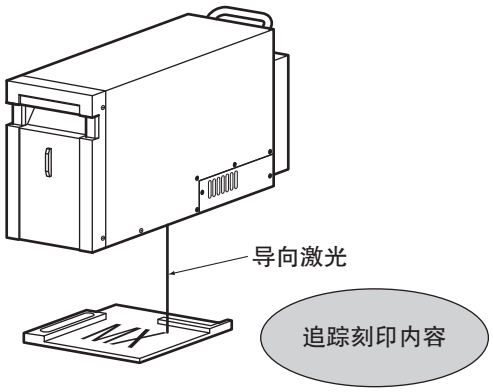
光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列的理念在于 “化繁为简”，配备了多种便捷的功能。
下面对本机在刻印或加工时特别有效的对位功能及激光功率的确认功能进行说明。

■ 有助于对位的 “导向激光”功能和 “焦点指向”功能

使用激光刻印机进行刻印或加工时，工件与激光照射位置的对位非常重要。
本机可使用2种可视激光，目测确认刻印、加工位置(X轴/Y轴)及焦点距离(Z轴)，从而轻松进行对位的粗调。

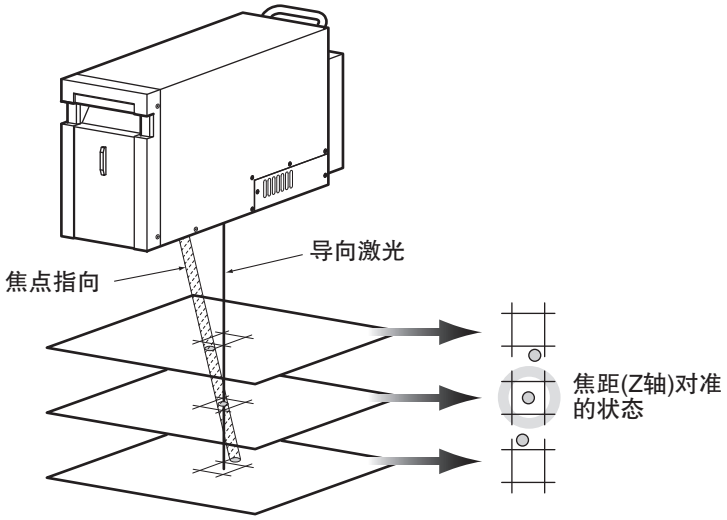
● 可再现实际刻印情况、目测确认刻印及加工位置的 “导向激光”功能

通过红色的导向激光，可目测确认工件上的刻印位置及大小等情况。
导向激光可直接追踪已设定的刻印内容，因此可轻松地进行刻印及加工的正确对位(X轴/Y轴)以及刻印头、夹具的调整。



● 有助于对焦点距离进行粗调的 “焦点指向”功能

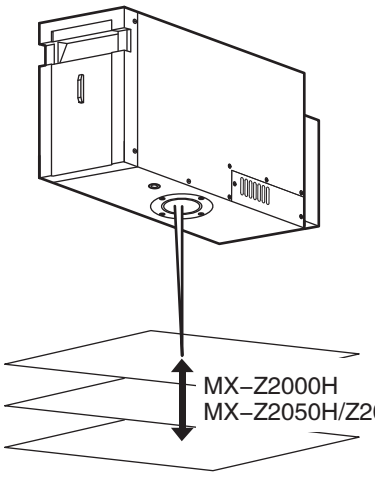
除上述导向激光功能外，本机还配备了用于调整激光焦点距离的 “焦点指向”功能。
红色的导向激光以 “井”字线条打在工件上，通过将工件高度调整至焦点指向与其中心合一处后，焦点距离(Z轴)的高度也基本对准。



■ 有助于对焦点距离进行微调的 “高精度Z轴可变系统” 功能

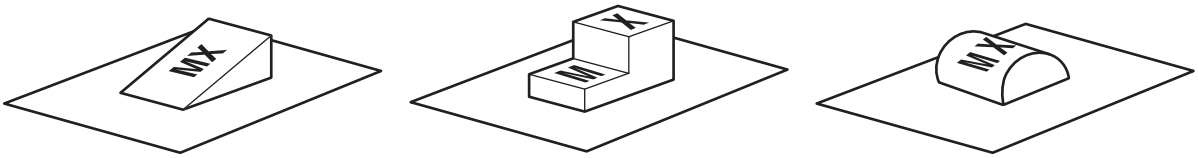
可在基准距离 ± 10mm的范围内调整焦点距离(Z轴)，因此无需改变刻印头及工件的高度，即可快速准确地对焦点距离进行微调。

在多品种少量生产线等各工件的高度不一时，利用该功能，可轻松进行设备切换等操作。



■ 可实现3D刻印

通过焦点距离(Z轴)的调整，可对下图所示的带倾斜及高低差的工件及圆柱形工件等各种形状的工件进行刻印。



■ 可监控激光输出的 “功率监控” 功能

本机内置可测量激光功率的 “功率监控” 功能。

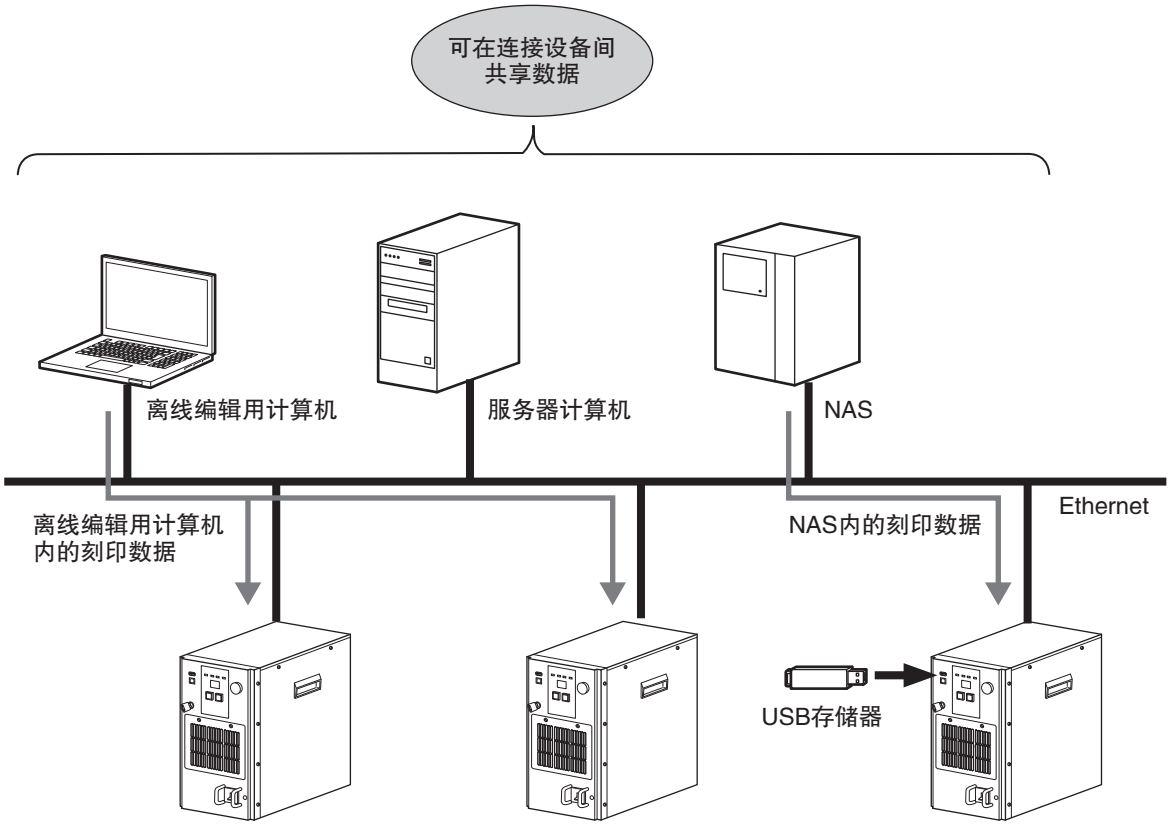
利用该功能，无需配备功率计即可确认激光输出。

■ EE模式(能量加强模式)(选装件)

使用EE模式时，可进行比标准模式更深的刻印。需更细致的刻印或需解决刻印后工序会导致刻印变浅的问题时可有效使用。

■ 可与外部存储器共享数据

支持Ethernet通信，因此可在联网的设备之间共享刻印所使用的数据。



■ 可通过Ethernet通信/串口通信使用外部设备进行控制

计算机/PLC可通过Ethernet/RS232C/RS422通信进行控制。
另外，使用远程设定软件(选装件)，可通过平板终端的串行通信对刻印中的数据进行监控及执行数据的修改、维护等。

■ 操作简便的刻印软件

刻印软件分为2个画面，可根据作业流程及使用的功能切换画面模式。
创建、编辑刻印数据时为[编辑模式]画面，实际刻印、加工时为[运行模式]画面，只需点击按钮即可切换。
并且，也可轻松地在专用画面中，将创建、编辑的刻印数据用于通过导向激光及实际刻印进行模拟的测试刻印。

创建刻印数据 → 通过测试刻印进行确认 → 实际执行刻印

[测试刻印]对话框

执行确认刻印数据用的测试刻印。

[编辑模式]画面

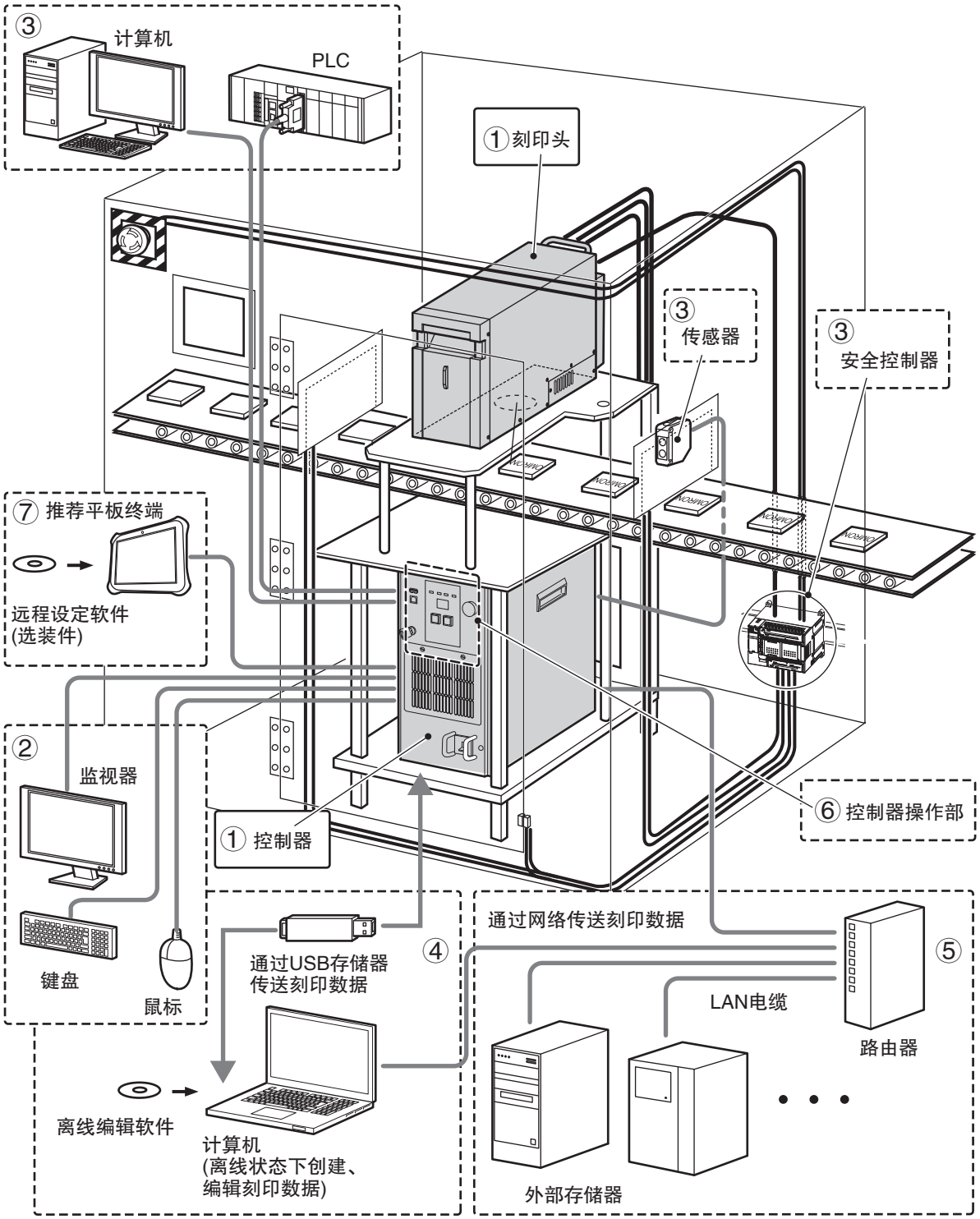
创建及编辑刻印数据。

[运行模式]画面

选择刻印数据，执行刻印。
此外，在刻印过程中对错误情况、刻印数、刻印所需时间等进行监控。

1.2 系统结构

表示运行本机时的系统结构。



① 基本的系统构成设备

刻印用的最基本的设备。

品名	用途
控制器	控制刻印系统。刻印数据的创建及编辑、刻印开始/结束的指示等通过内置的刻印软件执行。
刻印头	照射刻印用的激光。

参照

各设备的连接方法请参阅

- “第2章 安装与连接(2–1页)”。

注意

- 使用本机时，请务必采取将激光照射范围包围起来的保护措施，以免因被刻印物体及其周边物体的反射而受到照射。

② 安装时使用的设备

安装时需要的设备。

品名	用途
监视器	操作控制器内置刻印软件用的设备。分别连接控制器。
键盘	
鼠标	

③ 执行外部控制时的构成设备

可连接传感器及PLC等外部设备，通过I/O通信、串行通信或Ethernet通信等进行控制。

品名	用途
各种传感器	通过I/O通信联锁、串行通信或Ethernet通信进行控制时，与控制器连接。构成紧急情况下的联锁电路时，将安全控制器/安全继电器等与控制器连接。
PLC	
计算机	
安全控制器	

参照

各设备的连接方法请参阅

- “第2章 安装与连接(2–1页)”
- “第4章 基于I/O通信的运行和控制(4–1页)”
- “第5章 使用串行通信的运行和控制(5–1页)”
- “第6章 基于Ethernet通信的数据共享和控制(6–1页)”
- “第7章 使用联锁端子的安全控制(7–1页)”
- 《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》。

④ 使用离线编辑软件创建、编辑刻印数据时的构成设备

仅创建及编辑刻印数据时，无需启动控制器，可在另行准备的计算机上进行操作(离线编辑)。

此时，需事先安装附带CD-ROM内的离线编辑软件。

本机与计算机之间传送刻印数据时，使用USB存储器。从外，经由Ethernet的文件共享可将外部存储器作为刻印数据的保存位置。

品名	用途
计算机	安装CD-ROM中的离线编辑软件后进行使用。
USB存储器	在将控制器的刻印数据传送至计算机，或将离线编辑软件创建、编辑的刻印数据传送至控制器时使用。

注意

无法使用带安全功能型等特殊USB存储器。建议事先验证所使用的USB存储器是否动作。

● **离线编辑软件的运行环境**

启动离线编辑软件时需要以下环境。

项目	规格
支持机型	配备USB(Ver 2.0或1.1)端口的计算机
支持操作系统	Windows® 8/8.1/Windows® 7
CPU、存储器容量	根据操作系统规格
硬盘空间	1GB以上
显示器分辨率	1,024 × 768pixel以上(推荐)

参照

离线编辑软件的安装方法请参阅

- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

⑤ 使用Ethernet通信共享数据时的构成设备

使用Ethernet通信共享刻印数据时，将以下设备连接Ethernet进行使用。

品名	用途
路由器	连接多台设备时，用于在网络之间进行连接的转接用设备。请根据需要进行使用。
集线器	
服务器计算机 NAS 等	共享数据时，作为文件服务器使用。 需支持Ethernet通信。
LAN电缆	在连接设备之间进行Ethernet通信的电缆。

参照

Ethernet通信的详情请参阅
- “第6章 基于Ethernet通信的数据共享和控制(6–1页)”。

⑥ 控制器操作部可执行的功能

仅使用控制器的按钮操作及显示器，即可执行可/不可刻印的切换，及安装离线编辑软件创建、编辑后保存的USB存储器内的刻印数据等。

参照

控制器操作的运行方法请参阅
- “第8章 基于控制器操作的功能(8–1页)”。

⑦ 选装构成设备

在平板终端可进行刻印数据的监控、编辑及维护。

品名	用途
推荐平板终端	安装远程设定软件(选装件)，使用触摸屏进行操作。
远程设定软件 (选项)	安装在推荐平板终端上，对生产现场的刻印数据进行监控及修改的软件。

注意

推荐平板终端、远程设定软件仅限日本使用。

参照

关于远程设定软件(选装件)及推荐平板终端，请参阅
- 《远程设定软件 MX–9220 用户手册》(SWAL–705A)。

第2章

安装与连接

本章对光纤激光刻印机的安装方法及周边机器的连接方法进行说明。

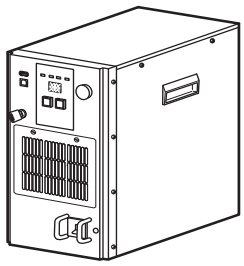
2.1 安装前的准备 2–2
2.2 各部分的名称和功能 2–4
2.3 安装环境 2–10
2.4 刻印头的安装 2–15
2.5 安装方向 2–19
2.6 设备的连接 2–20

2.1 安装前的准备

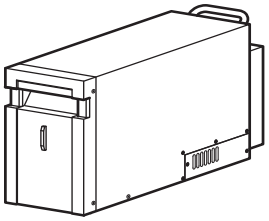
下面对包装品的确认及周边设备的准备等使用前的作业事项进行说明。

包装品的确认

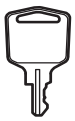
光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列的包装品中包括以下物品。
确认之后若有欠缺，请联系本公司。



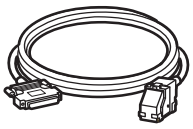
□ 控制器 1



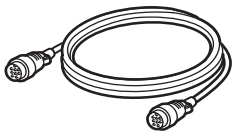
□ 刻印头 1



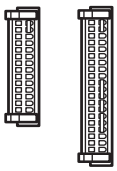
□ 系统钥匙.....2



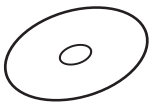
□ 刻印头
控制电缆 1



□ 刻印头
电源电缆 1

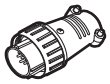


□ 插拔式终端
(输入用、输出用)..... 各1



□ CD-ROM.....1
(附带软件、手册类)

□ 捆扎带 1



□ 联锁解除接插件 1

□ GB/IEC 激光警告标签(简体、繁体).....1

□ 安装手册(本手册).....1

注意

- 包装请妥善保管，切勿丢弃。运输及移动时，请务必使用原先包装本产品的包装材料。
- 控制器与刻印头使用光纤电缆已事先连接。电缆无法拆卸。
- 控制器电源电缆请用户自行准备。关于控制器电源电缆，详情请参阅“控制器电源电缆的连接(2-21页)”。

需准备的周边设备

除上述包装品以外，需用户自行准备的周边机器如下所述。
请根据需要进行准备。

■ 按照基本系统结构使用的周边设备

按照基本系统结构使用的周边设备如下所述。

品名	规格
监视器	・DVI-D输入规格 ・VGA输入规格(15针、3列) 像素：1,024 × 768 pixel以上(推荐)
键盘	USB接插件规格
鼠标	USB接插件规格

■ I/O通信、串行通信、Ethernet通信时使用的周边设备

执行I/O通信、串行通信及Ethernet通信等基于外部设备的控制时，或通过Ethernet通信共享数据时，请使用符合用途的设备及电缆。
此时，请务必事先确认通信规格及配线等是否符合控制器的规格。

参照

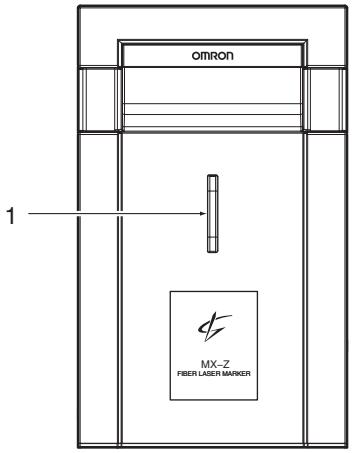
关于外部设备的连接详情，请参阅
- “2.6 设备的连接(2-20页)”
- “第4章 基于I/O通信的运行和控制(4-1页)”
- “第5章 使用串行通信的运行和控制(5-1页)”
- “第6章 基于Ethernet通信的数据共享和控制(6-1页)”
- “A.1 规格(A-2页)”
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

2.2 各部分的名称和功能

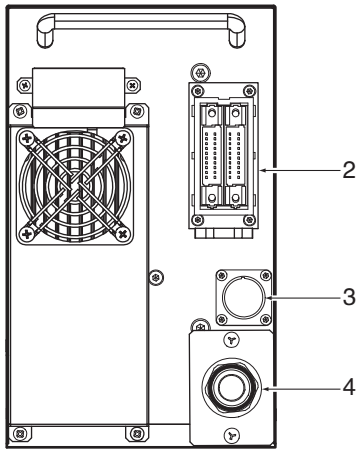
下面对刻印头及控制器各部位的名称和功能进行说明。

刻印头

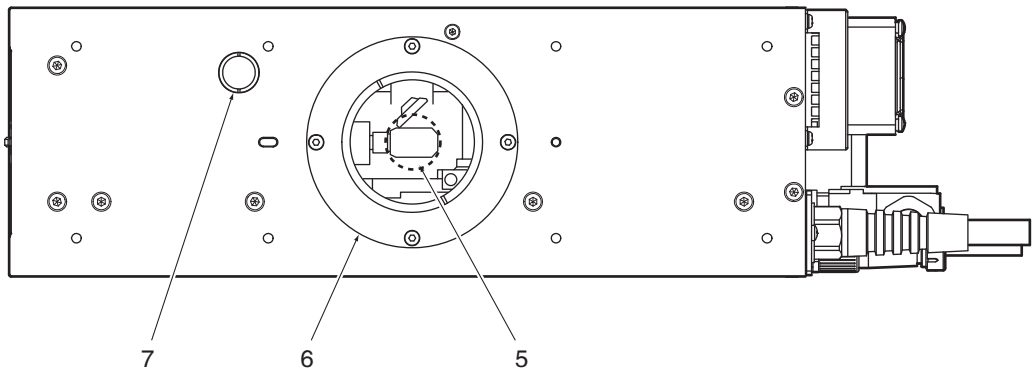
■ 正面



■ 背面



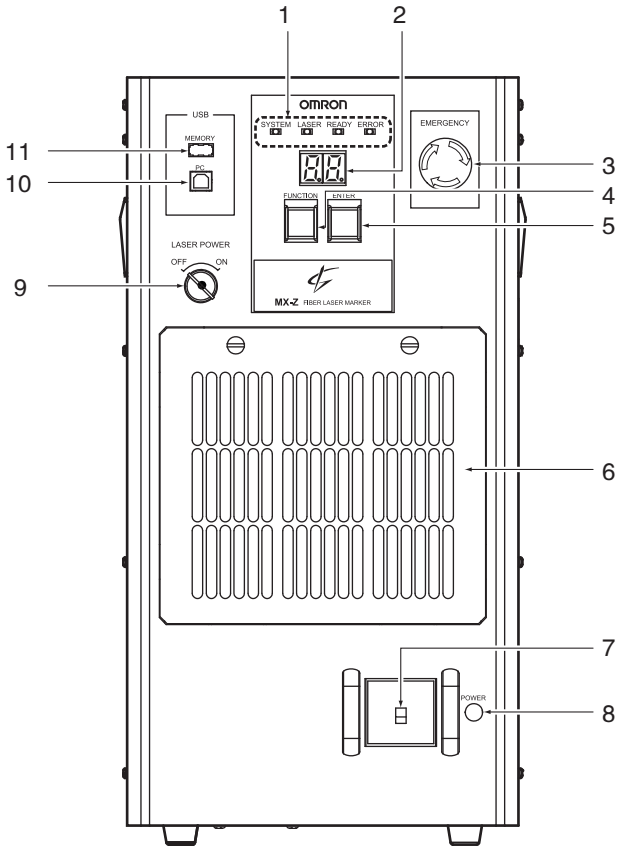
■ 底面



编号	名称	功能	参考页码
1	激光照射警告灯	显示刻印头的状态。	15
2	刻印头控制接插件	刻印头与控制器之间通信用的接插件。 连接刻印头控制电缆。	2–20
3	刻印头电源接插件	通过控制器对刻印头供电的接插件。 连接刻印头电源电缆。	2–20
4	光纤电缆	传送激光的电缆。 已事先连接控制器，无法拆卸。	2–20
5	激光照射口/ 导向激光照射口	照射激光及定位用的导向激光。	3–10
6	护罩玻璃	保护激光照射口/导向激光照射口。 需定期清洁。	9–2
7	焦点指向照射口	照射焦点指向，用于对准激光的焦点位置。	3–10

控制器

■ 正面



编号	名称	功能	参考页码
1	控制器状态指示LED	显示控制器的状态。	2–7
2	显示器	显示当前刻印状态、控制器操作的功能执行及执行结果、错误/报警代码等。	2–8
3	紧急停止开关 ([EMERGENCY]按钮)	发生异常，需立即停止刻印等情况下，按下该开关可强制停止系统。 此时，本机将进入发生错误的状态。 将开关转向箭头方向时，设为OFF(复位)。	3–45
4	[FUNCTION]按钮	控制器未连接监视器、键盘、鼠标进行使用时，按下该按钮可进行可/不可刻印的切换及安装USB存储器内刻印数据等功能的切换。	第8章
5	[ENTER]按钮	控制器未连接监视器、键盘、鼠标进行使用时，需确定[FUNCTION]按钮设定的功能时按下。	第8章
6	滤清器面板	背面装有保护控制器内部用的空气滤清器。 空气滤清器需定期清洗、更换。	9–6
7	断路器(带漏电切断功能)	将控制器电源设为ON/OFF。	3–5 3–37
8	[POWER]指示灯	将断路器设为ON时亮灯。 控制器通电中的状态。	3–5
9	[LASER POWER]钥匙开关	插入系统钥匙，转至[ON]位置后，激光电源变为ON，进入可照射激光的状态。 转至[OFF]位置后，激光电源变为OFF。	3–6 3–36

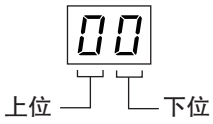
编号	名称	功能	参考页码
10	[PC]接插件*1	连接装有远程设定软件MX-9220(选装件)的平板终端。详细请参阅《远程控制软件 MX-9220 用户手册》(SWAL-705A)。	-
11	[MEMORY]接插件*1	连接数据传送用的USB存储器。 规格：USB A接插件	2-24

(注) 1 USB接口请勿用于指定以外的用途。

● 控制器状态指示LED

名称	颜色	状态	含义
[SYSTEM]LED	绿	系统电源ON	系统启动时亮灯。
[LASER]LED	橙	激光电源ON	激光电源ON时亮灯。
[READY]LED	黄绿	运行中且可动作	运行中且可动作时亮灯。 也可接收I/O信号及通信指令。
[ERROR]LED	红	发生错误	发生错误(严重异常)时，发出蜂鸣声的同时亮灯。 亮灯时，控制器不动作。 处理方法请参阅 “第10章 异常时的处理(10-1页)”。

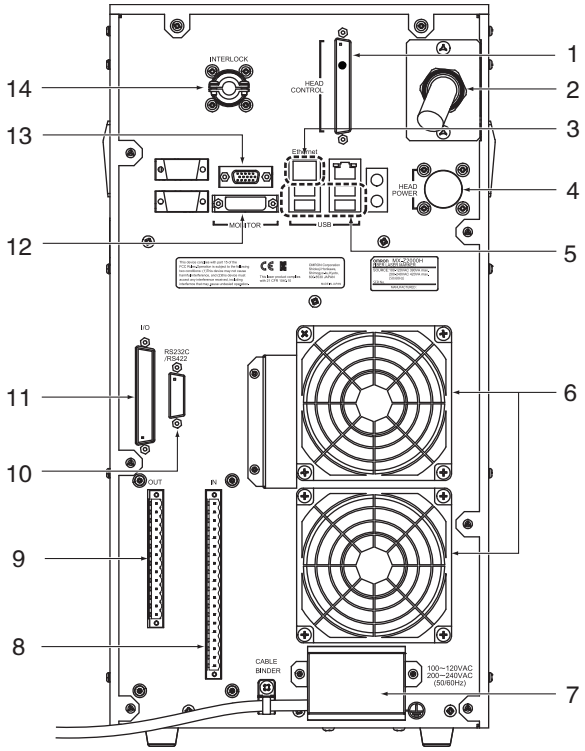
● 显示器



用途	显示		含义	参照页
状态显示	上位	0	正常	第3章
		1	报警发生中*2	
	下位	0	不可刻印状态*3 (但可照射导向激光)	
		1	可刻印状态*3	
		2	刻印中	
控制器操作 功能选择*1	F0		无指定(无操作)	第8章
	F1		运行中不可刻印切换至可刻印(刻印准备就绪ON)*4	
	F2		运行中可刻印切换至不可刻印(刻印准备就绪OFF)*4	
	F3		从USB存储器安装刻印数据 *5	
	F4		维护日志保存至USB存储器	
控制器操作 功能执行结果*1	c0		正常结束	
	c1		USB错误	
	c2		复制错误	
	c3		检查错误	
	c4		模式错误	
错误显示	E–→**→**		显示 “E–”后，4位代码按照上2位→下2位的顺序显示(重复)	第10章
报警显示	A–→**→**		显示 “A–”后，4位代码按照上2位→下2位的顺序显示	

*1 控制器未连接监视器、键盘、鼠标进行使用时适用。
*2 显示过程中按下[FUNCTION]按钮时，将显示代码。
*3 不可刻印/可刻印的切换可通过控制器操作功能按钮([FUNCTION]/[ENTER])、刻印软件的模式切换(编辑模式/运行模式)及串行指令([开始编辑]/[结束编辑])执行。此外，可使用刻印软件指定启动时运行的模式。
*4 需设为可刻印时，必须满足处于运行状态、激光电源ON、遮光板打开这三个条件。
*5 从USB存储器安装刻印数据时，需执行 “运行中可刻印切换至不可刻印”(F2)，设为不可刻印状态。

■ 背面



编号	名称	功能	参考页码
1	刻印头控制接插件	连接刻印头控制电缆。	2–20
2	光纤电缆	已事先连接刻印头。 无法拆卸。	2–20
3	Ethernet端口	执行Ethernet通信时，连接LAN电缆。 规格：RJ–45	2–25
4	刻印头电源接插件	连接刻印头电源电缆。	2–20
5	USB接插件*1	连接键盘、鼠标。	2–23
6	冷却风扇	冷却内部的风扇。装有风扇用滤清器。 风扇用滤清器需定期清洗、更换。	9–3
7	电源端子台(带盖)	连接电源电缆。	2–21
8	输入端子台	使用传感器及PLC等通过I/O通信进行运行、控制时，使用附带的插拔式终端连接外部设备。 规格：20针	2–24
9	输出端子台	使用传感器及PLC等通过I/O通信进行运行、控制时，使用附带的插拔式终端连接外部设备。 规格：14针	2–24
10	RS–232C/RS–422A 串行端口	使用PLC及计算机通过串行通信进行运行、控制时，连接外部设备。 规格：D–sub15针(插孔)	2–25
11	I/O接插件	使用传感器及PLC等通过I/O通信进行运行、控制时，连接外部设备。 规格：D–sub37针(插针)	2–24
12	监视器接插件(DVI)	连接监视器电缆。 规格：DVI(插孔)	2–22
13	监视器接插件(D–sub)	连接监视器电缆。 规格：D–sub15针3列(插孔)	2–22
14	联锁接插件	构筑符合类别3的联锁系统时，连接安全控制器等。	7–1

*1 USB接口请勿用于指定以外的用途。

2.3 安装环境

下面对安装产品的环境、条件及注意事项进行说明。

安装环境和条件

■ 安装环境

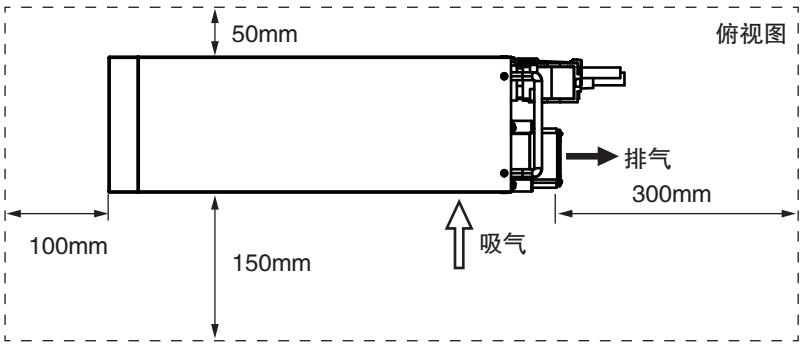
控制器及刻印头请安装、保管在以下环境中。

项目	规格
电源	AC100 ~ 120V、频率50/60Hz、最大390VA AC200 ~ 240V、频率50/60Hz、最大420VA
使用环境温度	0 ~ 40℃
使用环境湿度	35 ~ 85%RH(不凝露)
保存环境温度	– 10 ~ 60℃(不冻结)
使用环境	• 粉尘、油雾较少的场所 • 温度不会剧烈变化的场所 • 无强烈振动及冲击的场所

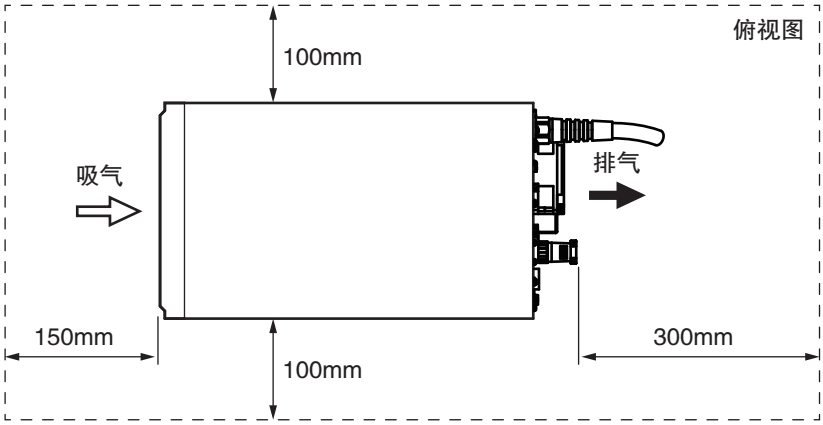
■ 安装空间

安装刻印头及控制器之前，请务必确认设备周围能否确保下图所示的空间。

● 刻印头



● 控制器



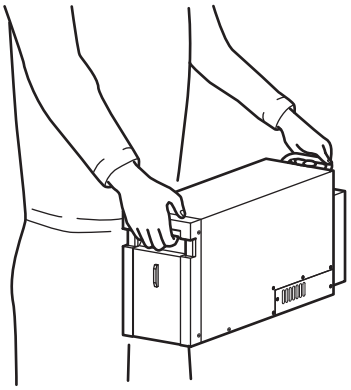
注意

- 请确保如图所示的安装空间，以免妨碍进气及排气的流通。此时，请注意散热时运行中设备的环境温度应在安装环境基准的温度范围内。无法确保充分的安装空间时，刻印头及控制器内部的温度将异常上升，可能会导致激光功率降低及故障。
- 请将控制器安装在平坦且无振动的安全场所。

安装注意事项

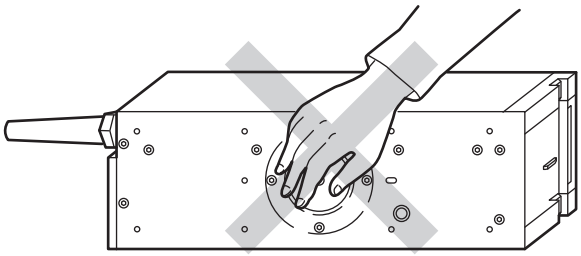
■ 刻印头的搬运

搬运刻印头时请务必用双手抓住前面凹处及后面的把手。
请勿单手搬运或握着电缆搬运。



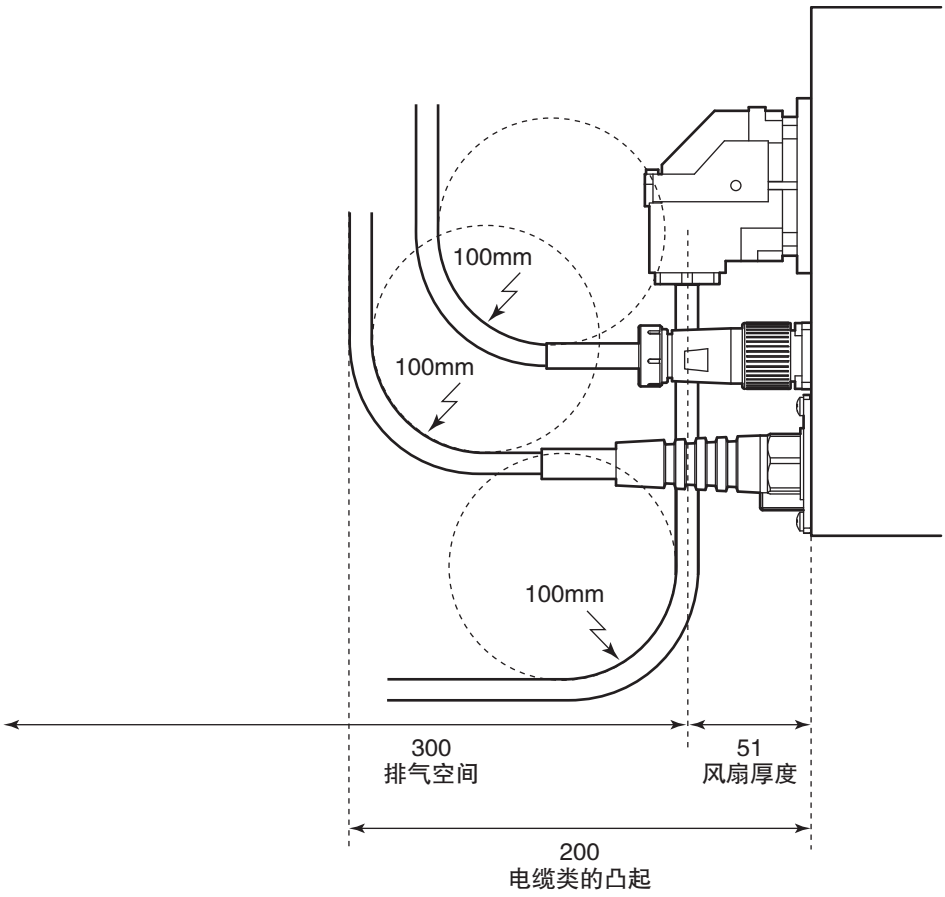
■ 刻印头的操作

请勿徒手触碰刻印头的底面。
尤其请勿触碰激光照射口/导向激光照射口的护罩玻璃。
否则可能会影响刻印品质。



■ 确保电缆的弯曲空间

连接刻印头的各电缆具有最小弯曲半径。
安装时，请确保下图所示的弯曲半径(100mm)。

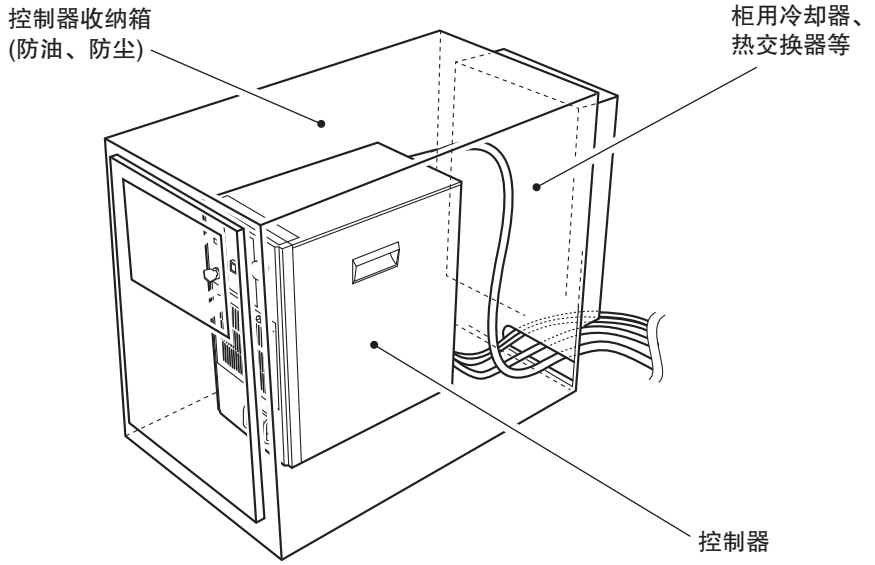


注意

过度弯曲电缆时，可能会造成电缆折断。

■ 控制器收纳箱

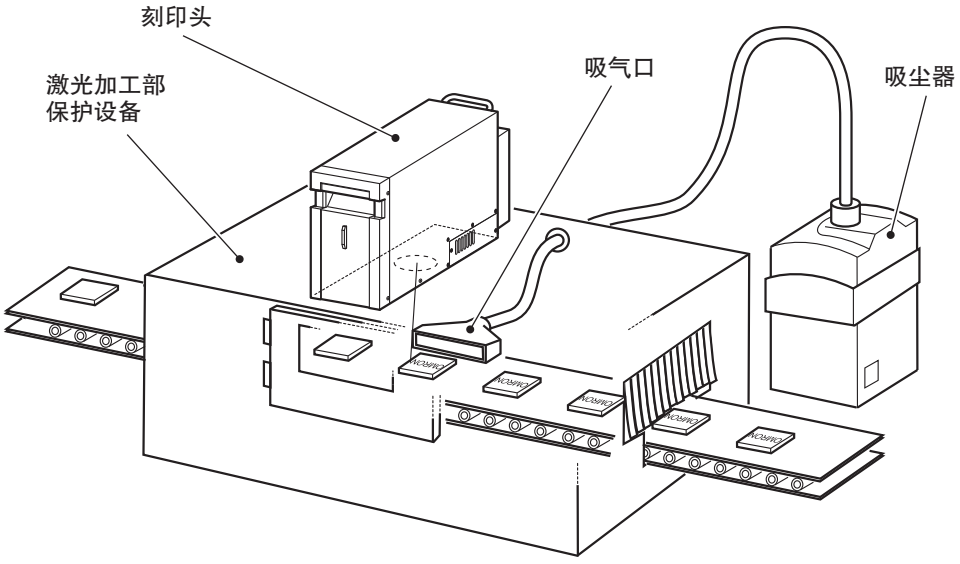
请勿将控制器安装在油雾、粉尘较多的场所，否则会导致故障。请采取使用收纳箱等措施，以免油雾及粉尘进入控制器内部。此外，请使用不会妨碍控制器进排气及冷却的收纳箱。请根据环境温度，选择配备柜用冷却器及热交换器的产品。



■ 吸尘器的安装

使用本机进行刻印时，会产生粉尘、烟、气体。
为了清除这些物质，在经常换气的同时请务必安装吸尘器。

・将吸尘器的吸气口安装在刻印部位附近则效果更佳。
・工件附带油分等情况下，粉尘、油烟易于附着在刻印头的激光照射口上。在此类环境下，请设置从加工面吹向吸尘器吸气口的压缩空气等气流，确保切实吸尘。



参照

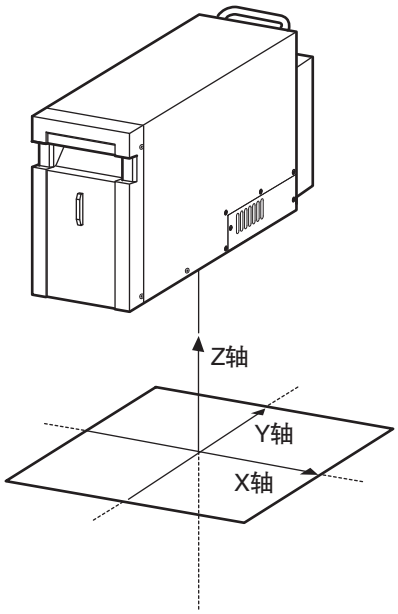
安装空间的详情请参阅
• “安装空间(2–10、2–11页)”。

2.4 刻印头的安装

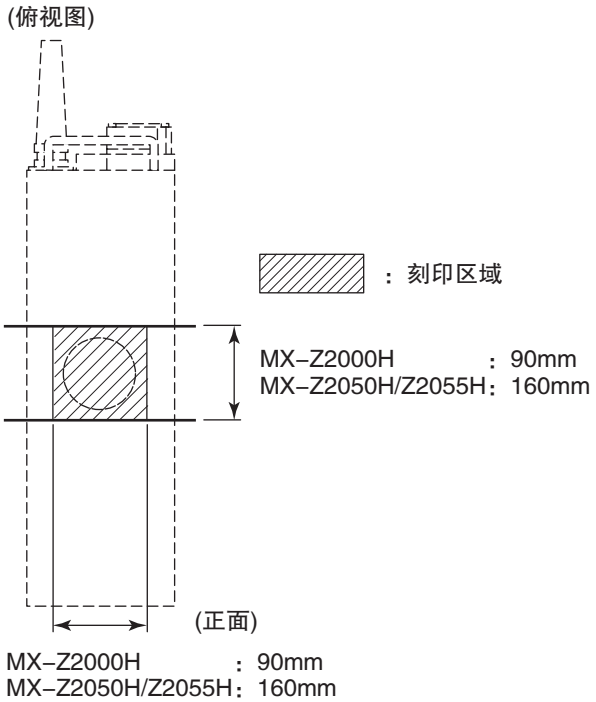
请将刻印头安装在板上。
安装方向自由，可按任意方向进行安装。

刻印区域和动作距离

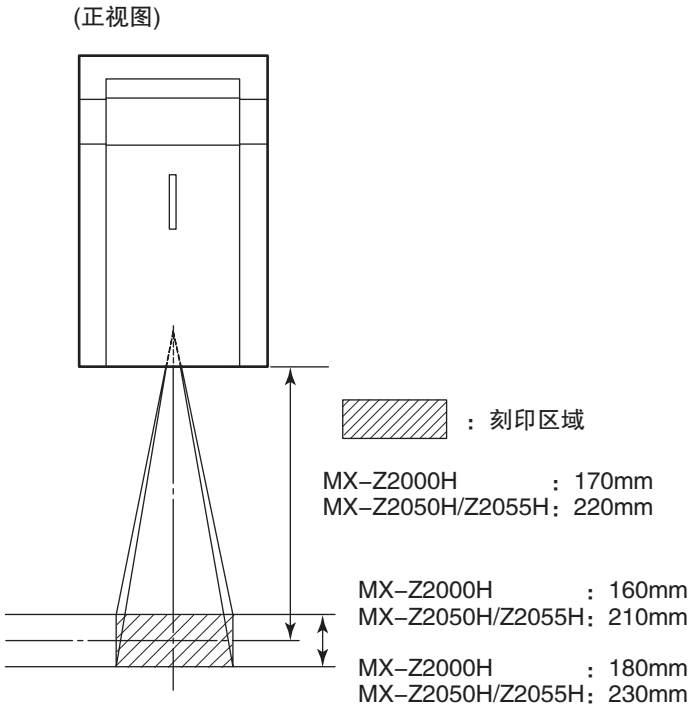
刻印头的刻印区域(X轴/Y轴)和动作距离(Z轴)如下图所示。
请考虑这些尺寸和距离后安装刻印头。



■ X轴/Y轴

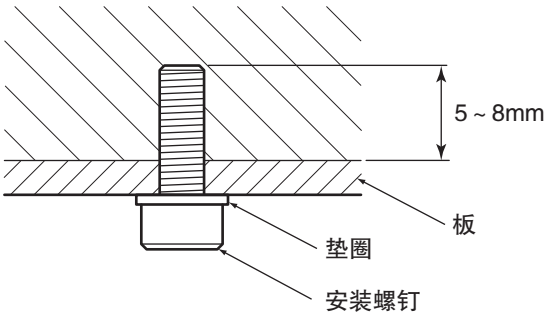


■ Z轴



刻印头安装螺钉的尺寸

安装螺钉的螺纹直径为M6。
此外，请在考虑安装板及垫圈厚度的基础上，如下图所示，使用可插入至刻印头安装螺孔中5 ~ 8mm的螺钉尺寸。

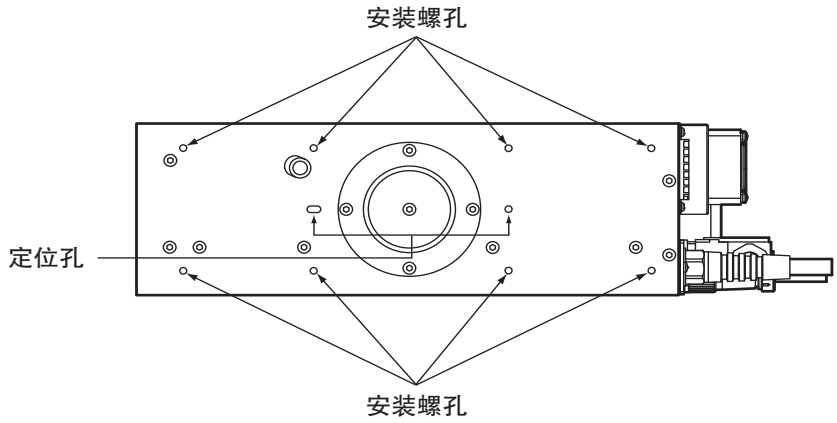


MEMO

不附带刻印头的安装螺钉及垫圈。请用户自行准备。

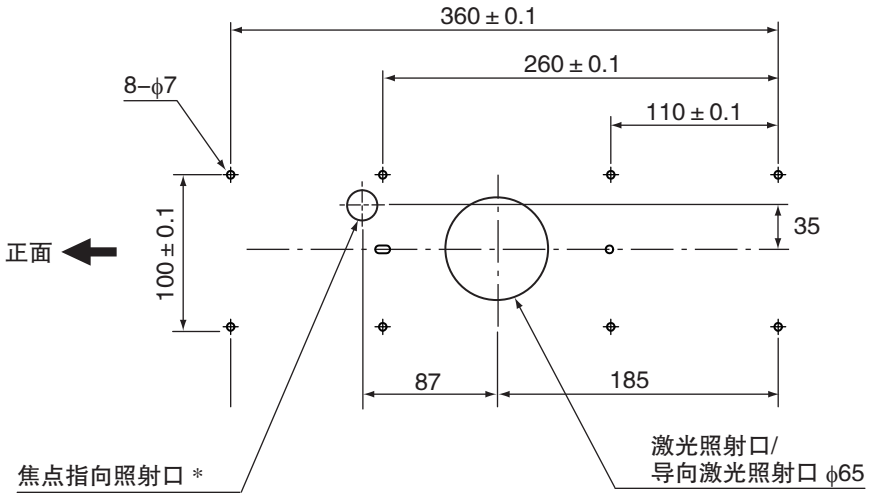
安装方法

刻印头安装螺孔(8处)的位置如下图所示。
请参考下一项的加工尺寸图开设安装孔，并务必进行4处以上的固定。
此外，安装螺钉请使用紧固扭矩2.4N・m进行紧固。



同时请开设激光照射口及焦点指向照射口用孔。

■ 安装螺孔、照射口孔 加工尺寸



(单位：mm)

* 注意
请考虑安装基座的厚度，使用与指向光无干涉的孔径。
(焦点指向照射角度：MX–Z2000H　28.9°/MX–Z2050H/Z2055H 23.1°)

安装基座厚度	推荐孔径
10以下	23
15	29
20	35

(单位：mm)

注意

刻印头周围请确保充分的空间，以免妨碍进排气。
另外，请勿堵塞通风口。

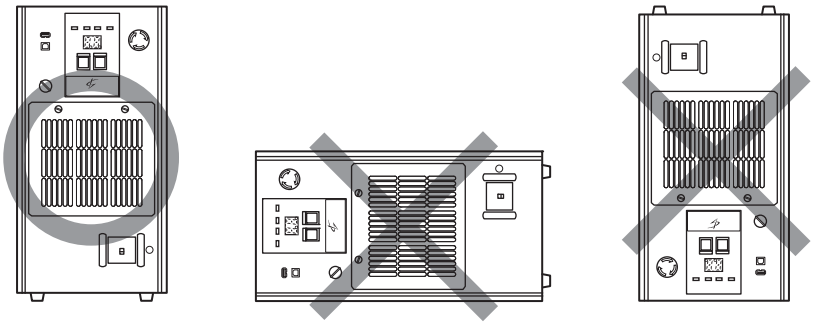
参照

刻印头的外形尺寸请参阅
- “A.2 外形尺寸图(A–4页)”。

2.5 安装方向

控制器

控制器请务必纵向安装在平行的安装面上。横向安装、倒立安装时会导致故障。

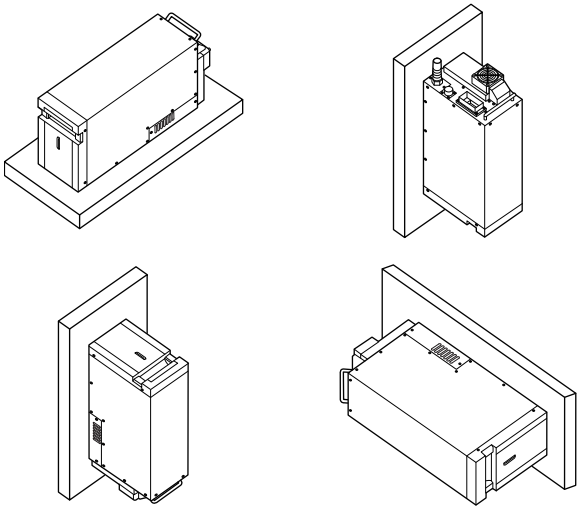


注意

控制器周围请确保充分的空间，以免妨碍进排气。
另外，请勿堵塞通风口。

刻印头

刻印头可上下、左右自由安装。



注意

照射方向未朝下使用时，请采取充分的安全措施，并采取保护措施防止粉尘等粘附在护罩玻璃上。

2.6 设备的连接

连接控制器、刻印头及所需的周边设备。

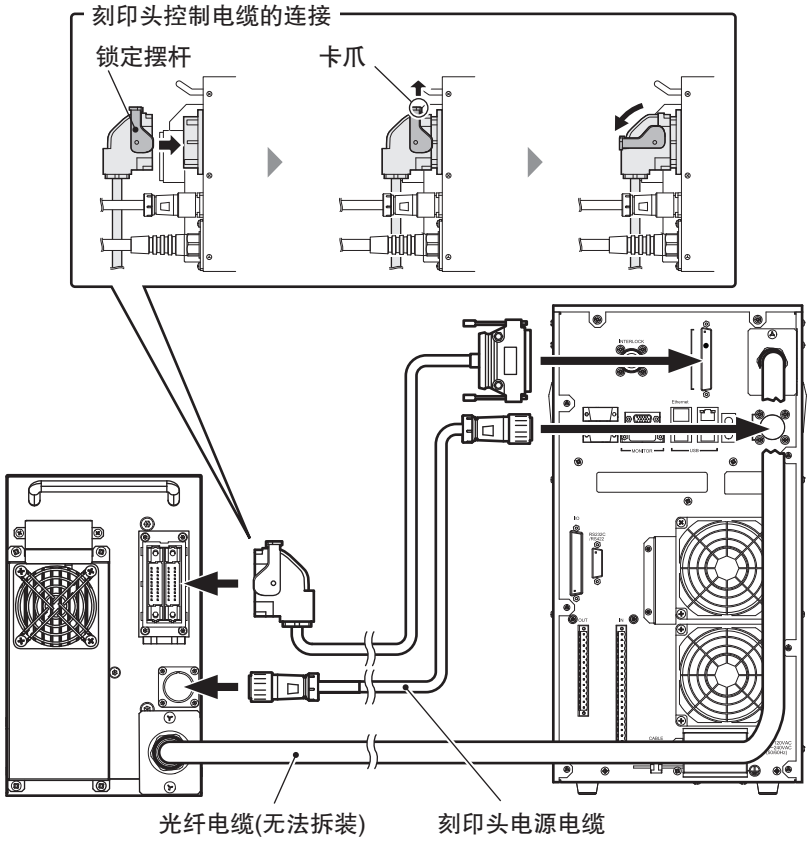
刻印头的连接

连接附带的刻印头电源电缆后，连接刻印头控制电缆。
请按以下步骤连接刻印头控制电缆和刻印头。

1 **轻轻嵌入至刻印头的刻印头控制接插件中。**

2 **用手指等拉起锁定手柄中央的卡爪部。**
锁定手柄解除锁定，可自由活动。

3 **扳下锁定手柄直至听到 “咔哒”一声，然后固定电缆。**



注意

- 电缆请务必使用附带的专用电缆。使用其它电缆时，可能会导致故障。
- 请将电缆接插件笔直插入到底。
- 事先连接的光纤电缆无法拆卸。此外，过度弯曲或施力时会导致断线，敬请注意。
- 请勿将电缆连接在其它动力线附近，或与动力线一起捆扎。否则可能会因干扰等而导致误动作。

控制器电源电缆的连接

将控制器电源电缆连接在控制器背面的电源端子台上。

注意

- 可使用符合PSE(日本)标准、UL(USA)/CSA(加拿大)标准的MX-9301电缆(电缆长度：2.9m)(选装件)。
- MX-9301(选装件)的电源插头根据美国电气工业会(NEMA)的分类，为B类(主要用于日本、美国、加拿大等)形状。
  MX-9301(选装件)在不适用的国家/地区使用时，请准备符合对应国家/地区标准的适当电源电缆。
- 推荐电源电缆：各导体的截面积为0.75mm^{2}以上的产品。
- 电源端子台的螺钉规格：M4 × 0.7 × 8L。

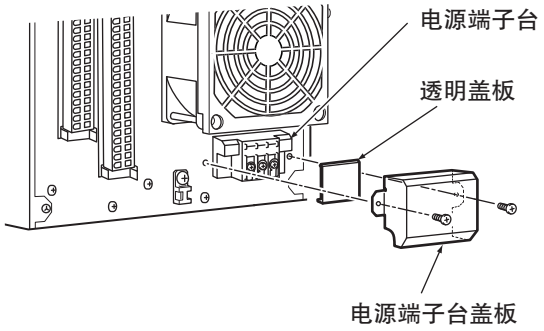
⚠警告

控制器电源电缆的各芯线请正确连接在电源端子台的对应端子上。此外，请切实连接以免松脱。误连接时，可能会导致火灾或触电。

⚠警告

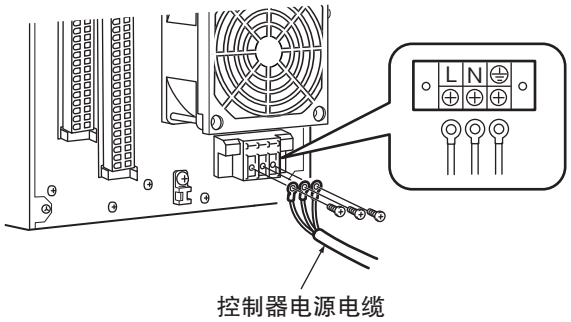
请勿在电源插头插在插座上的状态下进行接线。否则会导致触电。

1 **拆下螺钉(2处)后，拆下电源端子台盖板及透明盖板。**



2 **拆下电源端子台的螺钉后，将控制器电源电缆的芯线分别安装在对应的端子上，并紧固螺钉进行固定。**

螺钉请使用紧固扭矩1.4 ~ 1.8N・m进行紧固。

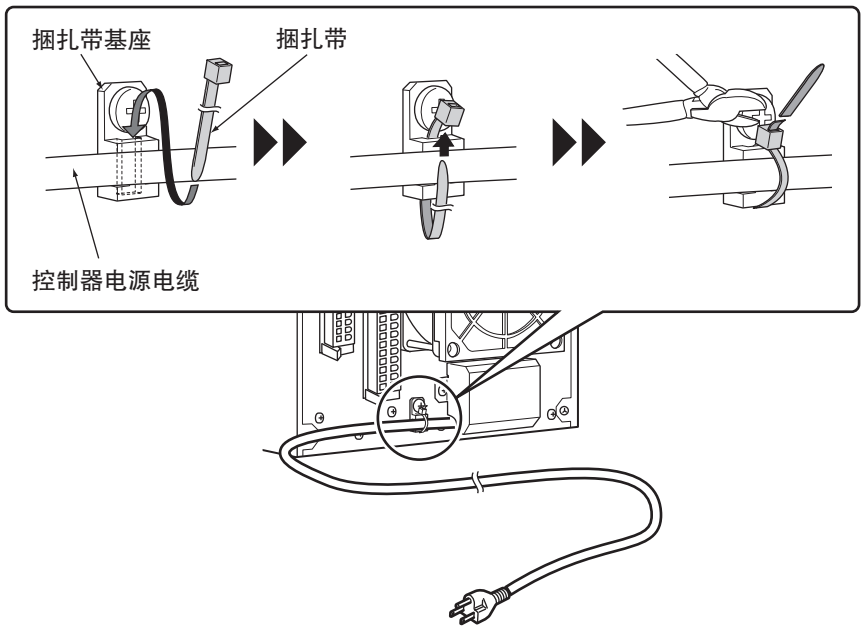


注意

- 请切实紧固电源端子台的螺钉，以免松脱。
- 机壳接地端子请务必接地。
- 控制器电源电缆请尽量远离高压线、动力线及会产生较大开闭浪涌等的设备。电源受到干扰时，请使用消除干扰的变压器等。

3 **按原样装回透明盖板及电源端子台盖板。**
螺钉请使用紧固扭矩0.48N・m进行紧固。

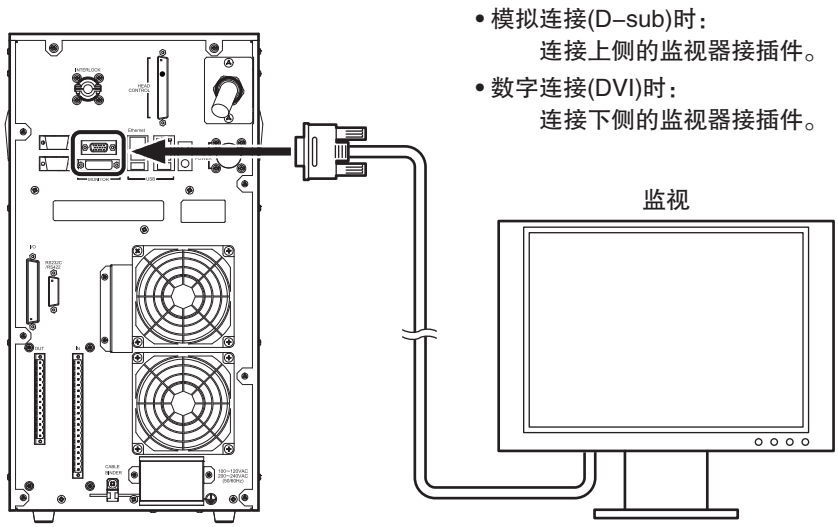
4 **请使用附带的扎带将电源电缆固定在扎带底座上。**
请切实捆扎扎带，以免在电源电缆上滑动。



5 **将控制器电源电缆的电源插头插入插座。**

监视器的连接

将监视器电缆连接在控制器背面的监视器接插件上。

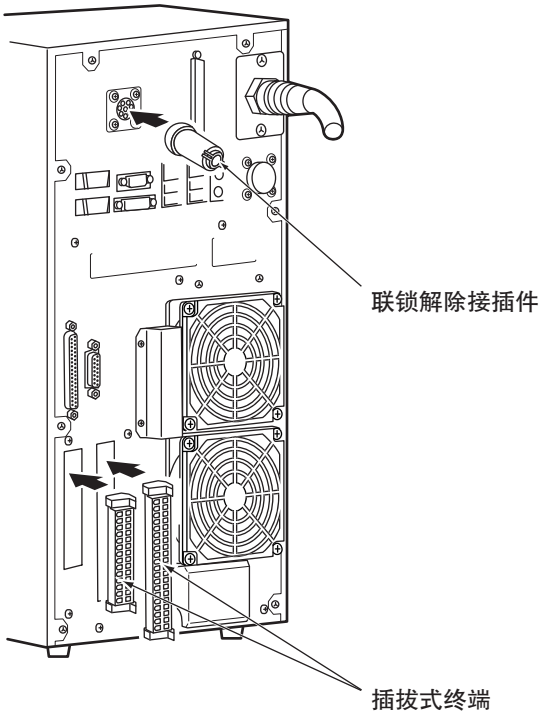


端子类的连接

将附带的端子类安装在控制器背面。

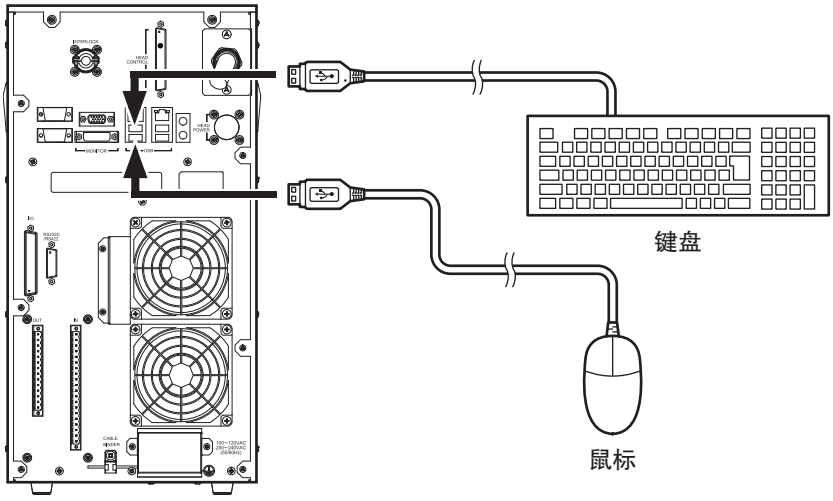
注意

- 不使用I/O通信时，请务必连接附带的插拔式终端(输入用、输出用各1个)不连接时，刻印机会出错。
- 不使用联锁端子进行安全控制时，请连接附带的联锁解除接插件进行使用。不连接时，刻印机会出错。



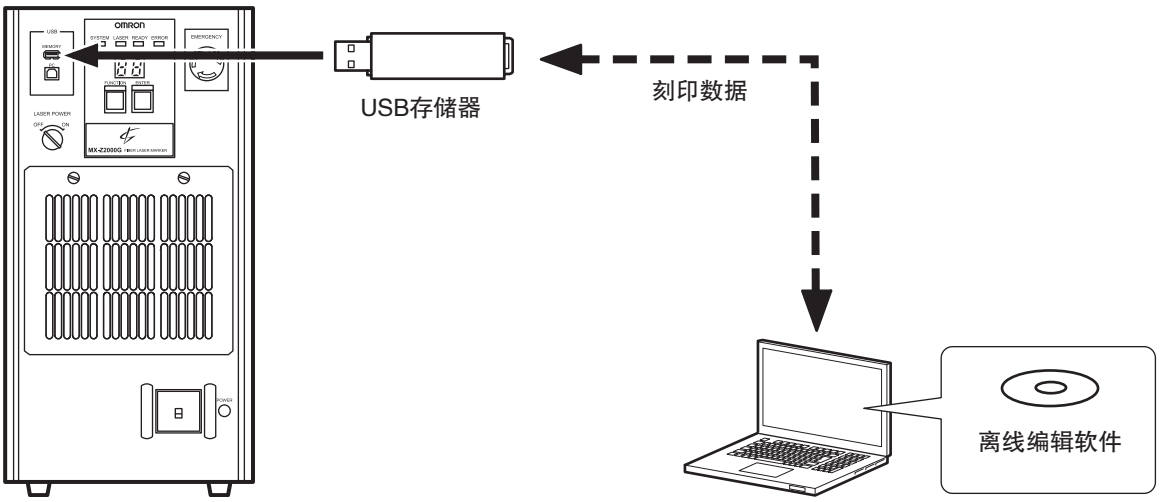
键盘、鼠标的连接

将键盘及鼠标连接在控制器背面的USB接插件上。



USB存储器的连接

传送离线编辑用的控制器刻印数据，或在控制器中安装计算机离线编辑的数据时，在控制器正面的[MEMORY]接插件上连接USB存储器。



注意

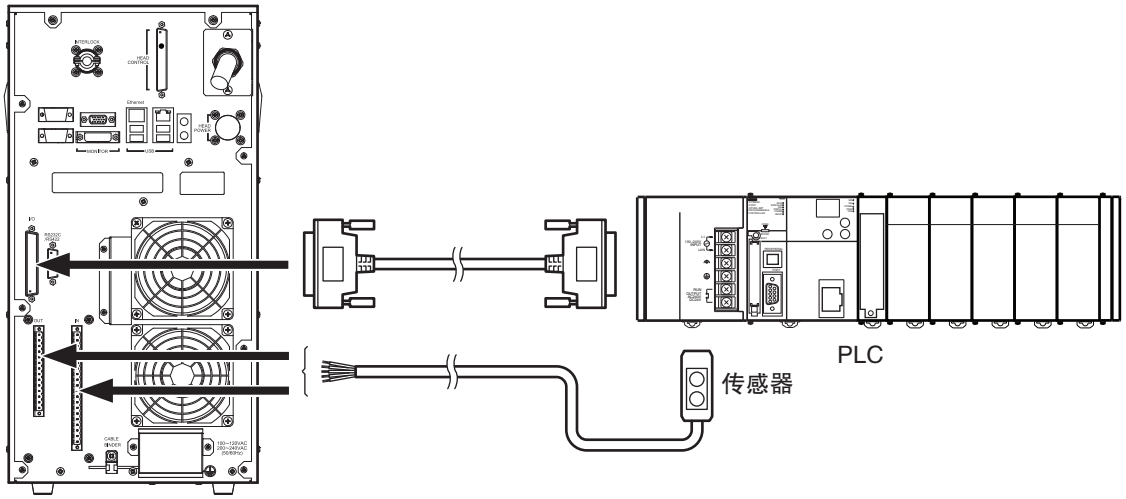
无法使用带安全功能型等特殊USB存储器。建议事先验证所使用的USB存储器是否动作。

外部设备的连接

执行外部控制时，将对应的各设备连接在控制器背面的各接插件上。
在多个接插件上连接设备时，也可通过I/O通信及串行通信同时进行控制。

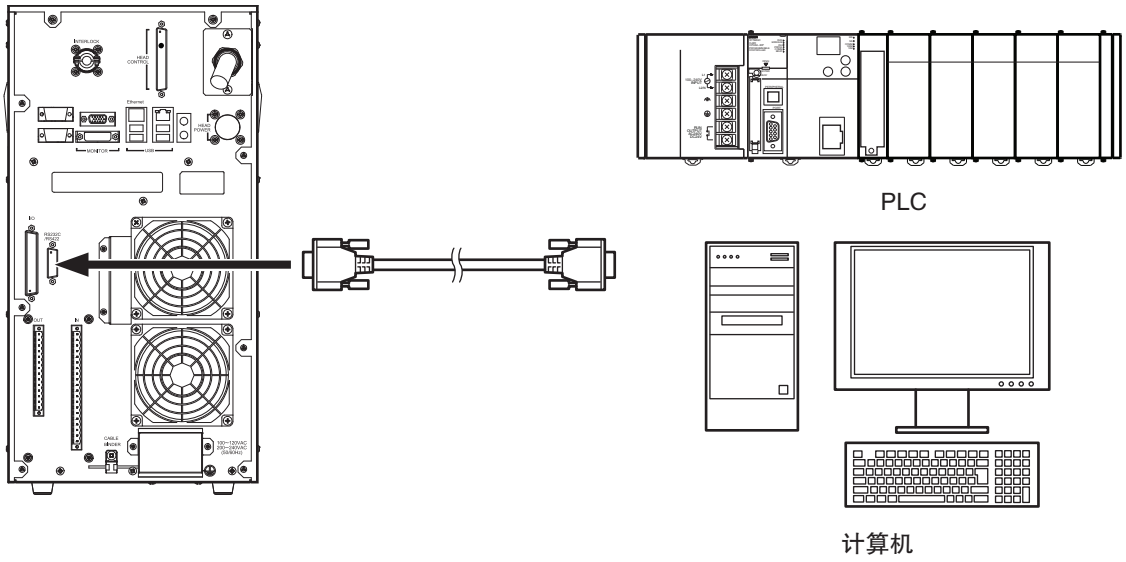
■ 使用I/O通信进行控制时

在输入端子台、输出端子台或I/O接插件上连接对应设备。



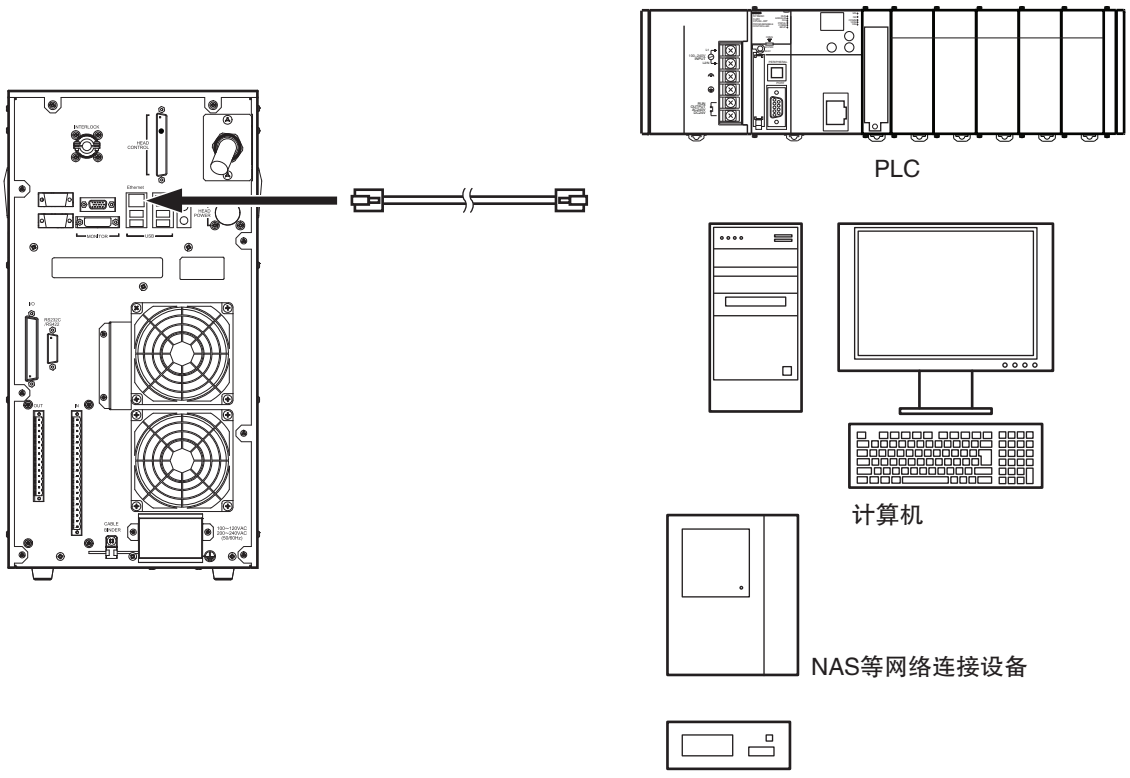
■ 使用串行通信进行控制时

在RS–232C/RS–422A串行端口上连接设备。



Ethernet连接/EtherNet/IP™连接

在Ethernet端口上连接设备。



注意

- 直接连接PLC或计算机时请使用交叉电缆，连接集线器时请使用直通电缆。
- 请确认“6.3 Ethernet设定(6–5页)”，使用符合通信类型(传送速度)的LAN电缆。

第3章

基本运行方法

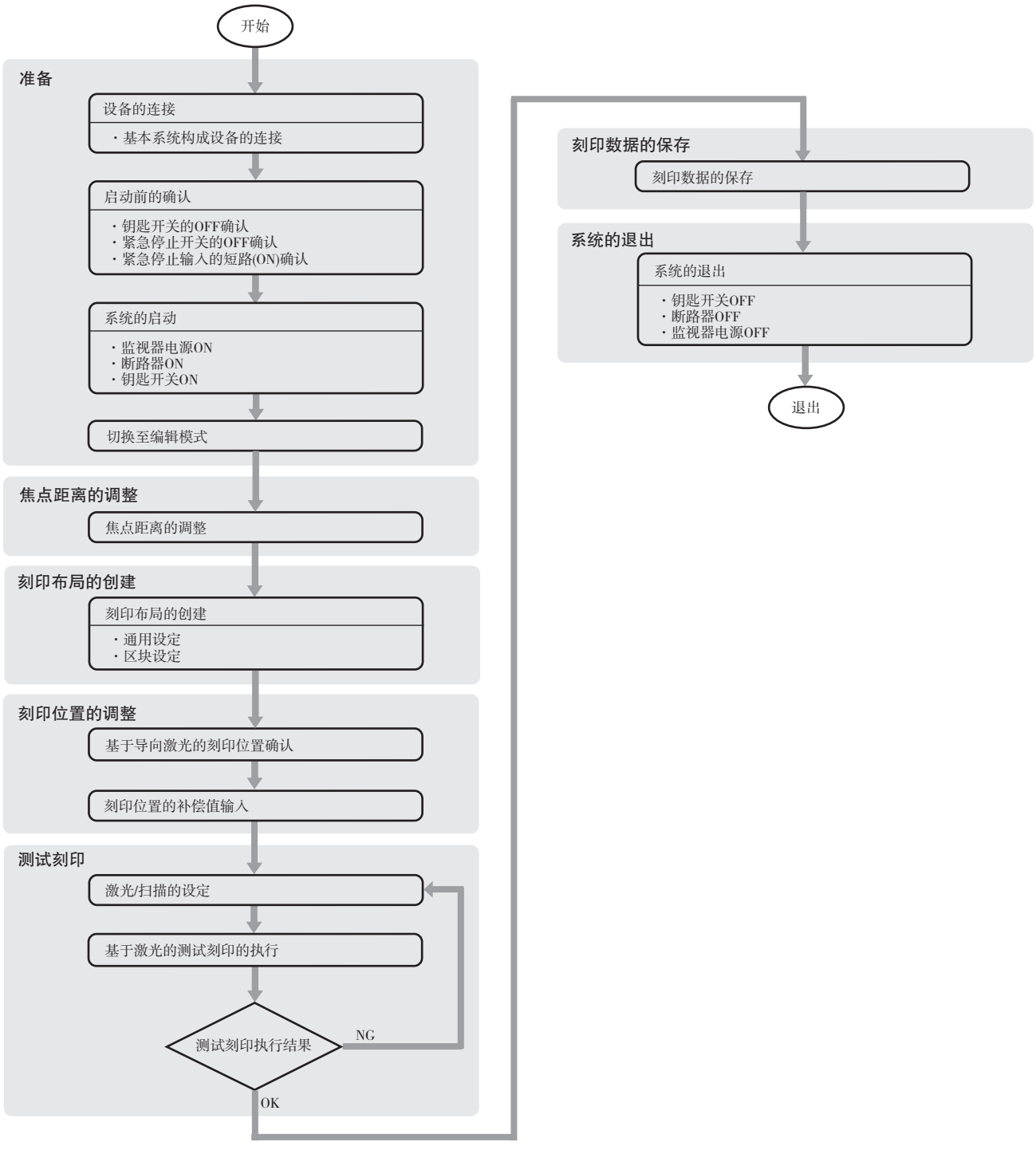
本章对光纤激光刻印机的基本运行方法进行说明。

3.1 从启动至退出的作业流程 3–2
3.2 导入时/创建、编辑刻印数据时 3–4
3.3 刻印时 3–38

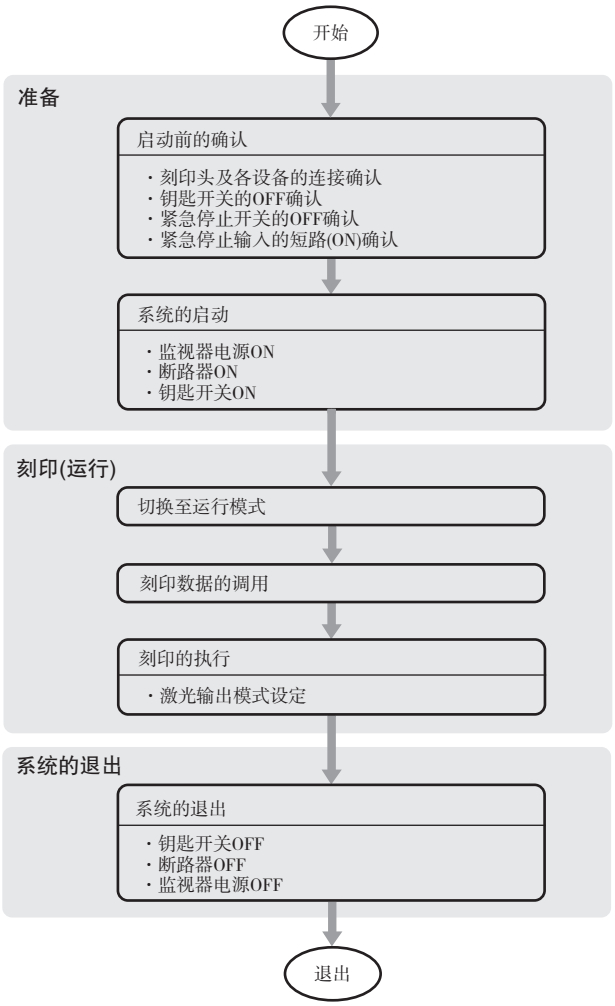
3.1 从启动至退出的作业流程

光纤激光刻印机从启动至退出的基本作业流程如下所示。
导入时、创建及编辑刻印数据时与实际刻印时(运行时)的作业流程不同。

导入时/创建、编辑刻印数据时



刻印(运行)时


开始
准备
启动前的确认
・刻印头及各设备的连接确认
・钥匙开关的OFF确认
・紧急停止开关的OFF确认
・紧急停止输入的短路(ON)确认
系统的启动
・监视器电源ON
・断路器ON
・钥匙开关ON
刻印(运行)
切换至运行模式
刻印数据的调用
刻印的执行
・激光输出模式设定
系统的退出
系统的退出
・钥匙开关OFF
・断路器OFF
・监视器电源OFF
退出

3.2 导入时/创建、编辑刻印数据时

下面对首次使用本机、新建刻印数据及编辑现有刻印数据时的作业进行说明。

设备的连接

将基本的系统构成设备(刻印头、监视器、键盘、鼠标)接至控制器。
请切实连接各设备，以免在接插件处松动或脱落。

参照

各设备的连接方法请参阅
- “第2章 安装与连接(2–1页)”。

启动前的确认

启动系统前，请务必确认以下内容。

- 钥匙开关OFF
- 紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)OFF(复位)
- 输入端子台的[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)端子为短路(ON)状态

参照

[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)端子请参阅
- “输入端子台(4–12页)”
- “■ 关于[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)(4–23页)”)。

系统的启动

将电源设为ON后，启动系统。

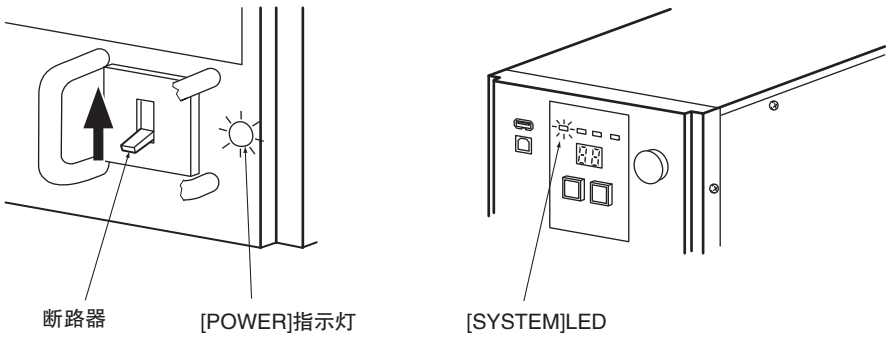
注意

控制器电源OFF后，如需重新接通，请等待5秒以上。

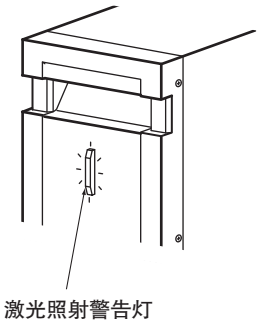
1 **将监视器的电源设为ON。**

2 **将控制器正面的断路器设为ON。**

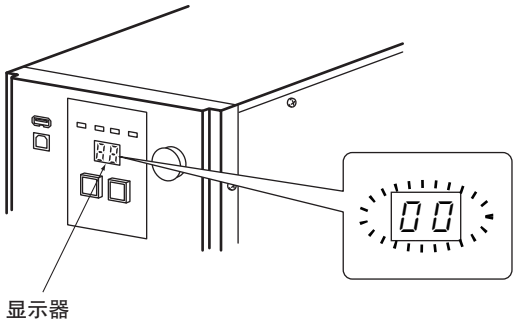
断路器右侧的[POWER]指示灯亮灯，不久后[SYSTEM]LED(绿色)亮灯，控制器启动。



刻印头的激光照射警告灯在断路器ON后暂时亮灯，在控制器开始启动时熄灭。



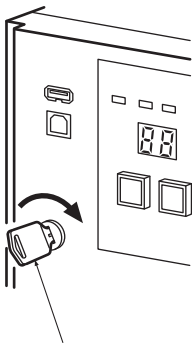
控制器启动完成后，显示器显示[00]。



MEMO

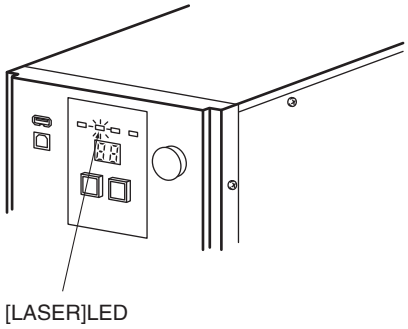
[ERROR]LED亮灯时，表示发生了错误。此外，显示器显示[10]时，表示发生了报警。此时，请参阅“第10章 异常时的处理(10–1页)”排除异常原因，确认显示变为[00]后再进行操作。

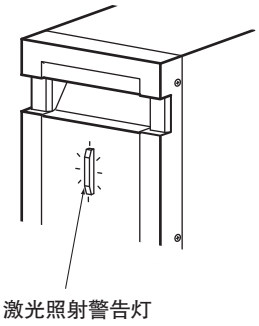
3 将系统钥匙插入钥匙孔中，旋转至[ON]位置。(钥匙开关ON)



激光电源ON后，进入可刻印状态。

同时，控制器的[LASER]LED(橙色)亮灯，刻印头的激光照射警告灯亮绿灯(激光准备就绪)。





MEMO

关于预热
控制器电源ON后，控制器及刻印头的状态不会立刻稳定，因此电源ON后，建议预热后再开始刻印。详情请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

关于首次启动时的设定

首次启动时会显示[Language]对话框。

MEMO

- 如下图所示，刻印软件与离线编辑软件/字体标志编辑器的显示画面不同。
- 刻印软件、离线编辑软件、字体标志编辑器需分别进行设定。

请指定使用语言，并点击[OK]。

< 刻印软件 >

< 离线编辑软件/
字体标志编辑器 >

刻印软件可在[Language]对话框中分别设定显示语言和键盘语言。离线编辑软件、字体标志编辑器只可设定显示语言。

- 默认状态下，Language(显示语言)、Input(键盘的输入语言)均设定为 “日语”。
- 若变更设定，为刻印软件时激光刻印机将重新启动，为其它软件时软件将重新启动，切换成设定的语言。

MEMO

- 在设定使用语言后启动电源时，将不再显示[Language]对话框。

切换至编辑模式

启动本机后，刻印软件会以如下2种画面中的任意一种进行启动。

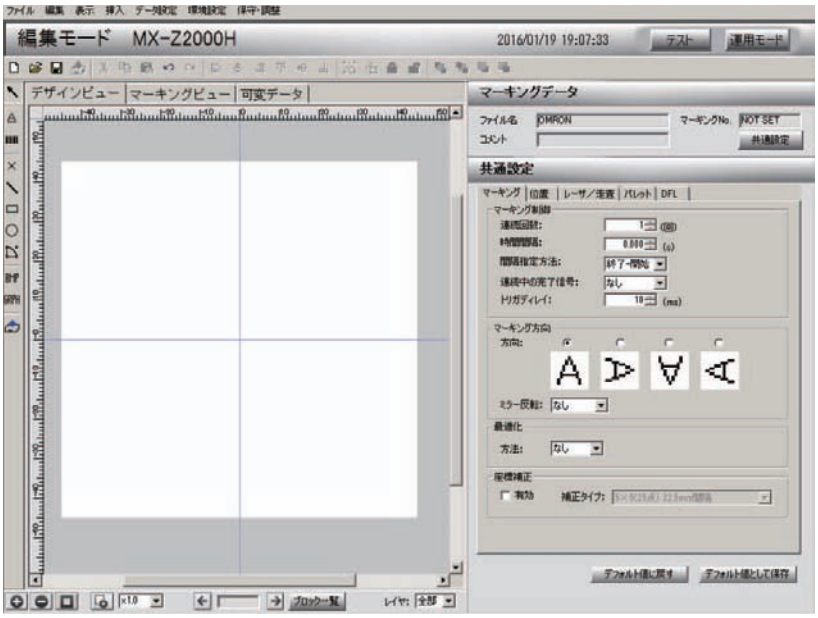
・[编辑模式]画面：执行刻印数据的创建及编辑(区块数据的创建、区块设定、通用设定)、系统设定、测试刻印等。
・[运行模式]画面：使用指定刻印数据开始、结束实际刻印。
该模式下，控制器的[READY]LED(黄绿色)亮灯。

MEMO

可在菜单栏的[环境设定]－[刻印动作设定]－[启动设定]标签的[动作模式]中，将启动时的动作模式指定为编辑模式或运行模式。启动设定的详情请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

1 刻印软件在[运行模式]画面下启动时，点击[编辑模式]。

切换至[编辑模式]画面。



焦点距离的调整

刻印前，先调整与工件的焦点距离。
使用导向激光及焦点指向的指示光调整工件高度，使刻印头与工件的间距(Z轴)为基准焦点距离。

1 点击菜单栏的[维护、调整] – [位置补偿]。

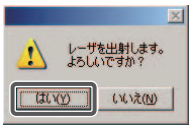
显示[位置补偿]对话框。

2 导向激光的图案选择 “焦点导向”后，勾选[焦点指向]。

3 点击[开始]。

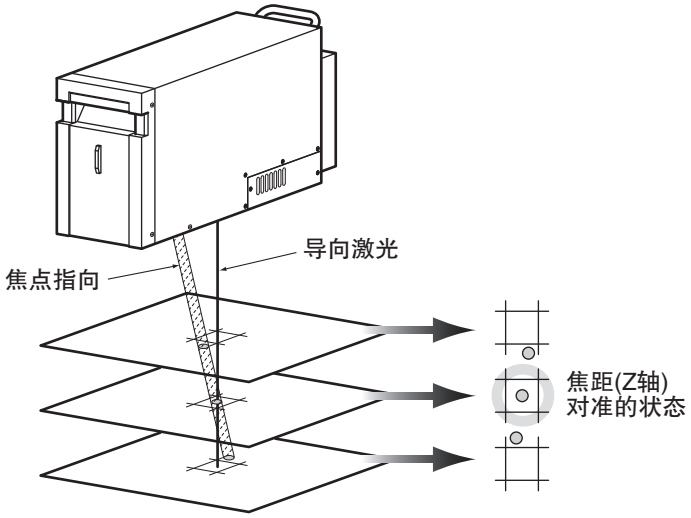
显示照射激光的确认信息。

4 点击[是]。



照射导向激光及焦点指向。

5 调整工件高度，使焦点指向光与导向激光的图案中心重合。



6 调整结束后，点击[停止]。

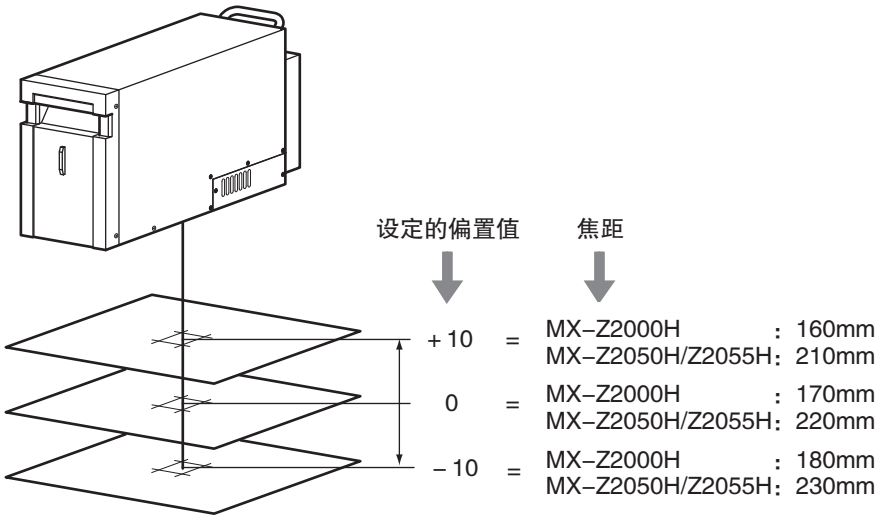
导向激光及焦点指向消失。

MEMO

焦点距离可在基准距离 ± 10mm的范围内任意设定。设定方法分为以下2种。

①安装刻印头时焦点距离的调整 → 菜单栏的[维护、调整] – [位置补偿]对话框在[偏置] – [Z]中设定Z轴的偏置值。
导向激光及焦点指向的位置会根据所设定的偏置值而发生变化。
②刻印数据中保存的各工件焦点距离的调整 → 菜单栏的[通用设定] – [位置]标签在[图层] – [Z补偿]中，设定Z轴的偏置值。

根据Z轴的偏置值，设定的焦点距离如下。



MEMO

若只调整焦点距离，在工件材质及激光设定等条件下，可能无法获得预期的刻印效果。建议在实际刻印前先进行测试刻印，确认刻印效果。(“刻印位置的调整(3–27页)”)

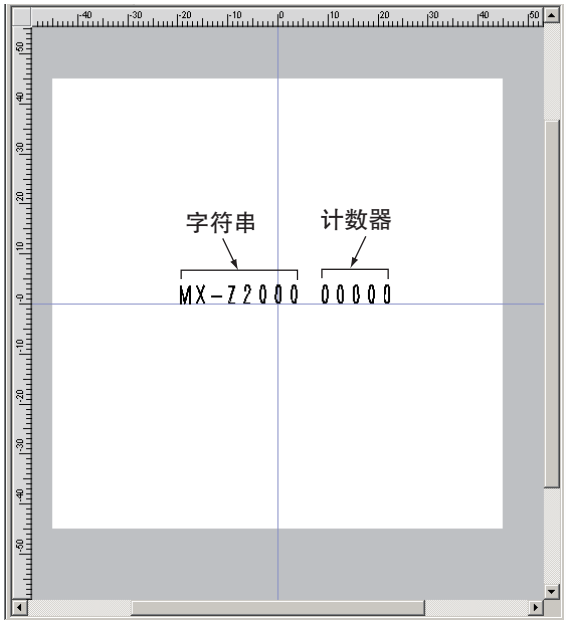
刻印布局的创建

在[编辑模式]画面中，创建刻印布局。
各类区块的创建及设定方法不同。

下面以MX-Z2000H的简单刻印示例为基础，对刻印布局的创建方法进行说明。

■ 刻印示例

在工件中间部位，字符串 “MX-Z2000”中加刻5位数的计数器。



■ 设定内容

主要的设定项目如下所述。

● [通用设定] – [刻印]设定

・刻印方向 ： 正方向

● [字符属性] – [形状/位置]设定

・字体种类/字体名称 ： Stroke/original2
・字符宽度/字符高度 ： 3mm/4mm
・字间距 ： 0.1mm
・无空格 ： 不勾选(有空格)
・字符方向 ： 横向
・位置　坐标X/坐标Y ： – 20mm/ – 0.2mm

● [字符属性] – [调整1]设定

・加粗 ： 有效
・线数/线宽 ： 4条/0.2mm

● [计数器]设定

- 计数器No. ：0
- 初始值/结束值 ：0/9
- 步 ：1
- 初始化时间 ：变更刻印数据时
- 计数时间 ：每次刻印时
- 计数完成时动作 ：异常停止
- 计数完成时输出 ：A
- 输出种类 ：脉冲
- 消零 ：无
- 位数 ：5位
- 进制 ：10进制

■ 设定方法

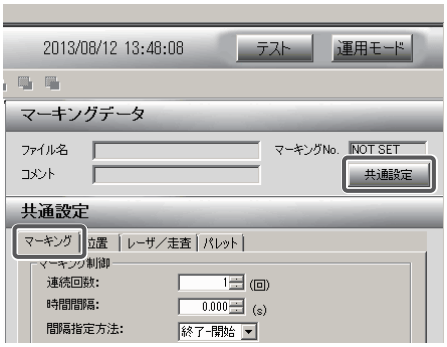
● [刻印]设定

设定刻印方向。

MEMO

通用设定适用于创建的刻印数据中的所有区块。

1 点击[通用设定]，选择[刻印]标签。

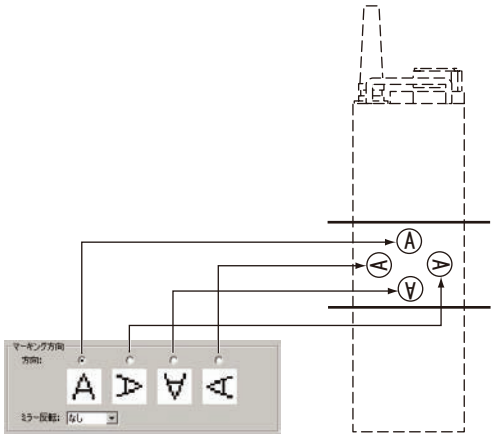


2 在[刻印方向]中选择正方向。

MEMO

在该设定下，实际的刻印方向如下所示。

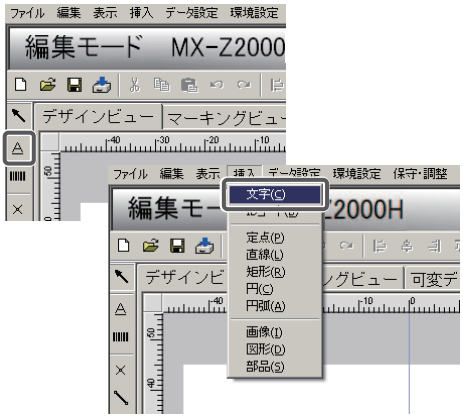
(俯视图)



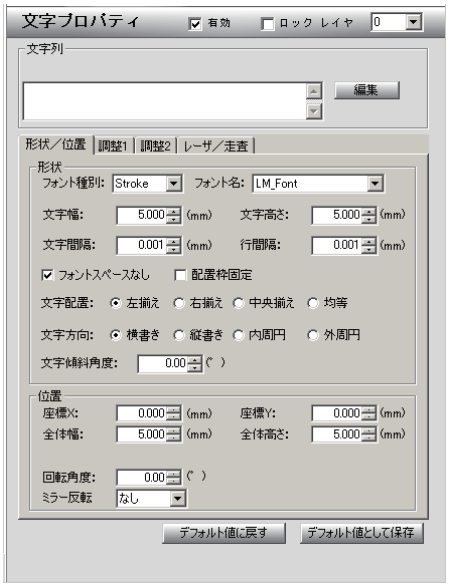
- [形状/位置]设定

  设定字符串的形状及位置。

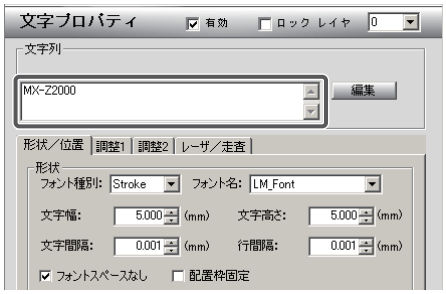
1 点击区块菜单中的 ，或选择菜单栏中的[插入]－[字符]。



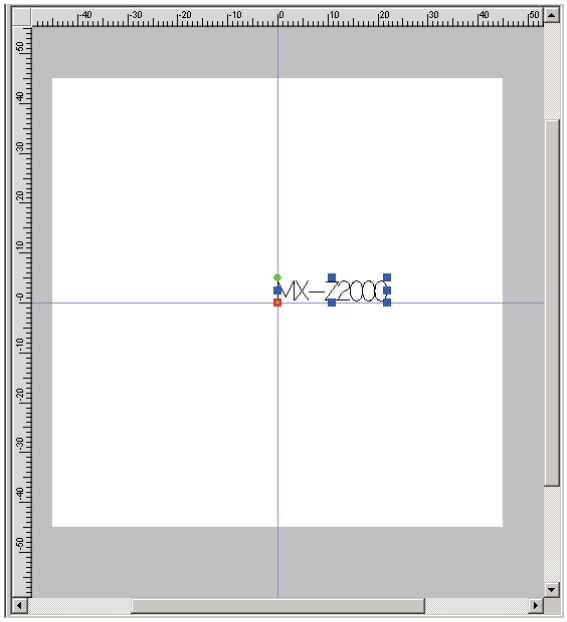
显示[字符属性]。



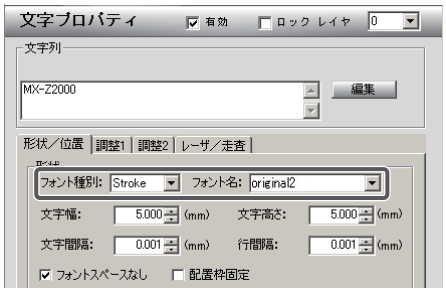
2 在[字符串]文本框中输入要刻印的字符串 “MX–Z2000”。



字符串 “MX–Z2000”按照初始设定的形状/位置，在表单中显示。



3 [字体种类]选择 “Stroke”，[字体名称]选择 “original2”。



MEMO

本机可刻印的字体为TrueType字体或Stroke字体。

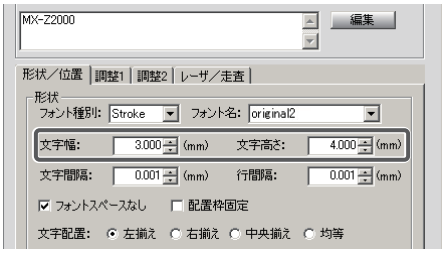
・TrueType字体

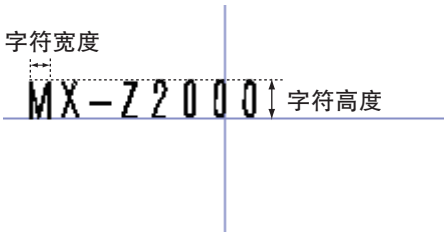
OMRON

・Stroke字体

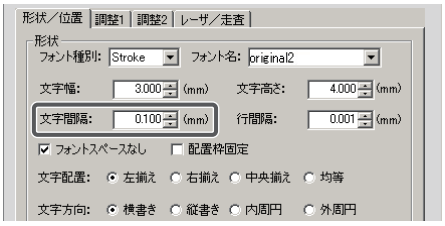
OMRON

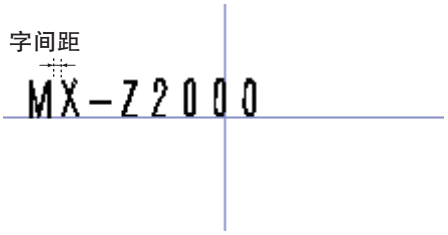
4 [字符宽度]中设定1个字符的字符宽度 “3”，[字符高度]中设定字符的高度 “4”(单位：mm)。





5 [字间距]中设定相邻字符的间隔 “0.1”(单位：mm)。





6 勾选了[无空格]时，取消勾选。

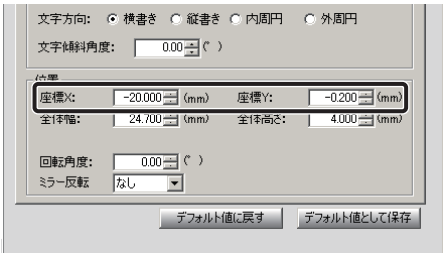
MEMO

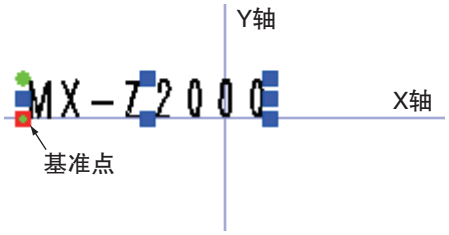
仅指定了Stroke字体且未勾选[无空格]时，才会以等宽度字体进行刻印。详情请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

7 在[字符方向]中选择[横向]。

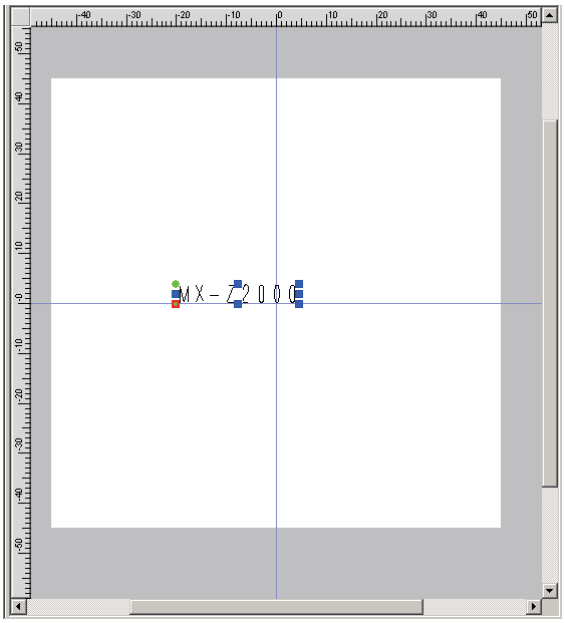
8 在[坐标X]中设定区块基准点的X坐标 “－20”，在[坐标Y]中设定基准点的Y坐标 “－0.2”(单位：mm)。

这里设定的坐标为区块左下方的基准点坐标。





表单中的字符串 “MX-Z2000”将按照设定的配置/形状显示。



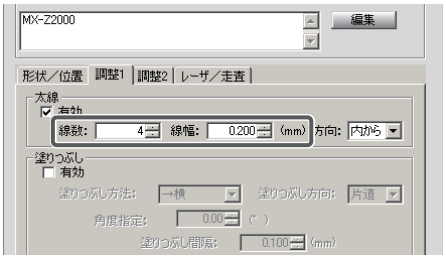
● [调整1]设定

设定字符串的加粗。

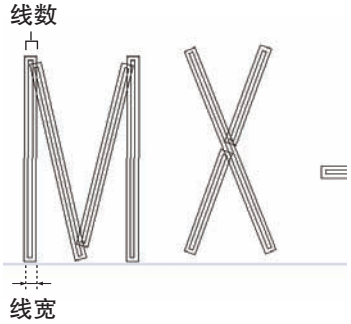
1 选择[调整1]标签。

2 勾选[加粗]的[有效]。

3 在[线数]中设定用于加粗的线数为“4”，在[线宽]中设定加粗的线宽(与最外侧线的间距)为“0.2”(单位：mm)。



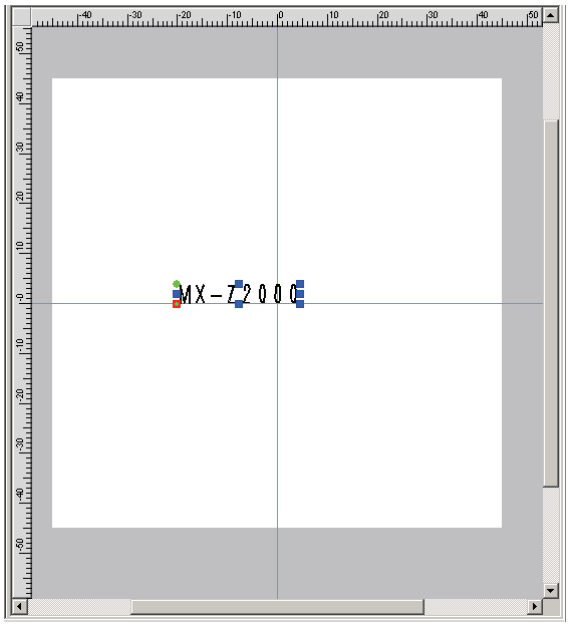
Stroke字体时的加粗



MEMO

Stroke字体的字符宽度为加粗。TrueType字体的字符轮廓为加粗。详情请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

表单中的字符串 “MX–Z2000”加粗。

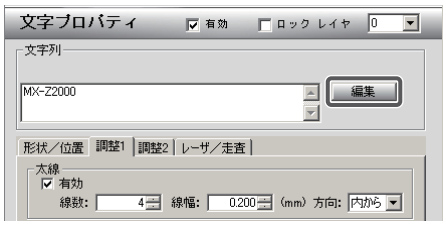


- **[计数器]设定**

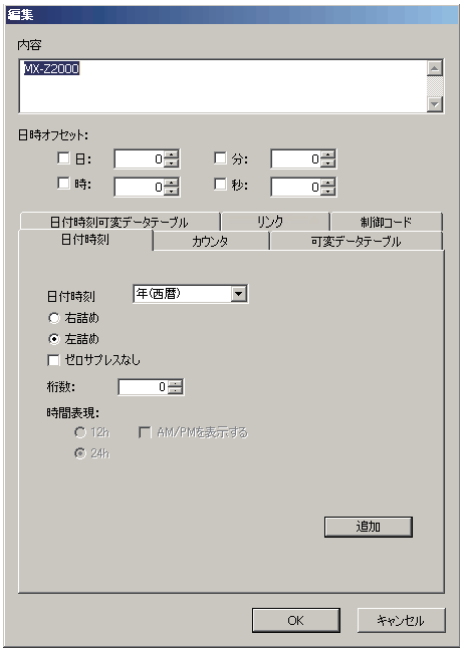
  对字符串 “MX–Z2000”中附加的5位计数器进行设定。

  这里设定的计数器内容如下所述。

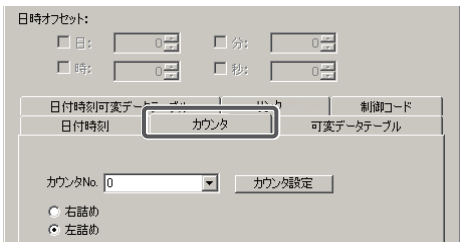
1 点击[编辑]。



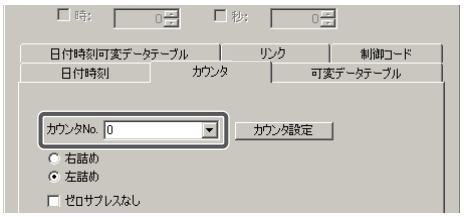
显示[编辑]对话框。



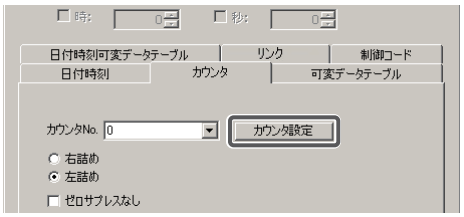
2 选择[计数器]标签。



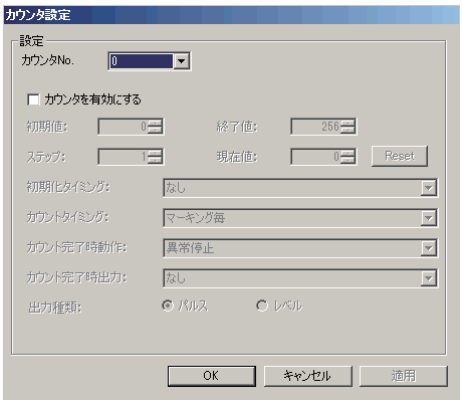
3 在[计数器No.]中选择 “0”。
指定执行刻印的计数器No.。
计数器最多可指定16种(No.0 ~ 15)。



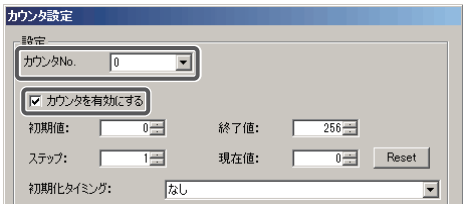
4 点击[计数器设定]。



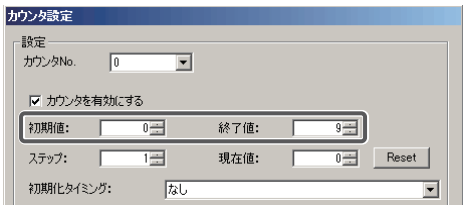
显示[计数器设定]对话框。
在该对话框中设定刻印的计数器No.0的内容。



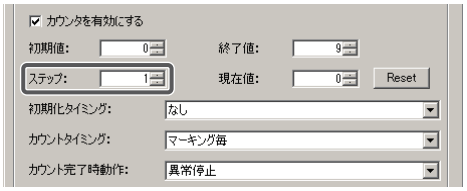
5 在[计数器No.]中选择 “0”，并勾选[将计数器设为有效]。



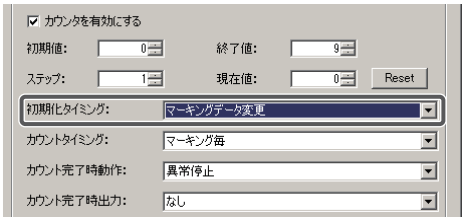
6 在[初始值]中设定计数器的初始值为 “0”，在[结束值]中设定计数器的结束值为 “9”。
从 “0”开始计数，变为 “9”时计数完成。



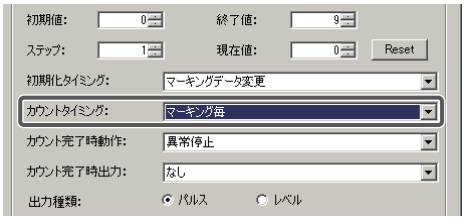
7 在[步]中设定计数器的步值为 “1”。
以 “1”为单位计数递增。



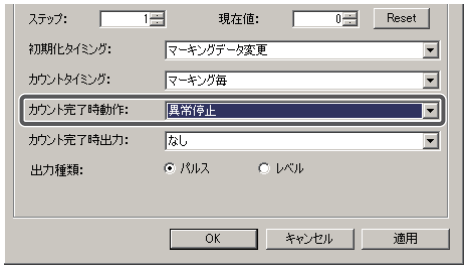
8 在[初始化时间]中选择计数器的初始化时间为 “刻印数据变更”。
刻印数据变更时，计数器值被初始化。



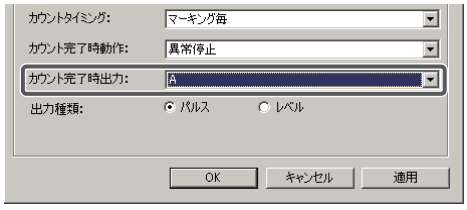
9 在[计数时间]中选择计数时间为 “每次刻印”。
每执行1次刻印，计数都会递增。



10 在[计数完成时动作]中选择计数达到结束值时的动作为 “异常停止”。
在计数器达到**结束值**时，将停止刻印。

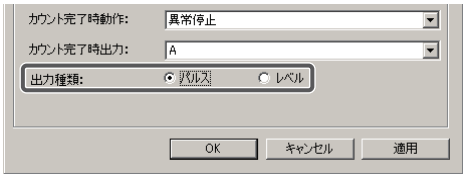


11 在[计数完成时输出]中选择计数器达到结束值时I/O信号的输出位置为 “A”。
计数器达到**结束值**时，将从I/O接插件“COUNT END”_A(插针No.30)中输出计数器结束输出信号。可在 “无”或 “A”(插针No.30)/ “B”(插针No.31)/ “C”(插针No.32)/ “D”(插针No.33)的范围内进行设定。



12 在[输出种类]中选择I/O信号的种类为[脉冲]。

计数器达到结束值时，从指定的输出端子输出脉冲信号。

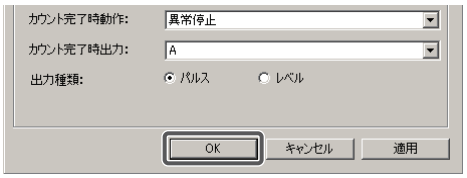


参照

I/O信号及I/O接插件的详情请参阅

- “第4章 基于I/O通信的运行和控制(4–1页)”。

13 点击[OK]。



[计数器设定]对话框关闭。

14 勾选[无消零]。

根据设定的位数(步骤15)，在计数器值之前插入 “0”。

MEMO

- 将消零设定为 “有”(不勾选)时，根据[右对齐]/[左对齐]的设定，刻印结果如下所示。

・右对齐　“____9”

・左对齐　“9 ____”

(_ 表示空格)

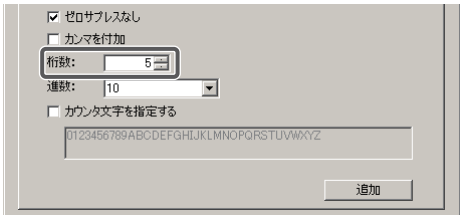
- 将消零设定为 “无”(勾选)时，无论[右对齐]/[左对齐]的设定如何均为右对齐，并根据设定的位数在计数器值之前插入 “0”。

・无消零

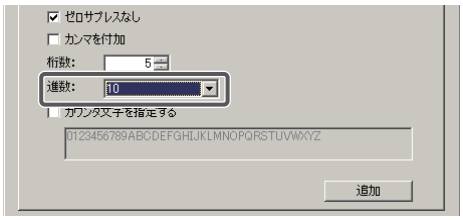
“00009”

计数值

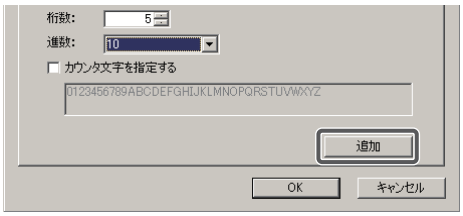
15 在[位数]中设定计数器的位数为 “5”。



16 在[进制]中设定计数器的进制为 “10”。



17 点击[追加]。



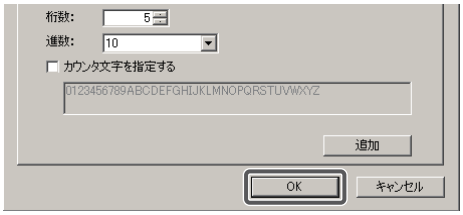
在[内容]文本框中将使用规定的显示代码显示计数器的设定内容。

参照

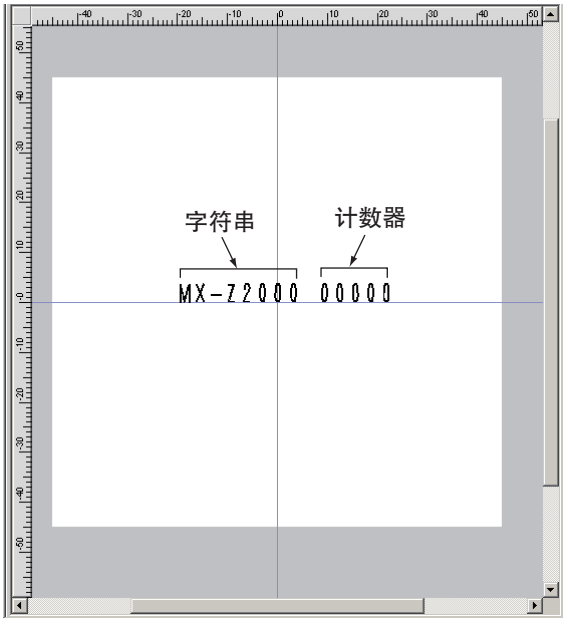
计数器的显示代码详情请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

18 在字符串 “MX-Z2000”与计数器的显示代码之间，输入空格作为 “分隔符”。

19 点击[OK]。



刻印布局创建完成。



参照

刻印布局的创建及设定方法的详情请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

刻印位置的调整

重复执行基于导向激光的刻印位置确认和刻印位置的补偿值输入，调整刻印位置。

■ 基于导向激光的刻印位置确认

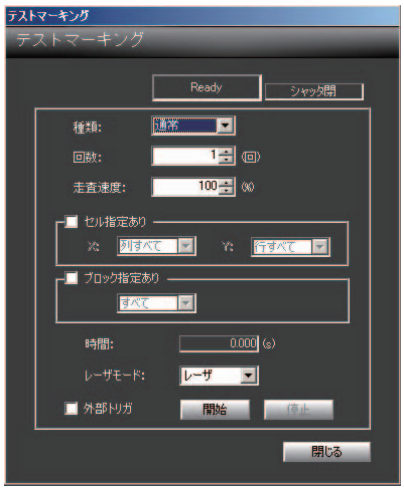
将导向激光照射在工件上，确认已设定的刻印位置。

⚠危险

调整刻印位置而照射激光时，请戴好防护眼镜及穿戴阻燃性服装。请勿注视激光。否则可能会导致失明或烫伤。
此外，部分工件材质可能会因激光而起火，敬请注意。

1 在[编辑模式]画面中，点击[测试]。

显示[测试刻印]对话框。



2 **在[种类]中选择 “刻印框”。**

“次数”将自动设定为 “0”(无限大)，[激光模式]将自动设定为 “导向”。

MEMO

- [种类]中有以下图案可选。
  - ・通常：通常的刻印数据
  - ・刻印框：刻印对象框
  - ・区块框：各区块框
  - ・刻印区域：刻印区域的最大框(MX-Z2000H：90 × 90mm、MX-Z2050H/Z2055H：160 × 160mm)
  - ・区域导向：“田”字型图案(MX-Z2000H：45 × 45mm、MX-Z2050H/Z2055H：80 × 80mm)
  - ・中心点：刻印区域的中心点
- 将[激光模式]设为 “激光”后，将通过实际激光刻印以上图案。

3 **点击[开始]。**

显示刻印开始确认信息。

注意

调整刻印位置而使用导向激光时，请务必确认已将[激光模式]设为 “导向”。

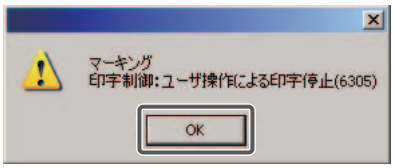
4 点击[是]。

导向激光将刻印框照射在工件上。
照射导向激光的过程中，[Ready]的右侧将显示[动作中]。

根据照射的刻印框确认刻印位置。

5 点击[停止]。

将显示用户操作的刻印停止确认信息，点击[OK]。

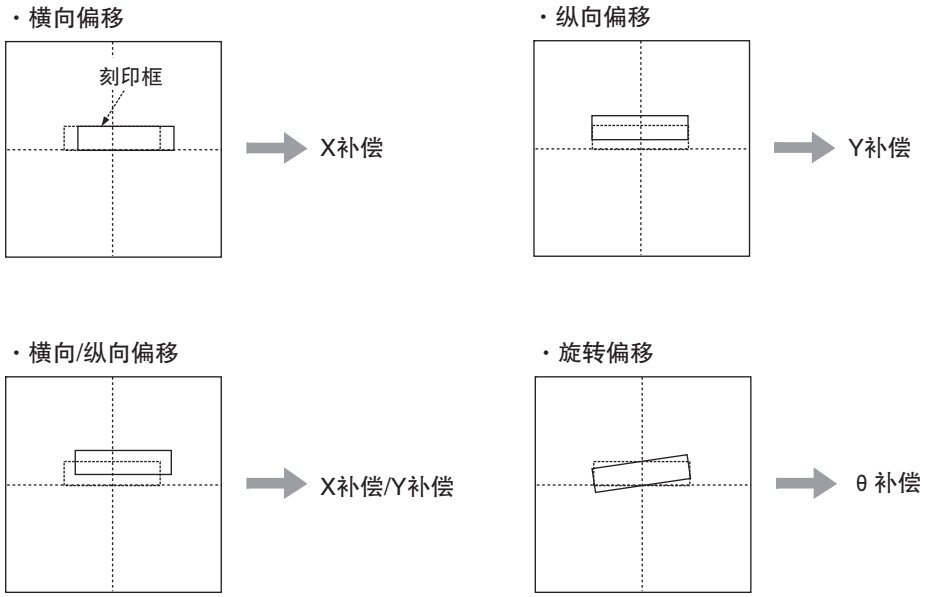


6 点击[关闭]。

[测试刻印]对话框关闭。

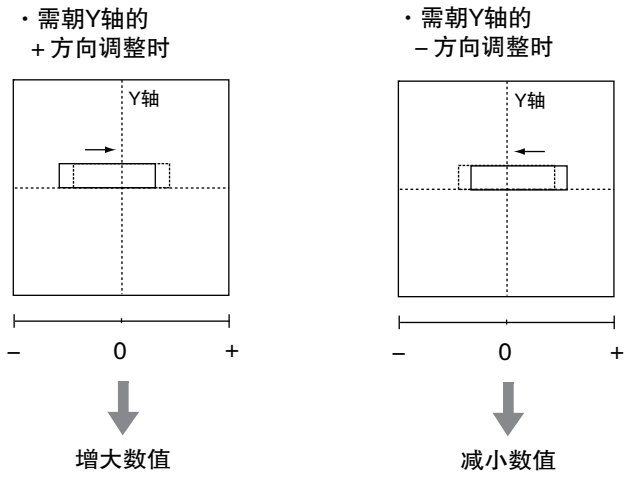
■ 刻印位置的补偿值输入

刻印框未处于正确的刻印位置时，将执行以下各补偿。

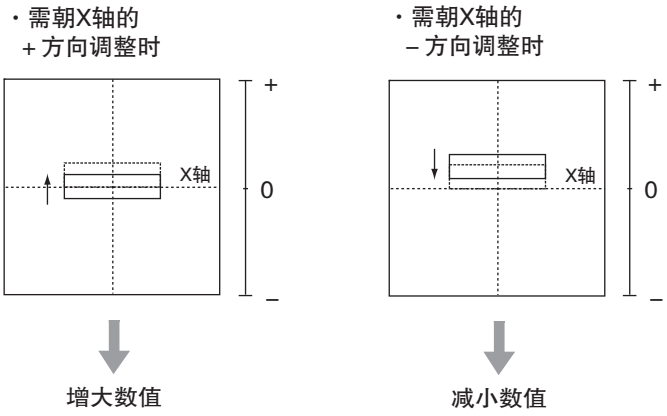


根据偏移方向，设定以下补偿值。

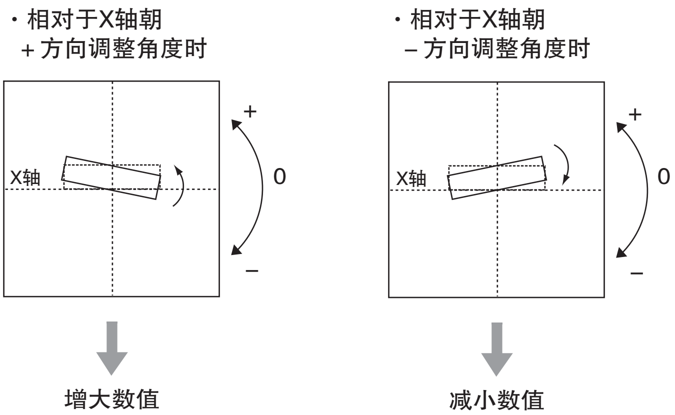
・X补偿



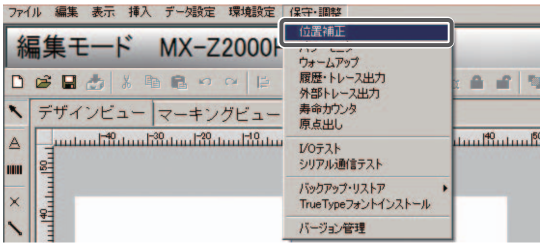
・Y补偿



・ θ 补偿

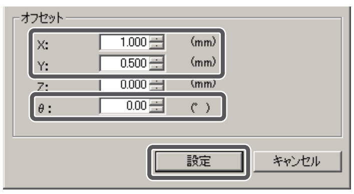


1 选择菜单栏的[维护、调整] – [位置补偿]。



显示[位置补偿]对话框。

2 在[偏置]的[X]/[Y]/[θ]中输入补偿值，并点击[设定]。



补偿值的设定范围如下所示。

・[X]/[Y]：MX-Z2000H　　　　　– 45.000 ~ 45.000(mm)
　　　　　MX-Z2050H/Z2055H　– 80.000 ~ 80.000(mm)

・[θ]：– 45.00 ~ 45.00(°)

MEMO

将[图案]设为 “焦点导向”时，即使在[位置修正]对话框中变更[X]/[Y]的设定值并照射导向激光，焦点导向的位置也不会改变。
将[图案]设为 “十字线”或 “中心点”时，将根据[X]/[Y]的设定移动位置。

3 再次执行 “刻印位置的确认”。
“■ 基于导向激光的刻印位置确认(3–27页)”
需再次补偿时，重复执行补偿值输入及刻印位置确认。

MEMO

刻印位置的调整方法分为以下3种。

①安装刻印头时的位置补偿 → 菜单栏的[维护、调整] – [位置补偿]对话框
②刻印数据中保存的各工件的位置补偿 → [通用设定] – [位置]标签
③字符及ID代码等各区块的位置补偿 → 区块属性 – [位置]设定

②、③的详情请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

测试刻印

进行激光设定，通过激光进行测试刻印，确认实际刻印效果。

⚠危险

测试刻印而照射激光时，请戴好防护眼镜及穿戴阻燃性服装。请勿注视激光。否则可能会导致失明或烫伤。
此外，部分工件材质可能会因激光而起火，敬请注意。

■ 激光/扫描的设定

1 选择[字符属性]中的[激光/扫描]标签。

MEMO

- 在[通用设定]中的[激光/扫描]标签中进行系统通用的激光设定。
- [字符属性]中的[激光/扫描]标签等，在各区块属性的[激光/扫描]标签中设定的内容优先于[通用设定]中的[激光/扫描]标签设定的内容。

2 勾选[基本设定]中的以下项目进行设定。

・系数　　：50%
・频率　　：100kHz
・脉冲形状：图案1
・加工速度：1,000mm/s

MEMO

- [系数]是相对于[通用设定]－[功率]设定值的系数。[通用设定]－[功率]的设定值乘以这里设定的系数即为该区块[功率]的设定值，该值将显示在[功率]中。
- 上述值为设定示例。根据工件的材质等，设定值将适当变动。通常情况下请从低功率起慢慢提高设定值，确认刻印状态。

■ 基于激光的测试刻印的执行

1 点击[测试]，在[测试刻印]对话框的[种类]中选择 “通常”。

[次数]将自动设为 “1”，[激光模式]将自动设为 “激光”。

2 点击[开始]。

显示刻印开始确认信息。

3 点击[是]。

使用激光执行测试刻印，可目测确认刻印状态。

注意

测试刻印时，请勿将断路器及钥匙开关设为OFF。紧急情况等需停止照射激光时，按下紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)后，系统将强制停止。

4 点击[关闭]。

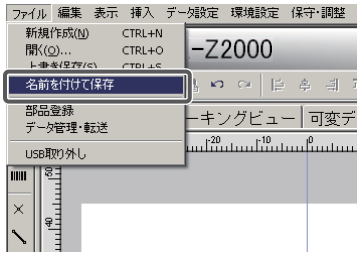
5 根据需要重复设定激光，设定最佳的刻印条件。

“■ 激光/扫描的设定(3–32页)”

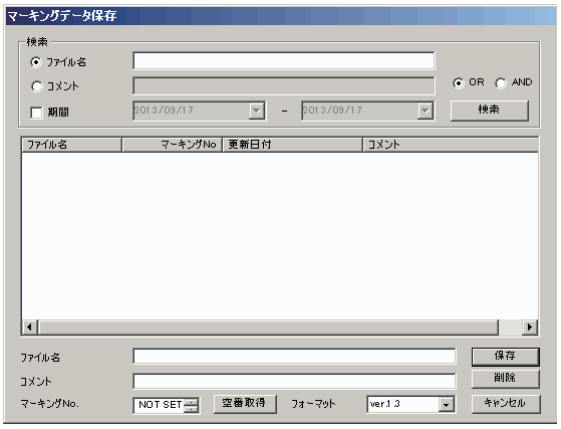
刻印数据的保存

在创建的刻印数据中加上刻印数据No.及注释进行保存。

1 选择菜单栏中的[文件] – [另存为]。



显示[刻印数据保存]对话框。



2 在[文件名]中输入任意文件名、在[注释]中输入任意注释、在[刻印No.]中输入0 ~ 9999的任意刻印数据No.后，在[种类]中选择刻印软件的版本，并点击[保存]。

MEMO

编辑刻印数据时，可选择菜单栏中的[文件] – [打开]，调用刻印数据进行编辑。

系统的退出

保存刻印数据后，退出系统。

注意

控制器电源OFF后，如需重新接通，请等待5秒以上。

MEMO

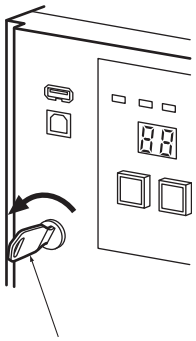
不退出系统，也可使用创建的刻印数据立即进行刻印。
切换至[运行模式]画面后，设定刻印条件进行刻印。(“3.3 刻印时(3–38页)”)

1 退出系统前，请确认未处于刻印状态或刻印数据保存状态。

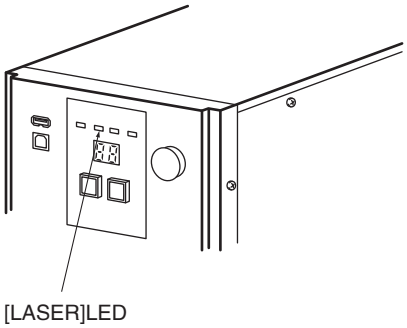
注意

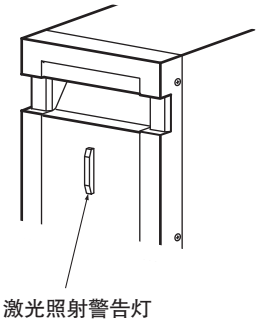
刻印或保存刻印数据的过程中切勿将系统电源设为OFF，否则会导致意外事故或故障。

2 将钥匙开关旋转至[OFF]位置。



控制器的[LASER]LED及刻印头的激光照射警告灯熄灭。



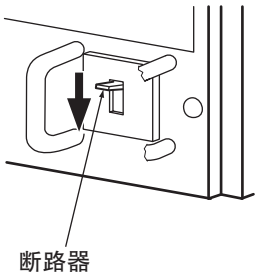


3 从钥匙孔中拔下系统钥匙。

重要!

不使用激光刻印机时，请务必从钥匙孔中拔下系统钥匙，由管理者进行保管。

4 将断路器设为OFF。



5 将监视器的电源设为OFF。

3.3 刻印时

下面对调用现有的刻印数据执行实际刻印时的作业进行说明。
在[运行模式]画面中选择刻印数据后，执行刻印。

启动前的确认

启动系统前，请务必确认以下内容。

- 刻印头及各设备已切实连接
- 钥匙开关OFF
- 紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)OFF(复位)
- 输入端子台的[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)端子为短路(ON)状态

参照

[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)端子请参阅
- “输入端子台(4–12页)”
- “■ 关于[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)(4–23页)”)。

系统的启动

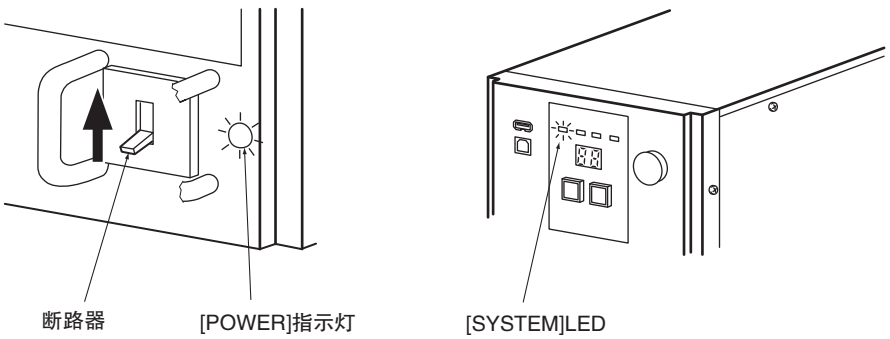
将电源设为ON后，启动系统。

注意

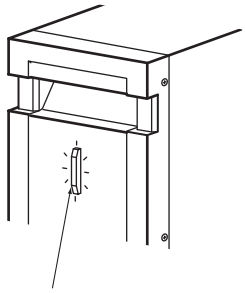
控制器电源OFF后，如需重新接通，请等待5秒以上。

1 将监视器的电源设为ON。

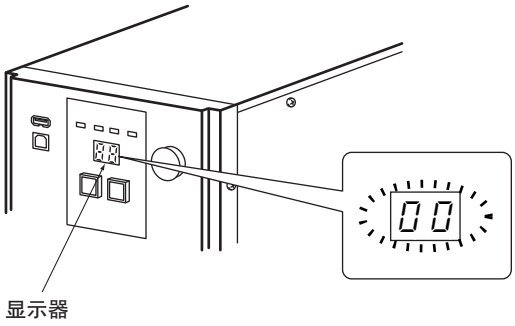
2 将控制器正面的断路器设为ON。
断路器右侧的[POWER]指示灯亮灯，不久后[SYSTEM]LED(绿色)亮灯，控制器启动。



刻印头的激光照射警告灯在断路器ON后暂时亮灯，在控制器开始启动时熄灭。



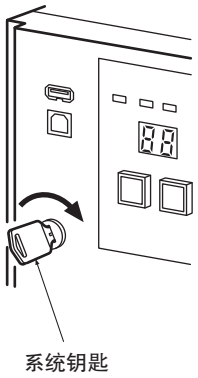
控制器启动完成后，显示器显示[00]。



MEMO

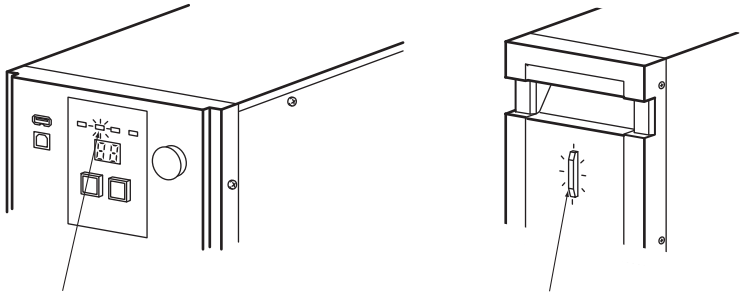
[ERROR]LED亮灯时，表示发生了错误。此外，显示器显示[10]时，表示发生了报警。此时，请参阅 “第10章 异常时的处理(10–1页)”排除异常原因，确认显示变为[00]后再进行操作。

3 将系统钥匙插入钥匙孔中，旋转至[ON]位置。(钥匙开关ON)



激光电源ON后，进入可刻印状态。

同时，控制器的[LASER]LED(橙色)亮灯，刻印头的激光照射警告灯亮绿灯(激光准备就绪)。



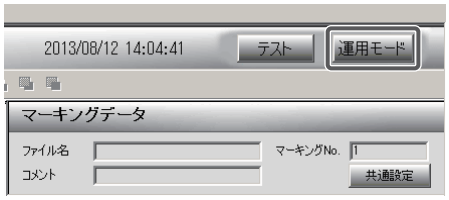
MEMO

关于预热

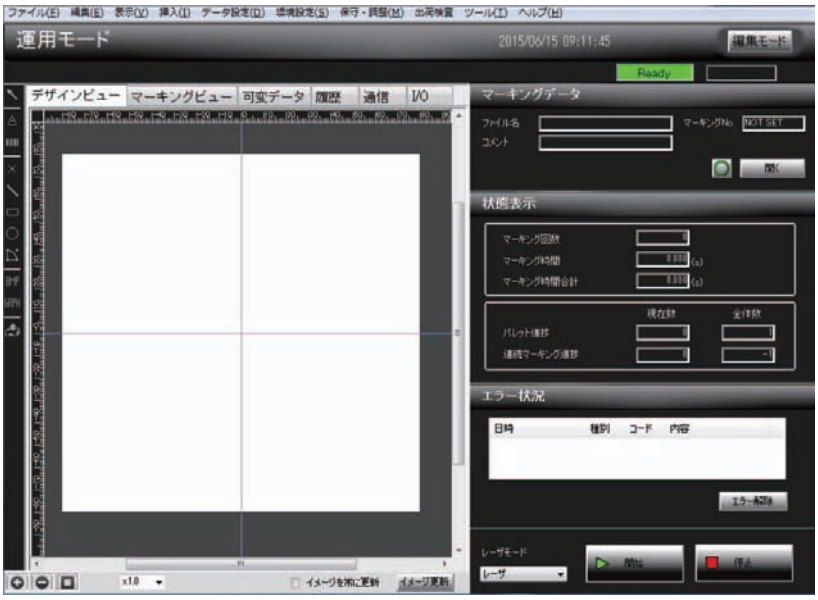
控制器电源ON后，控制器及刻印头的状态不会立刻稳定，因此电源ON后，建议预热后再开始刻印。详情请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

切换至运行模式

1 刻印软件在[编辑模式]画面下启动时，点击[运行模式]。



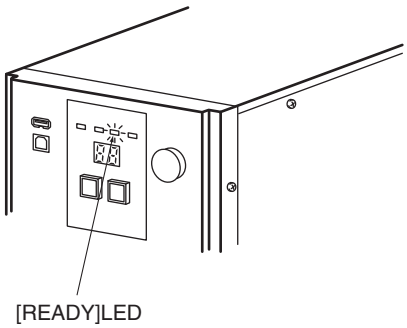
切换至[运行模式]画面。



MEMO

可在菜单栏的[环境设定] – [刻印动作设定] – [启动设定]标签的[动作模式]中，将启动时的动作模式指定为编辑模式或运行模式。启动设定的详情请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

此外，控制器的[READY]LED(黄绿色)亮灯。



刻印数据的调用

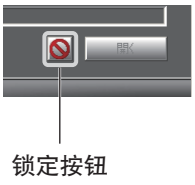
选择并调用刻印数据。

1 点击[打开]。

MEMO

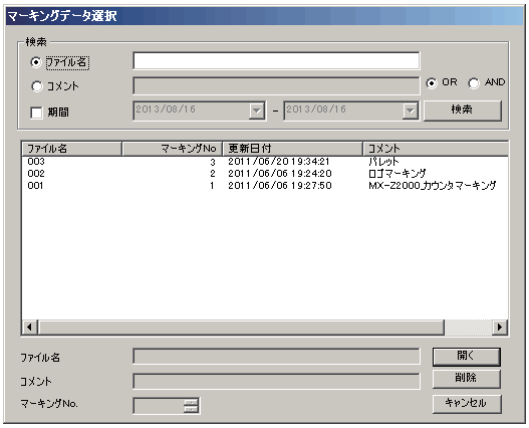
- 通过启动设定，可指定启动时自动调用的刻印数据，或调用上一次结束时使用的刻印数据。由此，可省略刻印数据的调用，继续执行刻印。
- 由于启动设定，[打开]被锁定时，请点击锁定按钮解除锁定。

・[打开]处于锁定状态

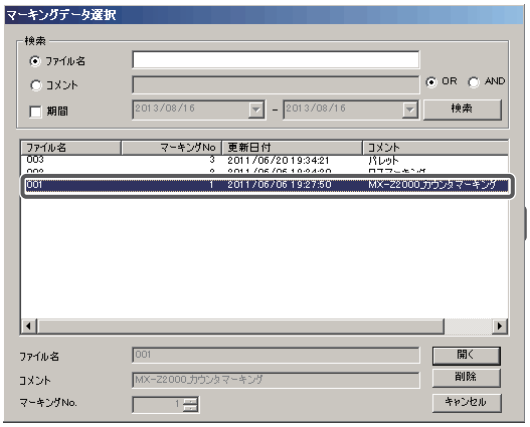


- 启动设定请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

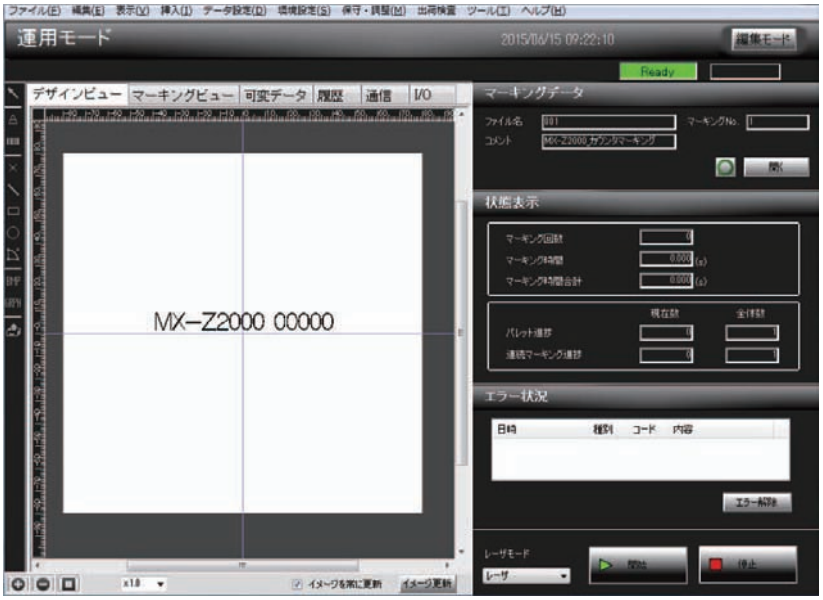
显示[刻印数据选择]对话框。



2 选择刻印数据，点击[打开]。



调用已选择的刻印数据内容，并显示在画面中。



刻印的执行

执行实际刻印。

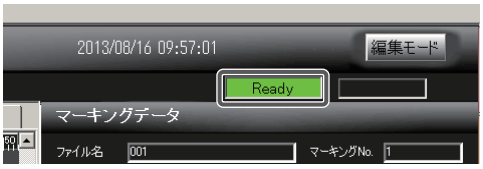
⚠危险

刻印而照射激光时，请戴好防护眼镜及穿戴阻燃性服装。请勿注视激光。否则可能会导致失明或烫伤。
此外，部分工件材质可能会因激光而起火，敬请注意。

MEMO

预热时，刻印软件的刻印指示等无效。

1 确认画面上部的[Ready]亮绿灯(可刻印状态)。



MEMO

未处于可刻印状态时，[Ready]不亮灯，并在右侧显示信息。信息内容请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

2 设定[激光模式]后，点击[开始]。

激光模式下，请选择以下任意一项。

・激光：照射激光进行刻印。

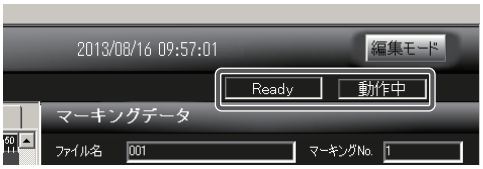
・导向：照射导向激光，扫描刻印内容。

显示刻印开始的确认信息。

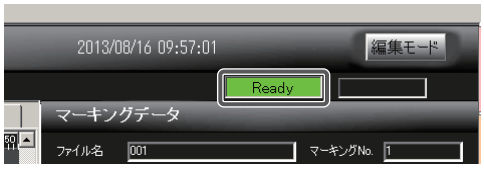
3 点击[是]。

按照设定的条件进行刻印。

刻印时，[Ready]熄灭，右侧显示[动作中]。



刻印完成后，激光的照射停止，[Ready]亮灯。



注意

刻印时，请勿将断路器及钥匙开关设为OFF。紧急情况等需停止照射激光时，按下紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)后，系统将强制停止。

MEMO

需中途停止刻印时，点击[停止]。

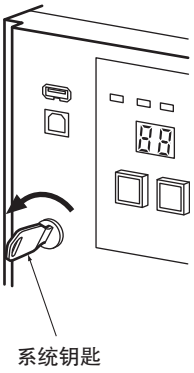
此时，将显示以下信息，点击[OK]。

4 退出系统前，请确认未处于刻印状态或刻印数据保存状态。

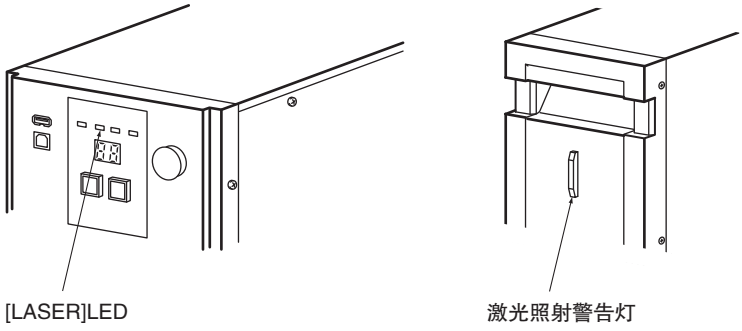
注意

刻印或保存刻印数据的过程中切勿将系统电源设为OFF，否则会导致意外事故或故障。

5 将钥匙开关旋转至[OFF]位置。



控制器的[LASER]LED及刻印头的激光照射警告灯熄灭。

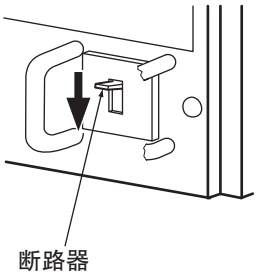


6 从钥匙孔中拔下系统钥匙。

重要!

不使用激光刻印机时，请务必从钥匙孔中拔下系统钥匙，由管理者进行保管。

7 将断路器设为OFF。



8 将监视器的电源设为OFF。

注意

控制器电源OFF后，如需重新接通，请等待5秒以上。

第4章

基于I/O通信的运行和控制

本章对连接外部设备，使用I/O通信进行运行、控制的方法进行说明。

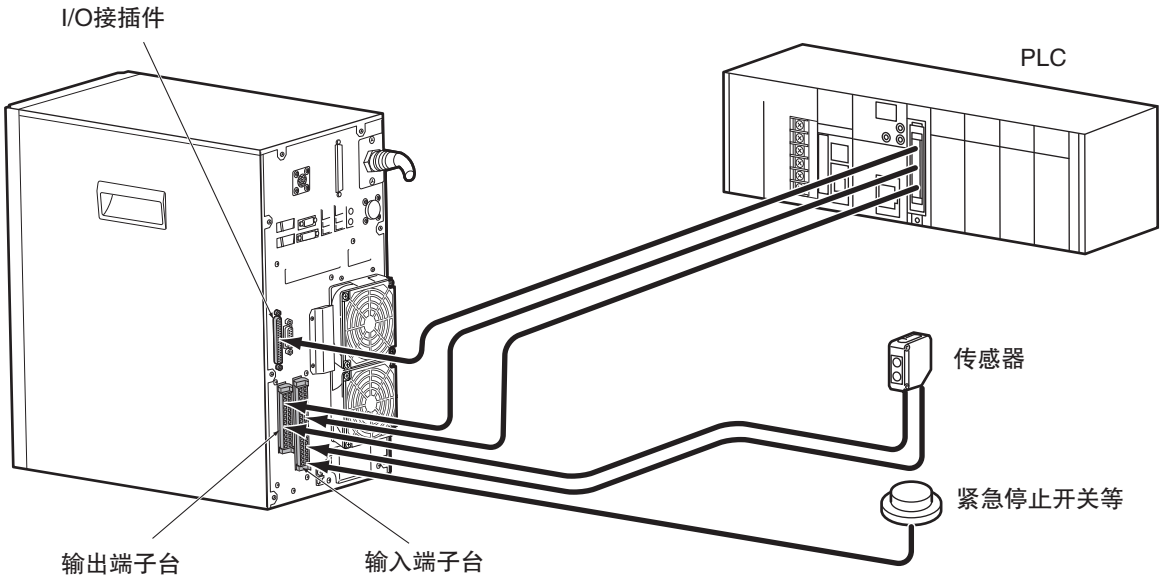
4.1 何谓I/O通信 4–2
4.2 硬件规格 4–9
4.3 端子台、接插件规格 4–12
4.4 I/O信号一览 4–17
4.5 I/O信号的功能 4–20
4.6 I/O指令 4–29
4.7 时序图 4–36
4.8 使用I/O通信的运行示例 4–47

4.1 何谓I/O通信

在控制器上连接PLC及传感器等外部控制设备，通过I/O信号的输入输出进行运行、控制的方法。
刻印的开始等简单指令、运行状态的监控及使用I/O指令的复杂指令等只通过信号的输入输出即可轻松执行。

如下图所示，基于I/O通信的运行、控制可将激光电源ON、遮光板打开、刻印开始等指令(ON信号或OFF信号)输入至输入、输出端子台及I/O接插件。
根据该输入，将输出对应的响应。

外部设备的基本连接如下所示。



注意

I/O通信无法在编辑模式下执行。I/O通信前，请务必确认已进入运行模式。

连接输入、输出端子台

在输入、输出端子台的各端子上直接连接传感器及PLC等外部设备的各I/O信号线。

电源的连接，因外部设备的连接方式(设备的输出类型)及使用的电源而异。请参阅以下内容，进行正确地连接。

■ 基于外部设备连接方式、电源种类的不同连接

连接方式	使用控制器的内部电源时		使用外部设备的电源时	
	输入端子台	输出端子台	输入端子台	输出端子台
NPN连接	使用跳线连接插针No.1(+ 24V OUT)与No.2(COM IN) (出厂状态)	使用跳线连接插针No.1(GND)与No.2(COM OUT) (出厂状态)	• 拆下插针No.1(+ 24V OUT)或No.3(GND)与No.2(COM IN)之间的跳线 • 在插针No.2上连接外部电源(DC + 24V)	• 拆下插针No.1(GND)或No.3(+ 24V OUT)与No.2(COM OUT)之间的跳线 • 在插针No.2上连接外部电源的GND
PNP连接	使用跳线连接插针No.3(GND)与No.2(COM IN)	使用跳线连接插针No.3(+ 24V OUT)与No.2(COM OUT)	• 拆下插针No.1(+ 24V OUT)或No.3(GND)与No.2(COM IN)之间的跳线 • 在插针No.2上连接外部电源的GND	• 拆下插针No.1(GND)或No.3(+ 24V OUT)与No.2(COM OUT)之间的跳线 • 在插针No.2上连接外部电源(DC + 30V MAX)

注意

NPN/PNP在本机中均可使用，但无法混用NPN/PNP类型的部件。请务必统一成其中一种类型。

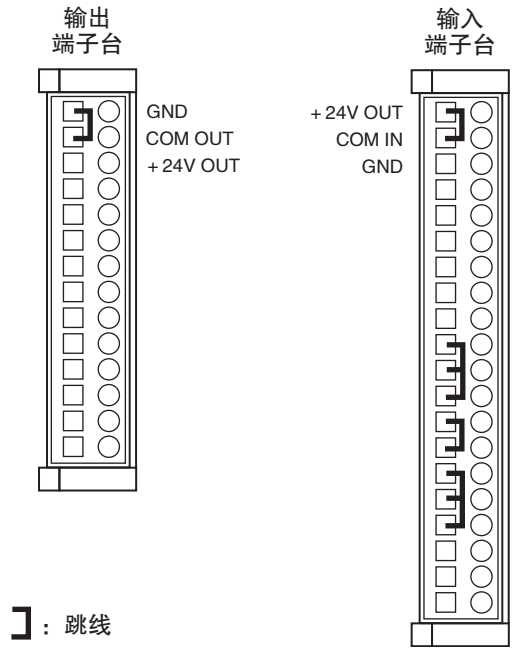
参照

各端子的内部电路请参阅

- “4.2 硬件规格(4–9页)”。

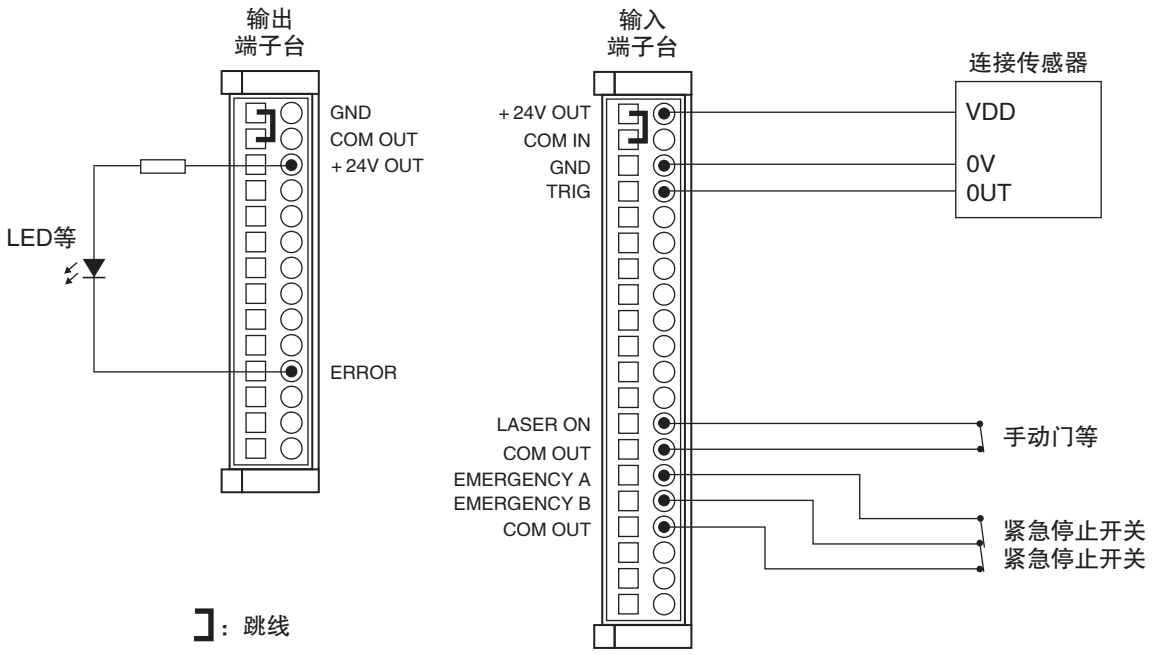
■ 连接示例

● 出厂状态(初始状态)

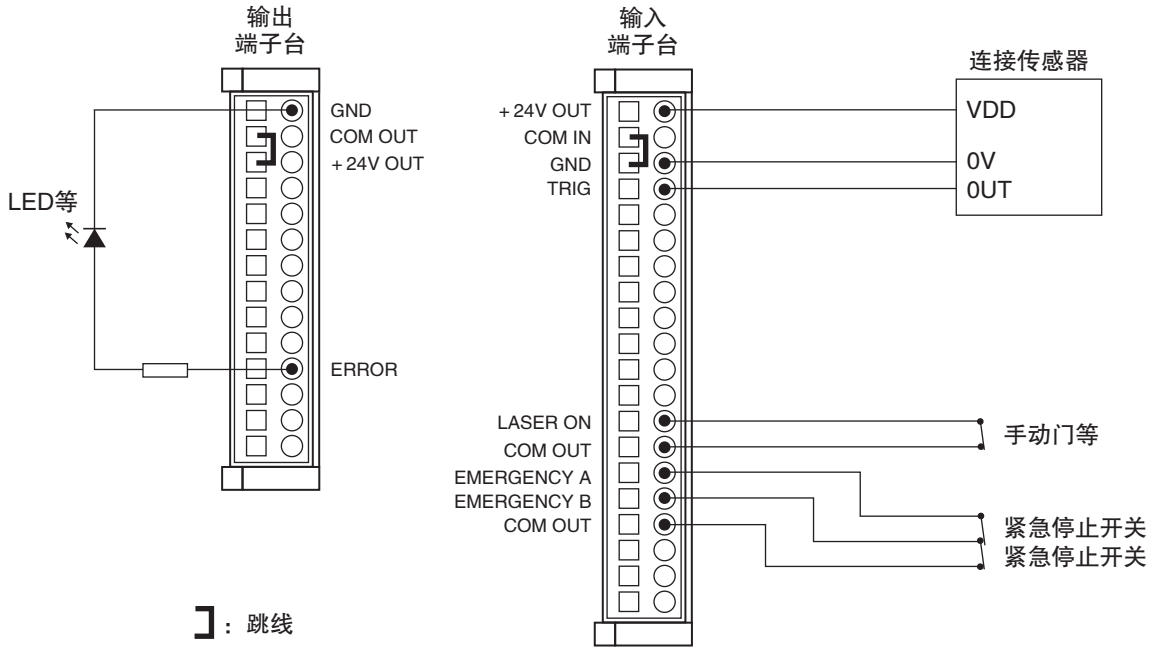


● 使用控制器的内部电源时

・NPN方式时

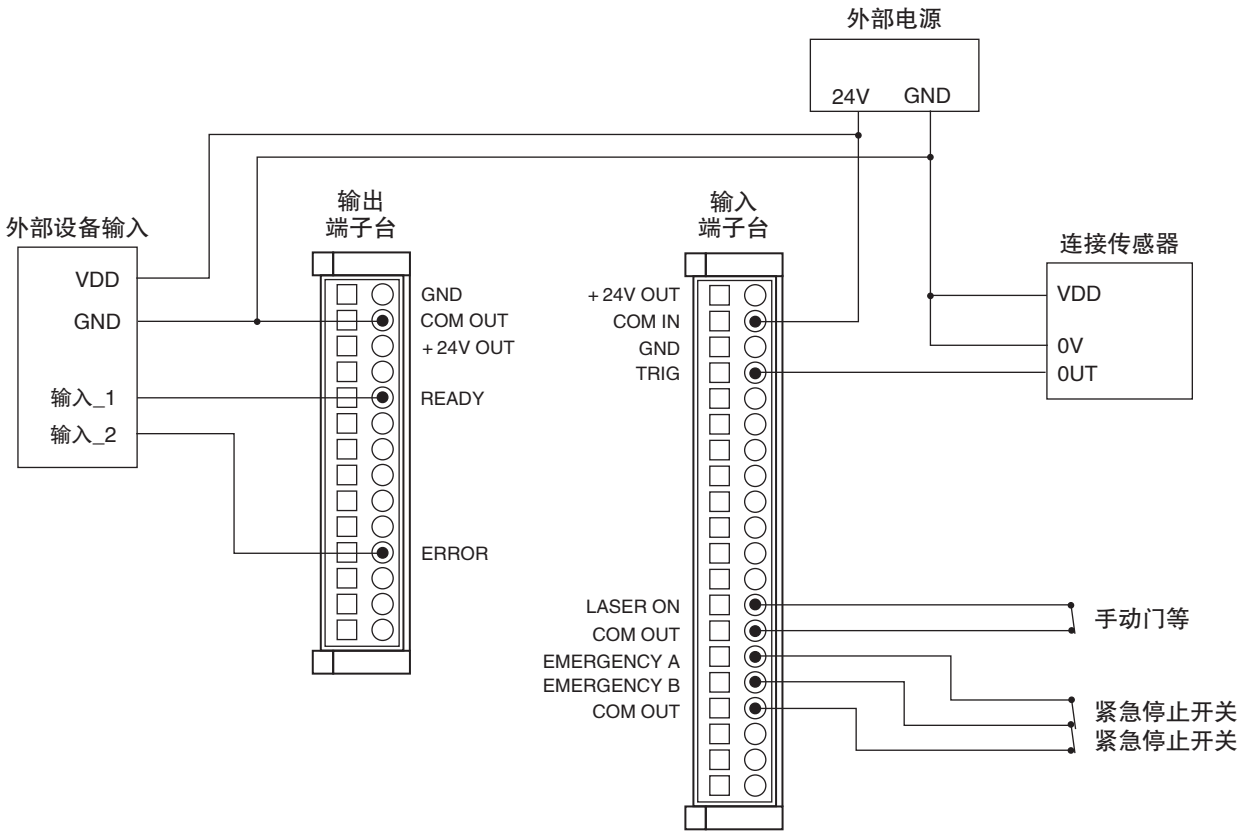


・PNP方式时

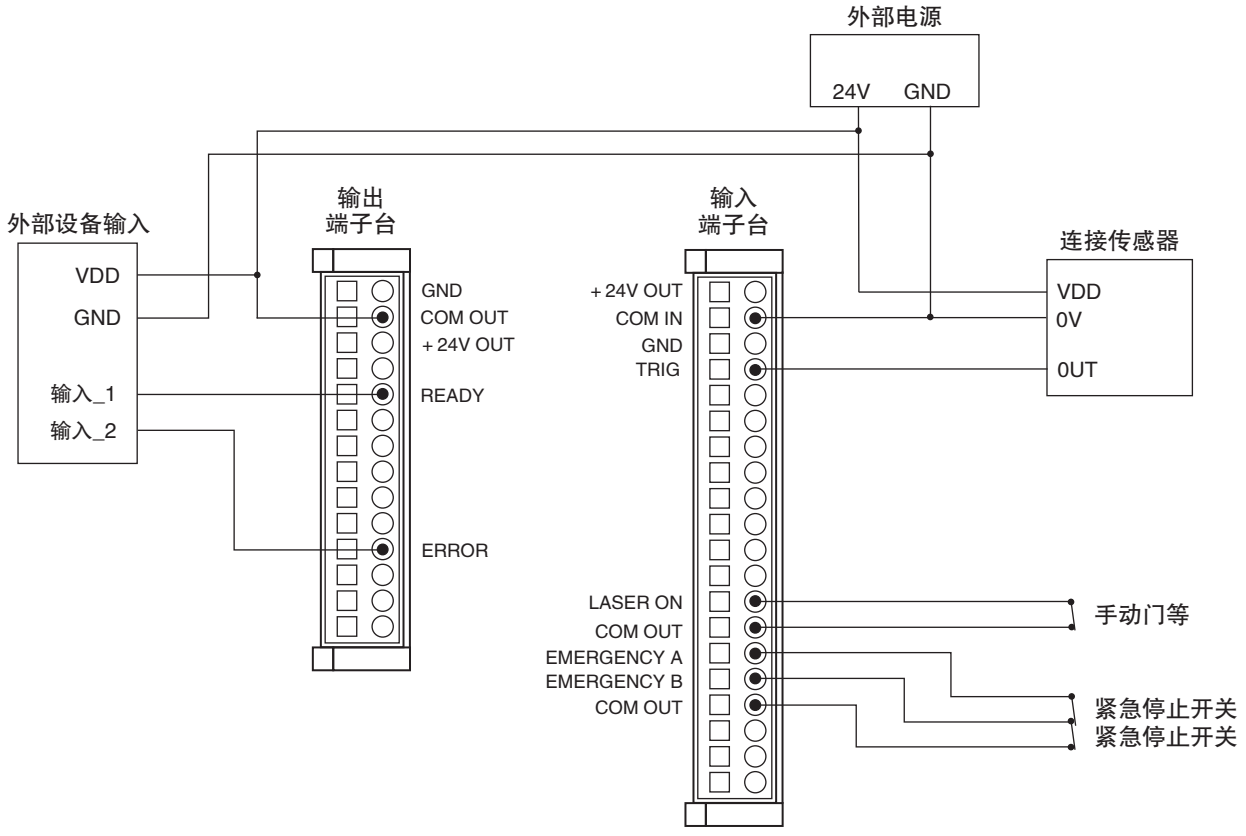


● 使用外部设备的电源时

・NPN方式时



・PNP方式时



参照

与输入、输出端子台各插针对应的信号规格请参阅

- “4.3 端子台、接插件规格(4–12页)”。

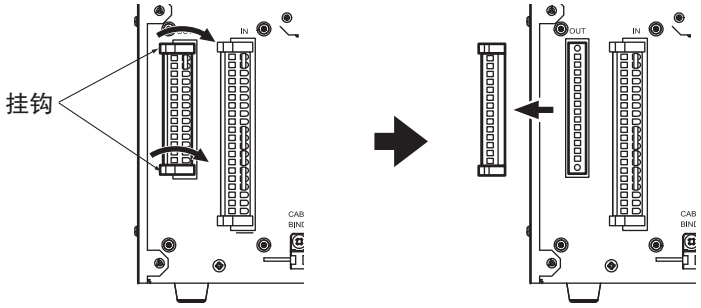
MEMO

关于插拔式终端

对输入、输出端子台的接线使用附带的PUSH–IN紧固(无需螺钉固定)型插拔式终端。
插拔式终端可在拆下的状态下轻松连接电缆，接线结束后，可在该状态下将终端直接安装至端子台。

- 终端的拆卸/安装方法

  拆下时将终端上下的挂钩向右转，然后笔直拔出。
  安装步骤相反。

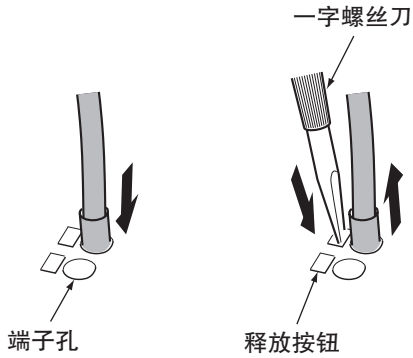


- 电缆的连接方法

  电缆上请务必连接圆柱型端子。(插入部φ1.3 ~ 1.7mm × ℓ 10mm以上)
  推荐：H0.5/16 OR　H0.5/16 ZH OR　WEIDMULLER
  将电缆插入端子孔底部。

  - 电缆的拆卸方法

    使用小型一字螺丝刀抵住端子孔位旁边的释放按钮，拔出电缆。



连接I/O接插件

使用接插件(D-sub 37针)将传感器及PLC的各I/O信号线连接至I/O接插件的各端子。

此外，I/O接插件的COM IN/COM OUT端子与输入、输出端子台的COM IN/COM OUT端子在控制器内部连接。
请根据用途，按照“连接输入、输出端子台(4-3页)”进行输入、输出端子台的跳线连接。

4.2 硬件规格

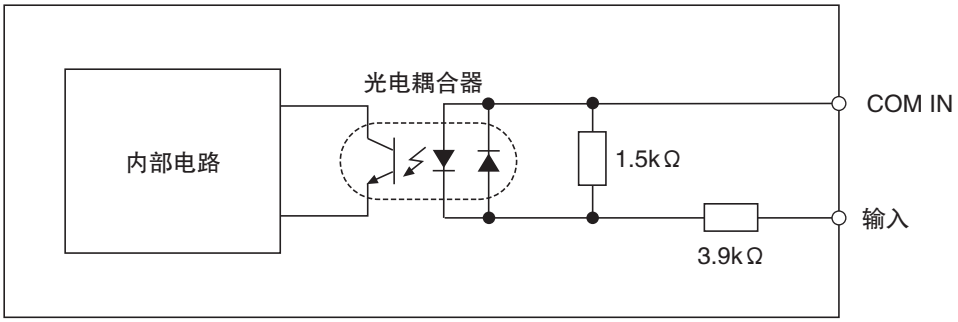
下面对各端子台、I/O接插件的输入/输出规格和连接示例进行说明。

输入规格

■ 额定值

项目	输入端子台/I/O接插件通用
输入形态	双向光电耦合器
外加电压	DC24V ± 10%

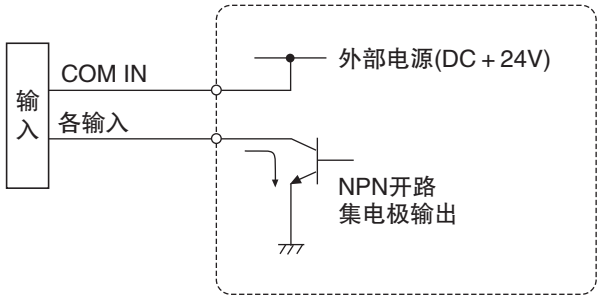
■ 内部电路图



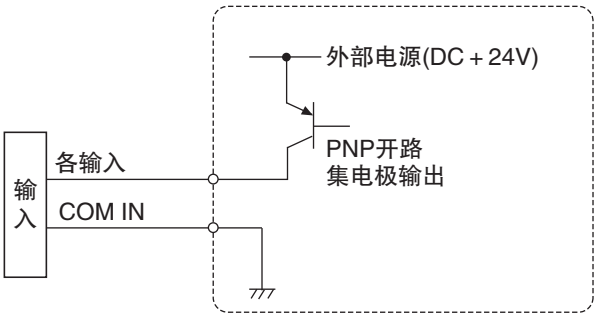
■ 连接

NPN/PNP在本机中均可使用，但无法混用NPN/PNP类型的部件。请务必统一成其中一种类型。

● NPN输入时



● PNP输入时



注意

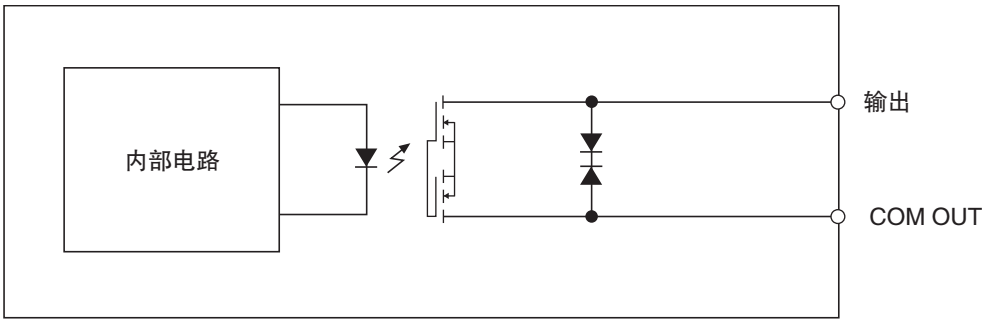
- 输入端子台与I/O接插件的COM IN在控制器内部连接。
- 请勿使端子短路。否则可能导致故障。

输出规格

■ 额定值

项目	输出端子台	I/O接插件
输出形态	NPN/PNP光电耦合器绝缘输出	
最大施加电压	DC30V	
最大输出电流	50mA	20mA
剩余电压	DC2V以下	

■ 内部电路图

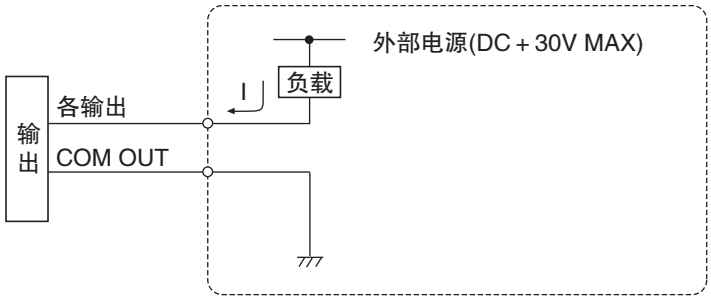


■ 连接

NPN/PNP在本机中均可使用，但无法混用NPN/PNP类型的部件。请务必统一成其中一种类型。

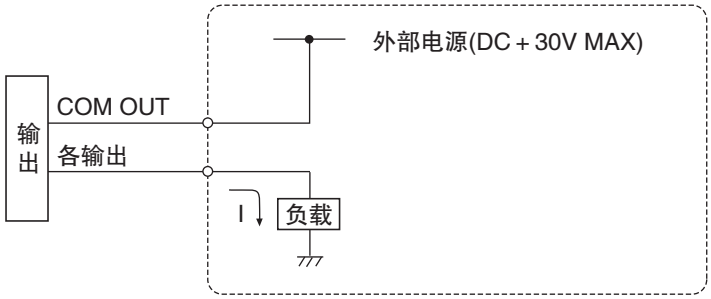
● NPN输出时

使用电流流入型输出时(与NPN开路集电极输出相同)



● PNP输出时

使用电流流出型输出时(与PNP开路集电极输出相同)



注意

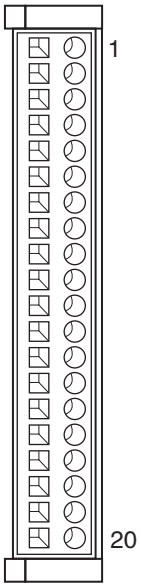
- 输出端子台与I/O接插件的COM OUT在控制器内部连接。
- 请勿使端子短路。否则可能导致故障。

4.3 端子台、接插件规格

下面对各端子台及I/O接插件的规格进行说明。

输入端子台

插针数：20针
无螺钉夹紧型



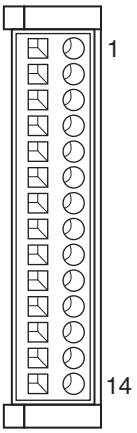
插针No.	端子名称	功能
1	+ 24V OUT ※出厂时：插针No.2与跳线短接	输出DC24V对外部设备进行供电。 最大供给电流为300mA。
2	COM IN ※出厂时：插针No.1与跳线短接	公共端输入端子。
3	GND	对外部设备进行供电的接地端子。
4	TRIG (刻印触发输入)	输入ON信号(脉冲宽度1ms以上)时，开始刻印。 [MARK READY](刻印准备就绪输出)为ON时，可接收输入。 通过刻印软件的设定，可选择检测方法。 ・电平：可根据输入时间进行连续刻印。 ・边缘：在输入时执行刻印。 使用刻印软件指定次数、间隔，可连续刻印。 (“连续刻印动作时(4–39页)”)
5	ERROR RST (错误解除输入)*	输入ON信号时，将解除错误(严重异常)及报警(维护通知)。 要解除错误状态，需先排除异常原因。请务必在确认错误原因后，手动解除错误。请勿采用错误自动解除措施。
6	ALARM RST (报警解除输入)*	输入ON信号时，解除报警(维护通知)。
7 ~ 8	RESERVE(备用)	–
9	STOP (刻印停止输入)	输入ON信号时，停止刻印。 此外，保持ON状态时，将禁止照射加工用激光，进入导向激光模式。 ※ 根据刻印软件的STOP信号动作切换控制设定，可同时禁止照射加工用激光和导向激光。 ※ 根据刻印软件的STOP信号动作切换控制设定，该信号OFF时，可照射导向激光。 关于STOP信号动作切换控制的详情，请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

插针No.	端子名称	功能
10	SHUTTER A (遮光板控制输入A) ※出厂时：插针No.11、12与跳线短接	将该端子与COM OUT端子短接(ON)时，将打开遮光板。 但[SHUTTER B](遮光板控制输入B)不为ON(插针No.11与12之间短接)时，该信号输入无效。 此外，刻印软件为[编辑模式]画面时，该信号输入无效。
11	SHUTTER B (遮光板控制输入B) ※出厂时：插针No.10、12与跳线短接)	将该端子与COM OUT端子短接(ON)时，遮光板的开闭控制([SHUTTER A](遮光板控制输入A)的ON/OFF)有效。
12	COM OUT ※出厂时：插针No.10、11与跳线短接	插针No.10、11的公共端输出端子。
13	LASER ON (激光控制输入) ※出厂时：插针No.14与跳线短接	将该端子与COM OUT端子短接(ON)时，激光电源ON。 但钥匙开关为OFF时，即使将端子之间短接，激光电源也不会ON。 ※ 根据刻印软件的STOP信号动作切换控制设定，该信号OFF时，可照射导向激光。 📖关于STOP信号动作切换控制的详情，请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。
14	COM OUT ※出厂时：插针No.13与跳线短接	插针No.13的公共端输出端子。
15	EMERGENCY A (紧急停止输入A) ※出厂时：插针No.16、17与跳线短接	通过断开(OFF)[EMERGENCY A](紧急停止输入A)或[EMERGENCY B](紧急停止输入B) 中的任一端子，将激光电源设为OFF，关闭遮光板。 此时，本机将变为发生错误的状态。
16	EMERGENCY B (紧急停止输入B) ※出厂时：插针No.15、17与跳线短接	
17	COM OUT ※出厂时：插针No.15、16与跳线短接	插针No.15、16的公共端输出端子。
18 ~ 19	RESERVE (备用)	–
20	NC	请勿进行任何连接。

* 也可通过钥匙开关操作、串行通信、刻印软件操作进行解除。

输出端子台

插针数：14针
无螺钉夹紧型

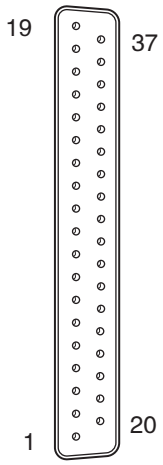


插针No.	端子名称	功能
1	GND ※出厂时：插针No.2与跳线短接	接地端子。
2	COM OUT ※出厂时：插针No.1与跳线短接	公共端输出端子。
3	+ 24V OUT	输出DC24V对外部设备进行供电。 最大供给电流为300mA。
4	POWER (电源ON输出)	系统电源ON时，输出ON信号。
5	READY (就绪输出)	运行中且可动作时，输出ON信号。 可接收外部输入(I/O信号、I/O指令、串行指令)。
6	MARK READY (刻印准备就绪输出)	刻印准备就绪(可接收[TRIG](刻印触发输入))时，输出ON信号。
7	LASER (激光控制状态输出)	激光电源ON时，输出ON信号。
8	SHUTTER (遮光板状态输出)	遮光板打开状态下，输出ON信号。
9	MARK BUSY (刻印繁忙输出)	照射加工用激光(刻印过程中)时，输出ON信号。
10	MARK END (刻印完成输出)	刻印完成时输出。 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲：刻印完成时，使用指定宽度*的脉冲输出ON信号。 ・电平：刻印完成时，使用电平输出ON信号。刻印开始时OFF。
11	ERROR (错误输出)	发生错误(严重异常)时，输出ON信号。
12	ALARM (报警输出)	发生报警(维护通知)时，输出ON信号。
13	REMOTE CONTROL (远程控制输出)	远程控制时，输出ON信号。
14	DFL CONTROL (DFL控制输出)	DFL控制时，输出ON信号。 DFL请参阅《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

* 使用刻印软件进行指定。

I/O接插件

形状：D–sub37针　插针



插针No.	端子名称	功能
1 ~ 3	COM IN	公共端输入端子。
4 ~ 19	DI (参数输入)	输入各指令的参数值。 由DI_0 ~ DI_15的16位进行指定。 (“4.6 I/O指令(4–29页)”)
20	COMMAND SET (指令确定输入)	确定指令及参数输入。 信号输入OFF→ON时，指令动作。
21 ~ 24	COMMAND (指令输入0 ~ 3)	输入指令。 指令由输入0 ~ 3的4位进行指定。 (“4.6 I/O指令(4–29页)”)
25	TIME HOLD IN (时间保持输入)	将ON信号输入该端子时，获得日期时间。 ON信号输入时，保持该日期时间。
26 ~ 28	RESERVE (备用)	–
29	IO ERROR (I/O错误输出)	I/O通信输入不正确时输出。 (例) ・非刻印准备就绪的状态下，输入了刻印开始信号 ・I/O指令及参数输入不正确时 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲：发生I/O错误时，使用指定宽度*的脉冲输出ON信号。 ・电平：发生I/O错误时，使用电平输出ON信号。之后，正常信号输入时OFF。
30 ~ 33	COUNT END (计数器结束输出A ~ D)	执行的计数器达到结束值时输出。 可对各登录计数器，设定从A ~ D哪个端子进行输出。 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲：达到结束值时，使用指定宽度*的脉冲输出ON信号。 ・电平：达到结束值时，使用电平输出ON信号。
34	TIME HOLD OUT (时间保持输出)	时间保持状态下，输出ON信号。
35	COMMAND END (指令接收完成输出)	指令处理被正常接收，处理完成时，输出ON信号。
36、37	COM OUT	公共端输出端子。

* 使用刻印软件进行指定。

MEMO

I/O接插件连接的外部设备电缆用接插件建议使用以下产品。

- 插座：欧姆龙　XM3D–3721(D–sub37针)
- 罩盖：欧姆龙　XM2S–3711

4.4 I/O信号一览

基于I/O通信运行、控制时使用的I/O信号分为以下几种。

参照

各I/O信号的详情请参阅

- “4.5 I/O信号的功能(4–20页)”。

分类	功能	信号名称	属性	端子位置		参照页
				端子台/接插件种类	插针No.	
系统状态用I/O	对系统的供电状态及I/O输入可否受理等通知	POWER (电源ON输出)	OUT	输出端子台	4	4–20
		READY (就绪输出)	OUT	输出端子台	5	
		MARK READY (刻印准备就绪输出)	OUT	输出端子台	6	
激光控制用I/O	激光电源的ON/OFF及当前状态的通知	LASER ON (激光控制输入)	IN	输入端子台	13	4–21
		LASER (激光控制状态输出)	OUT	输出端子台	7	
遮光板控制用I/O	遮光板开闭控制的执行及当前状态的通知	SHUTTER A (遮光板控制输入A)	IN	输入端子台	10	4–21
		SHUTTER B (遮光板控制输入B)	IN	输入端子台	11	
		SHUTTER (遮光板状态输出)	OUT	输出端子台	8	
标记控制用I/O	刻印开始及当前状态的通知	TRIG (刻印触发输入)	IN	输入端子台	4	4–22
		MARK BUSY (刻印繁忙输出)	OUT	输出端子台	9	
		MARK END (刻印完成输出)	OUT	输出端子台	10	
激光停止用I/O	刻印停止、激光电源紧急停止的执行	STOP (刻印停止输入)	IN	输入端子台	9	4–23
		EMERGENCY A (紧急停止输入A)	IN	输入端子台	15	
		EMERGENCY B (紧急停止输入B)	IN	输入端子台	16	
异常用I/O	错误、报警的通知及清除	ERROR (错误输出)	OUT	输出端子台	11	4–24
		ERROR RST (错误解除输入)	IN	输入端子台	5	
		ALARM (报警输出)	OUT	输出端子台	12	
		ALARM RST (报警解除输入)	IN	输入端子台	6	
		IO ERROR (I/O错误输出)	OUT	I/O接插件	29	

分类	功能	信号名称	属性	端子位置		参照页
				端子台/ 接插件种类	插针No.	
计数器结束用I/O	计数器达到结束值的通知	COUNT END (计数器结束输出_A)	OUT	I/O接插件	30	4–25
		COUNT END (计数器结束输出_B)	OUT	I/O接插件	31	
		COUNT END (计数器结束输出_C)	OUT	I/O接插件	32	
		COUNT END (计数器结束输出_D)	OUT	I/O接插件	33	
日期时间操作用I/O	刻印日期时间的调整操作	TIME HOLD IN (时间保持输入)	IN	I/O接插件	25	4–25
		TIME HOLD OUT (时间保持输出)	OUT	I/O接插件	34	
I/O指令 输入用I/O	使用I/O指令执行控制的信号群	COMMAND SET (指令确定输入)	IN	I/O接插件	20	4–27
		COMMAND (指令输入_0)	IN	I/O接插件	21 ~ 24	
		COMMAND (指令输入_1)	IN			
		COMMAND (指令输入_2)	IN			
		COMMAND (指令输入_3)	IN			
		DI_0 (参数输入)	IN	I/O接插件	4 ~ 19	
		DI_1	IN			
		DI_2	IN			
		DI_3	IN			
		DI_4	IN			
		DI_5	IN			
		DI_6	IN			
		DI_7	IN			
		DI_8	IN			
		DI_9	IN			
		DI_10	IN			
		DI_11	IN			
		DI_12	IN			
		DI_13	IN			
		DI_14	IN			
		DI_15	IN			
		COMMAND END (指令接收完成输出)	OUT	I/O接插件	35	
备用	扩展用的输入输出备用信号	RESERVE (输入备用_T1)	IN	输入端子台	7、18	–
		RESERVE (输入备用_T2)	IN	输入端子台	8、19	
		RESERVE (输入备用_C1)	IN	I/O接插件	26	
		RESERVE (输出备用_C1)	OUT	I/O接插件	27	
		RESERVE (输出备用_C2)	OUT	I/O接插件	28	

分类	功能	信号名称	属性	端子位置		参照页
				端子台/ 接插件种类	插针No.	
外部供电端子	外部设备用的电源供给	+ 24V OUT (外部供给电源24V_A)	OUT	输入端子台	1	4–28
		GND (外部供给电源GND_A)	OUT	输入端子台	3	
		+ 24V OUT (外部供给电源24V_B)	OUT	输出端子台	3	
		GND (外部供给电源GND_B)	OUT	输出端子台	1	
COM端子	输入输出信号用公共端	COM IN	IN	输入端子台	2	4–28
				I/O接插件	1 ~ 3	
		COM OUT	OUT	输入端子台	12、14、17	
				输出端子台	2	
				I/O接插件	36、37	

4.5 I/O信号的功能

下面对各I/O信号的动作详情进行说明。

注意

I/O通信前，请务必确认已进入运行模式。

系统状态用I/O

通知对系统的供电状态、系统状态及可否开始刻印。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
POWER (电源ON输出)	OUT	表示电源的ON/OFF。	ON：电源ON OFF：电源OFF	输出端子台 插针No.4
READY (就绪输出)	OUT	表示是否处于运行中且可动作的状态。 ON时，可受理各I/O输入(指令)。	ON：运行中且可动作 OFF：非运行中	输出端子台 插针No.5
MARK READY (刻印准备就绪输出)	OUT	表示是否处于可开始刻印的状态(可受理[TRIG](刻印触发输入))。	ON：可开始刻印 OFF：不可开始刻印	输出端子台 插针No.6

■ 关于[POWER](电源ON输出)

・通过断路器操作进行启动后，将电源设为OFF前，输出保持ON状态。

■ 关于[MARK READY](刻印准备就绪输出)

・该输出仅在满足以下所有条件时ON。
  ・遮光板为打开状态
  ・选择并打开了刻印数据的状态
  ・运行模式状态

激光控制用I/O

执行激光ON/OFF的执行指令及当前ON/OFF状态的通知。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
LASER ON (激光控制输入)	IN	执行激光电源的ON/OFF。	ON(短路)：激光电源ON OFF(开路)：激光电源OFF (出厂设定为ON(短路))	输入端子台 插针No.13
LASER (激光控制状态输出)	OUT	表示激光电源的ON/OFF状态。	ON：激光电源ON状态 OFF：激光电源OFF状态	输出端子台 插针No.7

■ 关于[LASER ON](激光控制输入)

・执行激光电源ON后将立即执行激光预热，因此激光实际变为ON需要一定时间。
・仅在将控制器的钥匙开关设为ON时，该输入才有效。
・通过串行通信执行激光电源的ON/OFF时，需先将该输入设为ON。将该输入设为OFF时，即使通过串行通信执行激光电源ON，激光电源也不会ON。
・刻印过程中，将该输入设为OFF时激光将变为OFF，刻印停止。
・使用刻印软件将STOP信号动作切换控制设为 “执行”时，在该输入为OFF期间输入[TRIG](刻印触发输入)后，将在导向激光输出模式下动作。

遮光板控制用I/O

执行遮光板开闭动作的执行指令及当前开闭状态的通知。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
SHUTTER A (遮光板控制输入A)	IN	执行遮光板的开闭动作。	ON(短路)：遮光板打开 OFF(开路)：遮光板关闭 (出厂设定为ON(短路))	输入端子台 插针No.10
SHUTTER B (遮光板控制输入B)	IN	允许基于I/O信号的遮光板开闭动作。	ON(短路)：允许遮光板开闭 OFF(开路)：不允许遮光板开闭 (出厂设定为ON(短路))	输入端子台 插针No.11
SHUTTER (遮光板状态输出)	OUT	表示遮光板的开闭状态。	ON：遮光板打开状态 OFF：遮光板关闭状态	输出端子台 插针No.8

■ 关于[SHUTTER A](遮光板控制输入A)

・刻印过程中，将该输入设为OFF时遮光板将关闭，刻印停止。

■ 关于[SHUTTER B](遮光板控制输入B)

・仅在该输入为ON时，才可将[SHUTTER A](遮光板控制输入A)设为ON。
仅在这两个输入均为ON时，遮光板才可打开。任一输入OFF时，遮光板均为关闭状态。

刻印控制用I/O

执行刻印开始的执行指令及刻印中、刻印完成的通知。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
TRIG (刻印触发输入)	IN	开始刻印。	ON：刻印开始 OFF：无指令	输入端子台 插针No.4
MARK BUSY (刻印繁忙输出)	OUT	表示是否正在输出加工用激光。	ON：激光输出中 OFF：未输出激光	输出端子台 插针No.9
MARK END (刻印完成输出)	OUT	表示刻印已完成。	ON：刻印完成 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲输出 刻印完成时，使用指定宽度的脉冲输出ON信号 ・电平输出 刻印完成时，使用电平输出ON信号，刻印开始时OFF	输出端子台 插针No.10

■ 关于[TRIG](刻印触发输入)

・该输入仅在[MARK READY]ON时有效。(“■ 关于[MARK READY](刻印准备就绪输出)(4–20页)”)
[MARK READY]为OFF时，将该输入设为ON将发生I/O错误。
・该输入也可用于连续刻印的次数控制。(“■ 次数规定方式(4–39页)”)
・本机处于导向激光输出模式时，该输入将输出导向激光。

■ 关于[MARK END](刻印完成时输出)

脉冲输出/电平输出的切换通过刻印软件执行。

参照

设定方法请参阅
• 《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

激光停止用I/O

执行激光(刻印)的停止或紧急停止的执行指令。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
STOP (刻印停止输入)	IN	停止刻印。 该信号ON时，将进入导向激光输出模式。	ON：刻印停止 OFF：无指令	输入端子台 插针No.9
EMERGENCY A (紧急停止输入A)	IN	在紧急时停止刻印。	ON(短路)：无指令 OFF(开路)：刻印紧急停止	输入端子台 插针No.15
EMERGENCY B (紧急停止输入B)	IN	在紧急时停止刻印。 与上述[EMERGENCY A](紧急停止输入A)的功能相同。		输入端子台 插针No.16

■ 关于[STOP](刻印停止输入)

・设为ON时，刻印将立即停止，但激光电源将保持ON状态，遮光板保持打开状态。此外，[MARK END]保持OFF状态。(“■ 关于[MARK END](刻印完成时输出)(4–22页)”)

・使用刻印软件将STOP信号动作切换控制设为 “不执行”时，在该输入为ON期间输入[TRIG](刻印触发输入)后，将在导向激光输出模式下动作。
此外，在输出导向激光的过程中将该输入设为ON时，将停止导向激光。

・使用刻印软件将STOP信号动作切换控制设为 “执行”时，只要该输入为ON，即使输入[TRIG](刻印触发输入)也不会开始刻印。

■ 关于[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)

・将该输入设为OFF(开路)时，将进入与按下控制器紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)时相同的状态(异常状态)。
此时，系统将执行以下动作。
  ・将激光电源设为OFF
  ・关闭遮光板
  ・进入错误发生状态

・紧急停止时，执行以下操作解除异常状态。
  ・将[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)设为ON(短路)。
  ・将钥匙开关暂时设为OFF后再次设为ON，或将[ERROR RST]设为ON。(“■ 关于[ERROR RST](错误解除输入)/[ALARM RST](报警解除输入)(4–24页)”)

异常用I/O

执行错误、报警通知及其清除指令。

注意

・[ERROR RST](错误解除输入)请务必手动操作。
・[ERROR RST](错误解除输入)请在[ERROR](错误输出)ON后等待300ms以上再设为ON。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
ERROR (错误输出)	OUT	表示发生了错误(严重异常)。	ON：发生错误 OFF：正常状态	输出端子台 插针No.11
ERROR RST (错误解除输入)	IN	清除错误及报警状态。	ON：错误、报警状态清除 OFF：无指令	输入端子台 插针No.5
ALARM (报警输出)	OUT	表示发生了报警(维护通知)。	ON：发生报警 OFF：正常状态	输出端子台 插针No.12
ALARM RST (报警解除输入)	IN	清除报警状态。	ON：清除报警状态 OFF：无指令	输入端子台 插针No.6
IO ERROR (I/O错误输出)	OUT	表示存在不正确的I/O输入。	ON：发生异常 OFF：正常状态 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲输出 发生异常时，使用指定宽度的脉冲输出ON信号 ・电平输出 发生异常时，使用电平输出ON信号，在之后输入正常信号时OFF	I/O接插件 插针No.29

■ 关于[ERROR RST](错误解除输入)/[ALARM RST](报警解除输入)

・存在多个错误/报警原因时，将全部清除。
・执行了错误/报警解除，仍未排除错误/报警原因时，将再次执行错误/报警输出。

■ 关于[IO ERROR](I/O错误输出)

・脉冲输出/电平输出的切换通过刻印软件执行。

参照

设定方法请参阅
• 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

计数器结束用I/O

执行刻印数据的计数递增等情况下，通知计数器已达到事先设定的结束值。
事先在刻印软件中对各登录计数器设定哪个计数器结束输出用于通知。

端子名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
COUNT END (计数器结束输出_A)	OUT	表示执行的计数器已达到设定的结束值。	ON：达到结束值 OFF：未达到结束值 输出方法因刻印软件的设定而异。 ・脉冲输出 达到结束值时，使用指定宽度的脉冲输出ON信号 ・电平输出 达到结束值时，使用电平输出ON信号	I/O接插件 插针No.30
COUNT END (计数器结束输出_B)	OUT			I/O接插件 插针No.31
COUNT END (计数器结束输出_C)	OUT			I/O接插件 插针No.32
COUNT END (计数器结束输出_D)	OUT			I/O接插件 插针No.33

・这些输出在达到事先设定的结束值或超过该值时执行。例如，将结束值设为 “1,000”时，根据计数递增信号更新的值达到 “1,000”或超过该值时将执行输出。
・达到结束值后执行了计数器复位指令时，在收到该指令时[COUNT END](计数器结束输出)将变为OFF。
・脉冲输出/电平输出的切换通过刻印软件执行。

参照

设定方法请参阅
• 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

日期时间操作用I/O

执行与日期时间相关的刻印时，通知刻印数据日期时间偏移的执行(时间保持)及与实际日期时间有无偏差。使用控制器内部的时钟设定、刻印日期时间时使用。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
TIME HOLD IN (时间保持输入)	IN	偏移设定刻印数据的日期时间。	ON：在输入时通过控制器内部的时钟获取日期时间，之后，ON期间该日期时间将反映至刻印数据中。 OFF：始终通过控制器内部的时钟获取日期时间。	I/O接插件 插针No.25
TIME HOLD OUT (时间保持输出)	OUT	使用时间保持时，表示使用的日期时间与实际日期时间(日期时间偏差)不同的状态。	ON：发生日期时间偏差 OFF：未发生日期时间偏差	I/O接插件 插针No.34

选装件控制状态用I/O

通知选装件功能的规格状态。

信号名称	属性	信号的含义	端子位置
REMOTE CONTROL (远程控制输出)	OUT	ON：远程控制中 OFF：非远程控制中	输出端子台 插针No.13
DFL CONTROL (DFL控制输出)	OUT	ON：DFL控制中 OFF：非DFL控制中	输出端子台 插针No.14

■ 关于REMOTE CONTROL(远程控制输出)

・该输出在执行远程指令时ON。
该信号为ON状态时，请勿使用其它外部连接设备发出指令。

■ 关于DFL CONTROL(DFL控制输出)

・该输出在使用DFL进行检查时ON。
该信号为ON状态时，请勿开始刻印。

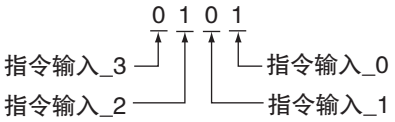
I/O指令输入用I/O

使用I/O指令进行控制时，I/O指令由4位信号组合(位模式)指定。
此外，各I/O指令具有各自对应的参数，参数值通过16位信号设定。
I/O指令、参数及I/O信号的分配如下所述。

信号名称	属性	功能	信号的含义	端子位置
COMMAND SET (指令确定输入)	IN	获取指令用信号的输入信号。	输入OFF→ON时动作。	I/O接插件 插针No.20
COMMAND (指令输入_0)	IN	指令表述用第0位信号。	表示I/O指令的4位并行信号。I/O指令通过这些位模式定义。	I/O接插件 插针No.21
COMMAND (指令输入_1)	IN	指令表述用第1位信号。		I/O接插件 插针No.22
COMMAND (指令输入_2)	IN	指令表述用第2位信号。		I/O接插件 插针No.23
COMMAND (指令输入_3)	IN	指令表述用第3位信号。		I/O接插件 插针No.24
DI_0 (参数)	IN	参数表述用第0位信号。	表示各I/O指令所定义参数的16位并行信号。参数值通过这些位模式定义。	I/O接插件 插针No.4 ~ 19
DI_1	IN	参数表述用第1位信号。		
DI_2	IN	参数表述用第2位信号。		
DI_3	IN	参数表述用第3位信号。		
DI_4	IN	参数表述用第4位信号。		
DI_5	IN	参数表述用第5位信号。		
DI_6	IN	参数表述用第6位信号。		
DI_7	IN	参数表述用第7位信号。		
DI_8	IN	参数表述用第8位信号。		
DI_9	IN	参数表述用第9位信号。		
DI_10	IN	参数表述用第10位信号。		
DI_11	IN	参数表述用第11位信号。		
DI_12	IN	参数表述用第12位信号。		
DI_13	IN	参数表述用第13位信号。		
DI_14	IN	参数表述用第14位信号。		
DI_15	IN	参数表述用第15位信号。		
COMMAND END (指令接收完成输出)	OUT	表示指令正常接收完成，并完成了对应处理。	ON：指令接收完成 OFF：上述以外	I/O接插件 插针No.35

■ 关于[COMMAND](指令输入_x)

[COMMAND]的位模式如下所述。



参照

I/O指令的详情请参阅
- “4.6 I/O指令(4–29页)”。

外部供电端子

供给外部设备使用的电源。

端子名称	属性	功能	端子位置
+ 24V OUT (外部供给电源24V_A)	OUT	输入端子台的电源输出 + 24V侧。	输入端子台 插针No.1
GND (外部供给电源GND_A)	OUT	输入端子台的电源输出0V侧。	输入端子台 插针No.3
+ 24V OUT (外部供给电源24V_B)	OUT	输出端子台的电源输出 + 24V侧。	输出端子台 插针No.3
GND (外部供给电源GND_B)	OUT	输出端子台的电源输出0V侧。	输出端子台 插针No.1

COM端子

输入/输出信号的公共端连接用端子。

端子名称	属性	功能	端子位置
COM IN	IN	输入信号用的公共端端子。 配备输入端子台及I/O接插件共4个。	• 输入端子台 插针No.2 • I/O接插件 插针No.1 ~ 3
COM OUT	OUT	输出信号用的COM端子。 配备输出端子台及I/O接插件共6个。	• 输入端子台 插针No.12、14、17 • 输出端子台 插针No.2 • I/O接插件 插针No.36、37

4.6 I/O指令

I/O指令使用4位并行信号，指令内容通过指定的位模式定义。同时，还定义了该指令对应的参数种类。
下面对I/O指令的详情进行说明。

注意

I/O通信前，请务必确认已进入运行模式。

I/O指令的规格

下面对指定位模式定义的I/O指令和功能进行说明。

位模式	I/O指令名称	功能
0000	刻印数据选择	选择并切换刻印数据。
0001	计数递增	指定计数器进行计数递增。
0010	计数递减	指定计数器进行计数递减。
0011	计数器复位	指定计数器进行复位。 初始值使用刻印软件进行设定。
0100	可变数据表选择	指定可变数据表的数据表和索引，切换刻印用数据。
0101	非刻印指定(区块)	指定区块，将该区块的刻印设为无效。
0110	非刻印解除(区块)	指定区块，将该区块的刻印设为有效。
0111	非刻印指定(调色盘)	执行调色盘刻印时，指定调色盘内的单元，将该调色盘内单元的刻印设为无效。
1000	非刻印解除(调色盘)	执行调色盘刻印时，指定调色盘内的单元，将该调色盘内单元的刻印设为有效。
1001	导向激光输出(区块)	将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式，以便在区块框内照射导向激光。
1010	导向激光输出(调色盘)	将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式，以便在调色盘的单元框内照射导向激光。
1011	导向激光输出(图案)	指定导向激光的图案，将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式。(区块、调色盘除外)
1100	导向激光输出停止	将加工用激光输出模式设为加工激光输出模式。

I/O指令定义的参数

各I/O指令定义的参数种类如下所述。
详情请参阅各I/O指令的详细说明页。

位模式	I/O指令名称	参数	参考页码
0000	刻印数据选择	刻印数据No.	4–30
0001	计数递增	计数器No.	4–31
0010	计数递减	计数器No.	
0011	计数器复位	计数器No.	4–31
0100	可变数据表选择	数据种类、可变数据表No.及索引No.	4–32
0101	非刻印指定(区块)	区块No.	4–32
0110	非刻印解除(区块)	区块No.	
0111	非刻印指定(调色盘)	单元行No.、单元列No.	4–33
1000	非刻印解除(调色盘)	单元行No.、单元列No.	
1001	导向激光输出(区块)	区块No.	4–33
1010	导向激光输出(调色盘)	单元行No.、单元列No.	4–34
1011	导向激光输出(图案)	导向图案	4–34
1100	导向激光输出停止	–	4–35

刻印数据选择指令

换产等情况下，选择刻印数据进行切换。

指令位	0000
动作的详情	切换成指定刻印数据的对象，并进入刻印准备就绪状态。
参数	指定刻印数据No.。 • DI_15 ~ DI_0：刻印数据No.(二进制指定)
完成时间	读取刻印数据后，[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 不存在指定刻印数据 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	激光电源ON且遮光板打开的状态下，本指令处理完成时，[MARK READY](刻印准备就绪输出)将变为ON。

计数递增/计数递减指令

对于刻印数据(字符串、ID代码)使用的计数器，加上或减去数值。

指令位	0001：计数递增 0010：计数递减
动作内容	• 将计数器值仅加上或减去刻印软件设定的步值进行更新。 • 计数器值更新时，刻印数据将随之更新。
参数	指定计数器No.。 • DI_15 ~ DI_0：计数器No.(位指定)
完成时间	计数器值更新后，刻印数据更新后[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	• 计数器No.使用位进行指定。计数器No.0为 “DI_0”，计数器No.1为 “DI_1”，……计数器No.15为 “DI_15”。 • 通过指定多个计数器No.(位)，可批量操作多个计数器。

计数器复位指令

对于刻印数据(字符串、ID代码)使用的计数器，将值复位成初始值。

指令位	0011
动作内容	• 将计数器值初始化成刻印软件设定的值。 • 计数器值初始化时，刻印数据将随之更新。
参数	指定计数器No.。 • DI_15 ~ DI_0：计数器No.(位指定)
完成时间	计数器值初始化后，刻印数据更新后[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	• 计数器No.使用位进行指定。计数器No.0为 “DI_0”，计数器No.1为 “DI_1”，……计数器No.15为 “DI_15”。 • 通过指定多个计数器No.(位)，可批量操作多个计数器。

可变数据表选择指令

选择刻印数据使用的可变数据表及索引。

指令位	0100
动作内容	指定数据表种类、可变数据表No.及索引No.。 由此，使用可变数据的刻印数据将变更。
参数	指定数据表种类、可变数据表No.及索引No.。 • DI_15 ~ DI_14：数据种类(00：字符串、01：图像、10：图形) • DI_13 ~ DI_8：可变数据表No.(二进制指定) • DI_7 ~ DI_0：索引No.(二进制指定)
完成时间	使用索引指定的可变数据的刻印数据更新后，[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 在DI_15 ~ DI_14中设定 “11” • 对应索引内容不恰当 • 未处于刻印准备就绪状态

非刻印指定/解除(区块)指令

指定刻印数据的区块，将该刻印设为无效(非刻印)或解除无效化设为有效。

指令位	0101(非刻印指定) 0110(非刻印解除)
动作内容	• 切换刻印数据指定区块的非刻印指定(刻印无效)/解除(刻印有效)。 • 非刻印指定/解除时，刻印数据将随之更新。
参数	指定区块No.。 • DI_15 ~ DI_0：区块No.(二进制指定)
完成时间	[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 对应参数的区块不存在 • 未处于刻印准备就绪状态

非刻印指定/解除(调色盘)指令

指定刻印数据调色盘内的单元，将该单元的刻印设为无效(非刻印)或解除无效化设为有效。

指令位	0111(非刻印指定) 1000(非刻印解除)
动作内容	• 执行调色盘刻印时，切换指定单元的非刻印指定(刻印无效)/解除(刻印有效)。 • 非刻印指定/解除时，刻印数据将随之更新。
参数	使用行No.及列No.指定单元。 • DI_15 ~ DI_8：单元行No.(二进制指定) • DI_7 ~ DI_0：单元列No.(二进制指定)
完成时间	[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 未设定调色盘的刻印数据 • 对应参数的单元不存在 • 未处于刻印准备就绪状态

导向激光输出(区块)指令

将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式,以便在区块框内照射导向激光。

指令位	1001
动作内容	将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式，以照射指定区块的区块框。
参数	指定区块No.。 • DI_15 ~ DI_0：区块No.(二进制指定)
完成时间	导向激光输出模式指定完成的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 未打开刻印数据 • 打开了设定有调色盘的刻印数据 • 对应参数的区块不存在 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	• 将所有参数位设为ON时，将指定所有区块。 • 导向激光通过[TRIG](刻印触发输入)信号进行照射。

导向激光输出(调色盘)指令

将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式,以便在调色盘的单元框内照射导向激光。

指令位	1010
动作内容	将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式，以照射指定单元的单元框。
参数	使用行No.及列No.指定单元。 • DI_15 ~ DI_8：单元行No.(二进制指定) • DI_7 ~ DI_0：单元列No.(二进制指定)
完成时间	导向激光输出模式指定完成的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 未打开刻印数据 • 打开了设定有调色盘的刻印数据 • 对应参数的区块不存在 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	• 将所有参数位(单元行No./单元列No.)设为ON，将指定所有单元。 • 导向激光通过[TRIG](刻印触发输入)信号进行照射。

导向激光输出(图案)指令

指定导向激光的图案，将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式。(区块、调色盘除外)

指令位	1011
动作内容	将加工用激光输出模式设为导向激光输出模式，并指定导向激光的图案。(区块、调色盘除外)
参数	指定导向图案No.。 • DI_15 ~ DI_8：未使用(输入无效) • DI_7 ~ DI_0：导向图案No.(二进制指定) 【导向图案No.】 1：刻印区域 2：区域导向 3：中心点 10：刻印图案
完成时间	导向激光输出模式指定完成的时间。
会发生异常的场合	• 非运行中 • 参数值不正确 • 未处于刻印准备就绪状态
备注	导向激光通过[TRIG](刻印触发输入)信号进行照射。

参照

导向图案的详情请参阅
• 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

导向激光输出停止指令

将导向激光输出模式设为加工用激光输出模式。

指令位	1100
动作内容	将激光输出模式从导向激光输出模式设为加工用激光输出模式。
参数	无
完成时间	加工用激光输出模式指定完成的时间
会发生异常的场合	非运行模式

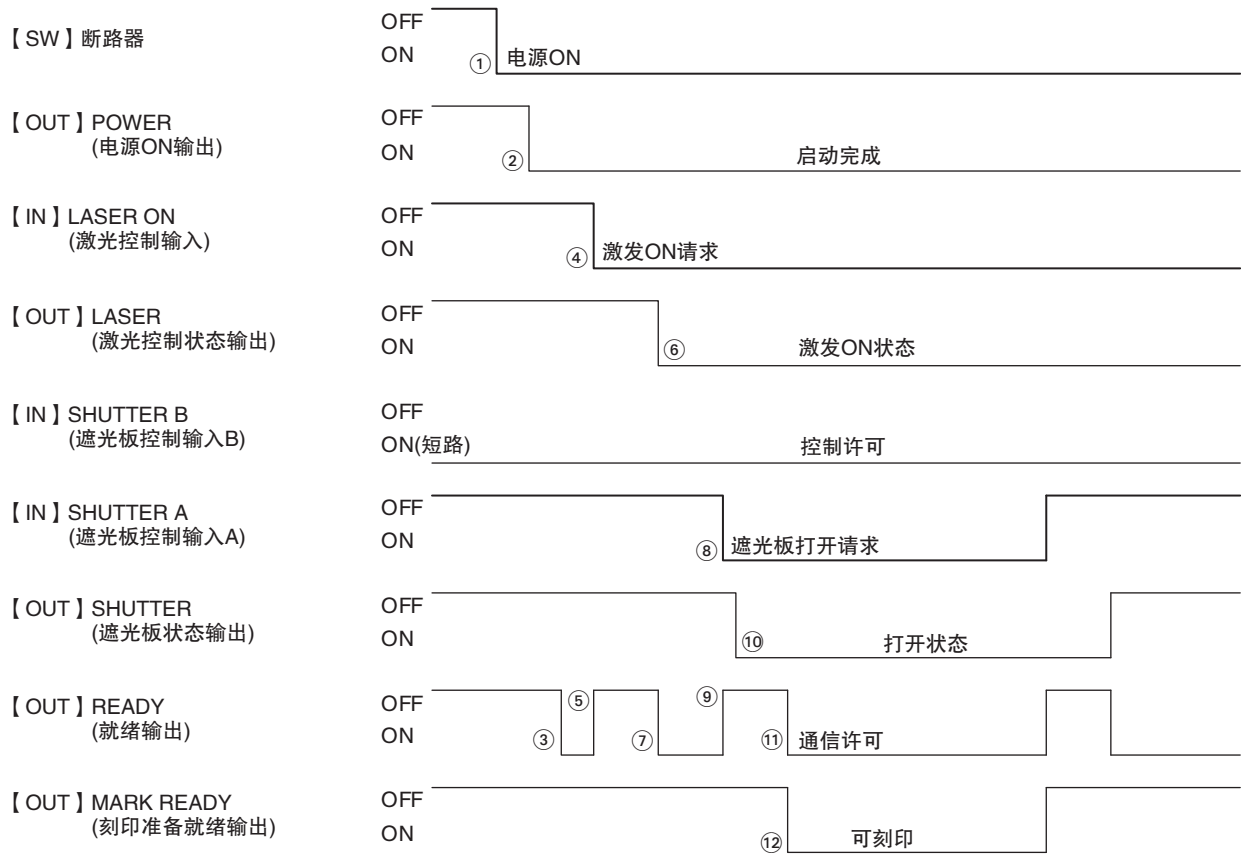
4.7 时序图

表示执行各操作时I/O信号输入输出的时序图。

注意

I/O通信前，请务必确认已进入运行模式。

启动时



【动作的说明】

1.断路器：ON(①)

通过该动作，对系统进行供电。由此，[POWER](电源ON输出)变为ON(②)，开始执行各启动处理。

启动处理完成后，启动时的动作模式变为运行模式时，[READY](就绪输出)将自动变为ON(③)。由此，外部设备识别到系统的启动处理已完成后，将执行所需的信号处理。

2.[LASER ON](激光控制输入)：ON(④)

通过该动作，开始激发激光。

激发开始处理时[READY](就绪输出)变为OFF(⑤)，激发完成时[LASER](激光控制状态输出)变为ON(⑥)，同时[READY]也变为ON(⑦)。

此外，将断路器设为ON时，或在1.的启动处理过程中通过钥匙开关等将激光的激发设为ON时，将在启动处理完成后快速开始激发激光。

3.[SHUTTER A](遮光板控制输入A)：ON(开)(⑧)

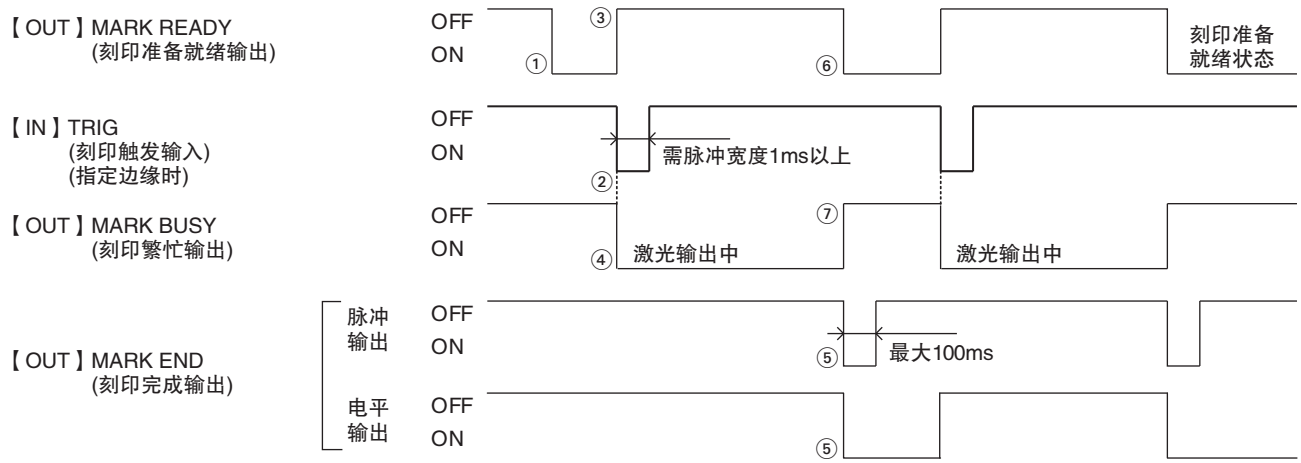
[LASER ON](激光控制输入)为ON时，可开闭遮光板。

接收到[SHUTTER A](遮光板控制输入A)的ON时，[READY](就绪输出)将变为OFF(⑨)，[SHUTTER](遮光板状态输出)将变为ON(开)(⑩)。

遮光板打开动作完成时，[READY]恢复成ON(⑪)，同时[MARK READY](刻印准备就绪输出)也将变为ON(⑫)(刻印软件的启动设定中，指定了启动时打开的刻印数据No.时)。

此外，2.的激光激发完成前，接收到[SHUTTER A](遮光板控制输入)的ON时，将在激光激发完成后快速打开遮光板。

刻印动作时



【动作的说明】

1.[MARK READY](刻印准备就绪输出)：ON(①)

[MARK READY](刻印准备就绪输出)为ON时，执行刻印。

2.[TRIG](刻印触发输入)：ON(②)

刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定为 “边缘”输入时，将脉冲宽度1ms以上的信号作为刻印触发进行输入。

使用电平或边缘接收到[TRIG](刻印触发输入)的ON时，[MARK READY](刻印准备就绪输出)将变为OFF(③)，[MARK BUSY](刻印繁忙输出)将变为ON(④)，表示正在刻印。

3.[MARK END](刻印完成输出)：ON(⑤)

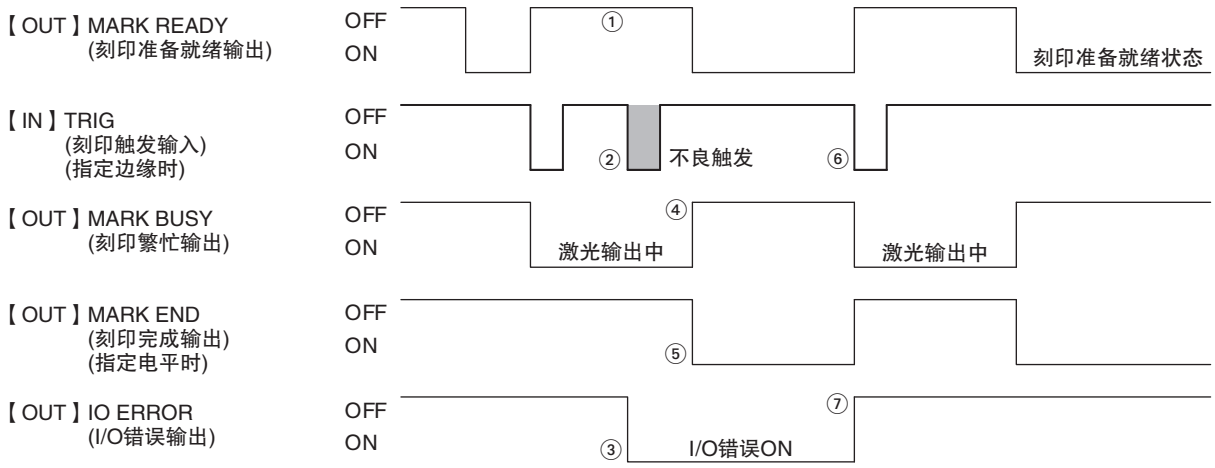
刻印完成时，将输出刻印完成信号。输出内容因刻印软件的设定而异。

・脉冲输出时：输出指定宽度的脉冲。

・电平输出时：输出ON信号。

此后，[MARK READY](刻印准备就绪输出)恢复为ON(⑥)，[MARK BUSY](刻印繁忙输出)变为OFF(⑦)。

发生I/O错误时



【动作的说明】

1. 发生I/O错误([MARK READY](刻印准备就绪输出)：OFF时(①)[TRIG](刻印触发输入)：ON(②))
首次刻印触发输入使得刻印开始时，[MARK READY](刻印准备就绪输出)将变为OFF。
在该期间输入了刻印触发时，将变为I/O错误。

2. [IO ERROR](I/O错误输出)：ON(③)
发生I/O错误时，[IO ERROR](I/O错误输出)将变为ON，对外部发出错误通知。
但根据首次刻印触发输入执行的刻印无论是否发生错误，均将继续执行(④)。
刻印结束时，[MARK END](刻印完成输出)将变为ON(⑤)。

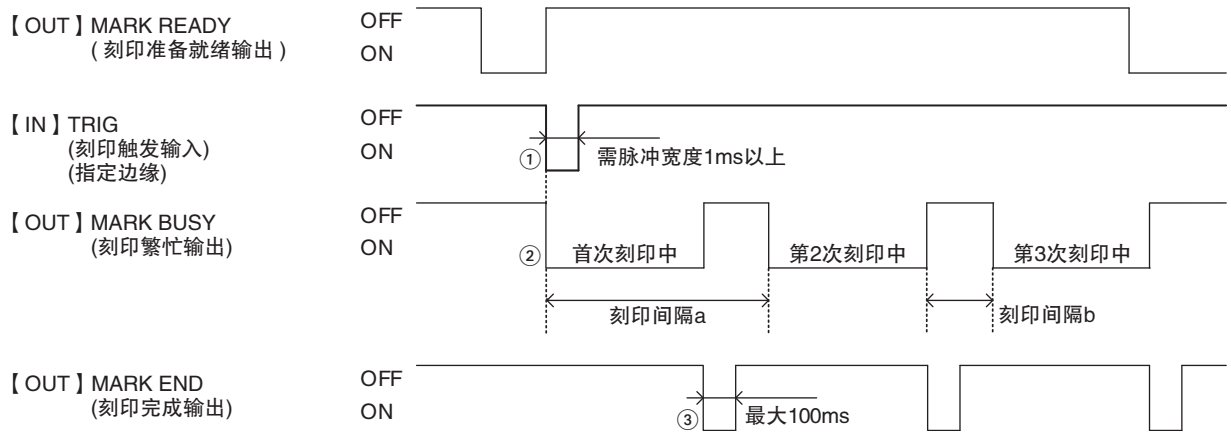
3. I/O错误的解除
之后，恢复成正常状态，[TRIG](刻印触发输入)变为ON时(⑥)，[IO ERROR](I/O错误输出)将变为OFF(⑦)。

连续刻印动作时

连续刻印分为以下2种方法。

- 次数规定方式
  最初先指定刻印次数和刻印间隔，然后只需输入一次刻印触发即可连续刻印。
  使用刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定成 “边缘”输入。
- 刻印触发输入ON时连续方式
  将刻印触发输入设为一定时间ON，在该时间内连续刻印。
  使用刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定成 “电平”输入。

■ 次数规定方式



【动作的说明】

1.[TRIG](刻印触发输入)：ON(①)
刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定为 “边缘”输入时，只在最初将脉冲宽度1ms以上的信号作为刻印触发信号输入一次。

2.刻印间隔的指定
刻印间隔的指定分为以下2种方法，使用刻印软件进行设定。
・指定从可以开始至下一次刻印开始的时间(刻印间隔a)
・指定从上一次刻印结束至下一次刻印开始的时间(刻印间隔b)
如果一次刻印时间比设定的刻印间隔长时，将发生错误。

参照

刻印间隔的设定方法请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

3.[MARK BUSY](刻印繁忙输出)：ON(②)
刻印时，[MARK BUSY](刻印繁忙输出)将变为ON。
该输出在每次刻印时执行。

4.[MARK END](刻印完成输出)：ON(③)

刻印完成时，[MARK END](刻印完成输出)将变为ON。

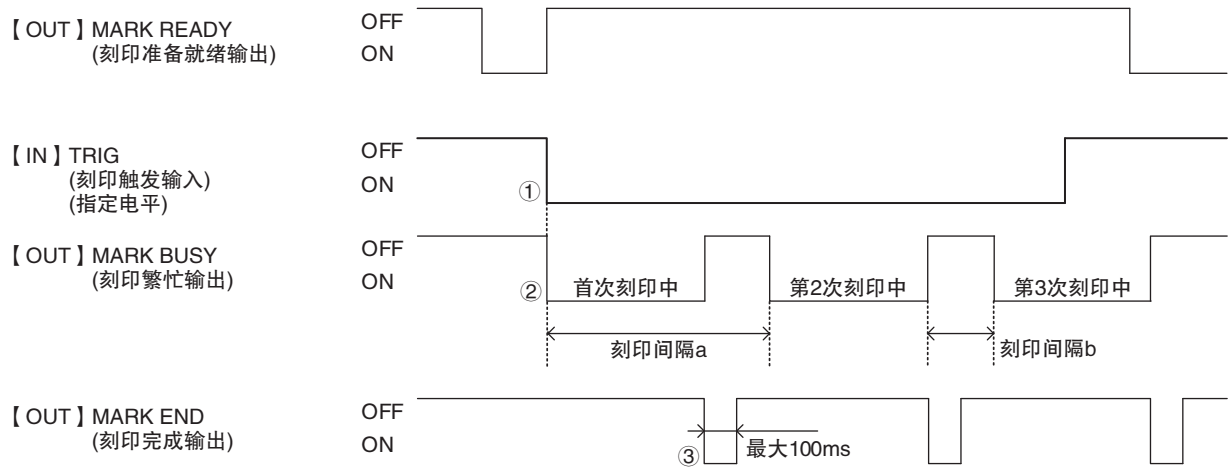
通过刻印软件设定在每次完成刻印时输出，还是在刻印指定次数时输出。

此外，该时序图表示脉冲输出时的情况，但与电平输出的时间相同。(“刻印动作时(4–37页)”)

注意

为次数规定方式时，一旦执行了刻印触发输入(刻印开始)时，在达到指定次数前将持续刻印。如果需在中途停止刻印，需将刻印停止输入设为ON或执行紧急停止停止刻印。

■ 刻印触发输入ON时连续方式



【动作的说明】

1.[TRIG](刻印触发输入)(①)

刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定成 “电平”输入时，将按照以下2种时间顺序检查[TRIG]。

・每次刻印结束时：如果此时[TRIG]为OFF时，刻印将立即停止。

・每次刻印开始时：此时[TRIG]变为ON时，将执行下一次刻印。

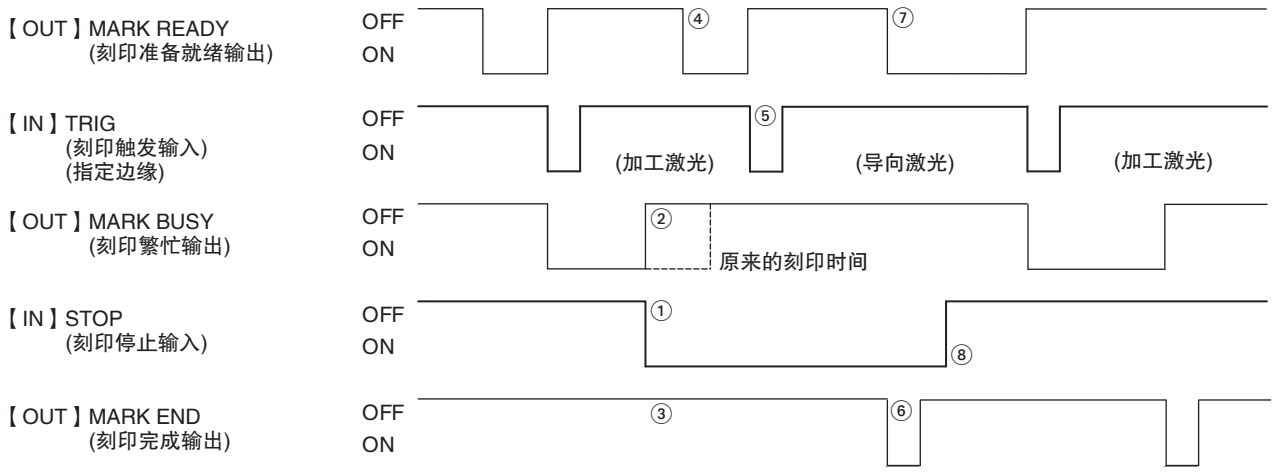
2.刻印间隔的指定

3.[MARK BUSY](刻印繁忙输出)：ON(②)

4.[MARK END](刻印完成输出)：ON(③)

与 “次数规定方式”相同。

刻印中途停止动作时(将STOP信号切换控制设为 “不执行”时)



【动作的说明】

1.[STOP](刻印停止输入)：ON(①)
刻印时，[STOP](刻印停止输入)变为ON时，将停止加工用激光输出及刻印动作。

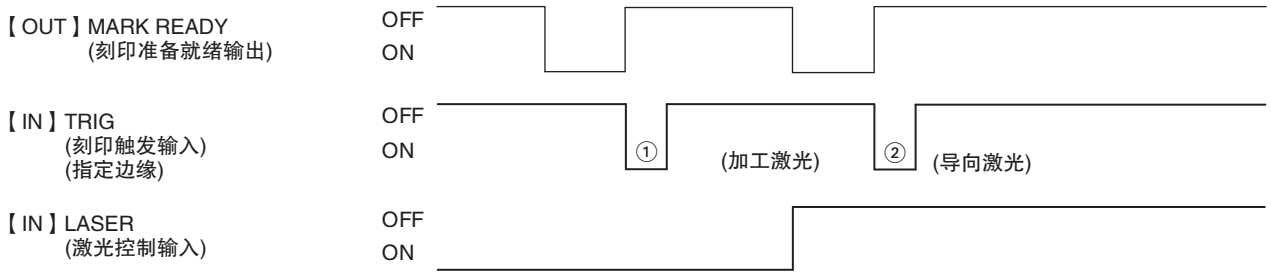
2.[MARK BUSY](刻印繁忙输出)：OFF(②)
刻印停止时，[MARK BUSY](刻印繁忙输出)将变为OFF。

3.[MARK END](刻印完成输出)：OFF(③)
[MARK END](刻印完成输出)在中途停止刻印时，将保持OFF状态。

4.[TRIG](刻印触发输入)：导向激光输出模式下的刻印动作
[STOP](刻印停止输入)为ON的状态下，为基于导向激光输出模式的刻印动作。[MARK READY](刻印准备就绪输出)为ON后(④)，输入[TRIG](刻印触发输入)(⑤)。在导向激光输出模式下动作时，[MARK BUSY](刻印繁忙输出)将变为OFF。刻印动作结束后，输出[MARK END](刻印完成输出)(⑥)，[MARK READY](刻印准备就绪输出)将变为ON(⑦)。

5.[STOP](刻印停止输入)：OFF(⑧)
将[STOP](刻印停止输入)设为OFF时，将恢复成基于加工用激光输出模式的刻印动作。

激光控制输入切换动作时(将STOP信号切换控制设为 “执行”时)

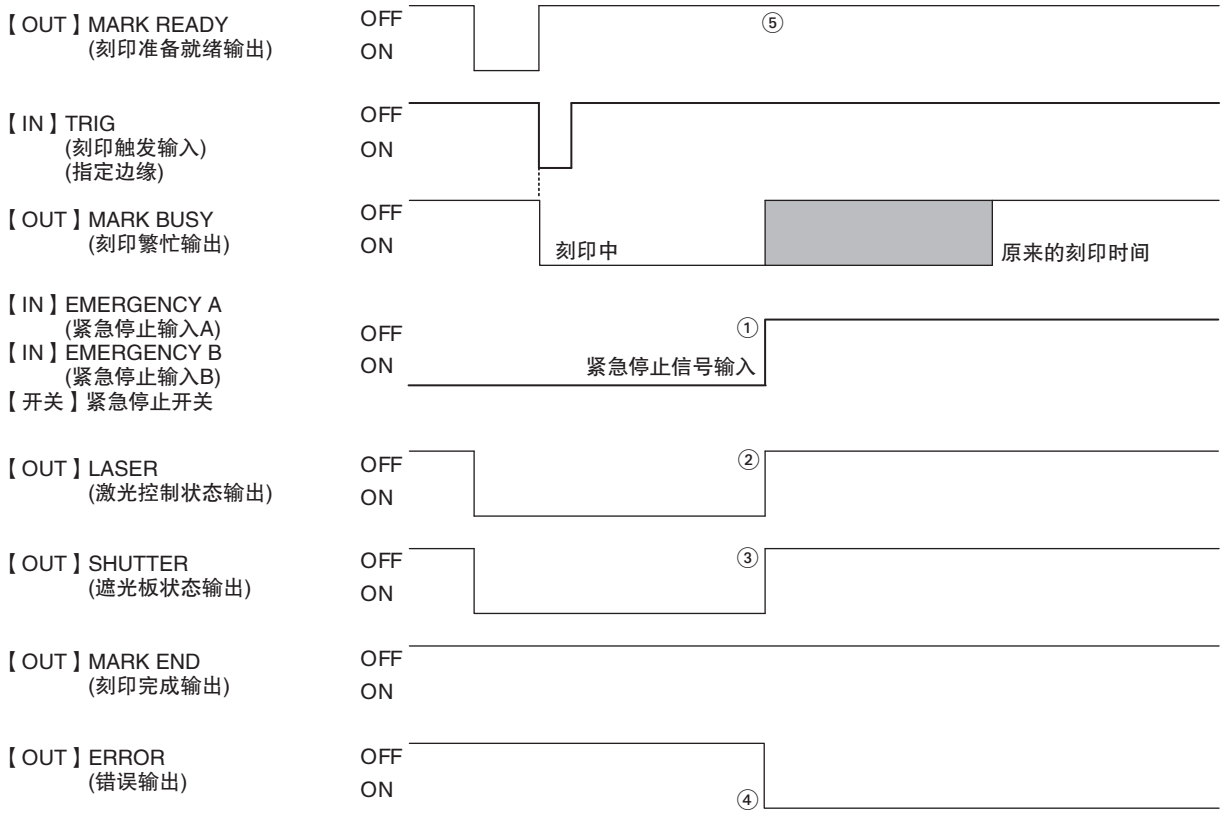


【动作的说明】

1.[TRIG](刻印触发输入)：ON(①)

[LASER](激光控制输入)为ON的状态下，为基于加工用激光输出模式的刻印动作。[LASER](激光控制输入)OFF的状态下，将[TRIG](刻印触发输入)设为ON时，为基于导向激光输出模式的刻印动作。

紧急停止动作时



【动作的说明】

1.[EMERGENCY A](紧急停止输入A)、[EMERGENCY B](紧急停止输入B)变为OFF(开路)或紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)：ON(①)
刻印时，[EMERGENCY A](紧急停止输入A)、[EMERGENCY B](紧急停止输入B)变为OFF(开路)或紧急停止开关变为ON时，刻印将立即停止，并停止输出激光。

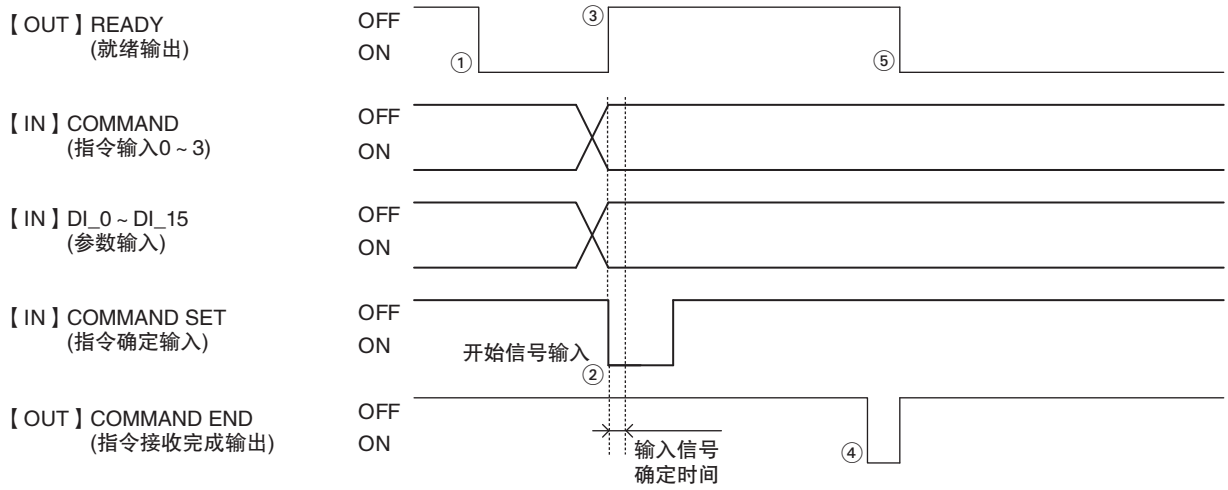
2.[LASER](激光控制状态输出)：OFF(②)
激光控制停止，因此[LASER](激光控制状态输出)将变为OFF。

3.[SHUTTER](遮光板状态输出)：OFF(③)
遮光板关闭，因此[SHUTTER](遮光板状态输出)将变为OFF。

4. [ERROR](错误输出)：ON(④)
紧急停止作为错误处理，因此[ERROR](错误输出)将变为ON。

5.[MARK READY](刻印准备就绪输出)：OFF(⑤)
[MARK READY](刻印准备就绪输出)将保持OFF状态。

I/O指令输入时



【动作的说明】

1.[READY](就绪输出)：ON(①)
I/O指令只有在本机的[READY](就绪输出)为ON时才可接收。

2.[COMMAND](指令输入0 ~ _3)/[DI_0] ~ [DI_15](参数输入)
外部设备输出[COMMAND](指令输入0 ~ _3)及[DI_0] ~ [DI_15](参数输入)。

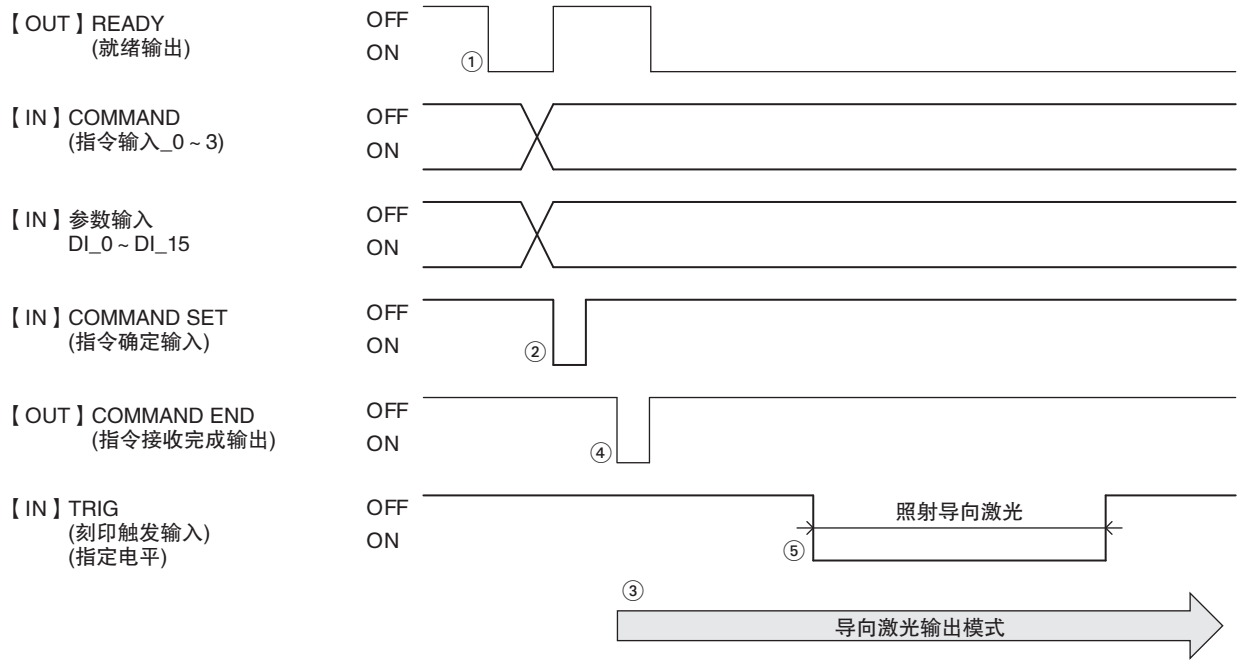
3.[COMMAND SET](指令确定输入)：ON(②)
外部设备将[COMMAND SET](指令确定输入)设为ON时，本机经过刻印软件设定的 “输入信号确定时间”后，将获取指令输入0 ~ 3/参数输入的信号(并行位)，并执行处理。
同时，[READY](就绪输出)将变为OFF(③)。

参照

“输入信号确定时间”的设定方法请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

4.[COMMAND END](指令接收完成输出)：ON(④)
处理完成时，[COMMAND END](指令接收完成输出)使用指定宽度的脉冲进行输出。
同时，[READY](就绪输出)恢复为ON(⑤)。

导向激光动作时



【动作的说明】

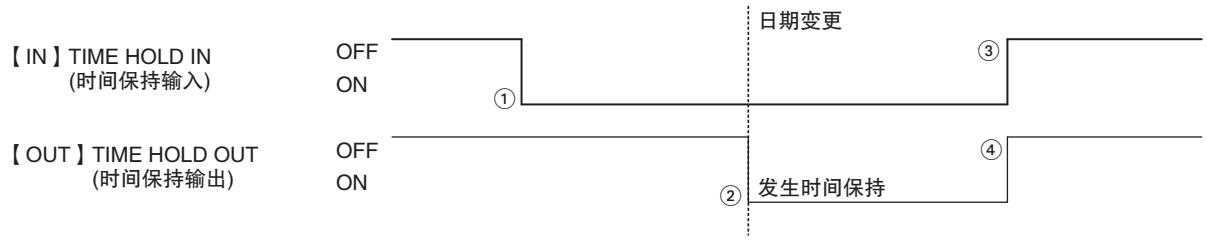
1.执行 “导向激光输出”I/O指令
[READY](就绪输出)为ON的状态下(①)，从外部设备侧输出 “导向激光输出”的I/O指令及参数，将[COMMAND SET](指令确定输入) 设为 ON 时 (②)，本机将进入导向激光输出模式 (③)，[COMMAND END](指令接收完成输出)将变为ON(④)。

2.[TRIG](刻印触发输入)：ON(⑤)
刻印软件将[TRIG](刻印触发输入)指定为 “电平”输入时，[TRIG](刻印触发输入)变为ON期间，将继续执行导向激光输出。

MEMO

- 在接收到 “导向激光输出停止”指令前，将保持导向激光输出模式。
- 在照射导向激光的过程中需停止激光时，请将[STOP](刻印停止输入)从OFF设为ON。

时间保持动作时



【动作的说明】

1.[TIME HOLD IN](时间保持输入)：ON(①)
获取将[TIME HOLD IN](时间保持输入)设为ON的时刻。

2.[TIME HOLD OUT](时间保持输出)：ON(②)
上午0时以后日期变更时，刻印使用的日期与实际日期会产生差异，因此此时[TIME HOLD OUT](时间保持输出)将变为ON。

3.[TIME HOLD IN](时间保持输入)：OFF(③)
将[TIME HOLD IN](时间保持输入)设为OFF(时间保持解除)时，[TIME HOLD OUT](时间保持输出)将变为OFF(④)，之后将按照实际日期进行刻印。

4.8 使用I/O通信的运行示例

从启动至选择刻印数据进行刻印的基于I/O控制的运行步骤示例如下所示。
该示例从外部执行激光电源的ON/OFF控制及遮光板开闭控制。

前提条件

- 控制器的断路器为ON
- 控制器的钥匙开关为ON
- [EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)端子为短路(ON)状态
- 控制器处于运行模式

* 产品出厂时，这些插针为事先使用跳线短接的状态。

* 产品出厂时，这些插针为事先使用跳线短接的状态。

第5章

使用串行通信的运行和控制

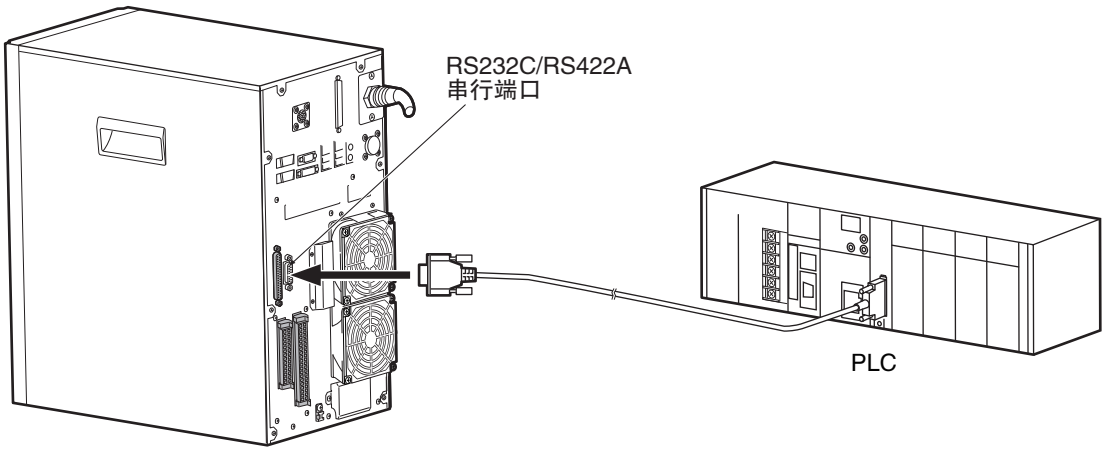
本章对连接外部设备，使用串行通信进行运行、控制的方法概要进行说明。

5.1 何谓串行通信 5–2
5.2 硬件规格 5–3

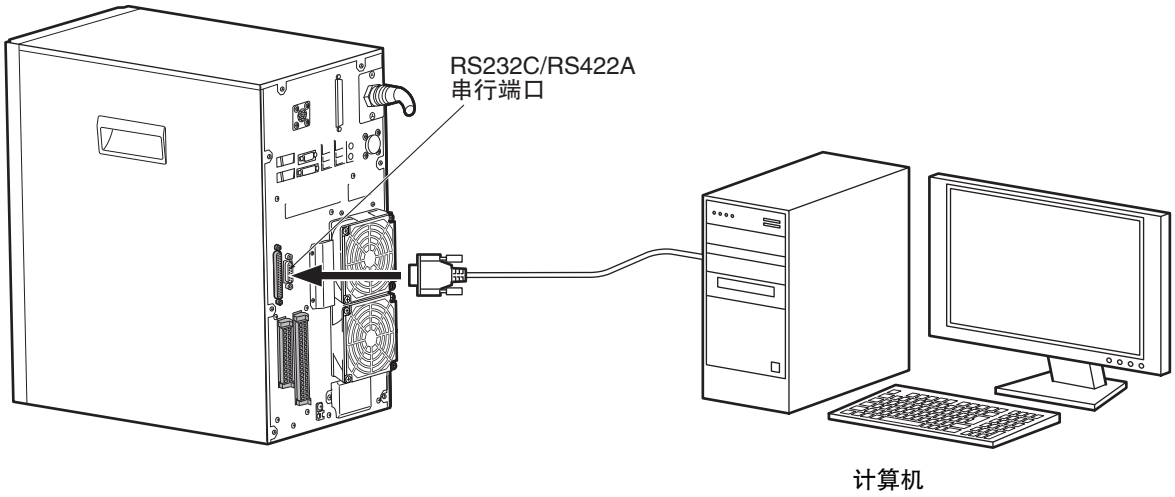
5.1 何谓串行通信

可使用串行通信电缆在控制器上连接计算机及PLC等外部设备，通过收发指令、响应信息进行运行和控制。

■ 使用PLC控制刻印时



■ 使用电脑控制刻印时



参照

执行串行通信控制时的连接及控制方法请参阅
• 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

5.2 硬件规格

对串行通信及接插件的规格进行说明。

串行通信规格

串行通信的规格如下所述。
控制器侧的通信设定使用刻印软件执行。
外部设备侧的通信设定请参阅所用设备的手册。
此外，连接的外部设备需符合以下通信规格。

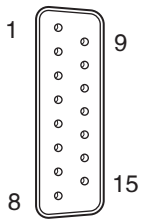
项目	规格
接口	RS–232C/RS–422A *
全双工/半双工	全双工通信
同步方式	起停同步方式
传送控制步骤	无协议
波特率(bps)	9,600/19,200/38,400/57,600/115,200
数据位长度	7/8
PARITY	无/EVEN(偶数)/ODD(奇数)
停止位长度	1/2

* RS–232C与RS–422A无法同时使用。
使用RS–422A时为1对1通信，无法进行多点连接。

接插件规格

串行通信电缆与控制器背面的RS–232C/RS–422A串行端口(D–sub 15针接插件)连接。

形状：D–sub15针　插孔



用途	插针No.	端子名称	功能
RS–232C	1	–	(未使用)
	2	RD(RXD)	输入外部设备的数据。
	3	SD(TXD)	从控制器输出数据。
	4	–	(未使用)
	5	–	(未使用)
	6	–	(未使用)
	7 *	SG(GND)	信号用接地。 连接外部设备的SG(GND)。
	8	–	(未使用)
RS–422A	9	RDB(+)	输入外部设备的数据。
	10	RDA(–)	输入外部设备的数据。
	11	SDB(+)	从控制器输出数据。
	12	SDA(–)	从控制器输出数据。
	13	–	(未使用)
	14	–	(未使用)
	15	–	(未使用)

* 插针No.7在使用RS–422A时也用作SG(GND)。
RS–232C用端子和RS–422A用端子请勿同时使用。

注意

标记有 “(未使用)”的插针请勿进行任何连接。误连接时可能会导致故障。

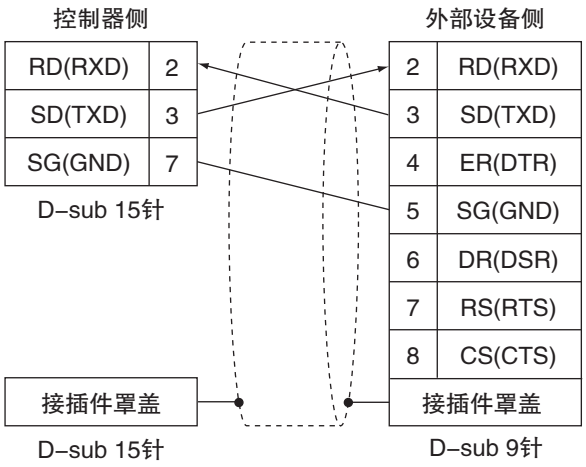
MEMO

RS–232C/RS–422A串行端口上连接的外部设备电缆用接插件建议使用以下产品。
- 插头：欧姆龙　XM3A–1521(D–sub15针)
- 罩盖：欧姆龙　XM2S–1511

与外部设备的连接示例

控制器外部设备的接线如下所示。
请参照下图制作电缆。

■ RS–232C接口

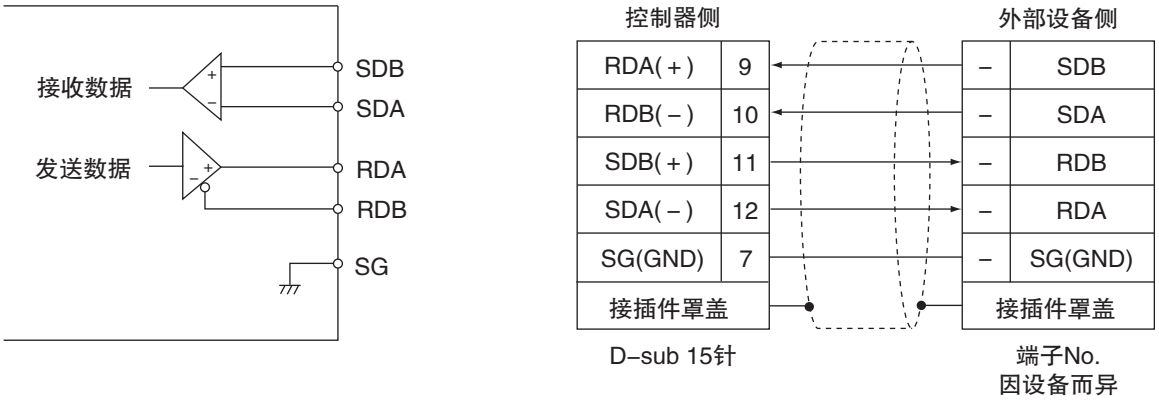


注意

控制器侧插针No. 2、3、7以外的插针请勿进行任何连接。

■ RS–422A接口

・电缆接线图



注意

控制器侧插针No. 7、9、10、11、12以外的插针请勿进行任何连接。

第6章

基于 Ethernet 通信的数据共享和控制

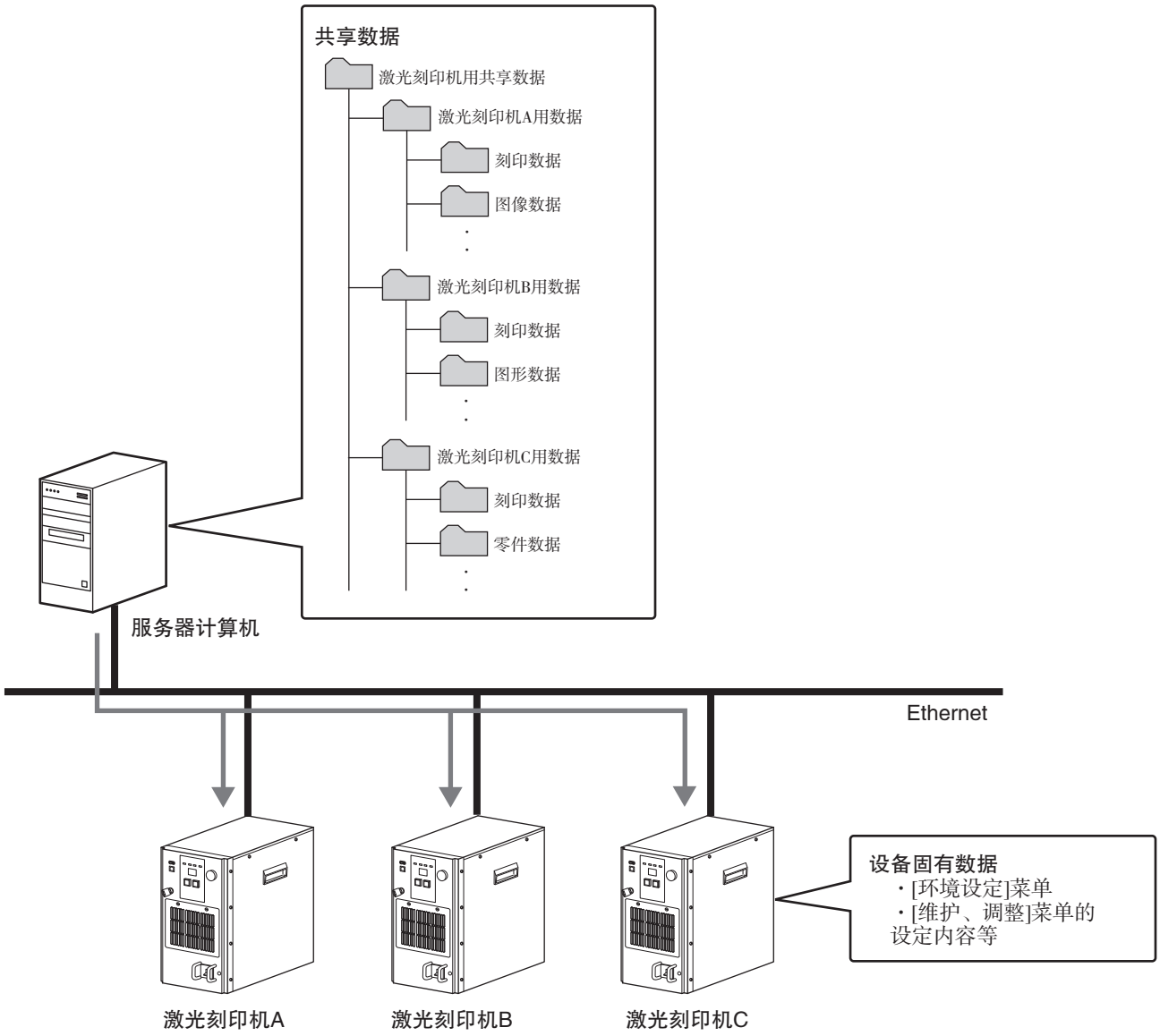
本章对使用Ethernet通信，共享、管理网络连接设备和设定数据的方法进行说明。
此外，对连接外部设备后使用Ethernet通信进行运行、控制的方法进行说明。

6.1 何谓Ethernet通信 6–2
6.2 硬件规格 6–4
6.3 Ethernet设定 6–5
6.4 查看文件夹设定功能 6–7

6.1 何谓Ethernet通信

设定数据的共享

可使用Ethernet通信，查看网络上外部存储器中的刻印数据。也可管理网络连接的多个激光刻印机的刻印数据，以及在激光刻印机之间共享设定数据。



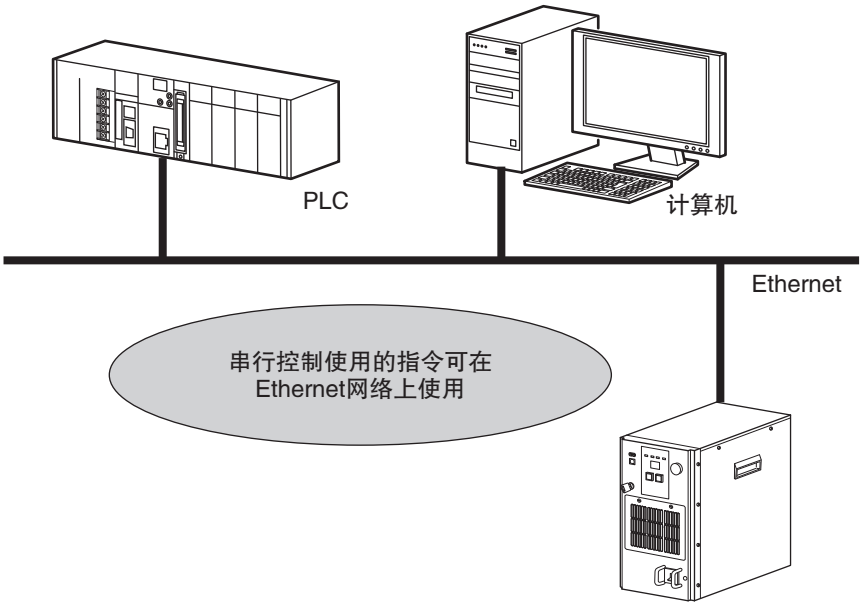
参照

Ethernet通信时的设定方法请参阅

- “6.3 Ethernet设定(6–5页)”。

Ethernet通信控制

可使用Ethernet电缆在控制器上连接计算机及PLC等外部设备，通过收发指令、响应信息进行运行和控制。



参照

Ethernet通信时的设定方法请参阅

- “6.3 Ethernet设定(6–5页)”。

6.2 硬件规格

下面对Ethernet通信及接插件的规格进行说明。

Ethernet通信规格

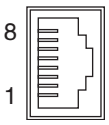
Ethernet通信的规格如下所述。
控制器侧的通信设定使用刻印软件执行。
连接设备侧的通信设定请参阅所用设备的手册。
此外，连接的设备需符合以下通信规格。

项目	规格
类型	1000BASE–T/100BASE–TX/10BASE–T
适用LAN电缆	类别5、5e、6、7

接插件规格

LAN电缆与控制器背面的Ethernet端口(RJ–45 8极模块接插件)连接。

形状：RJ–45 模块接插件



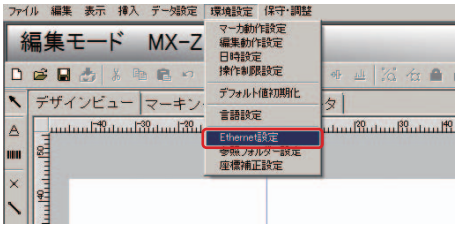
插针No.	端子名称	功能
1	TX(+)	发送数据(+)
2	TX(–)	发送数据(–)
3	RX(+)	接收数据(+)
4	–	(未使用)
5	–	(未使用)
6	RX(–)	接收数据(–)
7	–	(未使用)
8	–	(未使用)

6.3 Ethernet设定

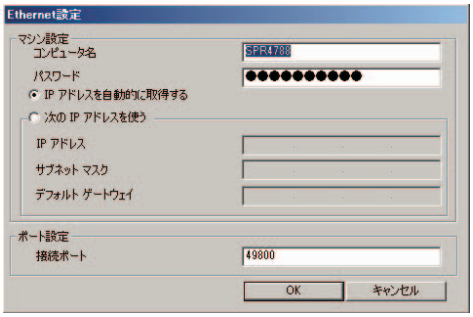
使用Ethernet通信时，需进行网络设定。

■ 设定步骤

1 选择菜单栏的[环境设定] – [Ethernet设定]。
显示[Ethernet设定]对话框。

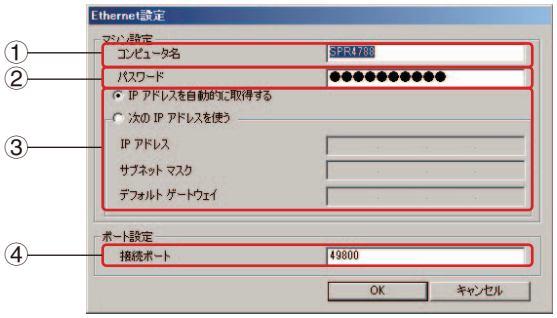


2 在[Ethernet设定]对话框中设定以下各个项目。
“■ 设定内容(6–6页)”



3 设定结束后，点击[OK]。

■ 设定内容



♦ 机器设定

①计算机名称

设定计算机名称。

②密码

根据需要设定密码。

③自动获取IP地址/使用下面的IP地址

选择自动获取IP地址或使用设定的IP地址。

选择[使用下面的IP地址]时，将分别设定[IP地址]、[子网掩码]、[默认网关]。

♦ 端口设定

④连接端口

设定本机连接计算机及PLC等外部设备时的端口编号。

默认：49800

参照

Ethernet通信的通信指令请参阅

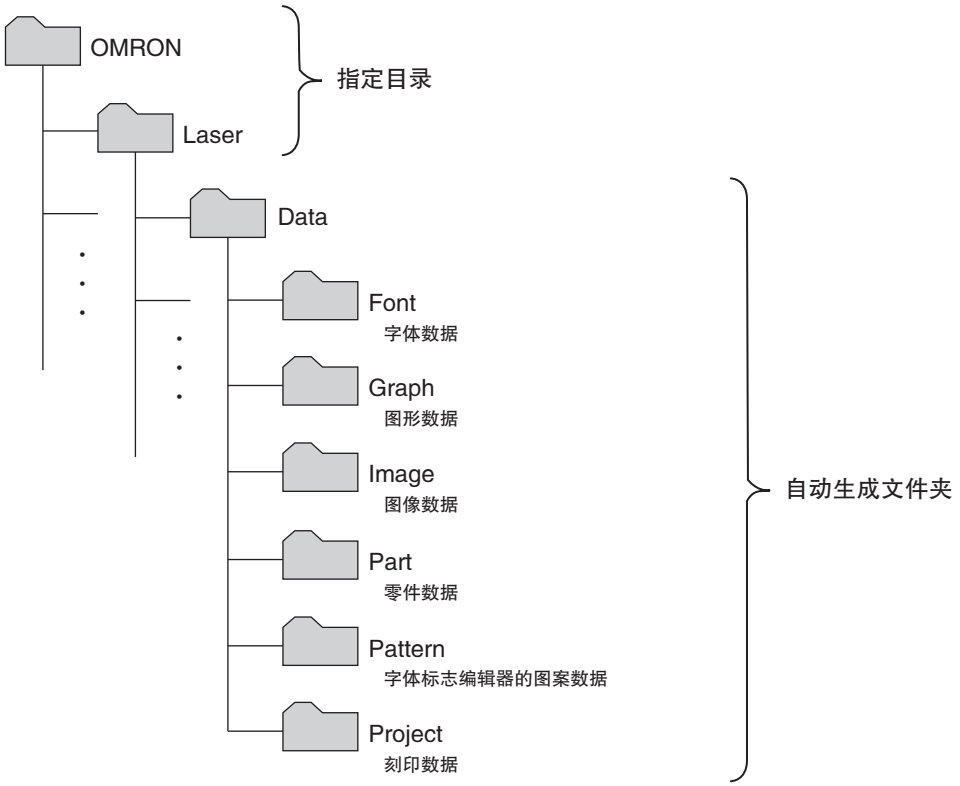
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

6.4 查看文件夹设定功能

使用Ethernet通信共享数据时，可将刻印数据的保存位置设定成激光刻印机本体或网络上连接设备的任意文件夹。
已保存的数据可作为共享数据在激光刻印机本体或网络上的连接设备中使用。

关于保存文件夹

激光刻印机的数据保存文件夹构成如下。
指定要创建的保存文件夹的目录后，将自动创建下图 “Data”文件夹下面的数据文件夹。



指定目录中已存在 “Data”文件夹的情况下，缺少几个文件夹时，在指定目录时将补齐缺少的文件夹。

共享文件和设备固有文件

可保存至共享文件夹的数据文件也可在设备之间共享。
设备固有文件保存在激光刻印机本体内。

共享文件和设备固有文件的明细如下所述。

■ 共享文件

文件名	格式化
刻印数据	***.lmp
可变数据	VariableStringData ***.xml
日期时刻可变数据	DataTimeData ***.xml
笔画字体	***.osf
图形数据	***.olg、***.dxf
图像数据	***.bmp
零件数据	***.osp
图案数据	***.ptn

■ 设备固有文件

文件名	格式化
装置设定(位置补偿值、环境设定值)	LM.ini
项目计数器数据	ProjectCounters***.txt
系统计数器数据	SystemCounters.txt
TrueType字体	***.ttc、***.ttf
控制器动作相关的文件(动作日志等)	–

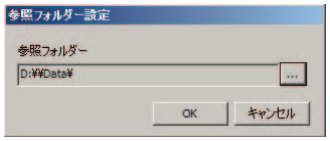
参照

各数据的详情请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

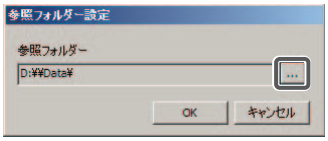
查看文件夹的指定方法

1 选择菜单栏的[环境设定] – [查看文件夹设定]。

显示[查看文件夹设定]对话框。



2 点击[...]。



显示[查看文件夹]对话框。

3 指定文件夹后点击[OK]。

第7章

使用联锁端子的安全控制

从外部设备使用I/O进行紧急停止外，也可使用联锁端子进行紧急停止。
下面对外部设备和联锁端子的连接、控制方法进行说明。

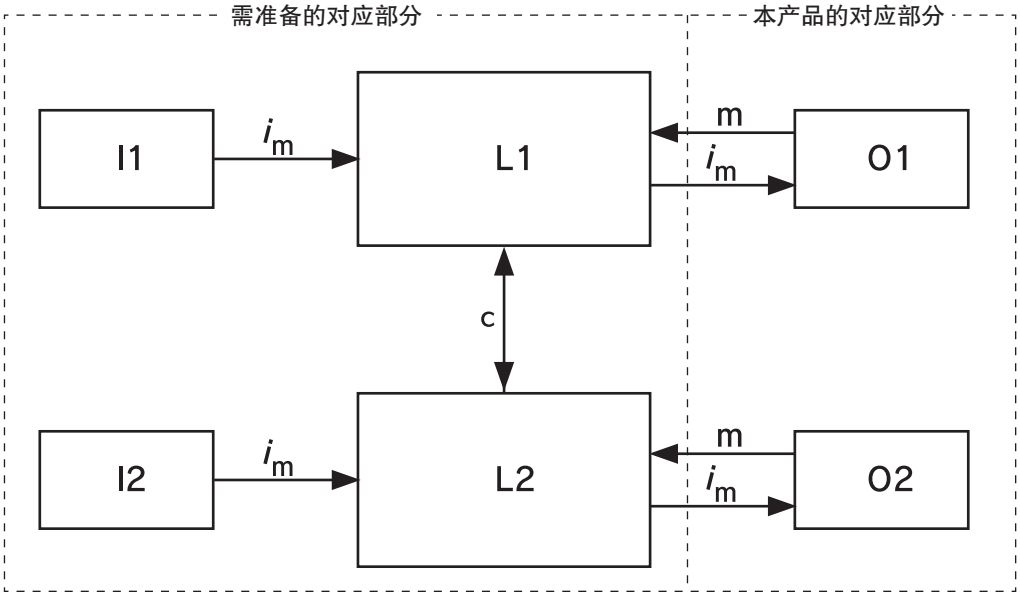
7.1 使用联锁端子的紧急停止 7–2
7.2 联锁接插件规格 7–4
7.3 硬件规格 7–5
7.4 反馈输出时序图 7–7

7.1 使用联锁端子的紧急停止

通过控制减少风险时，其控制器安全相关部的硬件及软件要求具备与风险大小相应的实现性能。这就是国际标准ISO13849-1规定的性能等级(PL：Performance Level)。
PL包括安全相关部根据风险大小需具备的性能(PLr ： Required Performance Level)和实际安全相关部适当性的评估结果(PL)。MX-Z2000H系列在刻印过程中会照射4级激光，因此安全措施不充分时，可能会导致失明等重伤。一般在这种高风险的情况下，PLr为 “d以上”。
对此，MX-Z2000H系列部分性符合达成“d以上”PL所需的类别3以上的结构。但PL对整个安全相关部进行评估，因此联锁端子连接的外部电路也需使用安全类别3以上的系统进行构建。

何谓安全类别

构成安全相关部可靠性的概念性要素模拟图如下所示。安全类别3以上的系统使用2个通道(I1、L1、O1和I2、L2、O2)并行传达1个安全功能，即使发生单一障碍(其中一个通道的某一处故障)，通过与另一个通道之间的相互诊断可切实停止激光。
本产品的联锁端子为下图的右侧部分。构建安全类别3以上的系统时，请准备下图的左侧部分，通过外部安全控制器将安全信号输入至联锁端子。



表示监视的各线代表可合理执行的障碍检测。

■ 符号的说明

i_m：相互连接诊断　　c：相互监视
I1、I2：传感器等的输入装置　　m：监视
L1、L2：逻辑处理　　O1、O2：主接触器等的输出装置

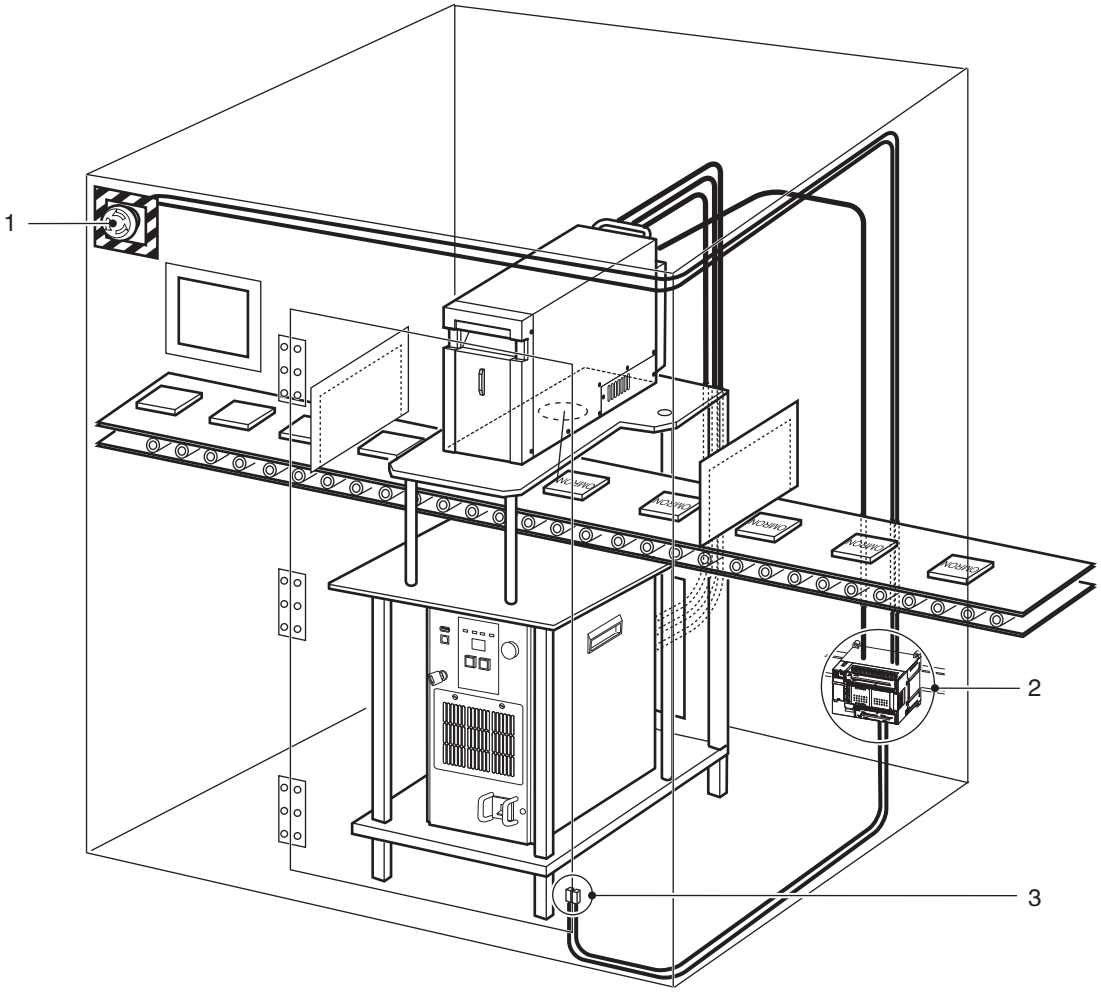
- I1、I2为门开关等联锁装置及紧急停止开关。
  请按照ISO 14119标准(与护罩同时作用的联锁装置-设计及选择原则)，选择和安装联锁装置。
  请按照ISO 13850(紧急停止-设计原则)标准，选择和安装紧急停止开关。
- L1、L2相当于类别3以上安全控制器、安全继电器单元等的内部电路。具有ISO13849-1标准PLd以上或IEC 62061标准SIL2以上认证的安全控制器或安全继电器单元在进行单系统的冗余化安全输入(I1和I2的组合)时，备有相当于L1及L2的电路。
- 本产品内置O1、O2，使用本公司制继电器G7Z(B10d=8 × 104)。

符合类别3的联锁系统的构建示例

符合类别3的联锁系统的构建示例如下所示。

注意

控制器配备紧急停止开关，但不是类别3的系统构成。构建符合类别3的系统时，需按照本章记述的内容，安装紧急停止开关。



No.	说明	控制示例
1	紧急停止开关(外部安装)	连接安全控制器，使得在按下开关时安全控制生效。
2	安全继电器、安全控制器	连接控制器的联锁端子，从外部进行安全控制。
3	安全门开关	连接安全控制器，使得在门打开时安全控制生效。

注意

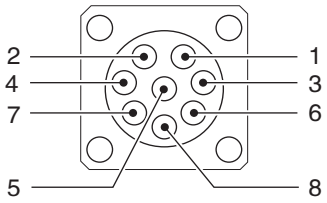
对控制器联锁端子的输入请使用继电器的接点开关等干接点进行连接。

MEMO

不使用联锁端子的状态下使用本产品时，请在联锁端子上连接联锁解除接插件进行使用。

7.2 联锁接插件规格

形状：圆型8针 插孔



插针No.	端子名称	功能
1	SAFE COM A	联锁用的公共端输出。输出 + 24V。
2	SAFE COM B	
3	SAFE IN A (安全输入A)	与SAFE COM A、B短接时，将进入可照射激光的状态。开路时，将使用硬件切断激光激发电源。此时，本机将变为发生错误的状态。
4	SAFE IN B (安全输入B)	
5	NC	请勿进行任何连接。
6	FEED BACK A (反馈输出A)	监控进行联锁动作的安全继电器的接点熔敷故障。 SAFE COM A、B与安全输入A、B之间短接时，反馈输出A与反馈输出B之间将变为开路状态。 (反馈输出在内部连接，无法对安全输入A、B进行单独监控)
7	FEED BACK B (反馈输出B)	
8	NC	请勿进行任何连接。

MEMO

联锁连接的外部设备电缆用接插件为以下产品。

- 七星科学研究所 NJC–168–PM(适用电缆外径φ7.0 ~ 8.5mm、导体截面积0.3mm^2)

7.3 硬件规格

输入规格

■ 输入方法和动作

联锁端子的SAFE COM A和SAFE IN A、SAFE COM B和SAFE IN B分别短接时，将通过安全继电器将激光激发电源设为ON。将任一连接设为开路状态时，联锁生效，激光激发电源将变为OFF。

注意

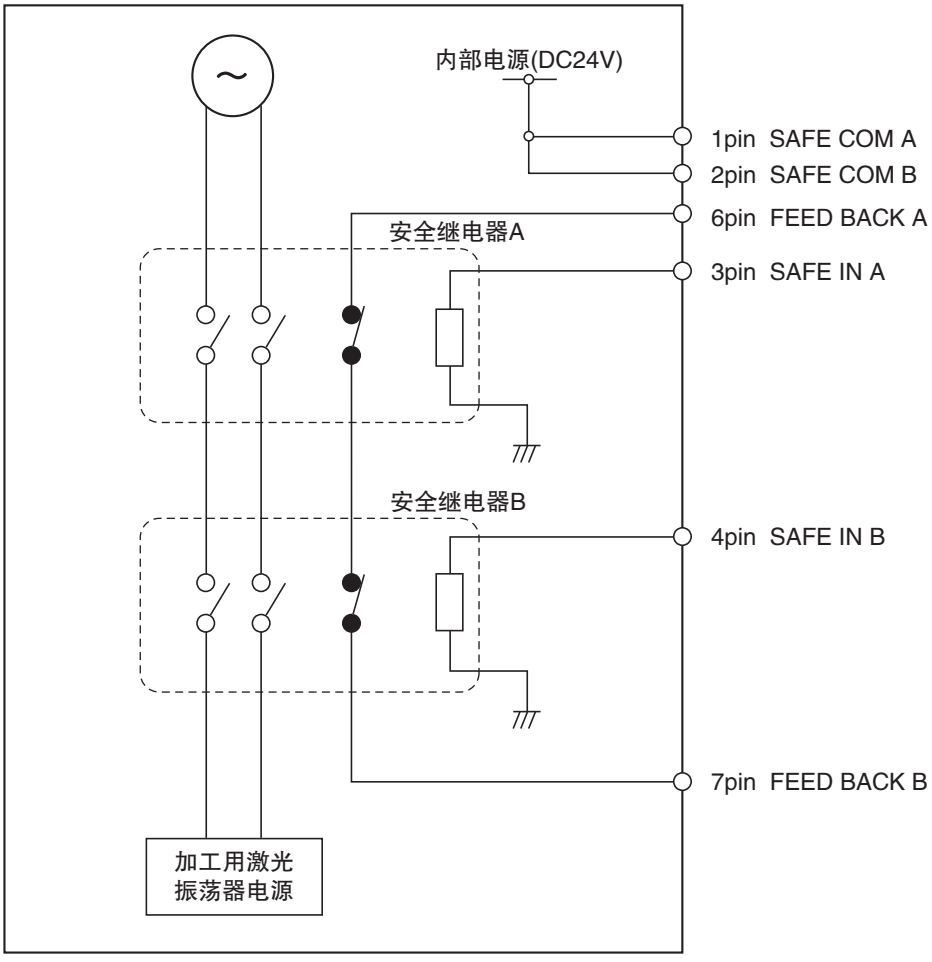
对联锁端子的输入请使用继电器的接点开关等干接点进行连接。

输出规格

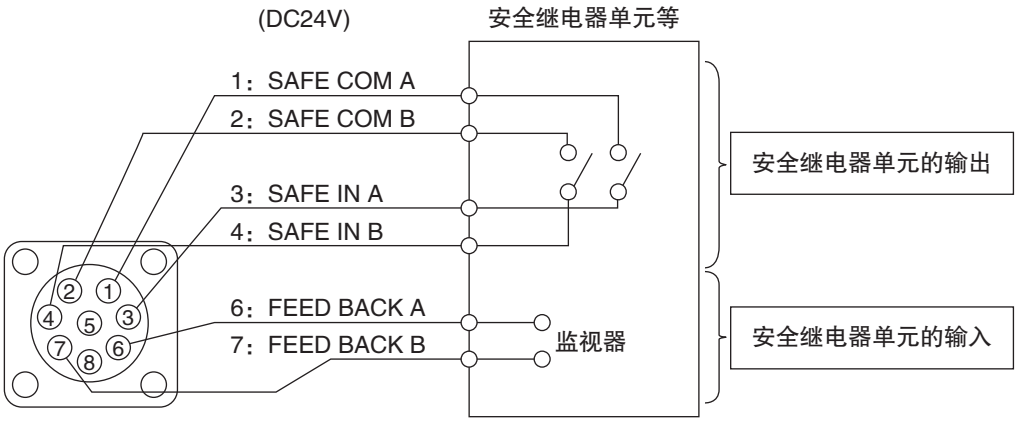
■ 额定值

项目	联锁端子
输出形态	安全继电器接点部(FEED BACK插针)
容许电压	DC30V
容许电流	6A

■ 内部电路图



■ 连接示例

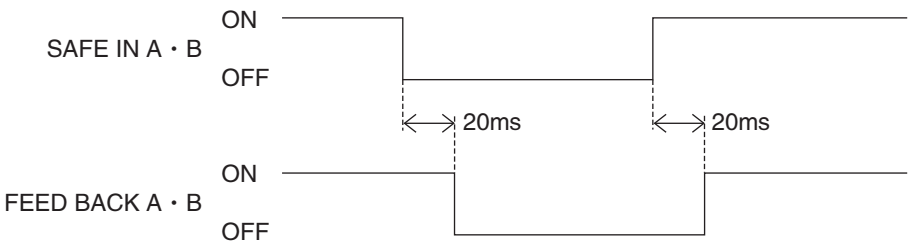


注意

SAFE COM A、B不连接端子台、I/O接插件的COM IN/COM OUT。

7.4 反馈输出时序图

表示联锁的反馈输出时序图。



第8章

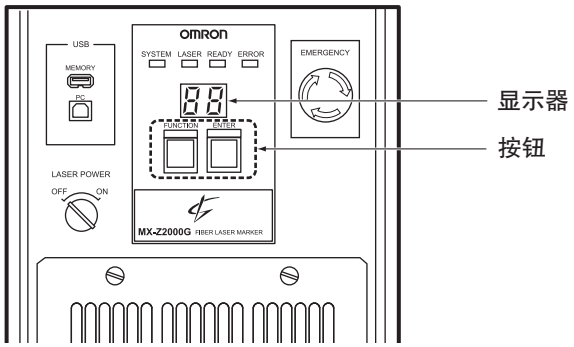
基于控制器操作的功能

下面对未连接监视器及键盘进行使用时，操作控制器按钮可执行的功能进行说明。

8.1 控制器操作可执行的功能 8–2
8.2 基本操作方法 8–3
8.3 操作示例 8–7

8.1 控制器操作可执行的功能

未连接监视器及键盘进行使用时，通过操作控制器按钮，可进行可刻印/不可刻印的切换及USB存储器内刻印数据的安装等。



MEMO

执行控制器操作时，需先将刻印软件设为运行模式。执行操作前，请确认已进入运行模式。(“切换至运行模式(3-40页)”)

操作控制器可执行的功能如下所述。

■ 可/不可刻印的切换

切换可(刻印准备就绪ON、显示器的显示：[01])/不可刻印(刻印准备就绪OFF、显示器的显示：[00])。

■ 刻印数据的安装

将USB存储器根文件夹中的刻印数据安装至控制器中。
该功能只可在不可刻印(刻印准备就绪OFF、显示器显示：[00])时执行。

MEMO

通过控制器的按钮操作安装离线编辑软件创建、编辑的刻印数据时，需事先将刻印数据保存至USB存储器的根文件夹中。

■ 维护日志的保存

将已执行的维护日志写入至USB存储器进行保存。
保存的日志种类如下所述。

- 运行履历
- 异常履历 等

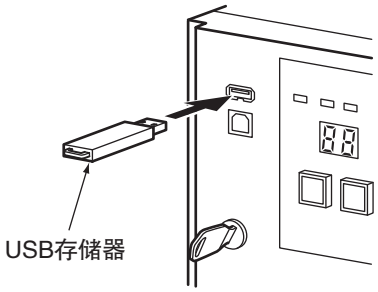
8.2 基本操作方法

基于控制器操作的功能使用按钮选择、确定对应各功能的以下功能No.进行执行。

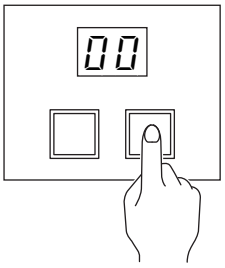
功能	功能No.
无指定(无操作)	F0
运行中不可刻印切换至可刻印(刻印准备就绪ON)*1	F1
运行中可刻印切换至不可刻印(刻印准备就绪OFF)*1	F2
从USB存储器安装刻印数据*2	F3
维护日志保存至USB存储器	F4

*1 需设为可刻印时，必须满足处于运行状态、激光电源ON、遮光板打开这三个条件。
*2 从USB存储器安装刻印数据时，需执行 “运行中可刻印切换至不可刻印”(F2)，设为不可刻印状态。
(“8.3 操作示例(8–7页)”)

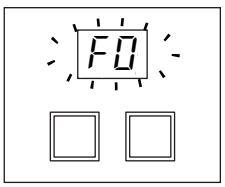
1 执行 “从USB存储器安装刻印数据”(F3)或 “维护日志保存至USB存储器”(F4)时，需将USB存储器插入控制器的[MEMORY]接插件。



2 长按[ENTER]按钮。



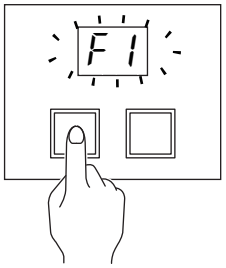
切换至控制器操作模式，显示器上[F0](功能No.)闪烁。(功能选择模式)



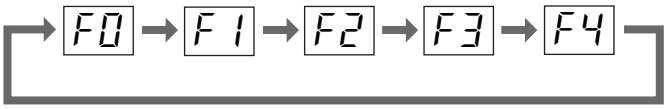
注意

切换至控制器操作模式后，一定时间内未操作按钮时，将自动返回通常模式，敬请注意。

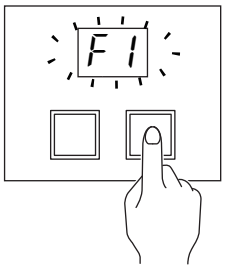
3 按下[FUNCTION]按钮，选择功能。



每次按下按钮时，显示器中显示的功能No.将切换如下。



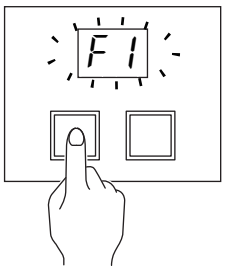
4 按下[ENTER]按钮。



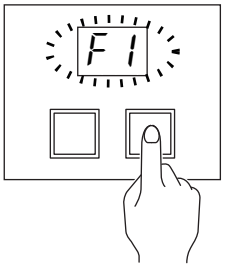
显示从闪烁变更为亮灯，所选功能得到确定。

MEMO

需取消功能的确定时，按下[FUNCTION]按钮。
显示变更为闪烁，返回原先的状态(功能选择模式)。

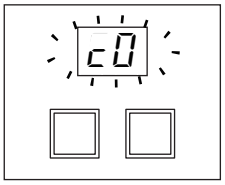


5 按下[ENTER]按钮。



显示高速闪烁，所选功能得到执行。

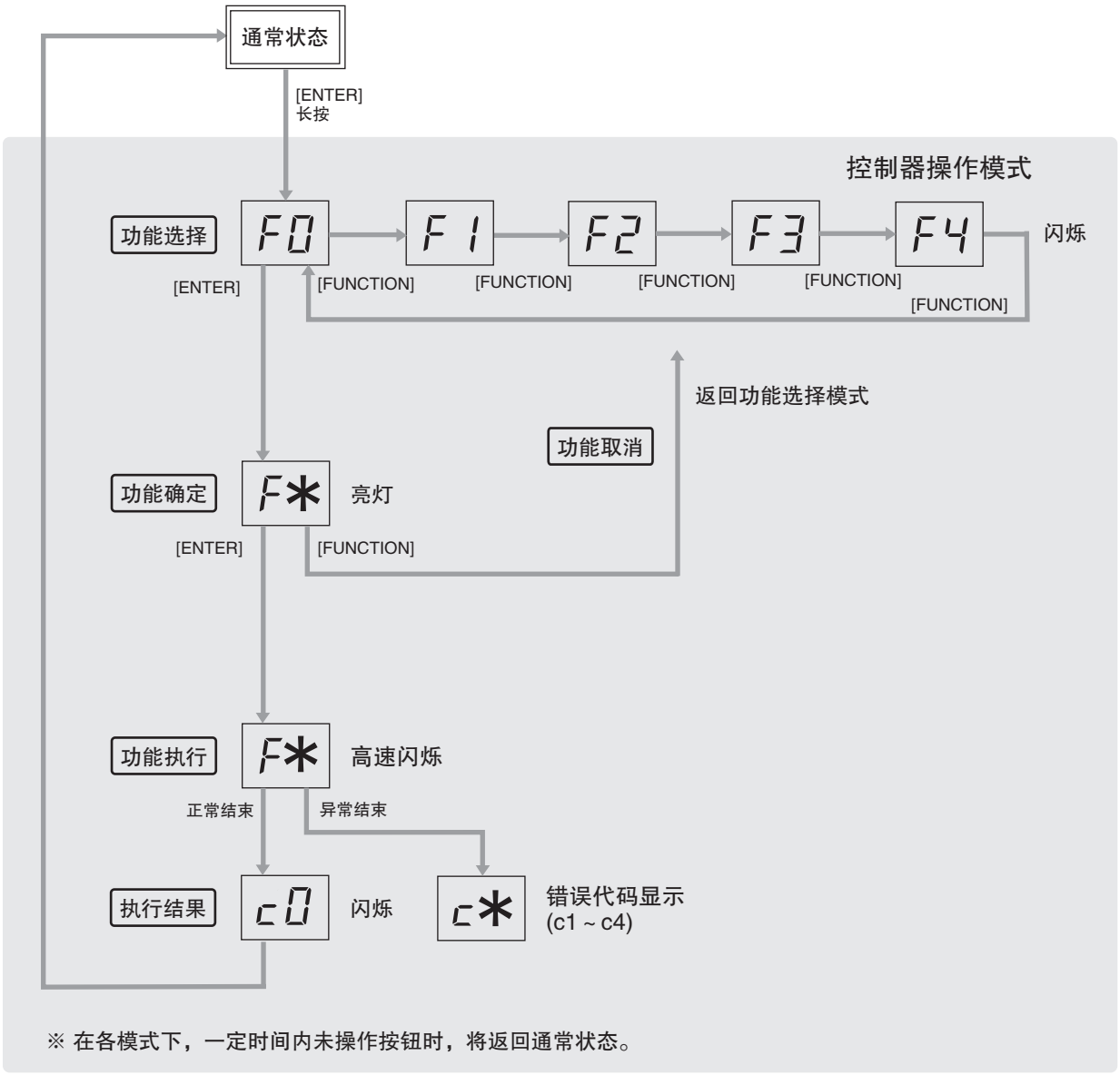
功能的执行正常结束时，在显示[c0]后，将返回通常状态。



执行过程中发生了异常时，将显示错误代码([c1] ~ [c4])。
这种情况下，请按照下表进行处理。

显示	含义	内容和处理方法
c1	USB错误	控制器的[MEMORY]接插件上未连接USB存储器。 请连接USB存储器。
c2	复制错误	复制刻印数据时发生了异常。 请确认USB存储器的刻印数据是否正确。
c3	检查错误	维护用。通常不显示。
c4	模式错误	执行 “从USB存储器安装刻印数据”(F3)功能前，请先执行 “运行中可刻印切换至不可刻印”(F2)功能，设为不可刻印状态。(“8.3 操作示例(8–7页)”)

■ 操作流程图



※ 在各模式下，一定时间内未操作按钮时，将返回通常状态。

8.3 操作示例

以下为未连接监视器、键盘、鼠标进行使用时控制器操作的示例，将对执行 “从USB存储器安装刻印数据”(F3)功能时的情况进行说明。

此外，控制器变为可刻印状态(刻印准备就绪ON、显示器显示：[00])时，在执行该功能前，需执行 “运行中可刻印切换至不可刻印”(F2)功能，将控制器设为不可刻印状态(刻印准备就绪OFF)。

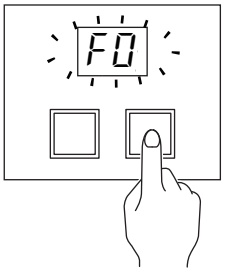
1 将离线编辑软件创建、编辑的刻印数据保存至USB存储器的根文件夹后，从计算机上拔下USB存储器。

参照

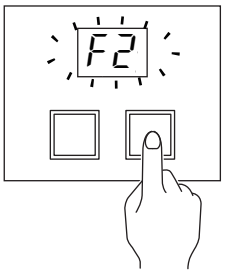
离线编辑软件的详情请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

2 将保存刻印数据的USB存储器插入控制器的[MEMORY]接插件中。

3 长按[ENTER]按钮，切换至控制器操作模式。

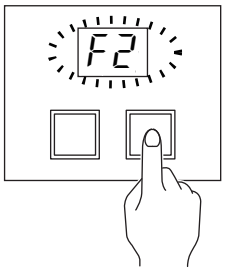


4 控制器变为可刻印状态时，按2次[FUNCTION]按钮显示[F2]，然后按下[ENTER]按钮。

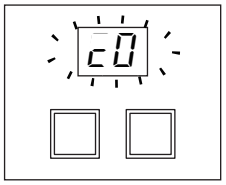


确定 “运行中可刻印切换至不可刻印”(F2)功能。

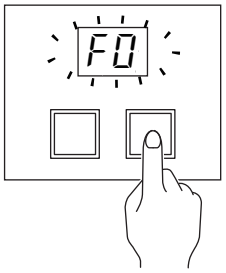
5 按下[ENTER]按钮，执行功能。



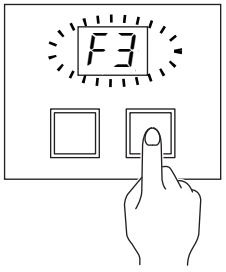
功能的执行正常结束后，将显示[c0]，几十秒后将返回通常状态。



6 再次长按[ENTER]按钮，切换至控制器操作模式。



7 按3次[FUNCTION]按钮，显示[F3]，然后按下[ENTER]按钮。

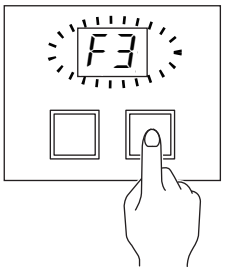


确定 “从USB存储器安装刻印数据”(F3)功能。

MEMO

安装刻印数据时，控制器中保存的现有刻印数据将被改写。

8 按下[ENTER]按钮，执行功能。



功能的执行正常结束后，将显示[c0]，几十秒后将返回通常状态。

根据需要执行 “运行中不可刻印切换至可刻印”(F1)功能，使控制器返回可刻印状态。

第9章

维护

本章对清洁方法及零件更换方法等设备的维护方法进行说明。

9.1 清洁 9–2
9.2 零件的更换 9–7
9.3 安全检查 9–14

9.1 清洁

本机脏污时，会导致刻印不畅及故障，因此请按照以下内容进行定期清洁。

需清洁的部位

■ 刻印头

- 护罩玻璃
- 风扇管道
- 风扇座(背面)及散热器

■ 控制器

- 滤清器面板
- 空气滤清器

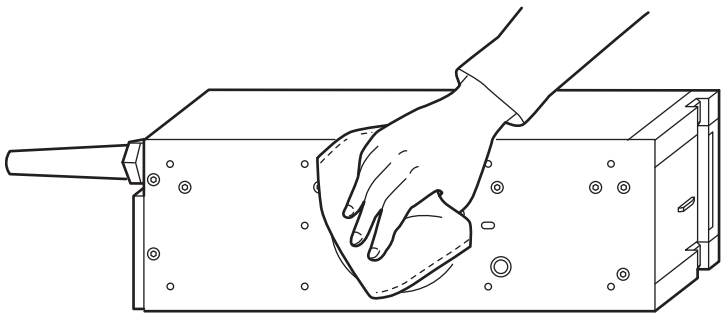
清洁方法

⚠警告 请务必在切断电源的状态下进行清洁。在接通电源的状态下清洁时，可能会导致触电。

■ 刻印头

● 护罩玻璃

使用酒精轻轻擦拭护罩玻璃的表面，除去脏污。



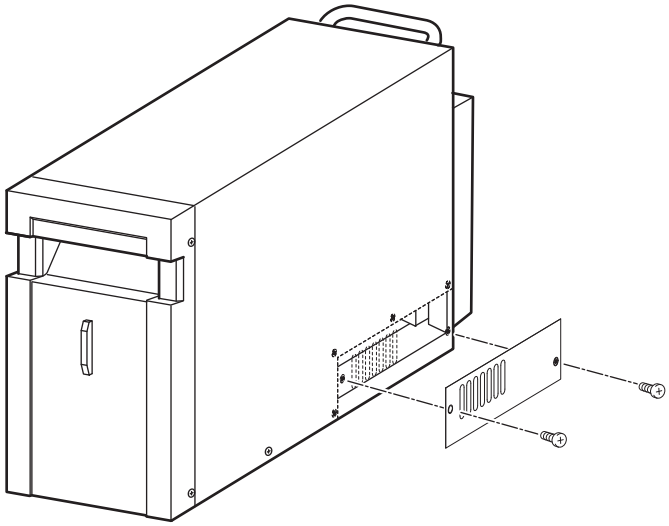
注意

- 擦拭护罩玻璃时，请务必在停止照射激光的状态下进行操作。
- 切勿使用酒精以外的溶剂。否则会导致损伤或涂层剥落。

● **风扇管道**

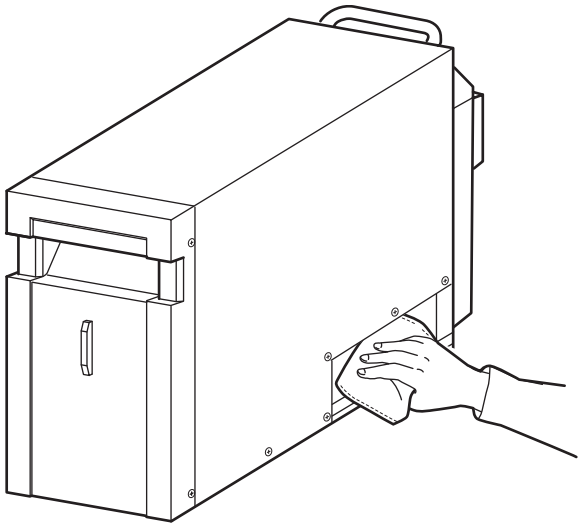
请按照以下步骤拆下管道盖，对内部进行清洁。

1 **拆下螺钉(2处)后，拆下管道盖。**



2 **用干布擦拭管道内的脏污。**

脏污严重时，请用拧干的湿布进行擦拭。



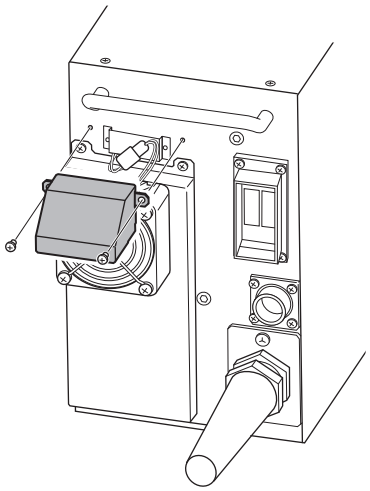
3 **将管道盖照原样装回。**

螺钉请使用紧固扭矩0.48N・m进行紧固。

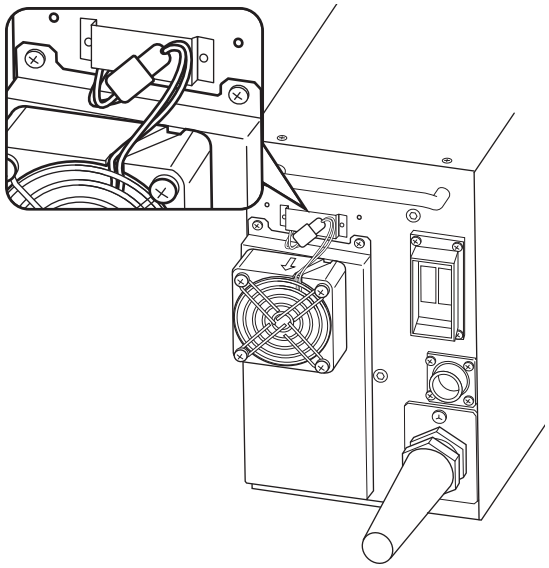
● 风扇座(背面)及散热器

请按照以下步骤拆下风扇座，并对其背面进行清洁。此外，对刻印头背面的散热器进行清洁。

1 拆下螺钉(2处)后，拆下电缆盖。



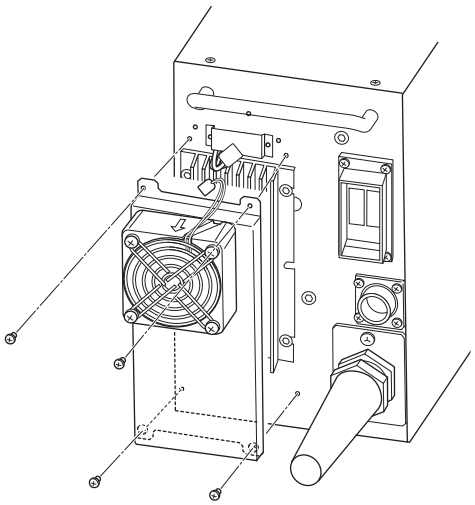
2 拆下风扇电缆的接插件。



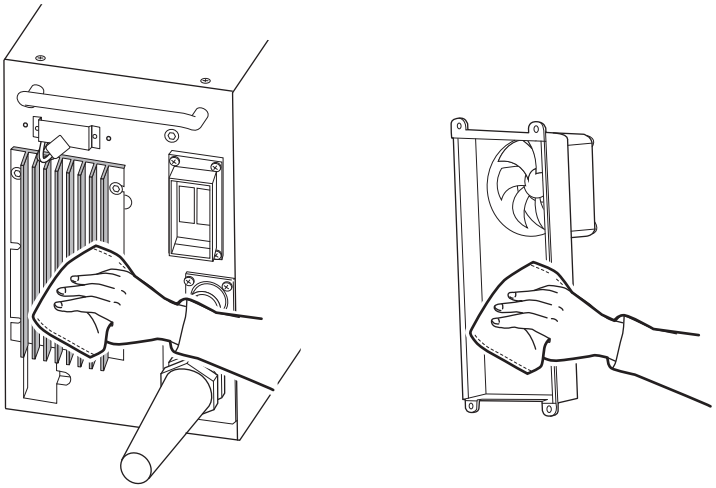
MEMO

拆卸及连接接插件时，请直接握着接插件进行作业。如对电缆过度施力，会导致断线等。

3 拆下螺钉(4处)后，拆下风扇座。



4 确认拆下的风扇座背面和刻印头散热器的脏污情况，用干布擦拭脏污。
脏污严重时，请用拧干的湿布进行擦拭。



MEMO

请在不拆下散热器的状态下进行清洁。

5 将风扇座照原样装回，并用螺钉(4处)固定。
螺钉请使用紧固扭矩0.63N・m进行紧固。

6 连接风扇电缆。

MEMO

拆卸及连接接插件时，请直接握着接插件进行作业。如对电缆过度施力，会导致断线等。

7 将电缆盖照原样装回，并用螺钉(2处)固定。
螺钉请使用紧固扭矩0.48N・m进行紧固。

■ 控制器

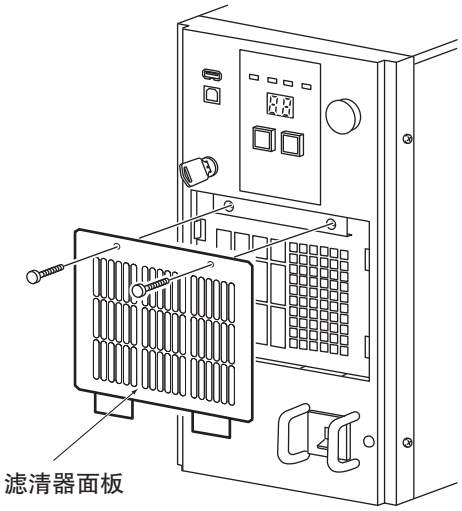
● 滤清器面板

请用柔软的干布进行擦拭。
无法去除脏污时，请用充分稀释的中性洗剂将布浸湿，拧干后进行擦拭。

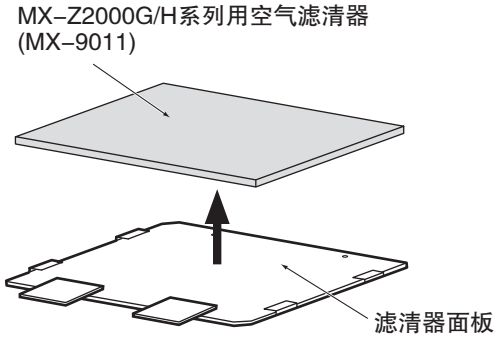
● 空气滤清器

在空气滤清器脏污的状态下使用时，通气不足会造成控制器内部的温度异常上升，从而导致故障。请务必按照下述步骤，定期进行清洗。

1 拆下控制器正面的螺钉(2处)后，拆下滤清器面板。



2 如图所示，从滤清器面板上拆下滤清器，浸泡中性洗剂进行水洗，然后在背阴处自然晾干。



注意

- 请勿弄破滤清器。
- 请勿在阳光直射处干燥滤清器。
- 滤清器请务必在干燥的状态下进行安装。
- 拆装滤清器时，请务必在切断电源的状态下进行操作。
  在接通电源的状态下操作时，可能会导致手受伤。

3 将滤清器照原样装回至滤清器面板后，将滤清器面板安装至控制器上。

9.2 零件的更换

本机的部分零件需要定期更换。请按照以下内容进行正确更换。

需要更换的零件

本机需要更换的零件如下所述。

部件名	型号/规格	用途	更换的大致标准
MX-Z2000G/H系列用 空气滤清器	MX-9011	控制器内部的防尘	・附着粉尘及脏污，清洗后仍无法去除时 ・破损时
纽扣电池	CR2032 电压：3V	内部时钟用电池	推荐更换时间：每隔4年
MX-Z2000H系列专用 控制器用风扇	MX-9023	控制器的冷却	推荐更换时间：每隔7年
MX-Z2000H系列专用 刻印头用风扇	MX-9022	刻印头的冷却	推荐更换时间：每隔4年
MX-Z2000H系列专用 护罩玻璃	MX-9031	激光照射口的双重保护	・附着粉尘及脏污，清洗后仍无法去除时 ・有裂纹时
MX-Z2000H系列专用 护罩玻璃支架	MX-9033	固定护罩玻璃	–
MX-Z2000H系列专用 护罩玻璃支架(W)	MX-9034	固定护罩玻璃	–

注意

更换零件时，请务必使用符合上述规格的产品。使用不符合的零件时，会导致故障。如有不明之处，请咨询本公司。

MEMO

- 关于需更换的纽扣电池，推荐使用以下产品。
  - 松下制　CR2032

更换方法

⚠警告 请务必在切断电源的状态下更换零件。在接通电源的状态下清洁时，可能会导致触电。

■ 空气滤清器

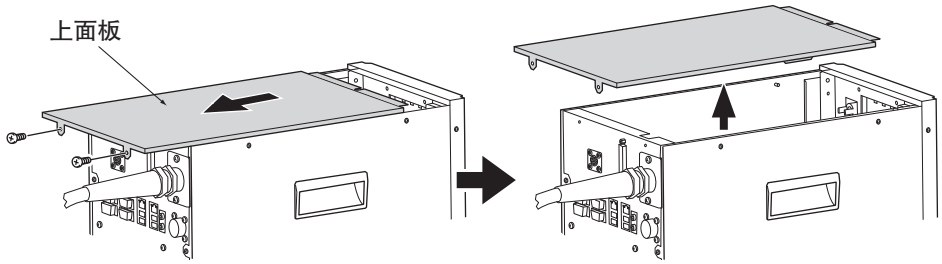
按照与清洁相同的要领拆下并更换。(“● 空气滤清器(9-6页)”)

■ 纽扣电池

注意

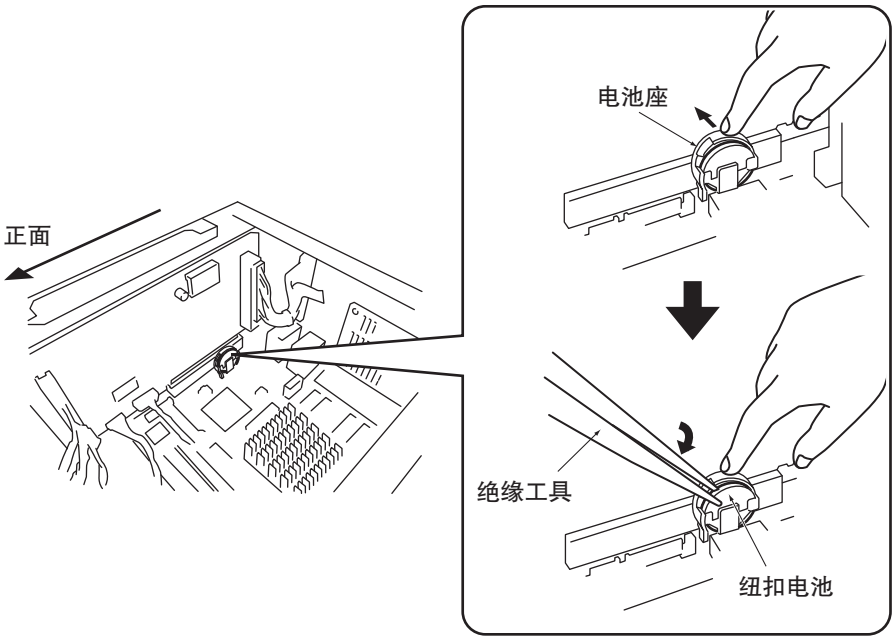
纽扣电池用于控制器的内部时钟。拆下时设定的日期时间将被复位，因此，更换后请务必使用刻印软件设定日期时间。

1 **拆下控制器背面的螺钉(2处)，滑动上面板将其拆下。**

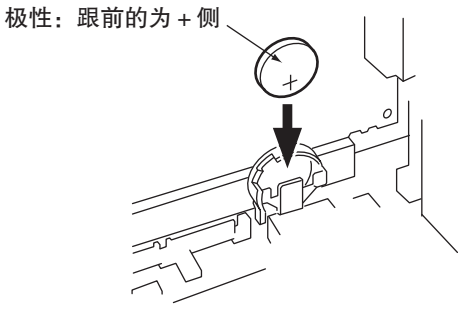


2 **从电池座上拆下纽扣电池。**

请用手指稍稍按住电池座，同时使用绝缘工具夹住电池将其拆下。



3 将新的纽扣电池插入电池座。



⚠警告 插入时，请勿弄错电池的极性。

注意

- 请小心插入，以免电池掉落。
- 在欧盟国家废弃激光刻印机时，请拆下电池，按照EU电池指令(2013/56/EU)进行适当分类。
- 使用过的纽扣电池不要当做普通的不可燃垃圾废弃，请送往附近的回收店。

废电池请回收

4 照原样安装上面板。

5 启动控制器，使用刻印软件设定日期时间。

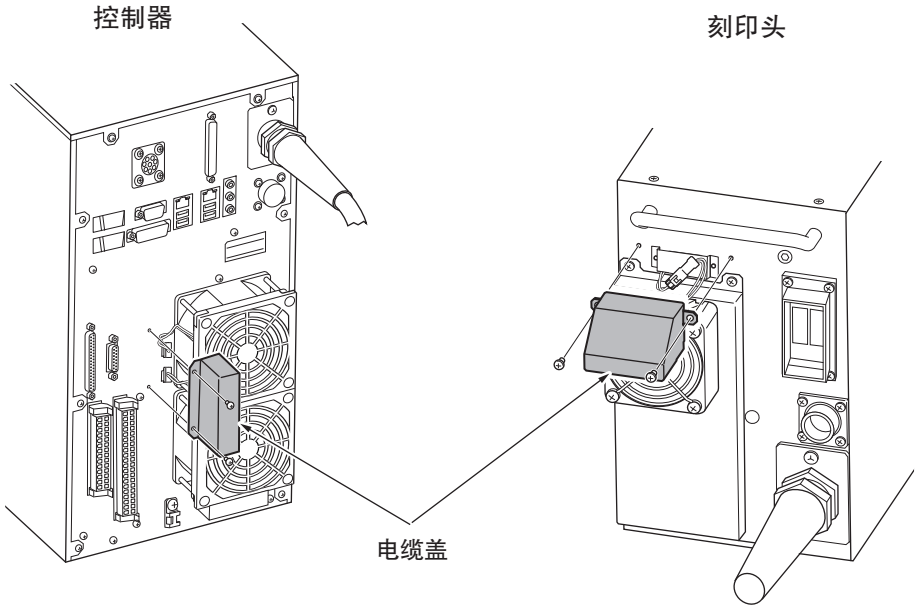
参照

日期时间的设定方法请参阅
- 《光纤激光刻印机 MX-Z2000H系列 用户手册》(SWAL-707)。

■ 风扇

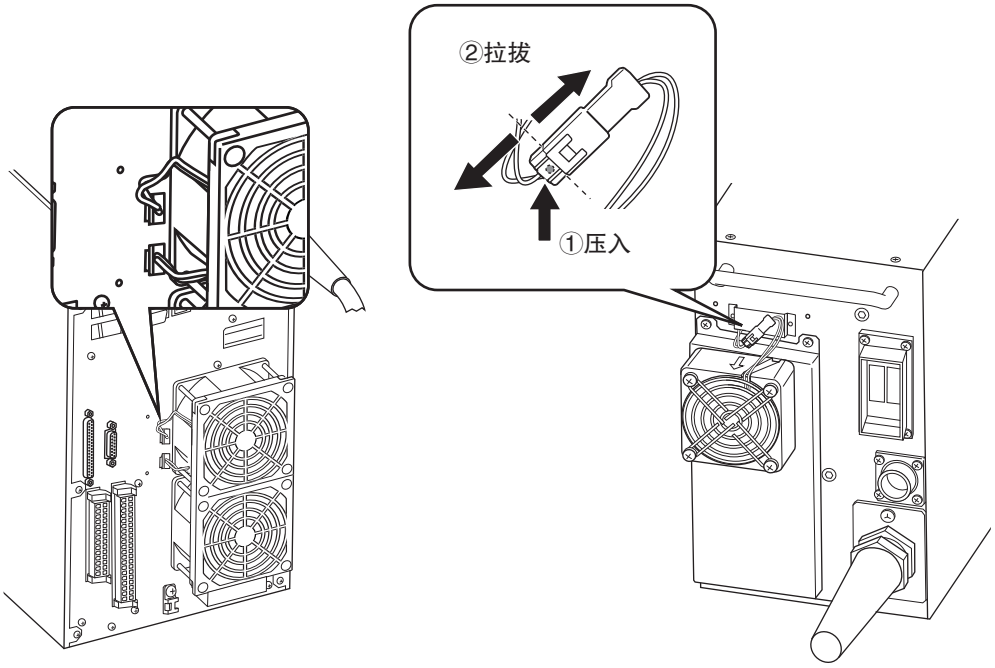
内部冷却用风扇在控制器背面装有2个，在刻印头背面装有1个。请按照以下步骤更换风扇。

1 从控制器及刻印头的背面拆下螺钉(各2处)，然后拆下电缆盖。



2 拆下风扇电缆的接插件。

控制器上有2个接插件，刻印头上有1个接插件。

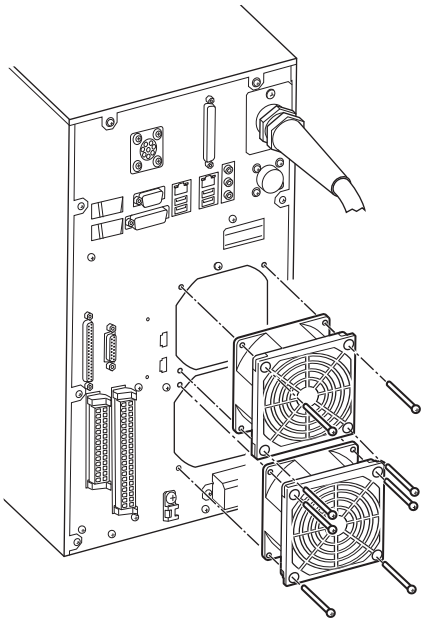


MEMO

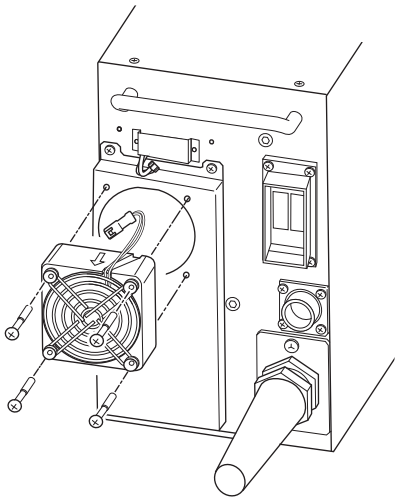
拆卸及连接接插件时，请直接握着接插件进行作业。如对电缆过度施力，会导致断线等。

3 用手稳住风扇的同时拆下螺钉(1个风扇有4处)，然后拆下风扇。

控制器



刻印头



4 安装新的风扇，并用螺钉(各4处)固定。
风扇与风扇罩同时紧固进行安装。
螺钉请使用紧固扭矩0.63N・m进行紧固。

5 连接风扇电缆的接插件。
控制器上有2个接插件，刻印头上有1个接插件。

MEMO

拆卸及连接接插件时，请直接握着接插件进行作业。如对电缆过度施力，会导致断线等。

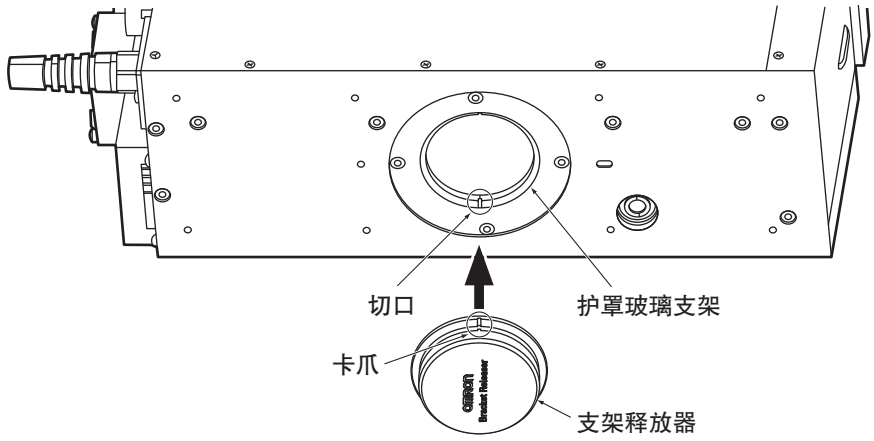
6 将电缆盖照原样装回，并用螺钉(各2处)固定。
螺钉请使用紧固扭矩0.48N・m进行紧固。

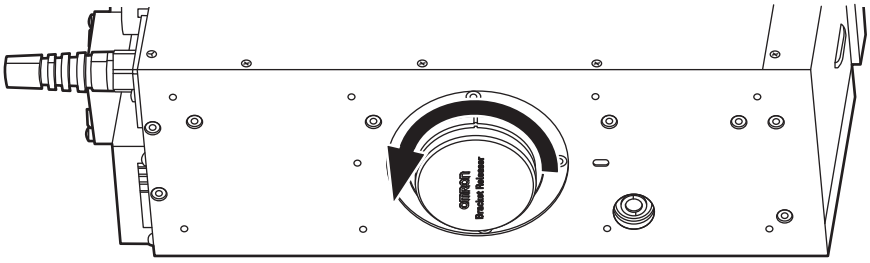
■ 护罩玻璃

护罩玻璃表面的脏污无法清除或护罩玻璃有裂纹时，请更换护罩玻璃。
本产品的护罩玻璃采用双层结构，可更换外侧的护罩玻璃。请按照以下步骤，使用选装件护罩玻璃MX–9031和支架释放器MX–9032进行更换。

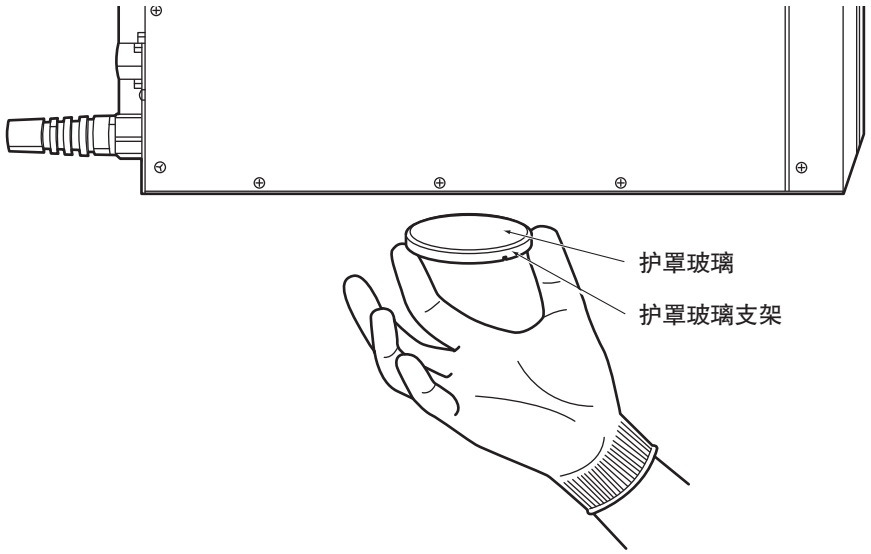
1 请戴上手套，以免护罩玻璃上附着脏污。

2 请对准支架释放器(选装件)的卡爪与护罩玻璃支架(以下称作支架)的缺口，在分别切实紧贴的状态下旋转支架释放器，旋松支架。

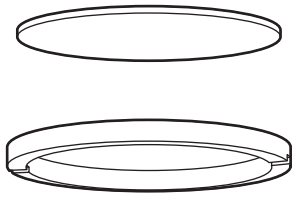




3 用手进一步旋松支架。将护罩玻璃在置于支架上的状态下拆下。拆下后请避免支架倾斜，以免护罩玻璃掉落。



4 确认需安装的护罩玻璃无脏污后，置于支架上。



5 用手轻轻紧固支架。此时，请确认护罩玻璃支架表面已从刻印机底面伸入内部。

6 按照与步骤2相同的要领紧固支架。

注意

请切实紧固支架，以免其在运行过程中松脱。

9.3 安全检查

为了在安全的状态下使用本机，请进行安全检查。
尤其在高温多湿及灰尘较多的环境下使用时，请进行必要的检查。

检查所需的工具

- 温度计
- 湿度计
- 十字螺丝刀

检查方法

请检查以下检查项目是否符合判定基准。
不符合判定基准时，请改善周围环境及连接，以符合判定基准。

检查项目	检查内容	检查方法	判断基准
环境	环境温度是否适当	温度计测量	0 ~ 40℃
	环境湿度是否适当	湿度计测量	30 ~ 85%
	面板是否积灰	目测	无积灰
接插件电缆	电缆的接插件是否完全插入	目测	无松动、脱落
	接插件的螺钉是否松动	螺丝刀	无松动
	电缆是否断裂	目测	外观无异常
安全功能	紧急停止开关	I/O测试*1	正确ON/OFF
	钥匙开关	I/O测试*1	正确ON/OFF
	紧急停止输入(2个系统)	I/O测试*1	正确ON/OFF
	遮光板控制输入(2个系统)	I/O测试*1	正确ON/OFF
	激光照射警告灯	目测	显示颜色正常变化*2

*1 I/O测试请参阅《光纤激光刻印机 MX–Z2000H系列 用户手册》(SWAL–707)。

*2 激光照射警告灯的显示颜色请参阅“■ 激光照射警告灯(15页)”。

第10章

异常时的处理

下面对动作中发生异常时的处理方法进行说明。

10.1 动作相关的异常和处理方法.....10–2
10.2 出错信息.....10–5

10.1 动作相关的异常和处理方法

下面对本机动作相关的主要异常和处理方法进行说明。
请按照下表进行正确处理。

现象	原因	应对方法	参考页码
无法启动 ・[POWER]指示灯不亮灯 ・[SYSTEM]LED不亮灯	控制器电源电缆未正确连接	请确认电缆的连接。	2–21
	断路器为OFF	请确认断路器。	3–4
刻印头无法启动 ・激光照射警告灯不亮灯 ・[LASER]LED不亮灯	刻印头连接电缆、刻印头电源电缆未正确连接	请确认各电缆的连接。	2–21
	钥匙开关为OFF	请确认钥匙开关。	3–6
启动时[READY]LED不亮灯	未进入运行模式	请使用刻印软件设为运行模式。(连接监视器时) 或，请将启动时的动作模式设为[运行模式]后重新启动。(在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框中的[启动设定]标签中设定)	3–40 用户手册
未进入可刻印状态 ・显示器未显示[01]或[11] ・[MARK READY](刻印准备就绪输出)未ON	紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)为ON	请确认开关。	2–6
	[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)为OFF(开路)(I/O通信控制时)	请将输入端子台的[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](插针No.15–17、16–17之间)设为ON(短路)。	4–13
	钥匙开关为OFF	请确认钥匙开关。	3–6
	[LASER ON](激光控制输入)为OFF(I/O通信控制时)	请将输入端子台的[LASER ON](插针No.13)设为ON。	4–13
	[SHUTTER A]/[SHUTTER B](遮光板控制输入A/B)为OFF(开路)(I/O通信控制时)	请将输入端子台的[SHUTTER A]/[SHUTTER B](插针No.10–12、11–12之间)设为ON(短路)。	4–13
	未发送 “遮光板打开”指令(串行通信控制时)	请发送 “遮光板打开”指令。	用户手册
	[STOP](刻印停止输入)为ON(I/O通信控制时)	请将输入端子台的[STOP](插针No.9)设为OFF。	4–12
	发送 “编辑开始”指令后，未发送“编辑结束”指令(串行通信控制时)	请发送 “编辑结束”指令。	用户手册
	指定的刻印数据未打开	请确认是否可打开指定的刻印数据。	3–42
	非运行中/未执行运行操作	请使用刻印软件设为运行模式。(连接监视器时) 或者请使用按钮操作执行功能“F1”。	3–40 8–3
无法开始运行	启动时的动作模式非运行模式	请在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框的[启动设定]标签中，将启动时的动作模式设为[运行模式]。	用户手册
	运行模式下启动时及通过按钮操作设为运行模式时无可使用的刻印数据	请确认指定的刻印数据。	3–42

现象	原因	应对方法	参考页码
无法对工件进行刻印	动作距离超出规格范围	请确认刻印头的安装位置，确保动作距离在规格范围内(MX-Z2000H：170 ± 10mm/MX-Z2050H/Z2055H：220 ± 10mm)。	2-15
	菜单栏[维护、调整] – [位置补偿]对话框中Z坐标的补偿值设定不当	请确认设定值并进行调整。	3-30
	刻印数据[通用设定] – [位置]标签中[X补偿]/[Y补偿]/[Z补偿]值设定不当		
	菜单栏[维护、调整] – [位置补偿]对话框中X坐标/Y坐标的补偿值设定不当	请一边使用导向激光确认工件位置和刻印位置，一边调整设定值。	3-30
	刻印数据的各区块属性 – [形状/位置]标签中的X坐标/Y坐标设定位置不当		
	刻印数据[通用设定] – [调色盘]标签中的X坐标/Y坐标设定位置不当		
	激光功率及加工速度值设定不当 ・刻印数据的[通用设定] – [激光/扫描]标签 ・刻印数据的各区块属性 – [激光/扫描]标签	请确认设定值。	用户手册
	焦点控制未正确执行	请减小加工速度、移动速度的设定值。 请在此基础上执行定原点。	用户手册
	护罩玻璃脏污	请目测确认护罩玻璃的脏污。脏污时，请用酒精轻轻擦拭。	9-2
刻印散乱	刻印头未固定	请确认刻印头是否切实安装。	2-16
	工件或本机振动	请确认周围有无振动物体，并采取防振措施。	–
	工件未处于静止	请确认执行刻印时工件是否处于静止。	–
	温度变化大(特别是执行要求细微、高精度的加工时)	请确认温度是否剧烈变化。 请执行菜单栏的[维护、调整] – [预热]。	用户手册
	工件材质改变	工件材质改变时，可能会影响加工。	–
	请确认电缆是否正确连接。此外，请确认本体及接线路径附近有无变压器等干扰源。	请确认电缆的接线。	–
与外部设备的I/O通信未正确执行	通信电缆未正确连接	请确认电缆的连接。	2-24
	接插件接线错误或接触不良	请确认接插件的接线。 请使用推荐接插件。	4-12 ~ 4-16
	NPN/PNP连接错误	请确认端子台及I/O接插件[COM IN]/[COM OUT]端子的接线。	4-12 ~ 4-16
	信号输入错误	请在菜单栏的[维护、调整] – [I/O测试]对话框中进行测试，确认信号输入。	用户手册
	未进入运行模式	请使用刻印软件设为运行模式。(连接监视器时) 或，请将启动时的动作模式设为[运行模式]后重新启动。(在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框中的[启动设定]标签中设定)。	3-40 用户手册

现象	原因	应对方法	参考页码
与外部设备的串行通信未正确执行	通信电缆未正确连接	请确认电缆的连接。	2–25
	接插件接线错误或接触不良	请确认接插件的接线。 请使用推荐接插件。	5–4
	本机的通信设定与外部设备的通信设定不一致	请在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框的[通信设定]标签中，确认各设定。	用户手册
	指令输入错误	请在菜单栏的[维护、调整] – [串行通信测试]对话框中进行测试并确认。	用户手册
	未进入运行模式	请使用刻印软件设为运行模式。(连接监视器时) 或，请将启动时的动作模式设为[运行模式]后重新启动。(在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框中的[启动设定]标签中设定)。	3–40 用户手册
Ethernet通信未正确执行	LAN电缆连接不正确	请确认电缆的连接。	6–4
	使用了不符合标准的LAN电缆	请使用符合本机规格的电缆。	
	本机的Ethernet设定错误或与其他设备重复	请在菜单栏的[环境设定] – [Ethernet设定]对话框中，确认设定内容。	
	指令输入错误	请在菜单栏的[维护、调整] – [串行通信测试]对话框中进行测试并确认。	用户手册
	未进入运行模式	请使用刻印软件设为运行模式。(连接监视器时) 或，请将启动时的动作模式设为[运行模式]后重新启动。(在菜单栏的[环境设定] – [刻印机动作设定]对话框中的[启动设定]标签中设定)。	3–40 用户手册
	与本机进行Ethernet连接的外部设备未设定成客户端	请确认与本机进行Ethernet连接的外部设备的网络设定。本机始终为服务器。	外部设备的手册
字符串及计数器值等通信设定内容未反映在[运行模式]画面中	显示内容未更新	请在[运行模式]画面中勾选[实时更新图像]。	用户手册
功率监控值变动	变更光纤电缆的布线后，传感器受光量可能会变动百分之几	变更电缆的布线后，请在[维护、调整] – [功率监控]对话框中，执行传感器补偿。	用户手册
日期时间错误	控制器的纽扣电池(内部时钟用)没电	请更换电池。	9–9
[ERROR]LED亮灯，蜂鸣器鸣响	发生严重错误	请根据 “9–2 出错信息”确认错误内容后，采取错误解除措施。	10–5

10.2 出错信息

本机显示的出错信息分为以下几种。

名称	错误种类	内容	通知方法
错误	A	导致刻印动作停止的严重异常。 处理错误后，需复位电源(OFF→ON)。	[ERROR]LED 蜂鸣器 刻印软件
	B	导致刻印动作停止的严重异常。 处理错误后，请执行钥匙开关的OFF→ON或发送 “错误解除”指令。	
信息		导致刻印动作停止的轻微异常。	刻印软件
报警		超过运行时间等维护用的信息。	显示器 刻印软件

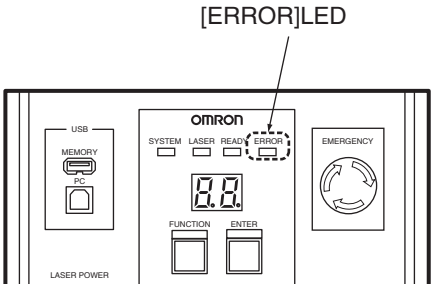
注意

需复位控制器电源时，在电源OFF后重新接通前，请等待5秒以上。

发生以上错误时，将通过以下方法进行通知。

■ [ERROR]LED

发生 “错误”时，亮红灯。
发生 “信息”及 “报警”时，不亮灯。

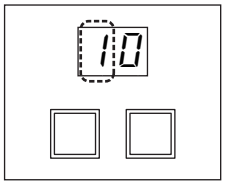


■ 蜂鸣器

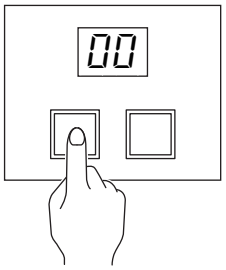
发生 “错误”时，蜂鸣器鸣响。

■ 显示器

发生 “报警”时，显示器的高位将显示 “1”。
发生 “信息”时，不显示。



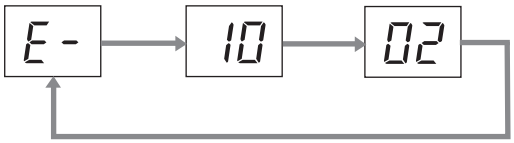
确认 “报警”详情时，按下[FUNCTION]按钮，显示器将显示代码。



按照 “E –”(错误)/ “A –”(报警)→代码前2位→代码后2位的顺序进行显示。

● 显示示例

・错误代码为“1002”时



(重复)

・报警代码为“9001”时

(按下[FUNCTION] 按钮后，重新显示)

■ 刻印软件

● [运行模式]画面

发生 “错误”或 “报警”时，[运行模式]画面的[错误情况]中将显示发生日期时间、错误种类、编号(代码)及内容(错误/报警名称)。
此外，发生 “信息”时也会在[错误情况]中显示内容。

处理结束后需解除错误/报警时，点击[错误解除]。

● 信息

根据 “信息”的种类，将显示以下内容。

错误

发生使用环境异常、连接异常、硬件异常、刻印数据不正确等严重异常时显示。
发生错误时，刻印动作停止，控制器的[ERROR]LED(红色)亮灯且蜂鸣器鸣响，因此请立即关闭遮光板，停止照射激光。
请确认显示器上显示的代码(E-****)及画面显示，根据下表进行处理后，执行钥匙开关的OFF→ON或发送 “错误解除”指令。错误解除，蜂鸣器停止。未解除错误时，[ERROR]LED将再次亮灯，蜂鸣器再次鸣响。
错误种类为 “A”时，请复位电源(OFF→ON)。
仍发生错误时，请咨询本公司。

注意

需复位控制器电源时，在电源OFF后重新接通前，请等待5秒以上。

代码	内容	应对方法	错误种类	电源复位
0001	控制器内的风扇发生异常	请确认风扇的状态。	A	需
0002	控制器内的主电源风扇发生异常	请咨询本公司。	A	需
0003	主电源发生异常或供给电压过低	请确认控制器电源电缆的连接及接线。	A	需
0004	激光电源发生异常	请咨询本公司。	A	需
0005 ~ 0009	内部设备发生异常		A	需
0012 ~ 0016				
0018	紧急停止状态 ・紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)为ON ・[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B](紧急停止输入A/B)为OFF(开路)	・请将紧急停止开关设为OFF。 ・请将[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B]设为ON(短路)。按照出厂状态将插拔式终端插入输入/输出端子台后，[EMERGENCY A]/[EMERGENCY B]将变为ON。 ・处理后请执行钥匙开关的OFF→ON解除错误或发送 “错误解除”指令。 ・请将联锁接插件的[SAFE IN A]/[SAFE IN B]设为ON(短路)。	B	无需
0019 ~ 0029	激光电源OFF或激光部发生异常	请确认钥匙开关是否为ON。 仍发生错误时，请咨询本公司。	A	需
0030	激光部的温度异常	・请确认使用温度。 ・请确认周围是否确保了合适的安装空间。 ・请确认空气滤清器是否堵塞。	A	需
0031	激光部风扇发生异常	请咨询本公司。	A	需
0032 ~ 0038	激光部发生异常		A	需
1000	未连接刻印头控制电缆	请确认电缆的连接。	A	需
1001	未连接刻印头电源电缆		A	需
1002	刻印头后部的风扇发生异常	请确认风扇的状态。	A	需
1003	检流扫描器部发生异常	请咨询本公司。	A	需
1004 1005	遮光板部发生异常		A	需
1007 ~ 1009	焦点控制异常		A	需
1010	无法获取功率监控的测量值	请重新执行功率监控。	A	需
1011	无法获取刻印头内的温度	・请确认使用温度。 ・请确认周围是否确保了合适的安装空间。	A	需
1012	刻印头的温度异常	・请确认使用温度。 ・请确认周围是否确保了合适的安装空间。 ・请确认空气滤清器是否堵塞。	B	无需

代码	内容	应对方法	错误种类	电源复位
2000 ~ 2004	刻印数据不正确	请确认刻印数据。	B	无需
3010	激光模块启动时的模式(标准/EE模式)与GUI的启动模式不一致	请重新启动刻印机。	A	需
3011	激光模块的标准/EE模式切换动作不良	请咨询本公司。	A	需
3219	计数器的计数值超过了结束值	请确认计数器的计数值。	B	无需
3226	激光功率低于激光功率监视所指定的下限阈值	请确认激光的输出。	B	无需
3231	印字数据中无DFL设定的对象区块	请设定DFL指定的对象区块。	B	无需
3232	印字数据中无DFL设定的对象图层	请设定DFL指定的对象图层。	B	无需
3233	返回的位置补偿检查结果为NG	请确认FH侧的测量。	B	无需
3234	返回的2DCD检查结果为NG	请确认图像传感器侧的测量。	B	无需
3235	场景切换处理时返回了NG	请确认激光刻印机与图像传感器之间的通信环境及图像传感器的系统设定。	B	无需
3236	未能确立与图像传感器之间的通信		B	无需
3237	对图像传感器发送场景切换指令时超时		B	无需
3238	对图像传感器发送测量值清除指令时超时		B	无需
3239	对FH发送执行1次位置补偿检查测量指令时超时	请确认DFL设定的超时值是否过短。	B	无需
3240	对图像传感器发送执行1次2DCD检查测量指令时超时		B	无需
3243	读取项目保存时与当前的激光模式不一致	请确认频率、脉冲形状的值。	B	无需
4515	无法读取启动时设定的刻印数据	请确认指定的刻印数据文件。	B	无需
6304	刻印停止输入为ON，因而无法开始刻印	请将[STOP](刻印停止输入)设为OFF。	B	无需

信息

发生指令异常及通信错误等轻微异常时显示。
发生时，画面中会显示信息，但刻印动作不会停止。
请确认画面显示后，按照下表进行处理。无需复位电源(OFF→ON)。

代码	内容	应对方法
3002	TrueType字体安装失败	请确认TrueType字体是否正确。
3103	接收了参数不正确的通信指令	请确认通信指令的参数。
3105	指令错误(激光功率监视设定无效)	请将激光功率监视设为有效。
3206	刻印动作中接收了通信指令	请确认[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON后，再发送指令。
3207	接收了运行/编辑各模式无法使用的通信指令	请确认画面模式后再发送指令。
3210	无刻印数据	请确认刻印数据。
3211	刻印数据异常	
3213	刻印数据为空白	
3215	试图在激光电源OFF时进行刻印	请将激光电源设为ON。
3216	无指定单元	请确认刻印数据及I/O指令、串行通信指令。
3217	无指定区块	
3224	执行刻印数据一览获取指令时，超出了串行收发缓存的大小	请减少保存文件数。
3227	执行区块参数设定指令时，接收了不正确的参数	请确认发送指令。
3228	执行图层参数设定指令时，接收了不正确的参数	请确认发送指令。
3229	接收了不正确的Ethernet通信指令	请确认Ethernet通信指令。
4104	试图在区域外进行刻印	请确认刻印数据
4105	无法读取图形文件	请确认刻印数据及图形文件。
4106	无法展开图形文件	请确认图形文件。
4107		
4108	无法读取图像文件	请确认刻印数据及图形文件。
4117	计算时间过长	运算时间超过刻印时间。 执行连续印字时，请确认开始刻印的时间。
4503	不存在指定文件	请确认设定。
4518	不存在对象文件夹	请确认设定。
6204	接收了不正确的串行通信指令(SID不正确)	请确认串行通信指令。
6205	接收了不正确的串行通信指令(C/R不正确)	
6206	接收了不正确的串行通信指令(无代码)	
6207	接收了不正确的串行通信指令(代码异常)	
6208	接收了不正确的串行通信指令(代码大小不正确)	
6209	接收了不正确的串行通信指令(无参数)	
6210	接收了不正确的串行通信指令(参数不正确)	
6211	接收了不正确的串行通信指令(响应不正确)	
6212	接收了不正确的I/O指令(代码不正确)	请确认I/O指令。
6213	接收了不正确的I/O指令(参数不正确)	
6214	在错误状态下开始了刻印	请解除错误状态后再进行刻印。
6215	I/O指令执行失败	请确认I/O指令。
6220	接收了不正确的串行通信指令(参数不正确)	请确认串行通信指令。
6221	接收了不正确的串行通信指令(参数值不正确)	
6222	在READY OFF状态下执行了串行通信	・请确认系统已启动。 ・请确认是否正在刻印。 ・请确认是否处于运行模式。
6223	在READY OFF状态下执行了I/O通信	
6224	接收了不正确的串行通信指令(解析失败)	请确认串行通信指令。
6300	处于READY OFF状态，因而无法开始刻印	请确认[MARK READY](刻印准备就绪输出)变为ON后，再输入刻印触发信号。

代码	内容	应对方法
6301	处于遮光板关闭状态，因而无法开始刻印	请将[SHUTTER A]/[SHUTTER B](遮光板控制输入A/B)设为ON。 将遮光板的外部指令控制设为 “执行”时，即使切换至运行模式，遮光板也不会自动打开。请设定成打开遮光板后照射激光。
6302	激光电源为OFF状态，因而无法开始刻印	・请将钥匙开关设为ON。 ・请将[LASER ON](激光控制输入)设为ON。
6303	画面模式为编辑模式，因而无法开始刻印	请将画面模式切换为运行模式。
6305	刻印停止输入为ON，因而刻印停止	刻印可能未正常结束。请确认刻印结果。
6307	超过了间隔超时的限制	请确认刻印数据与连续刻印相关的设定。([通用设定] – [刻印]标签的设定项目[时间间隔]、[间隔指定方法]等)
6308	刻印中断	请确认刻印中断的原因。
6450	串行通信发生异常(溢出错误)	请确认串行通信条件及数据格式。
6451	串行通信发生异常(奇偶校验错误)	
6452	串行通信发生异常(结构错误)	
6453	串行通信发生异常(其它)	
6454	串行通信发生异常(超过发送大小)	
6455	串行通信发生异常(超过接收大小)	
6456	串行通信发生异常(节点编号不正确)	
6457	串行通信发生异常(设备编号不正确)	
6458	串行通信发生异常(检查代码不正确)	
6700	无法将激光电源设为ON(钥匙开关OFF)	请将钥匙开关设为ON。
6701	无法将激光电源设为ON(激光控制输入OFF)	请将[LASER ON](激光控制输入)设为ON。
6702	无法将激光电源设为ON(紧急停止开关ON)	请将紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)设为OFF。
6703	无法将激光电源设为ON(紧急停止A OFF)	请将[EMERGENCY A](紧急停止输入A)设为ON(短路)。
6704	无法将激光电源设为ON(紧急停止B OFF)	请将[EMERGENCY B](紧急停止输入B)设为ON(短路)。
6750	无法打开遮光板(遮光板控制A OFF)	请将[SHUTTER A](遮光板控制输入A)设为ON。
6751	无法打开遮光板(遮光板控制B OFF)	请将[SHUTTER B](遮光板控制输入B)设为ON。
6752	无法打开遮光板(紧急停止开关ON)	请将紧急停止开关([EMERGENCY]按钮)设为OFF。
6753	无法打开遮光板(紧急停止A OFF)	请将[EMERGENCY A](紧急停止输入A)设为ON(短路)。
6754	无法打开遮光板(紧急停止B OFF)	请将[EMERGENCY B](紧急停止输入B)设为ON(短路)。
8002	在接收响应前发送了信息	请在确认接收了发送信息的响应后，再发送下一信息。

报警

超过菜单栏的[维护、调整] – [寿命计数器]对话框中设定的[报警值](时间)时显示。
发生时，画面中会显示信息，但刻印动作不会停止。
请确认画面显示后，按照下表进行处理。无需复位电源(OFF→ON)。

代码	名称	内容	应对方法
9000	激光运行时间过长	激光ON的总时间超过了设定的报警值	–
9001	运行时间过长	系统的总运行时间超过了设定的报警值	–
9002	总刻印时间过长	总刻印时间超过了设定的报警值	–
9005	维护时间过长	维护设定时间超过了设定的报警值(用户可任意使用)	–
9006	纽扣电池使用时间过长	纽扣电池使用时间(系统OFF的时间)的总和超过了设定的报警值	请更换纽扣电池。

附录

A.1 规格 A–2
A.2 外形尺寸图 A–4
A.3 合规性信息 A–6

A.1 规格

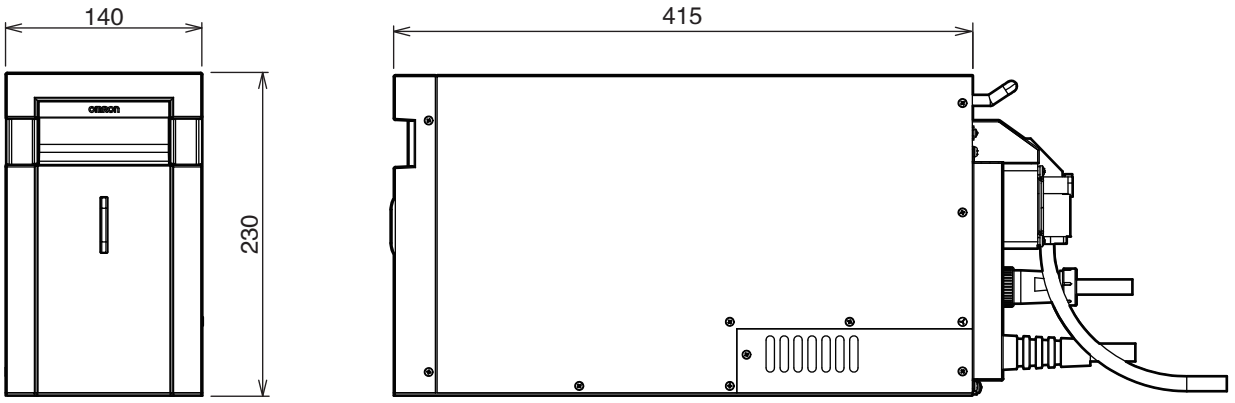
项目		规格	
		MX-Z2000H	MX-Z2050H/Z2055H *1
加工用激光	种类	光纤激光　波长：1,062nm	
	激光等级	4级(JIS C6802 2014)	
	平均输出	20W(光纤激光振荡器输出)	
	激光输出模式	标准模式/EE模式*2	
	重复频率	标准模式　10 ~ 1000kHz 以0.1kHz为单位 EE模式*2　10 ~ 100kHz 以0.1kHz为单位	
	脉冲串宽度(图案)设定	标准模式　7.5 ~ 300ns　(15个图案) EE模式*2　150 ~ 450ns　(3个图案)	
导向激光/ 焦点指向	种类	半导体激光　波长：655nm	
	激光等级	2级(JIS C6802 2014)	
光学规格	刻印区域	90 × 90mm	160 × 160mm
	动作距离	170 ± 10mm	220 ± 10mm
扫描规格	扫描速度	1 ~ 12,000mm/s	
	刻印分辨率	2μm	4μm
刻印内容	字符	种类： 英文大小写字母/数字/符号/平假名/片假名/汉字(JIS第一、第二标准)/其它语言(UNICODE(基本多语言平面)) 印字字体： ・True Type 字体 ・Stroke 字体(Original/Original 2/OCR-A/OCR-B/SEMI/LM 字体)	
	条形码	CODE39/NW-7/ITF/CODE128/JAN GS1 Databar Omni-directional/GS1 Databar Truncated/GS1 Databar Limited/GS1 Databar Expanded	
	2维码	QR码*3/微型QR码/DataMatrix(ECC200)/GS1 DataMatrix (ECC200)	
	图形	定点/直线/矩形/圆/圆弧	
	立体图形	斜面/高低差/圆柱/圆锥/球面	
	图像、CAD	BMP/JPG/PNG/DXF	
设定	刻印数据登录数	10,000	
	区块登录数	2,048	
	字符设定(设定间隔)	0.1 ~ 120mm(0.001mm)	
电缆	光纤电缆	4.5m　最小弯曲半径：100mm	
	刻印头控制电缆 刻印头电源电缆	5m　最小弯曲半径：100mm	
外部接口	端子台、I/O接插件	端子台输入：20针(支持NPN/PNP) 端子台输出：14针(支持NPN/PNP) I/O接插件：输入输出 37针(支持NPN/PNP) 联锁端子：输入输出 8针	
	串行通信	RS-232C/RS-422A	
	Ethernet通信	无协议(TCP)、EtherNet/IP™*4 1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T	
	监视器输出	DVI-D、VGA(D-SUB15针)	
电源电压		AC100 ~ 120V　频率 50/60Hz AC200 ~ 240V　频率 50/60Hz	
过电压类别		Ⅱ	
消耗功率		AC100V时：最大390VA AC200V时：最大420VA	
环境性能	使用温度*5	0 ~ 40℃	
	使用湿度	35 ~ 85%RH(不凝露)	
	保存温度	－ 10 ~ 60℃(不冻结)	
	保存湿度	35 ~ 85%RH(不凝露)	
	使用高度	3000m以下	
污染等级		2	

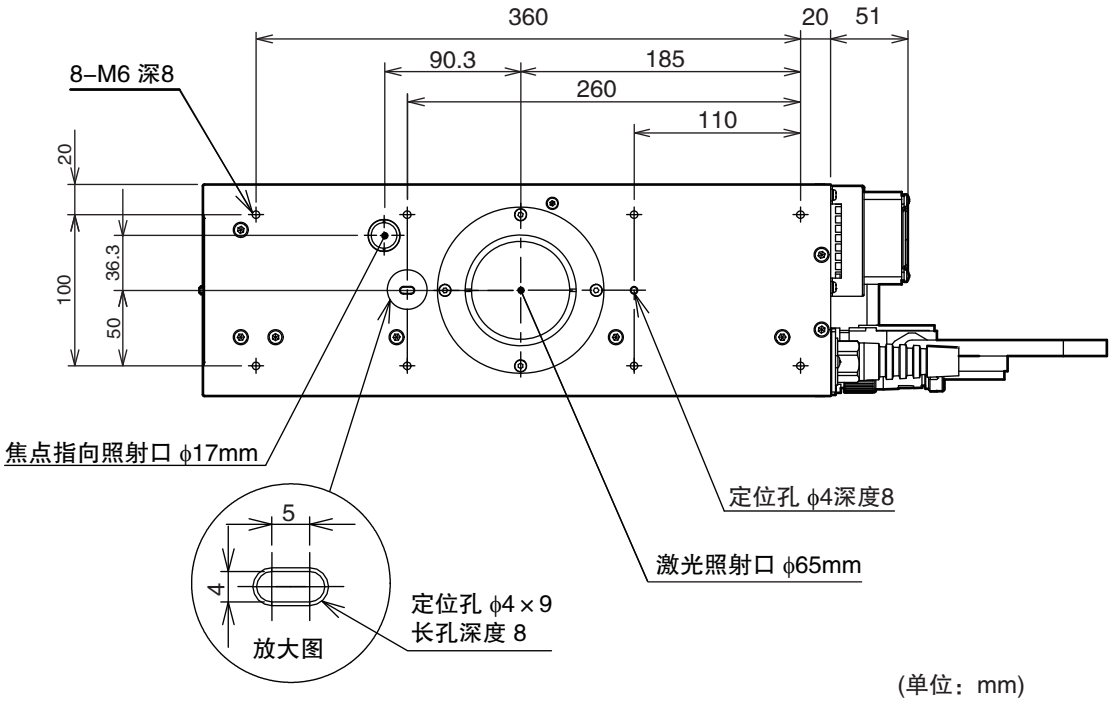
项目		规格	
		MX-Z2000H	MX-Z2050H/Z2055H *1
保护结构(刻印头部)		IP65 *6 *7	
冷却方式		强制空冷	
重量	刻印头	约15kg	
	控制器	约25kg	
尺寸	刻印头	W140 × H230 × D415mm(不含凸起物)	
	控制器	W225 × H430 × D390mm(不含凸起物)	
安装方向	刻印头	上下左右各个方向(不得堵塞左侧面吸气口)	
	控制器	仅纵向安装	
USB接口*8		・USB存储器用(控制器正面Type A接插件) ・远程终端用(控制器正面Type B接插件) ・键盘、鼠标用(控制器背面Type A接插件)	
附带软件		离线编辑软件 ・字体标志编辑器*9	

*1 加粗规格。
*2 EE模式：能量加强模式(选装件)。
*3 QR码及微型QR码是株式会社DENSO WAVE的注册商标。
*4 EtherNet/IP是ODVA的商标。
*5 部分加工条件下受限。在激光加工等连续照射或接近连续照射的状态下使用时，请事先咨询本公司。
*6 刻印头部配置电子零件、光学零件区域的结构为IP65保护结构部。
*7 本产品的刻印头部是在 IEC 60529 (JIS C 0920) 所记述的环境、时间、试验方法等规定条件下的耐环境保护结构，在其它条件下无法保证。
*8 USB接口请勿用于指定以外的用途。
*9 字体标志编辑器可保存的字符代码仅限Shift-JIS。

A.2 外形尺寸图

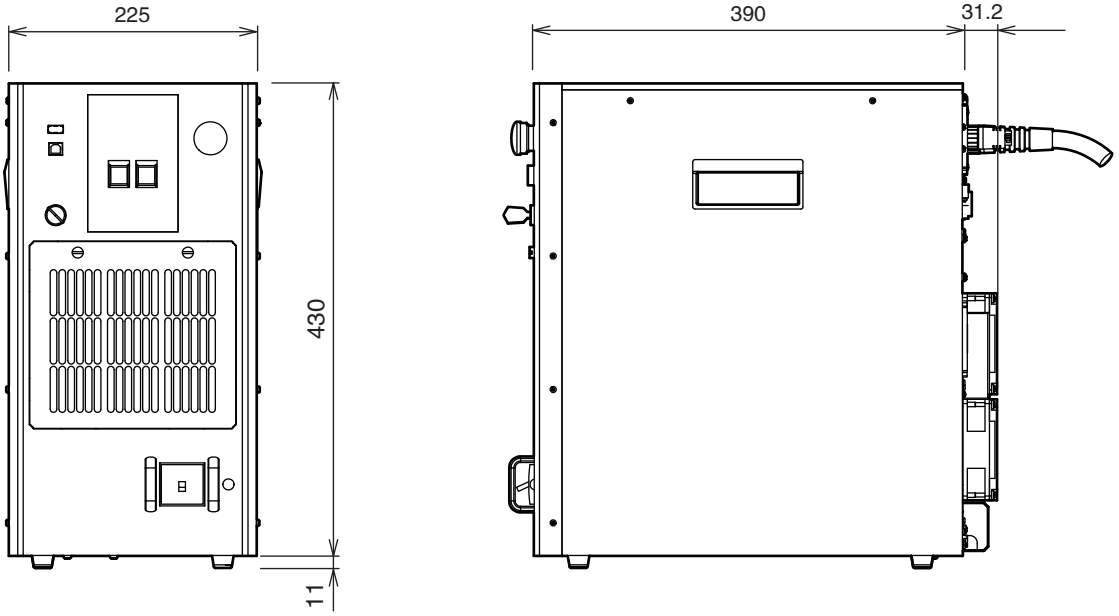
刻印头





(单位：mm)

控制器



(单位：mm)

A.3 合规性信息

General Compliance Information and Instructions for EU

CE

OMRON Corporation (Manufacturer)
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530, JAPAN

OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)
Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp, THE NETHERLANDS

®OMRON Corporation 2017
All Rights Reserved.

EN
General Compliance Information and Instructions for EU (original)
THIS PRODUCT IS AN INDUSTRIAL PRODUCT INTENDED FOR INCORPORATION AND USE IN INDUSTRIAL EQUIPMENT, APPLIANCES OR INSTALLATIONS. IT IS NOT INTENDED FOR DIRECT USE BY CONSUMERS UNLESS THE PRODUCT IS SPECIALLY DESIGNED FOR SUCH PURPOSE. Suppliers of such industrial equipment, appliances and installations are responsible to provide instructions for operation, maintenance and compliance to their customers and users. Compliance of our products to EU directives (EMCD, LVD, etc.) may be affected by the installation or device in which they are incorporated. Omron therefore provides further instructions for designers of equipment and installers and professional users of our products in English. Many of our products have a separate Operation Manual. This provides more detailed information on how to configure, install and use our products, as well as additional information and guidelines on application design and compliance. For the most up-to-date manuals, other languages and additional documentation, please refer to our websites.
Instructions for equipment, appliance or installation users
Make sure to follow the instructions that came with the equipment or installation in which our products were incorporated. Additionally, make sure our products are installed and configured by authorised personnel that is sufficiently skilled and trained.
Instructions for equipment, appliance, installation designers and installers
Before designing the equipment, appliance installation or application containing our products or using our product, refer to the documentation provided with the product and to the operation manual for installation, handling, use, compliance/safety information and instructions.

DE	FR	IT
Allgemeine Informationen und Anweisungen zur Einhaltung von Vorschriften in der EU (translation)	**Informations et instructions de conformité générale pour l'UE** (translation)	**Istruzioni e informazioni generali sulla conformità per l'UE** (translation)
BEI DIESEM PRODUKT HANDELT ES SICH UM EIN INDUSTRIEPRODUKT, DAS ZUM EINBAU UND ZUR VERWENDUNG IN INDUSTRIELLEN MASCHINEN UND ANLAGEN GEDACHT IST. ES IST NICHT ZUR DIREKTEN VERWENDUNG DURCH PRIVATVERBRAUCHER GEDACHT, AUSSER DAS PRODUKT IST SPEZIELL FÜR DIESEN VERWENDUNGSZWECK AUSGELEGT. Hersteller von Maschinen und Anlagen sind dafür verantwortlich, ihren Kunden und Anwendern Anleitungen für Betrieb, Wartung und Einhaltung von Vorschriften zur Verfügung zu stellen. Die Einhaltung der EU-Vorschriften (EMCD, LVD etc.) unserer Produkte kann durch den Einsatz in Maschinen und Anlagen variieren. Aus diesem Grund stellen wir weiterführende Dokumentation für Konstrukteure und Anwender auch in englischer Sprache zur Verfügung. Daher stellt Omron den Gerätekonstrukteuren sowie den Monteuren und professionellen Benutzern seiner Produkte weitere Anleitungen in englischer Sprache zur Verfügung. Viele unserer Produkte haben ein eigenes Bedienerhandbuch. Darin finden sich genauere Informationen zur Konfiguration, Montage und Verwendung unserer Produkte sowie zusätzliche Angaben und Richtlinien zur Anwendungskonzeption und zur Einhaltung von Vorschriften. Die jeweils aktuellen Betriebshandbücher finden Sie in allen Sprachen auf unserer Webseite.	CE PRODUIT EST UN PRODUIT INDUSTRIEL DESTINÉ À ÊTRE INCORPORÉ ET UTILISÉ AVEC DES ÉQUIPEMENTS, DES APPAREILS OU DES INSTALLATIONS INDUSTRIELS. IL N'EST PAS DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ DIRECTEMENT PAR LES CONSOMMATEURS, SAUF SI LE PRODUIT A ÉTÉ CONÇU SPÉCIFIQUEMENT À CETTE FIN. Les fournisseurs de tels équipements, appareils et installations industriels ont la responsabilité de fournir aux utilisateurs des instructions concernant leur fonctionnement, leur entretien et leur conformité. La conformité de nos produits aux directives européennes (CEM, BT, etc.) peut être affectée par les installations ou les appareils dans lesquels ils sont incorporés. Omron fournit donc des instructions supplémentaires en anglais pour les concepteurs des équipements, les installateurs et les utilisateurs professionnels de nos produits. La plupart de nos produits sont accompagnés d'un manuel d'utilisation. Celui-ci fournit des instructions plus détaillées sur la façon de configurer, d'installer et d'utiliser nos produits, ainsi que des informations supplémentaires et des lignes directrices sur la conception et la conformité de leur application. Pour obtenir les manuels les plus à jour, des informations dans d'autres langues et de la documentation supplémentaire, veuillez consulter nos sites Web.	È, QUESTO, UN PRODOTTO INDUSTRIALE DESTINATO A ESSERE INCORPORATO E UTILIZZATO IN ATTREZZATURE, APPARECCHIATURE O INSTALLAZIONI DI TIPO INDUSTRIALE. NON È DESTINATO ALL'USO DIRETTO DA PARTE DEI CONSUMATORI SE NON APPOSITAMENTE PROGETTATO ALLO SCOPO. I fornitori di queste attrezzature, apparecchiature e installazioni industriali sono responsabili di dare a clienti e utenti le opportune istruzioni per l'uso, la manutenzione e la conformità. La conformità alle direttive UE (su compatibilità elettromagnetica, bassa tensione, ecc.) può essere influenzata dall'installazione o dal dispositivo in cui vengono inseriti i nostri prodotti. Omron fornisce pertanto, insieme ai prodotti, ulteriori istruzioni in inglese per i progettisti di apparecchiature e per gli installatori e gli utenti professionali dei nostri prodotti. Molti dei nostri prodotti sono corredati di uno specifico Manuale operativo che contiene informazioni più dettagliate sulle rispettive modalità di configurazione, installazione e uso, oltre a ulteriori informazioni e linee guida sulla progettazione e la conformità delle applicazioni. Per informazioni sui manuali più aggiornati, su altre lingue e sull'ulteriore documentazione disponibile, si invita a visitare i nostri siti Web
Anweisungen für Konstrukteure von Maschinen und Anlagen	**Instructions pour les utilisateurs d'équipements, d'appareils ou d'installations**	**Istruzioni per gli utenti di attrezzature, apparecchiature o installazioni**
Befolgen Sie die Anweisungen, die mit den Geräten oder Anlagen mitgeliefert wurden, in denen unsere Produkte zum Einsatz kommen. Stellen Sie sicher, dass unsere Produkte von ausgebildetem Fachpersonal installiert und konfiguriert werden.	Assurez-vous de suivre les instructions fournies avec les équipements ou les installations dans lesquels nos produits ont été incorporés. Par ailleurs, assurez-vous que nos produits sont installés et configurés par un personnel autorisé, suffisamment qualifié et formé.	Si raccomanda di seguire le istruzioni fornite con l'apparecchiatura o l'installazione in cui sono stati inseriti i nostri prodotti È inoltre necessario accertarsi che i nostri prodotti siano installati e configurati da personale autorizzato, che sia sufficientemente qualificato e competente.
Anweisungen für Konstrukteure von Maschinen und Anlagen	**Instructions pour les concepteurs et les installateurs d'équipements, d'appareils et d'installations**	**Istruzioni per i progettisti e gli installatori di attrezzature, apparecchiature e installazioni**
Ziehen Sie vor Konzeption der Anlagen, Geräte, Installationen oder Anwendungen, in denen unsere Produkte zum Einsatz kommen, für Montage, Handhabung, Verwendung, Informationen zur Einhaltung von Vorschriften/Sicherheitsinformationen und Anleitungen die mit dem Produkt mitgelieferten Unterlagen und das Bedienerhandbuch zu Rate.	Avant de concevoir les équipements, appareils, installations ou applications contenant ou utilisant nos produits, veuillez consulter la documentation fournie avec le produit et le manuel d'utilisation relatif à l'installation, la manipulation, l'utilisation, ainsi que les informations de sécurité et de conformité.	Prima di progettare l'attrezzatura, l'apparecchiatura o l'installazione che dovrà contenere o utilizzare i nostri prodotti, consultare la documentazione fornita con i prodotti e il manuale operativo per informazioni e istruzioni sull'installazione, manipolazione, uso, conformità e sicurezza.

ES	BG	HR
Información e instrucciones generales sobre cumplimiento de normativas de la Unión Europea (translation)	**Обща информация за съответствие и инструкции за ЕС** (translation)	**Općenite upute i informacije o sukladnosti za EU** (translation)
ESTE PRODUCTO ES UN PRODUCTO INDUSTRIAL DISEÑADO PARA SU INSTALACIÓN Y USO EN EQUIPOS, DISPOSITIVOS O INSTALACIONES INDUSTRIALES. NO SE HA DESARROLLADO PARA EL USO DIRECTO POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES A NO SER QUE EL PRODUCTO HAYA SIDO DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA TAL FIN. Los proveedores de este tipo de equipos, dispositivos e instalaciones industriales son responsables de proporcionar instrucciones de funcionamiento, mantenimiento y cumplimiento de normativas a sus clientes y usuarios. El cumplimiento de las directivas europeas (EMCD, LVD, etc.) puede verse afectado por la instalación o el dispositivo al que se incorporen nuestros productos Por ello los productos de Omron incluyen instrucciones adicionales en inglés para los diseñadores de equipos, instaladores y usuarios profesionales de nuestros productos. La mayoría de nuestros productos disponen de un manual de operación adicional. Dicho manual contiene información detallada acerca de la configuración, instalación y utilización de nuestros productos, además de información y directrices sobre el diseño de aplicaciones y cumplimiento de normativas. Si desea acceder a los manuales más actualizados en otros idiomas, y documentación adicional, consulte nuestra página web.	ТОЗИ ПРОДУКТ Е ПРОМИШЛЕН ПРОДУКТ, ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ВГРАЖДАНЕ И УПОТРЕБА В ПРОМИШЛЕНО ОБОРУДВАНЕ, УРЕДИ ИЛИ ИНСТАЛАЦИИ. ТОЙ НЕ Е ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ДИРЕКТНА УПОТРЕБА ОТ ПОТРЕБИТЕЛИТЕ, ОСВЕН АКО ПРОДУКТЪТ НЕ Е СПЕЦИАЛНО КОНСТРУИРАН ЗА ТАКАВА ЦЕЛ. Доставчиците на това индустриално оборудване, уреди и съоръжения са отговорни за осигуряване на инструкции за експлоатация, техническо обслужване и съответствие на своите клиенти и потребители. Съответствието на нашите продукти с директивите на ЕС (Директиви за EMC, Директива за НН и т.н.) може да се влияе от инсталацията или устройството, в което те са вградени. Затова Omron осигурява допълнителни инструкции на английски език, предназначени за конструкторите на оборудване, монтажниците и професионалните потребители на нашите продукти. Много от нашите продукти имат отделно Ръководство за експлоатация. Това предоставя по-подробна информация за това как да конфигурирате, инсталирате и използвате нашите продукти, както и допълнителна информация и указания за проектиране и спазване при прилагане. За най-актуалните ръководства, други езици и допълнителна документация, моля вижте нашите уеб сайтове	OVAJ JE PROIZVOD INDUSTRIJSKI PROIZVOD NAMIJENJEN UGRADNJI U INDUSTRIJSKU OPREMU, APARATE ILI INSTALACIJE I UPOTREBI U NJIMA. NIJE NAMIJENJEN IZRAVNOJ UPOTREBI OD STRANE KORISNIKA, OSIM U SLUČAJU KADA JE PROIZVOD POSEBNO DIZAJNIRAN ZA TU SVRHU. Odgovornost je dobavljača takve industrijske opreme, aparata i instalacija svojim kupcima i korisnicima pružiti upute za rukovanje, održavanje i sukladnost. Na sukladnost naših proizvoda EU direktivama (EMCD, LVD itd.) može utjecati montaža ili uređaj u koji su ugrađeni. Stoga Omron prilaže dodatne upute na engleskom jeziku za dizajnere opreme i montažere te profesionalne korisnike njihovih proizvoda. Mnogi od naših proizvoda imaju zasebni priručnik za rukovanje. On pruža detaljnije informacije o načinu konfiguracije, montaže i upotrebe naših proizvoda, kao i dodatne informacije i smjernice o dizajnu i sukladnosti za primjene. Najnovije priručnike, priručnike na drugim jezicima i dodatnu dokumentaciju potražite na našim web-mjestima
Instrucciones para equipos, dispositivos o usuarios de instalaciones	**Инструкции за потребителите на оборудване, уреди или съоръжения**	**Upute za korisnike opreme, aparata ili instalacije**
Asegúrese de seguir las instrucciones que se incluyen en el equipo o la instalación que incorpora nuestros productos. Asegúrese además de que nuestros productos son instalados y configurados por personal autorizado con la formación y especialización adecuadas.	Уверете се, че следвате инструкциите, доставени с оборудването или инсталацията, в която са вградени нашите продукти. Освен това се уверете, че продуктите ни се монтират и конфигурират от оторизиран персонал, който е достатъчно квалифициран и обучен.	Svakako pratite upute isporučene s opremom ili instalacijom u koju su ugrađeni naši proizvodi. Osim toga, pobrinite se da naše proizvode montira i konfigurira ovlašteno osoblje s dovoljnom razinom vještine i obuke.
Instrucciones para equipos, dispositivos, diseñadores de instalaciones e instaladores	**Инструкции за конструктори и монтажници на оборудване и уреди**	**Upute za dizajnere i montažere opreme, aparata i instalacija**
Antes de diseñar equipos, instalaciones de dispositivos,aplicaciones o de usar nuestros productos, consulte la documentación que se proporciona, así como el manual de operación con las instrucciones e información de instalación, manejo, uso y seguridad/cumplimiento de normativas.	Преди проектиране на оборудване, монтаж на уред или приложение, съдържащи или използващи нашите продукти, вижте документацията, предоставена с продукта и на ръководството за експлоатация при инсталиране, боравене, употреба, информация за спазване/безопасност и инструкции.	Prije dizajniranja opreme, instalacije aparata ili primjene koja obuhvaća naše proizvode ili u kojoj se koristi naš proizvod, pročitajte dokumentaciju isporučenu s proizvodom i priručnik za rukovanje u kojima ćete pronaći informacije i upute o instalaciji, rukovanju, upotrebi i sukladnosti/sigurnosti.

CS	DA	NL
Obecné informace o shodě a pokyny pro EU (translation)	**Generelle oplysninger og instruktioner, som skal overholdes i EU** (translation)	**Algemene conformiteitsinformatie en -instructies voor de EU** (translation)
TENTO PRODUKT JE PRŮMYSLOVÝM PRODUKTEM URČENÝM pro zabudování A POUŽití V PRŮMYSLOVÝCH ZAŘÍZENÍCH, přístrojích NEBO INSTALACÍCH. NENÍ URČEN K PŘÍMÉMU POUŽití koncovým uživatelem, POKUD NENÍ PRO TAKOVÝ ÚČEL SPECIÁLNĚ NAVRŽEN. Dodavatelé takových průmyslových zařízení, přístrojů nebo instalací zodpovídají za to, že zákazníkům a uživatelům poskytnou návody k provozu, údržbě a dodržování předpisů. Shoda našich produktů se směrnicemi EU (EMCD, LVD apod.) může být ovlivněna instalací nebo zařízením, ve kterých jsou začleněny. Společnost Omron proto poskytuje další pokyny pro konstruktéry zařízení, montéry a profesionální uživatele našich produktů v anglickém jazyce. Mnoho z našich produktů má samostatný návod k použití. Ten poskytuje podrobnější informace o konfiguraci, instalaci a použití našich produktů, stejně jako dodatečné informace a pokyny k navrhu aplikací a dodržování norem. Nejnovější příručky, materiály v jiných jazycích a další dokumentaci najdete na našich webových stránkách	PRODUKTET ER ET INDUSTRIPRODUKT OG ER BEREGNET TIL AT BLIVE INDARBEJDET OG ANVENDT I INDUSTRIUDSTYR, -MASKINER OG -INSTALLATIONER. PRODUKTET ER IKKE BEREGNET TIL SLUTBRUGERES DIREKTE BRUG, MEDMINDRE DET ER SPECIELT DESIGNET TIL ET SÅDANT FORMÅL. Leverandører af sådant industriudstyr, -maskiner og -installationer er ansvarlige for at give deres kunder og brugere vejledning i drift, vedligeholdelse og overholdelse af instruktioner. Vores produkters overholdelse af EU-direktiverne (EMC-direktivet og Lavspændingsdirektivet osv.) kan blive påvirket af den installation eller enhed, som vores produkter er indarbejdet i. Omron giver derfor yderligere instruktioner på engelsk til designere af udstyret samt til montører og professionelle brugere af vores produkter. Mange af vores produkter har en særskilt betjeningsvejledning. Denne giver mere udførlige oplysninger om konfiguration, installation og brug af vores produkter samt yderligere oplysninger og retningslinjer om applikationsdesign og -instruktionsoverholdelse. Find de nyeste vejledninger, øvrige sprog og yderligere dokumentation på vores hjemmesider	DIT PRODUCT IS EEN INDUSTRIEEL PRODUCT DAT IS BEDOELD OM TE WORDEN GEÏNTEGREERD EN TOEGEPAST IN INDUSTRIËLE UITRUSTING, APPARATUUR OF INSTALLATIES. HET PRODUCT IS NIET BEDOELD VOOR RECHTSTREEKS GEBRUIK DOOR CONSUMENTEN, TENZIJ HET DAARVOOR SPECIAAL IS ONTWORPEN. Het is de verantwoordelijkheid van leveranciers van dergelijke industriële uitrusting, apparatuur en installaties om bedienings-, onderhouds- en conformiteitsinstructies aan hun klanten en gebruikers te verstrekken. De conformiteit van onze producten met EU-richtlijnen (EMCD, LVD, etc.) kan worden beïnvloed door de installatie of het apparaat waarin ze worden geïntegreerd. Omron verstrekt daarom nadere instructies in de Engelse taal voor ontwerpers van uitrusting, installateurs en professionele gebruikers van onze producten. Veel van onze producten hebben een eigen bedieningshandleiding. Daarin is meer uitgebreide informatie opgenomen voor de configuratie, de installatie en het gebruik van onze producten, evenals aanvullende informatie en richtlijnen voor toepassingsontwerp en conformiteit. Ga naar onze websites voor de meest recente handleidingen, andere talen en aanvullende documentatie
Pokyny pro uživatele zařízení, přístrojů nebo instalací	**Instruktioner til brugere af udstyr, maskiner og installationer**	**Instructies voor gebruikers van uitrusting, apparatuur of installaties**
Vždy postupujte podle pokynů, které jsou dodávány se zařízením nebo instalací, jejichž součástí jsou naše produkty. Dále se ujistěte, že naše produkty jsou instalovány a konfigurovány autorizovaným personálem, který je dostatečně zkušený a vyškoleny.	Sørg for at følge de instruktioner, der fulgte med udstyret eller installationen, i hvilket/hvilken vores produkter er blevet indarbejdet. Sørg endvidere for, at vores produkter installeres og konfigureres af autoriseret personale med de rette færdigheder og den rette oplæring.	Neem de instructies in acht die zijn meegeleverd met de uitrusting of installatie waarin onze producten zijn geïntegreerd. Zorg er bovendien voor dat onze producten worden geïnstalleerd en geconfigureerd door voldoende vakbekwaam en opgeleid personeel dat daartoe bevoegd is.
Pokyny pro montéry a konstruktéry zařízení, přístrojů, instalací	**Instruktioner til designere og montører af udstyr, maskiner og installationer**	**Instructies voor ontwerpers en installateurs van uitrusting, apparatuur en installaties**
Předtím, než začnete navrhovat zařízení, instalaci přístroje nebo aplikace obsahující naše produkty nebo tyto produkty používající, prostudujte si dokumentaci dodávanou s produktem a části provozní příručky věnované instalaci, manipulaci, používání a pokyny k dodržování norem a bezpečnostních předpisů.	Inden udstyret, maskinen, installationen eller applikationen, der indeholder vores produkter eller anvender vores produkt, bliver designet, henvises til den dokumentation, der følger med produktet, samt til betjeningsvejledningen, som indeholder oplysninger og instruktioner vedrørende installation, håndtering, brug og sikkerhed, der skal overholdes.	Raadpleeg voordat de uitrusting wordt ontworpen of het apparaat wordt geïnstalleerd of toegepast waarin onze producten zijn opgenomen of worden gebruikt, de met het product meegeleverde documentatie en de bedieningshandleiding voor informatie en instructies met betrekking tot installatie, handling, gebruik, conformiteit/veiligheid.

ET	FI	EL
ELi üldine vastavusteave ja juhendid (translation)	**Yleiset vaatimustenmukaisuustiedot ja ohjeet EU:ta varten** (translation)	**Γενικές πληροφορίες συμμόρφωσης και οδηγίες για την Ε.Ε.** (translation)
ANTUD TOODE ON TÖÖSTUSLIK TOODE, MIS ON MÕELDUD INTEGREERIMISEKS JA KASUTAMISEKS KOOS TÖÖSTUSLIKU APARATUURI, SEADMESTIKU VÕI PAIGALDISTEGA. SEE POLE MÕELDUD KASUTAMISEKS LÕPPTARBIJATELE, VÄLJA ARVATUD JUHUL, KUI TOODE ON SPETSIAALSELT SELLEKS OTSTARBEKS KONSTRUEERITUD. Selle tööstusliku aparatuuri, seadmestiku ja paigaldiste tarnijad vastutavad kasutus- ja hooldusjuhendite ning vastavuskinnituste kaasaandmise eest oma klientidele ja kasutajatele. Vastavust EL-i direktiividele (elektromagnetilise ühilduvuse direktiivile, madalpingedirektiivile jne) võib mõjutada paigaldis või seade, millega tooted integreeritakse. Seetõttu annab Omron tootega kaasa ka ingliskeelsed juhised paigaldise projekteerijatele ja paigaldajatele ning meie toodete professionaalsetele kasutajatele. Paljudel meie toodetel on eraldi Kasutusjuhend. See sisaldab üksikasjalikumat teavet meie toodete konfigureerimise, paigaldamise ja kasutamise kohta ning täiendavat teavet ja juhiseid rakenduste projekteerimise ja vastavuse kohta. Ajakohased juhendid, muudes keeltes juhendid ja täiendavad dokumendid leiate meie veebisaitidelt	TÄMÄ TUOTE ON TEOLLISUUSKONEISSA, -LAITTEISSA JA -LAITTEISTOISSA KÄYTETTÄVÄKSI TARKOITETTU TEOLLINEN TUOTE. TUOTETTA EI OLE TARKOITETTU KULUTTAJAKÄYTTÖÖN, ELLEI TUOTE OLE ERITYISESTI SUUNNITELTU TÄLLAISEEN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN. Tällaisten teollisuuskoneiden, -laitteiden ja -laitteistojen toimittajat ovat vastuussa käyttö- ja huolto-ohjeiden sekä vaatimustenmukaisuustietojen toimittamisesta asiakkailleen ja käyttäjilleen. Laitteet tai laitteistot, joissa tuotteitamme käytetään, voivat vaikuttaa EU-direktiivien (esimerkiksi sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva EMC-direktiivi ja LVD-pienjännitedirektiivi) vaatimusten täyttymiseen. Tämän vuoksi Omron toimittaa englanninkieliset lisäohjeet laitteistojen suunnittelijoille ja asentajille sekä tuotteiden ammattikäyttäjille. Monissa tuotteissamme on erillinen käyttöohje. Siinä on tarkempia ohjeita tuotteidemme asetusten määrittämisestä, asentamisesta ja käyttämisestä sekä lisätietoja ja ohjeita sovellussuunnitteluun ja vaatimustenmukaisuuden täyttämiseen. Ajantasaisimpia käyttöohjeita, muunkielisiä ohjeita ja täydentäviä ohjeita on saatavilla verkkosivuillamme.	ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ Ή ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ. ΔΕΝ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΓΙΑ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ, ΕΚΤΟΣ ΕΑΝ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ΕΧΕΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ. Οι προμηθευτές αυτού του είδους βιομηχανικού εξοπλισμού, των συσκευών και των εγκαταστάσεων είναι υπεύθυνοι να παρέχουν στους καταναλωτές και στους χρήστες τους οδηγίες που αφορούν τη λειτουργία, τη συντήρηση και τη συμμόρφωση. Η συμμόρφωση των προϊόντων μας με τις οδηγίες της ΕΕ (Οδηγία περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας, Οδηγία περί Χαμηλής Τάσης κ.λπ.) μπορεί να επηρεαστεί από την εγκατάσταση ή από τη συσκευή στην οποία έχουν ενσωματωθεί τα προϊόντα. Συνεπώς, η Omron παρέχει περαιτέρω οδηγίες στα Αγγλικά για τους σχεδιαστές του εξοπλισμού, τους υπεύθυνους εγκατάστασης και τους επαγγελματίες χρήστες των προϊόντων μας. Πολλά από τα προϊόντα μας συνοδεύονται από ένα ξεχωριστό Εγχειρίδιο λειτουργίας. Σε αυτό παρέχονται πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο διαμόρφωσης, εγκατάστασης και χρήσης των προϊόντων μας, καθώς και συμπληρωματικές πληροφορίες και οδηγίες σχετικά με τη σχεδίαση των εφαρμογών και τη συμμόρφωση. Για να βρείτε τα πιο ενημερωμένα εγχειρίδια, άλλες γλώσσες και πρόσθετη τεκμηρίωση, ανατρέξτε στους σχετικούς ιστότοπους της Omron
Juhised aparatuuri, seadmestiku või paigaldise kasutajatele	**Ohjeita koneen, laitteen tai laitteiston käyttäjille**	**Οδηγίες για χρήστες εξοπλισμού, συσκευών ή εγκαταστάσεων**
Järgige kindlasti juhiseid, mis olid kaasas aparatuuri või seadmestikuga, millesse meie tooted on integreeritud. Lisaks kontrollige, et meie tooted oleks paigaldatud ja konfigureeritud volitatud personali poolt, kellel on piisavad oskused ja kes on läbinud vastava koolituse.	Noudata tuotteitamme käyttävän koneen tai laitteiston mukana toimitettuja käyttöohjeita. Varmista myös, että asianmukaisesti koulutetut ja valtuutetut henkilöt ovat asentaneet tuotteemme ja määrittäneet niiden asetukset.	Βεβαιωθείτε ότι ακολουθείτε τις οδηγίες που συνοδεύουν τον εξοπλισμό ή την εγκατάσταση στα οποία ενσωματώνονται τα προϊόντα μας. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση και η διαμόρφωση των προϊόντων μας πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένα άτομα, τα οποία διαθέτουν τις κατάλληλες δεξιότητες και εκπαίδευση.
Aparatuuri ja seadmestiku juhendid paigalduse projekteerijatele ja paigaldajatele	**Ohjeita koneiden, laitteiden ja laitteistojen suunnittelijoille ja asentajille**	**Οδηγίες για σχεδιαστές και υπεύθυνους εγκατάστασης εξοπλισμού, συσκευών και εγκαταστάσεων**
Enne meie tooteid sisaldava aparatuuri või seadmestiku paigalduse projekteerimist tutvuge tootega kaasasoleva dokumentatsiooniga ning paigaldus-, käsitsemis-, kasutusjuhendiga, samuti vastavus-/ohutusteabega ning juhenditega.	Ennen kuin aloitat meidän tuotteitamme käyttävän tai sisältävän koneen, laitteen tai laitteiston suunnittelun, katso tuotteen asennus-, käsittely- ja käyttöohjeet sekä vaatimustenmukaisuus- ja turvallisuustiedot tuotteen mukana toimitetuista ohjeista ja käyttöohjeesta.	Πριν από το σχεδιασμό του εξοπλισμού, της εγκατάστασης της συσκευής ή της εφαρμογής που περιέχουν τα προϊόντα μας ή πριν από τη χρήση του προϊόντος μας, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που παρέχεται με το προϊόν, καθώς και στο εγχειρίδιο λειτουργίας, για πληροφορίες και οδηγίες σχετικά με την εγκατάσταση, το χειρισμό, τη χρήση, τη συμμόρφωση και την ασφάλεια.

HU	GA	LV
Általános információk a megfelelősséggel kapcsolatban és javaslat az EU számára (translation)	**Faisnéis Ghinearálta Comhlíonta agus Treoracha i gcomhair an Aontais Eorpaigh** (translation)	**ES valstīm paredzēta vispārīga informācija par izstrādājuma atbilstību prasībām un instrukcijas** (translation)
JELEN TERMÉK EGY IPARI TERMÉK, MELY IPARI BERENDEZÉSKÉNT, IPARI KÖRNYEZETBEN VALÓ HASZNÁLATRA LETT TERVEZVE. A TERMÉK NEM FOGYASZTÓK ÁLTALI KÖZVETLEN FELHASZNÁLÁSRA LETT TERVEZVE, KIVÉVE, HA KIFEJEZETTEN ERRE A CÉLRA SZOLGÁL. Az ilyen ipari berendezések beszállítói felelősek azért, hogy az ügyfelek és a felhasználók számára biztosítsák a berendezés üzemszerű üzemeltetéséhez és karbantartásához szükséges utasításokat. Termékeink EU irányelveknek (EMCD, LVD, stb.) való megfelelését befolyásolhatja, hogy a berendezés hol vagy milyen eszközben lett elhelyezve. Az Omron ezért a termék mellé további – angol nyelvű – javaslatokat fogalmaz meg gépépítők és az üzembe helyezők, valamint a termékeinket használó szakemberek számára. Számos termékünkhöz jár egy külön használati kézikönyv. Ez részletesen ismerteti termékeink konfigurálásának, üzembe helyezésének és használatának módját, továbbá további információkkal és útmutatásokkal szolgál a felhasználás céljára és a megfelelősségre vonatkozóan. A kézikönyvek aktuális változatai, a kézikönyvek egyéb nyelvű változatai és a további dokumentumok honlapunkon érhetők el.	TÁIRGE TIONSCLAÍOCH IS EA AN TÁIRGE SEO ATÁ BEARTAITHE LENA IONCHORPRÚ AGUS LENA ÚSÁID I dTREALAMH, I bhFEARAIS NÓ I nGLÉASRA TIONSCLAÍOCH. NÍL SÉ BEARTAITHE LENA ÚSÁID AG TOMHALTÓIRÍ GO DÍREACH ACH AMHÁPRODUCT MÁ BHÍONN SÉ IONCHORPRAITHE I dTREALAMH NÓ I nGLÉASANNA ATÁ SAINCHEAPTHA DÁ LEITHÉID D'FHEIDHM. Tá de dhualgas orthu siúd a sholáthraíonn an trealamh, na fearais agus an gléasra tionsclaíoch seo treoracha oibriúcháin, cothabhála agus comhlíonta a chur ar fáil dá gcustaiméirí agus dá n-úsáideoirí. D'fhéadfadh an gléasra nó an gléas a n-ionchorpraítear táirgí dár gcuid ann teacht salach ar an gcaoi a gcomhlíonann ár dtáirgí treoracha ón AE (Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach, Voltas Íseal, srl.). Is dá bharr sin a chuireann Omron treoracha breise i mBéarla ar fáil do dheartháirí trealaimh, do shuiteálaithe, agus d'úsáideoirí gairmiúla táirgí dár gcuid, i dteannta an táirge féin. Baineann Treoirleabhar Oibriúcháin ar leith le cuid mhaith dár gcuid táirgí. Tugtar sa treoirleabhar seo mionfhaisnéis ar an tslí leis an táirge a chumrú, a shuiteáil agus a úsáid, mar aon le breis faisnéise agus treoirlínte maidir le dearadh agus comhlíonadh feidhme. Leis na treoirleabhair is déanaí, treoirleabhair i dteangacha eile agus cáipéisíocht eile a fháil, téigh chuig ár láithreáin ghréasáin.	ŠIS IZSTRĀDĀJUMS IR RŪPNIECISKS PRODUKTS, KAS PAREDZĒTS UZSTĀDĪŠANAI UN IZMANTOŠANAI RŪPNIECISKI RAŽOTĀS IEKĀRTĀS, IERĪCĒS VAI IETAISĒS. PRODUKTS NAV PAREDZĒTS PATĒRĒTĀJIEM TIEŠAI IZMANTOŠANAI, JA VIEN NAV ĪPAŠI IZSTRĀDĀTS ŠĀDAM NOLŪKAM. Šādu rūpnieciski ražotu iekārtu, ierīču un ietaišu piegādātāji ir atbildīgi par lietošanas un uzturēšanas instrukciju un atbilstības informācijas sniegšanu saviem klientiem un lietotājiem. Mūsu produktu atbilstību ES direktīvām (EMCD, LVD, utt.) var ietekmēt ietaises vai ierīces, kurās tie uzstādīti. Tāpēc *Omron* izstrādājumam pievieno iekārtu projektētājiem, uzstādītājiem un šo izstrādājumu profesionāliem lietotājiem paredzētas papildu instrukcijas. Daudziem izstrādājumiem ir pievienota atsevišķa Ekspluatācijas rokasgrāmata. Tajā sniegta plašāka informācija par to, kā konfigurēt, uzstādīt un izmantot mūsu izstrādājumus, kā arī papildu informācija un norādījumi attiecībā uz to konstrukciju un atbilstību prasībām. Jaunākās rokasgrāmatas, informācija citās valodās un papildu dokumentācija ir pieejama mūsu tīmekļa vietnēs.
Műszaki tanácsok a berendezés felhasználói számára	**Treoracha d'úsáideoirí trealaimh, fearais nó gléasra**	**Instrukcijas iekārtu, ierīču vai ietaišu lietotājiem**
Mindig tartsa be a berendezéshez vagy a termékünket magában foglaló berendezéshez mellékelt kézikönyvben foglalt utasításokat. Emellett ügyeljen rá, hogy termékeink üzembe helyezését és konfigurálását szakember végezze.	Bí cinnte go leanfaidh tú na treoracha a ghabhann leis an trealamh nó leis an ngléasra ar ionchorpraíodh táirgí dár gcuid ann. Bí cinnte gur pearsanra údaraithe, a bhfuil fios a ngnó acu agus atá oilte go cuí, a dhéanann táirgí dár gcuid a shuiteáil agus a chumrú.	Rūpīgi ievērojiet instrukcijas, kas pievienotas iekārtai vai ietaisei, kurā uzstādīti mūsu izstrādājumi. Tāpat nodrošiniet, ka mūsu izstrādājumus uzstāda un konfigurē tikai attiecīgi pilnvaroti un pietiekami prasmīgi un apmācīti darbinieki.
Utasítások a gépépítők és az üzembe helyezők számára	**Treoracha do dheartháirí agus do shuiteálaithe trealaimh, fearais nó gléasra**	**Instrukcijas iekārtu, ierīču un ietaišu projektētājiem un uzstādītājiem**
A berendezés vagy a termékünket tartalmazó vagy használó berendezés megtervezése előtt tekintse meg a termékhez mellékelt dokumentumokat és az üzembe helyezésre, kezelésre, üzemeltetésre, megfelelőségre/biztonságra vonatkozó információkat és utasításokat.	Sula ndéanfar an trealamh, an gléasra nó an fheidhm a dhearadh a mbeidh ár dtáirge mar chuid de nó a úsáidfidh ár dtáirge, breathnaigh ar an gcáipéisíocht a chuirtear ar fáil i dteannta an táirge agus ar an treoirleabhar oibriúcháin le haghaidh faisnéise maidir le suiteáil, le láimhseáil, le húsáid, agus le comhlíonadh/sábháilteacht, mar aon le treoracha.	Pirms iekārtas, ierīces, ietaises vai aplikācijas, kura satur mūsu izstrādājumus vai kurā tie tiek izmantoti, projektēšanas iepazīstieties ar izstrādājumam pievienoto dokumentāciju un Ekspluatācijas rokasgrāmatu, kurā sniegta informācija par uzstādīšanu, apkalpošanu un izmantošanu, kā arī informācija par atbilstību prasībām/drošību un instrukcijas.

LT	MT	PL
Bendroji informacija apie atitiktis ir nurodymai ES (translation)	**Informazzjoni dwar il-Konformità u Struzzjonijiet Ġenerali** (translation)	**Ogólne informacje i instrukcje dotyczące zgodności z przepisami w UE** (translation)
TAI YRA PRAMONINIS GAMINYS, SKIRTAS SUMONTUOTI IR NAUDOTI PRAMONINĖJE ĮRANGOJE, PRIETAISUOSE AR ĮRENGINIUOSE. GAMINYS NEPRITAIKYTAS TIESIOGIAI NAUDOTI VARTOTOJAMS, NEBENT JIS YRA SPECIALIAI SUKURTAS TAM TIKSLUI. Tokios pramoninės įrangos, prietaisų ir įrenginių tiekėjai savo klientams bei naudotojams privalo pateikti eksploatacijos, techninės priežiūros nurodymus ir atitiktis. Mūsų gaminių atitiktis ES direktyvoms (EMS, žemos įtampos direktyva ir t. t.) priklauso nuo įrenginio ar prietaiso, kuriame jie yra sumontuoti. Todėl bendrovė „Omron“ įrangos projektuotojams ir mūsų gaminių montuotojams bei profesionaliems naudotojams pateikia daugiau nurodymų anglų kalba. Daugelis mūsų gaminių turi atskirus eksploatacijos vadovus. Juose pateikiama detalesnė informacija, kaip sukonfigūruoti, įdiegti ir naudoti mūsų gaminius, taip pat papildoma informacija ir gairės apie atitiktis ir kaip suprojektuoti aparatūrą. Pačių naujausių vadovų, kitų kalbų ir papildomos dokumentacijos ieškokite mūsų svetainėse	DAN IL-PRODOTT INDUSTRIJALI HUWA MAĦSUB GĦALL-INKORPORAZZJONI U L-UŻU F'TAGĦMIR, APPARATI JEW INSTALLAZZJONJIET INDUSTRIJALI. MHUWIEX MAĦSUB GĦALL-UŻU DIRETT MILL-KONSUMATURI SAKEMM MA JKUNX INKORPORAT F'TAGĦMIR JEW F'APPARATI DDISINJATI APPOSTA GĦAL SKOP BĦAL DAN. Il-forniturі ta' dan it-tagħmir, apparati u installazzjonijiet industrijali huma responsabbli biex jipprovdu struzzjonijiet għat-tħaddim, il-manutenzjoni u l-konformità lill-konsumaturi u lill-utenti tagħhom. Il-konformità mad-Direttiva dwar l-EMC u dwar il-Vultaġġ Baxx tista' tiġi affettwata mill-installazzjoni jew l-apparat li fihom huma inkorporati l-prodotti tagħna. Għaldaqstant, Omron tipprovdi struzzjonijiet ulterjuri għad-disinjaturi tat-tagħmir u l-installaturi u l-utenti professjonali tal-prodotti tagħna, flimkien mal-prodott bl-Ingliż. Ħafna mill-prodotti tagħna jkollhom Manwal tat-Tħaddim separat. Dan jipprovdi informazzjoni ddettaljata dwar kif għandu jiġi kkonfigurat, installat u użat il-prodott tagħna, kif ukoll informazzjoni u linji gwida addizzjonali dwar id-disinn tal-applikazzjoni u l-konformità. Għal manwali l-aktar aġġornati, lingwi oħrajn u dokumentazzjoni addizzjonali, jekk jogħġbok irreferi għal websajts tagħna	NINIEJSZY PRODUKT JEST PRODUKTEM PRZEMYSŁOWYM PRZEZNACZONYM DO WYKORZYSTANIA I STOSOWANIA W SPRZĘCIE, URZĄDZENIACH LUB INSTALACJACH PRZEMYSŁOWYCH. NIE JEST PRZEZNACZONY DO BEZPOŚREDNIEGO UŻYTKU PRZEZ KONSUMENTÓW, CHYBA ŻE ZOSTAŁ SPECJALNIE PRZEZNACZONY DO TEGO CELU. Dostawcy takiego sprzętu przemysłowego, urządzeń oraz instalacji odpowiadają za dostarczenie klientom i użytkownikom instrukcji obsługi oraz informacji na temat użytkowania, konserwacji i zgodności z przepisami. Instalacja lub urządzenie, w których zostały zastosowane nasze produkty, może naruszać postanowienia dyrektyw UE (EMCD, LVD itp.). Dlatego wraz z produktem firma Omron przekazuje projektantom sprzętu oraz monterom i profesjonalnym użytkownikom naszych produktów dalsze instrukcje w języku angielskim. Wiele naszych produktów jest oferowanych z osobną instrukcją obsługi. Zawiera ona bardziej szczegółowe informacje na temat konfiguracji, instalacji i użytkowania naszych produktów, jak również dodatkowe informacje i wskazówki na temat projektowania rozwiązań i zachowania zgodności z przepisami. Aktualne instrukcje obsługi, instrukcje w innych językach oraz dodatkowe dokumenty można pobrać z naszych stron internetowych.
Nurodymai įrangos, prietaisų arba įrenginių naudotojams	**Struzzjonijiet għall-utenti tat-tagħmir, l-apparat jew l-installazzjoni**	**Instrukcje obsługi sprzętu, urządzeń lub instalacji**
Būtinai vadovaukitės kartu su įranga arba įrenginiu, kuriame yra sumontuoti mūsų gaminiai, pateiktais nurodymais. Be to, būtinai mūsų gaminius turi įdiegti ir sukonfigūruoti pakankamai kvalifikuotas ir išmokytas įgaliotasis personalas.	Kun żgur li ssegwi l-istruzzjonijiet fornuti mat-tagħmir jew l-installazzjoni li fihom ġew inkorporati l-prodotti tagħna. Barra minn hekk, kun żgur li l-prodotti tagħna jiġu installati u kkonfigurati minn persunal awtorizzat li huwa tas-sengħa u mħarreġ biżżejjed.	Należy przestrzegać instrukcji dołączonych do sprzętu lub instalacji, w których zastosowano nasze produkty. Należy również dopilnować, aby instalację i konfigurację naszych produktów przeprowadziły osoby do tego upoważnione, o odpowiednich kwalifikacjach i przeszkoleniu.
Nurodymai įrangos, prietaisų ir įrenginių projektuotojams ir montuotojams	**Struzzjonijiet għad-disinjaturi u għall-installaturi tat-tagħmir, l-apparat,u tal-installazzjoni**	**Instrukcje dla projektantów i monterów sprzętu, urządzeń i instalacji**
Prieš projektuodami įrangą, prietaisą, įrenginį ar aparatūrą, kuriuose sumontuoti mūsų gaminiai, arba naudodami mūsų gaminį, informacijos, kaip įdiegti, tvarkyti, naudoti, taip pat informacijos apie atitiktis / saugą ir nurodymų ieškokite kartu su gaminiu pateiktoje dokumentacijoje ir eksploatacijos vadove.	Qabel tiddisinja, l-installazzjoni jew l-applikazzjoni tat-tagħmir jew l-apparat li jkun fihom il-prodotti tagħna jew qabel tuża il-prodott tagħna, irreferi għad-dokumentazzjoni pprovduta mal-prodott u mal-manwal tat-tħaddim għall-installazzjoni, l-immaniġġar, l-użu, l-informazzjoni dwar il-konformità/sigurtà u l-istruzzjonijiet.	Przed rozpoczęciem projektowania sprzętu, instalacji lub aplikacji wykorzystującej nasze produkty należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z produktem oraz z instrukcją obsługi zawierającą informacje i instrukcje dotyczące instalacji, obsługi, użytkowania, zgodności z przepisami i bezpieczeństwa.

PT	RO	SK
Informações e instruções gerais sobre conformidade para a UE (translation)	**Instrucţiuni şi informaţii generale privind conformitatea pentru UE** (translation)	**Všeobecné informácie a pokyny k dodržaniu predpisov pre EÚ** (translation)
ESTE É UM PRODUTO INDUSTRIAL DESTINADO À INTEGRAÇÃO E UTILIZAÇÃO EM EQUIPAMENTOS, APARELHOS OU INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS. NÃO SE DESTINA À UTILIZAÇÃO DIRECTA POR CONSUMIDORES, EXCEPTO SE O PRODUTO TIVER SIDO ESPECIALMENTE CONCEBIDOS PARA TAL FIM. Os fornecedores de tais equipamentos industriais, aparelhos e instalações são responsáveis pela disponibilização de instruções de utilização, manutenção e conformidade aos respectivos clientes e utilizadores. A conformidade dos nossos produtos com as directivas da UE (CEM e BT, etc.) poderá ser afectada pela instalação ou o pelo dispositivo nos quais estes estão integrados. Por este motivo, a Omron disponibiliza instruções adicionais em inglês, para técnicos de concepção de equipamentos, instaladores e utilizadores profissionais. Muitos dos nossos produtos são fornecidos com um manual de funcionamento individual. Assim, o utilizador obtém informações mais detalhadas sobre os procedimentos de configuração, instalação e utilização dos nossos produtos, bem como informações e orientações adicionais de conformidade e projecto da aplicação. Para aceder a manuais mais actualizados, noutros idiomas e a documentação adicional, consulte os nossos Websites.	ACESTA ESTE UN PRODUS INDUSTRIAL DESTINAT INTEGRĂRII ÎN ŞI UTILIZĂRII CU ECHIPAMENTE, APARATE SAU INSTALAŢII INDUSTRIALE. ACESTA NU ESTE DESTINAT UTILIZĂRII DIRECTE DE CĂTRE CLIENŢI, DECÂT ÎN CAZUL ÎN CARE PRODUSUL ESTE SPECIAL PROIECTAT PENTRU ASTFEL DE SCOPURI. Furnizorii unor astfel de echipamente, aparate şi instalaţii industriale au responsabilitatea să furnizeze clienţilor şi utilizatorilor instrucţiuni privind operarea, întreţinerea şi conformitatea. Conformitatea produselor noastre cu directivele UE (EMCD, LVD, etc.) poate fi afectată de instalaţia sau dispozitivul în care sunt integrate. Prin urmare, Omron oferă instrucţiuni suplimentare în engleză pentru proiectanţii de echipamente, instalatorii şi utilizatorii profesionişti ai produselor noastre. O mare parte din produsele noastre beneficiază de un Manual de funcţionare separat. Acesta oferă mai multe informaţii detaliate despre modul de configurare, instalare şi utilizare a produselor noastre, cât şi informaţii suplimentare şi instrucţiuni privind design-ul şi conformitatea aplicaţiei. Pentru majoritatea manualelor actualizate, alte limbi şi documentaţie suplimentară, consultaţi site-urile noastre Web	TENTO PRODUKT JE PRIEMYSELNÝM PRODUKTOM URČENÝM NA ZAKOMPONOVANIE DO PRIEMYSELNÝCH ZARIADENÍ, SPOTREBIČOV ALEBO INŠTALÁCIÍ A POUŽÍVANIE V NICH. NIE JE URČENÝ NA PRIAME POUŽÍVANIE SPOTREBITEĽOM, POKIAĽ PRODUKT NIE JE NA TAKÝ ÚČEL URČENÝ. Dodávatelia takýchto priemyselných zariadení, spotrebičov a inštalácií sú povinní poskytnúť spotrebiteľom a používateľom pokyny k prevádzke, údržbe a dodržiavaniu predpisov. Súlad našich produktov so smernicami EÚ (EMCD, LVD atď.) môže ovplyvniť inštalácia alebo zariadenie, ktorého sú súčasťou. Spoločnosť Omron preto poskytuje ďalšie pokyny pre dizajnérov zariadení, montérov a profesionálnych používateľov produktov, a to v angličtine. K mnohým našim produktom je priložený samostatný manuál. Uvádzajú sa v ňom podrobnejšie informácie o tom, ako nastaviť, inštalovať a používať naše produkty, ako aj dodatočné informácie a usmernenia k návrhu aplikácií a dodržaniu súvisiacich predpisov. Ak máte záujem o najnovšie manuály, iné jazyky a ďalšiu dokumentáciu, navštívte naše webové stránky.
Instruções para utilizadores do equipamento, aparelho ou instalação	**Instrucţiuni pentru utilizatorii de echipamente, aparate şi instalaţii**	**Pokyny pre používateľov zariadení, spotrebičov alebo inštalácií**
Certifique-se de que respeita as instruções fornecidas com o equipamento ou a instalação equipado(a) com os nossos produtos. Além disso, assegure-se de que os nossos produtos são instalados e configurados por pessoal autorizado, com as competências e formação adequadas.	Asiguraţi-vă că urmaţi instrucţiunile oferite împreună cu echipamentul sau instalaţia în care au fost integrate produsele noastre. În plus, asiguraţi-vă că produsele noastre sunt instalate şi configurate de personalul autorizat care este suficient de instruit şi competent.	Nezabudnite sa riadiť pokynmi priloženými k zariadeniu alebo inštalácii, ktorej súčasťou sú naše produkty. Okrem toho zabezpečte, aby naše produkty inštalovali a nastavovali dostatočne vyškolení a kvalifikovaní oprávnení pracovníci.
Instruções para equipamento, aplicação, instaladores e projectistas de instalações.	**Instrucţiuni pentru proiectanţii şi instalatorii de echipamente, aparate şi instalaţii**	**Pokyny pre dizajnérov a montérov zariadení, spotrebičov a inštalácií**
Antes de conceber o equipamento, aparelho, instalação ou aplicação equipado(a) com os nossos produtos, ou antes de utilizar o nosso produto, consulte a documentação fornecida com o mesmo e o manual de funcionamento para obter informações e instruções sobre instalação, manuseamento, utilização e conformidade/segurança.	Înainte de proiectarea instalaţiilor sau a aplicaţiilor pentru aparate şi echipamente ce conţin sau utilizează produsele noastre, consultaţi documentaţia oferită împreună cu produsul şi manualul de funcţionare pentru instrucţiuni şi informaţii privind instalarea, manipularea, utilizarea, conformitatea/securitatea muncii.	Pred navrhnutím zariadenia, inštaláciou spotrebiča alebo aplikáciou obsahujúcou naše produkty, resp. pred použitím nášho produktu, si prečítajte dokumentáciu priloženú k produktu a manuál, v ktorom nájdete informácie a pokyny k jeho inštalácii, zaobchádzaniu, používaniu, k dodržiavaniu predpisov a bezpečnosti.

SL	SV	TR
Splošne informacije o skladnosti in navodila za EU (translation)	**Allmän information och instruktioner gällande inom EU** (translation)	**AB Genel Uyum Bilgileri ve Talimatları** (translation)
TA IZDELEK JE INDUSTRIJSKI IZDELEK, NAMENJEN VDELAVI IN UPORABI V INDUSTRIJSKI OPREMI, NAPRAVAH ALI NAPELJAVAH. NI NAMENJEN NEPOSREDNI UPORABI POTROŠNIKOV, RAZEN ČE JE POSEBEJ ZASNOVAN ZA TAK NAMEN. Za zagotavljanje navodil za uporabo, vzdrževanje in skladnost so odgovorni dobavitelje take industrijske opreme, naprav ter napeljav. Na skladnost naših izdelkov z direktivami EU (EMCD, LVD in tako naprej) lahko vpliva napeljava ali naprava, v katero so vdelani naši izdelki. Omron zato snovalcem, monterjem in profesionalnim uporabnikom naših izdelkov zagotavlja dodatna navodila v angleščini. Veliko naših izdelkov ima svoja navodila za uporabo. V njih so dodatne podrobnosti o konfiguriranju, nameščanju in uporabi naših izdelkov, pa tudi dodatne informacije in smernice o zasnovi in skladnosti opreme. Najnovejša navodila, gradiva v drugih jezikih in dodatno dokumentacijo si lahko ogledate na naših spletnih mestih	DENNA PRODUKT ÄR EN INDUSTRIELL PRODUKT AVSEDD FÖR ANVÄNDNING I INDUSTRIELLA UTRUSTNINGAR, APPARATER ELLER INSTALLATIONER. DEN ÄR INTE AVSEDD FÖR DIREKT ANVÄNDNING AV KONSUMENTER OM INTE PRODUKTEN ÄR SÄRSKILT UTFORMAD FÖR DET ÄNDAMÅLET. Leverantörer av sådan industriell utrustning, apparater och installationer är skyldiga att tillhandahålla sina kunder och användare instruktioner om drift, underhåll och efterlevnad. Våra produkter uppfyller kraven i EU-direktiven (EMCD, LVD osv.), men kan variera beroende på de installationer eller enheter där produkterna ingår. Omron tillhandahåller därför ytterligare instruktioner om produkten på engelska för konstruktörer av utrustning, installatörer och yrkesverksamma användare av våra produkter. För många av våra produkter finns en separat manual. Den ger mer detaljerad information om konfigurering, installation och användning av produkten, samt ytterligare information och riktlinjer för utformning och efterlevnad. Vi hänvisar till våra webbplatser för de senast uppdaterade manualerna, andra språk och ytterligare dokumentation.	BU ÜRÜN, ENDÜSTRİYEL EKİPMAN, ALET VE TESİSATLARA YERLEŞİK YA DA BUNLARDA KULLANILMAK ÜZERE TASARLANMIŞ BİR ENDÜSTRİYEL ÜRÜNDÜR. ÜRÜN, ÖZELLİKLE BU AMAÇLAR İÇİN TASARLANMAMIŞSA TÜKETİCİLERİN DOĞRUDAN KULLANIMINA UYGUN DEĞİLDİR. Bahsi geçen endüstriyel ekipman, alet ve tesisatların tedarikçileri, müşterilerine ve kullanıcılarına kullanım, bakım ve uyum konularında gerekli talimatları sunmakla yükümlüdür. Ürünlerimizin yerleşik olduğu tesisat ya da cihazlar, bu ürünlerin AB Yönergeleriyle (EMCD, LVD vb.) uyumunu etkileyebilir. Bu sebeple Omron, ekipman tasarımcıları ile montajcıları ve ürünlerimizin profesyonel kullanıcıları için İngilizce dilinde ek talimatlar sağlar. Pek çok ürünümüz ayrı bir Kullanım El Kitabına sahiptir. Kullanım El Kitabında, ürünlerimizin nasıl yapılandırılacağı, kurulacağı ve kullanılacağı konusunda daha ayrıntılı bilgilere ve uygulama tasarımı ile uyum hakkında ek bilgi ve kılavuzlara yer verilir. En güncel kılavuzlar, diğer diller ve ek dokümantasyon için lütfen web sitelerimize başvurun
Navodila za uporabnike opreme, naprav ali napeljav	**Instruktioner för användare av utrustning, apparater eller installationer**	**Ekipman, alet ve tesisat kullanıcıları için talimatlar**
Upoštevajte navodila, ki ste jih dobili z opremo ali napeljavo, v katero so bili vdelani naši izdelki. Poleg tega se prepričajte, da naše izdelke namestijo in konfigurirajo ustrezno usposobljene pooblaščene osebe.	Följ instruktionerna för utrustningen eller installationen där våra produkter ingår. Se också till att våra produkter installeras och konfigureras av behörig personal med tillräcklig kunskap och utbildning.	Ürünlerimizin yerleşik olduğu ekipman veya tesisat ile birlikte sunulan talimatlara uymaya özen gösterin. Ayrıca, ürünlerimizin kurulum ve yapılandırmasının yeterli nitelik ve eğitime sahip yetkili personel tarafından gerçekleştirildiğinden emin olun.
Navodila za snovalce in monterje opreme, naprav ali napeljav	**Instruktioner för konstruktörer av utrustning, apparater och installationer, samt installatörer**	**Ekipman, alet ve tesisat tasarımcıları ve montajcıları için talimatlar**
Pred snovanjem opreme, naprave ali napeljave, ki vsebuje naše izdelke, ali pred uporabo našega izdelka si oglejte dokumentacijo, ki ste jo dobili z izdelkom, in priročnik za namestitev, ravnanje in uporabo ter informacije in navodila za skladnost ter varnost.	Före konstruktion av utrustning, installation av apparat eller applikation innehållande vår produkt hänvisas till medföljande produktdokumentation. För rätt installationsförfarande samt godkännande/säkerhetsinformation och vidare instruktioner hänvisas till installationsmanualen.	Ekipman ve alet kurulumunu gerçekleştirmeden önce ya da ürünlerimizi içeren uygulamayı veya ürünümüzü kullanmadan önce, kurulum, kullanım, uyum/emniyet bilgileri ve talimatları için ürün ile birlikte sunulan dokümantasyona başvurun.

索引

+ 24V OUT 4–12, 4–14, 4–28

A

ALARM 4–14, 4–24
ALARM RST 4–12, 4–24
安装环境 2–10
安装空间 2–10
安装螺孔 2–16
安装螺孔、照射口孔 加工尺寸 2–17

B

报警 10–5, 10–11
编辑模式画面 3–8

C

参数 4–30
测试刻印 3–32
插拔式终端 4–7
传感器 1–8
串行通信 2–25, 5–2
COM IN 4–12, 4–15, 4–28
COM OUT 4–13, 4–14, 4–15, 4–28
COMMAND 4–15, 4–27
COMMAND END 4–15, 4–27
COMMAND SET 4–15, 4–27
COUNT END 4–15, 4–25
错误 10–5, 10–8
错误代码 8–5

D

导向激光 3–10
导向激光输出(区块)指令 4–33
导向激光输出(调色盘)指令 4–34
导向激光输出停止指令 4–35
导向激光输出(图案)指令 4–34
DI 4–15, 4–27
电缆的弯曲空间 2–13
动作距离 2–15
断路器 2–6

E

EMERGENCY A 4–13, 4–23
EMERGENCY B 4–13, 4–23
ENTER 按钮 2–6, 8–3
ERROR 4–14, 4–24
ERROR LED 2–7, 10–5
ERROR RST 4–12, 4–24
Ethernet端口 2–9, 6–4
Ethernet通信 1–10, 6–2

F

非刻印指定/解除(区块)指令 4–32
非刻印指定/解除(调色盘)指令 4–33
蜂鸣器 10–5
FUNCTION 按钮 2–6, 8–4

G

GND 4–12, 4–14
光纤电缆 2–5, 2–9

H

护罩玻璃 2–5, 9–2

I

IO ERROR 4–15, 4–24
I/O接插件 2–9, 2–24, 4–8
I/O通信 2–24
I/O指令输入用I/O 4–27

J

键盘 1–7, 2–3, 2–23
监视器 1–7, 2–3
监视器电缆 2–22
监视器接插件(D–sub) 2–9
监视器接插件(DVI) 2–9
焦点距离的调整 3–9
焦点指向 3–10
焦点指向照射口 2–5
激光控制用I/O 4–21
激光模式 3–44
激光停止用I/O 4–23
激光照射警告灯 2–5, 3–5
激光照射口/导向激光照射口 2–5
紧急停止开关 2–6
计数递增/计数递减指令 4–31
计数器复位指令 4–31
计数器结束用I/O 4–25
计算机 1–8

K

可变数据表选择指令 4–32
可/不可刻印的切换 8–2
刻印布局的创建 3–12
刻印的执行 3–43
刻印控制用I/O 4–22

刻印区域 2–15
刻印数据的安装 8–2
刻印数据的保存 3–35
刻印数据的调用 3–42
刻印数据选择指令 4–30
刻印头 1–7, 2–4, 2–20
刻印头的搬运 2–12
刻印头的操作 2–12
刻印头电源电缆 2–20
刻印头电源接插件 2–5, 2–9
刻印头控制电缆 2–20
刻印头控制接插件 2–5, 2–9
刻印位置的调整 3–27
空气滤清器 9–6, 9–7
控制器 1–7, 2–6, 2–19
控制器操作模式 8–3
控制器状态指示LED 2–6

L

LASER 4–14, 4–21
LASER LED 2–7, 3–6
LASER ON 4–13, 4–21
LASER POWER 钥匙开关 2–6
冷却风扇 2–9
联锁 7–2
离线编辑 2–24
离线编辑软件 1–9
滤清器面板 2–6, 9–6

M

MARK BUSY 4–14, 4–22
MARK END 4–14, 4–22
MARK READY 4–14, 4–20
MEMORY 接插件 2–7, 2–24, 8–3

N

NC 4–13
纽扣电池 9–8
NPN连接 4–3

P

PC 接插件 2–7
PLC 1–8
PNP连接 4–3
POWER 4–14, 4–20
POWER 指示灯 2–6

Q

启动前的确认 3–4, 3–38
切换至编辑模式 3–8
切换至运行模式 3–40

R

READY 4–14, 4–20
READY LED 2–7, 3–8
REMOTE CONTROL 4–14
RESERVE 4–12, 4–13, 4–15
日期时间操作用I/O 4–25
RS–232C/RS–422A串行端口 2–9, 2–25, 5–4

S

设备的连接 3–4
鼠标 1–7, 2–3, 2–23
输出端子台 2–9, 2–24, 4–3
输入端子台 2–9, 2–24, 4–3
SHUTTER 4–14, 4–21
SHUTTER A 4–13, 4–21
SHUTTER B 4–13, 4–21
STOP 4–12, 4–23
SYSTEM LED 2–7, 3–5

T

TIME HOLD IN 4–15, 4–25
TIME HOLD OUT 4–15, 4–25
TRIG 4–12, 4–22

U

USB存储器 1–9, 2–24, 8–3
USB接插件 2–9

W

外部供电端子 4–28
外部控制设备 4–2
维护日志的保存 8–2

X

显示器 2–6, 2–8, 3–5, 10–6
信息 10–5, 10–10
系统的启动 3–5, 3–38
系统的退出 3–36
系统钥匙 3–6
系统状态用I/O 4–20
选装件控制状态用I/O 4–26

Y

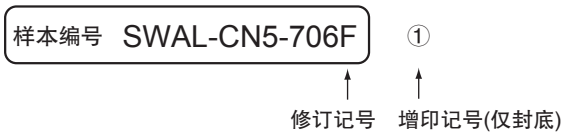
异常用I/O 4–24
运行模式画面 3–8, 3–41, 10–7
预热 3–6, 3–40

Z

遮光板控制用I/O 4–21

手册修订履历

本手册的修订记号与增印记号附加在封面和封底下方产品样本编号的末尾。



修订记号	增印记号	修订年月	修订内容
A	①	2016年4月	初版
B	①	2016年5月	轻微修正
C	①	2016年9月	轻微修正
D	①	2017年3月	轻微修正
E	①	2017年6月	追加本体标签、变更端子台
F	①	2017年10月	轻微修正

●在本样本未记述的条件、环境下使用及用于原子能控制、铁路、航空、车辆、燃烧装置、医疗器械、娱乐器材、安全设备及其它可能对生命、财产安全造成重大影响等，尤其是要求安全性的用途时，除用于本公司希望的特定产品用途及有特别许可的情况外，本公司对于本公司产品不作任何保证。
●出口(或向非居住者提供)本产品中符合外汇及外国贸易法规定的出口许可、批准对象货物(或技术)要求的产品时，须依照该法获得出口许可、批准(或劳务交易许可)。

欧姆龙自动化（中国）有限公司

欧姆龙自动化（中国）有限公司北京分公司
欧姆龙自动化（中国）有限公司天津分公司
欧姆龙自动化（中国）有限公司广州分公司

——服务——　——资讯——

技术咨询
网　址：http://www.fa.omron.com.cn
400咨询热线：400-820-4535

上海总公司	021-50372222	太原事务所	0351-5229870	汕头事务所	0754-88706001
南京事务所	025-83240556	天津分公司	022-83191580	香港事务所	00852-23753827
徐州事务所	0516-83736516	沈阳事务所	024-22815131		
武汉事务所	027-82282145	西安事务所	029-88851505		
苏州事务所	0512-68669277	银川联络处	0951-5670076		
昆山事务所	0512-50110866	成都事务所	028-86765345		
杭州事务所	0571-87652855	重庆事务所	023-68796406		
宁波事务所	0574-27888220	大连事务所	0411-39948181		
温州事务所	0577-88919195	昆明事务所	0871-63527224		
合肥事务所	0551-63454209	兰州事务所	0931-8720101		
长沙事务所	0731-84585551	长春事务所	0431-81928301		
无锡事务所	0510-85169303	乌鲁木齐事务所	0991-5198587		
张家港事务所	0512-56313157	贵阳事务所	0851-84812320		
南昌事务所	0791-86304711	广州分公司	020-87557798		
郑州事务所	0371-65585192	深圳事务所	0755-26948238		
北京分公司	010-57395399	厦门事务所	0592-2686709		
唐山事务所	0315-4795118	东莞事务所	0769-22423200		
石家庄事务所	0311-86906790	佛山事务所	0757-83305298		
济南事务所	0531-82929795	中山事务所	0760-88224545		
青岛事务所	0532-66775819	福州事务所	0591-88088551		
烟台事务所	0535-6865018	南宁事务所	0771-5531371		

特约店

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

Cat. No. SWAL–CN5–706F

欧姆龙自动化(中国)有限公司　版权所有

上海印刷
2018.01