Videojet 7510

操作说明书

原版操作说明书译稿

AL-75456
Index: AC [ZH_S], 2015 年 6 月

版权所有 2015，Videojet Technologies Inc.（下文简称为 Videojet）
保留所有权利。 本 Videojet Technologies Inc. 文件包含受版权保护的机密信息，所有权归 Videojet 所有。 未经 Videojet 事先批准，禁止复制、使用或公布本文件。

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard
Wood Dale, IL
60191-1073 USA
www.videojet.com

电话（美国）： 1-800-843-3610
传真（美国）： 1-800-582-1343
传真: 630-616-3629

分公司 - 美国： 亚特兰大、芝加哥、洛杉矶、费城
全球网络： 加拿大、法国、德国、爱尔兰、日本、西班牙、新加坡、荷兰、英国
全球分销商

目录

1 前言 5

2 安全须知 7

2.1 使用的概念 7

2.2 激光等级 7

2.3 正确使用 8

2.3.1 标记具有强烈反射特性的材料 9

2.4 保养和维修 9

2.5 保护和警告装置 10

2.6 对眼睛和皮肤的危害 10

2.7 设置/更改标记区域 11

2.8 噪音危害 11

2.9 存在燃烧爆炸危险 12

2.10 电气安全 12

2.11 分解物 12

2.12 警告和提示牌 13

3 调试 14

3.1 安装和调试 14

3.2 运输和存放 14

3.3 开箱 14

3.4 安装条件 15

3.5 冷却装置 16

3.6 抽吸装置 16

3.7 激光系统的接口 16

3.8 确定 IP 地址 16

3.9 停机 17

3.9.1 暂时停机 17

3.9.2 最终停机 18

4 系统描述 19

4.1 矢量扫描激光系统的功能原理 19

4.2 激光射线源 19

4.3 打标头 19

4.4 标记产品表面 20

4.5 激光参数 20

4.6 激光系统的构造 20

4.7 技术数据 21

4.8 工作距离和标记区 22

5 激光系统的操作 24

5.1 激光系统的操作 24

5.2 供应单元的操作元件 24
5.3 开启/关闭供应单元 26
5.3.1 开机 26
5.3.2 关机 26

6 保养 28
6.1 保养说明 28
6.2 保养计划 28
6.3 清洁聚焦光学器件 29
6.3.1 拆卸聚焦光学器件 29
6.3.2 清洁聚焦光学器件 30
6.3.3 安装聚焦光学器件 30
6.4 保养、维修和更换记录 30

7 故障 37
7.1 提示 37
7.2 故障描述 37

8 附录 39
8.1 激光系统的安全布线 39
8.2 客户接口分配 43
8.2.1 客户接口上的电压连接（插头 X28） 45
8.2.2 抽吸装置插头 X21 端子分配 47
8.2.3 激光控制系统插头 X29 端子分配 47
8.2.4 激光控制系统插头 X22 端子分配 48
8.2.5 内部信号插头 X33 端子分配 49
8.2.6 旋转编码器/产品探测器插头 X25 端子分配 50
8.2.7 外部任务选择插头 X30 端子分配 52
8.2.8 激光控制系统插头 X27 端子分配 53
8.3 布线示例 54
8.3.1 激光控制系统/任务选择 54
8.3.2 抽吸装置/编码器/触发器 55
8.3.3 安全布线 56
8.3.4 无安全布线 57
8.4 图纸 58

索引 60

1 前言

本操作说明书...

...包含用于确保正常运行、排除微小故障以及维护激光系统所需的全部信息。CD 上的操作说明书附属每个激光系统的供货范围。本操作说明书针对**经过培训的激光系统操作人员**。

本操作说明书保留因改进或技术进步而进行技术更改的权利。我方目标旨在持续改进产品，因此我方保留直接更改本操作说明书内所含技术说明的权利，恕不另行通知。

开始工作前，务请仔细通读"安全须知"章节！

提示

必须将激光系统随附的安全须知打印版妥善保存在激光系统处，以供操作人员随时取阅！

确保已理解全部须知！如有疑问，敬请直接联系 Videojet Technologies Inc.。

务必仔细注意提示！

如需协助…

...敬请联系您所在当地负责的 Videojet Technologies 分销商或 Videojet Technologies 分公司。

Videojet Technologies Inc.
1500 Mittel Boulevard
Wood Dale IL 60191-1073, USA
电话（仅限美国境内）：1 800 843 3610
国际：+1 630 860 7300

传真（仅限美国境内）：1 800 582 1343
国际传真：+1 630 616 3629
网站：www.videojet.com

小心激光射线！

激光射线控制系统打开时，可射出危险的 4 级激光射线！
可能严重烧伤眼睛、皮肤并损坏物体！
仔细阅读该操作说明书，并务必遵照安全须知！

2 安全须知

2.1 使用的概念

⚠ 危险

表示直接威胁的危险。如未加以避免，会导致死亡或重伤（致残）。

⚠ 警告

表示可能的危险情况。如未加以避免，可能会导致死亡或重伤。

⚠ 小心

表示可能的危险情况。如未加以避免，可能会导致轻伤，也可用于警告财产损失。

提示

表示应用提示和其他效用的信息。这些并非表示危险或损坏情况的信号词，

⚠ 警告

而是表示激光射线出口，以及可能的危险情况。务必仔细注意安全须知！如未遵守须知，则可能导致眼睛（失明）或皮肤轻微或严重受损，以及物品损坏。

2.2 激光等级

全套激光系统

激光系统是一款符合 EN 60825 标准的 4 级激光设备。射出射线前，**封闭**的激光系统**在正常运行中** [1] 的特性与 **1 级**激光设备一样。

如果对射线出口进行适当屏蔽，包括待标记的对象，则**全套、封闭的**激光系统**在正常运行中** [1] 的特性与 **1 级**激光设备一样，无需其他保护装置即可运行。通过屏蔽可防止激光射线射出或激光射线反射。

提示

屏蔽装置未包含在供货范围内！

⚠ 警告

即使无产品，也必须说明外壳的射线密度。此产品不属于外壳供货范畴。

[1] 正常运行不包括保养、修理和维修工作。

激光射线源

激光射线源（在该操作说明书内称为“激光器”）可用于在脉冲或持续运行方式下工作的镱纤维激光器。激光器是一个 4 级激光设备。该激光器产生对人眼和皮肤有很大危害的不可见（红外线）射线。

脉冲频率的调节范围在 2 至 200 kHz 之间。实际脉冲频率取决于具体应用。

可实现下列值（未指定规格）：

	W	平均最大功率密度	最大能量密度
射线出口开口处	50	1.87 W/mm^2	36 $\mu J/mm^2$
在焦点内 [a]	50	169 x 10^3 W/mm^2	32 x 10^5 $\mu J/mm^2$

[a] 最小焦点直径为 20 µm 时。

⚠ 警告

一旦打开封闭的射线屏蔽和/或激光器外壳上的任何一个部位，则整个激光系统将置于 4 级状态。

在这种情况下，您必须采取相应的保护措施，防止停留在激光区域的人员遭受高强度辐射。待采取的保护措施可参见“激光射线”事故预防规程 46.0 (BGV B2)，另请参见章节“保养和维修”。

⚠ 小心

... 修改！

EN 60825 标准，第 1 部分，“激光设备的安全性”，章节 4.1.1 提及：

如果修改本标准内所述的分类激光设备涉及到设备的参数和规定的功能原理，则作出相应修改的个人或机构须负责保证激光设备的重新分类和贴标。

2.3 正确使用

激光设备**仅适用于加工材料表面。**材料表面局部被 4 级强烈激光射线加热，从而发生变化。主要应用领域是标记产品表面（日期、批号、系列号等）。

激光器释放的激光射线能量巨大，使用不当可能导致人员受伤或物体损坏。

仅限将激光设备安装在进入受限的生产场所。

未按规定使用和由此造成危险的示例

⚠ 警告

激光射线！

- **禁止将激光射线射向人体或动物！**
  可能造成眼睛或皮肤重伤。
- **禁止辐射可燃材料！**
  务必确保对激光射线进行适当屏蔽！对可燃材料（例如纸）进行标记时，如操作错误，则可能引发火灾。务必确保采取相应的安全措施。例如，安装烟雾探测器、火警报警器、灭火器等类似装置！

- **禁止射向具有反射特性的物体表面！**
  反射的激光射线可导致相同的危险，特殊情况下甚至还可能造成比原激光射线更大的危险。为此，请参见章节 “标记具有强烈反射特性的材料 [} 9]”。
- **禁止射向未知材料！**
  某些材料虽然人眼看上去并未穿透，但是可能被激光射线穿透。
- **爆炸危险！**
  注意，激光射线加工区域内不得存有易爆材料或烟雾！
- **出于安全原因，禁止擅自改装或更改，否则将导致保修失效！**
  如果用户对事先分类的激光设备所作的更改导致性能参数和/或规定工作原理发生变化，则进行更改的人员或机构必须负责对激光设备进行重新分类或贴牌。该人员或机构承担“制造商”的责任。
  这种情况下必须创建新的风险评估。

2.3.1 标记具有强烈反射特性的材料

标记具有强烈反射特性的材料时，可能会将激光射线回射至激光器。在该情况下，激光系统将切换至“严重错误”状态。尤其当未正确设置工作距离时，不排除会对系统造成部分不可逆损坏。

标记具有强烈反射特性的材料时，应注意下列提示：

- 标记具有反射特性的材料前，检查是否正确设置工作距离。为此，使用弱反射特性材料（例如，镀膜纸）。
- 尽量避免在标记区域中心标记具有反射特性的材料。定位工件时，应确保标记位于标记区域边缘。
- 开始设置激光器功率时应采用最大值，随后降低功率直至获得良好的打标结果。如果使用最大功率仍无法获得标记，则表示该激光器无法标记材料。

如果系统已切换至“严重错误”状态，则必须将其重置：关闭系统、重新打开并遵守上述各项提示。

2.4 保养和维修

本操作说明书所述的保养工作仅可由经过专门培训的人员执行。

维修工作仅可由 Videojet Technologies Inc. 的服务人员或其代表执行。工作过程中激光设备可在 **4 级**状态下运行。“激光射线”事故预防规程 46.0 (BGV B2) 提及，3B 或 4 级激光设备必须在初次运行前向主管的工商事故保险联合会和有关的劳动保护机构（工业监督局）通报说明。此外，还须在工商事故保险联合会书面指定一名激光防护代表。

提示

初次使用激光设备前须通报主管的工商事故保险联合会和工业监督局。

如果出于保养目的，需在 4 级状态下运行系统，则培训一名激光安全负责人，使其成为激光防护代表，并在工商事故保险联合会进行书面指定。

为了使您独立安全地进行所有的保养维修工作，并保证操作人员和保养人员的高度安全，我们提供了专门的培训指导。

- **技术员培训：**
  参加培训的人员将具备必要的专业知识，以便能够独立、可靠并按专业要求保养和维修激光设备。

- **综合培训：**
  技术员培训 + 激光防护代表培训。除了技术员培训的专业知识外，参加培训的人员将具备从事激光防护代表工作所需的专业知识。激光防护代表培训已获得工商事故保险联合会的认可（见上文）。

敬请索取免费资料！

我们明确指出，激光系统的操作人员至少每年需按照劳动保护法第 12 条和 BGV A1 第 4 条参加培训一次。

2.5 保护和警告装置

激光系统配有一系列保护和警告装置，可避免对人员或物品造成危险。禁止对保护和警告装置进行更改（参见章节“激光安全等级”）！

保护装置

钥匙开关	钥匙开关可防止未经许可调试运行激光系统。确保钥匙已拔下且仅经授权的人员才可触及！
射线封闭盖	射线封闭盖位于激光系统的射线通道中，可防止激光射线射出。
激光器安全电路（短：门电路）	门电路监控系统的安全外壳。如果已打开门电路，则关闭射线封闭盖。 安全控制系统监控射线封闭盖。如果不应关闭射线封闭盖，则须关闭激光射线源。如此，即使打开外壳，系统仍处于 1 级状态。
紧急停止电路	紧急停止电路可直接关闭激光器电源并由此避免危险情况。

警告装置

红色信号灯	如果产生激光射线，则标记单元上的红色信号灯亮起。
红色信号灯“激光射线”	如果产生激光射线，则供应单元外壳上的红色信号灯亮起。监控该光源功能。如果光源功能错误，则系统将无法启动激光器。
其他信号灯	此外还可连接外部辐射显示器。外部辐射显示器的连接视设备而定。

提示

安装系统时确保，至少其中一个信号灯始终可见。

2.6 对眼睛和皮肤的危害

激光系统会产生 4 级激光射线。该激光射线在红外区域发射，因此人眼不可见。

高强度射线会导致细胞组织发生严重的局部刺激和烧伤。尤其是眼睛极易被激光射线所伤，从而造成视力下降或失明。

⚠ 警告

激光器和/或射线导向系统打开后，在进行保养、校正和维修作业时，停留在激光区域的人员必须佩戴适当的激光护目镜！

切勿直视激光射线！

适当的激光护目镜可防止直接反射或散射的激光射线。一副适当的护目镜：

- 专为纤维激光器的**波长范围**而设计。纤维激光器的波长为 1055 - 1075 nm。请注意铭牌。

  谨防混淆！
  适用于另一种激光器型号 — 例如 CO_2 激光器的护目镜无法充分防止纤维激光器的激光射线！
- 专为激光器的**功率范围**而设计。最大输出功率可达到下列值:

  : 50 W
- 既用于**持续方式**也用于**脉冲方式**。脉冲频率的调节范围在 2 至 200 kHz 之间。实际脉冲频率取决于具体应用。

虽然皮肤比眼睛更能耐受射线强度，但灼烧也会破坏皮肤组织，这取决于辐射时间和射线强度。因此请穿戴适当的安全服以保护皮肤。在任何情况下均须避免激光射线射向皮肤或衣服！

2.7 设置/更改标记区域

可以在软件中更改激光器的标记区域，以便必要时将激光射线转向激光射线屏蔽装置或其他组件及部件。此时可能会损坏或损毁被射向的表面。

⚠ 警告

如果此时可以触及到激光射线，则整个激光系统将处于激光安全等级 4 状态（参见章节“激光安全等级”）。

⚠ 警告

如果存在可燃材料或爆炸性气体，则可能会引起火灾或爆炸。

如未采取适当保护措施，则禁止在爆炸性气体中操作激光器。

更改标记区域需要密码（仅软件中的密码功能激活时）。若具备相应的访问级别，则可以更改密码。

我们明确指出，若对标记区域进行更改，则应对可能由此产生的损坏或问题承担全部责任！

2.8 噪音危害

标记过程中可能产生高频噪音。

提示

保护耳朵并佩戴合适的听力保护装置。

2.9 存在燃烧爆炸危险

⚠ 警告

等级为 4 时的激光输出功率较高，可引燃许多材料。因此，在对打开的激光器外壳和/或射线导向系统进行保养和维修时，必须采取防燃措施。

纸（线路图、传单、墙体招贴等），不阻燃的浸渍布质窗帘、木板或类似可燃材料易被**定向或反射的**激光射线引燃。

注意，在激光系统的加工范围内不得放置**装有易燃易爆溶剂或清洗剂的容器**！当容器受到强烈的不可见激光射线意外辐射时，可能很快形成一个火源或者可能引起爆炸。

2.10 电气安全

激光标记系统按照公认的技术准则研发制造。此外，还包括 EN 60950-1、EN 60204-1 和 EN 60825-1 标准。

⚠ 危险

操作打开的激光标记系统或系统元件时可能会触及带电元件。

务必注意相关的带电设备操作规程。

仅允许经过专门培训的人员操作打开的激光器，特别是电气元件！

2.11 分解物

⚠ 警告

使用激光射线加工材料时，可能形成有害健康的分解物！

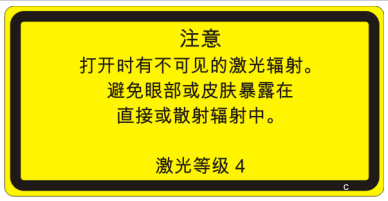
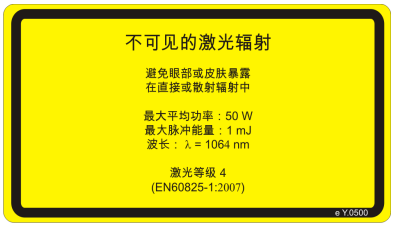
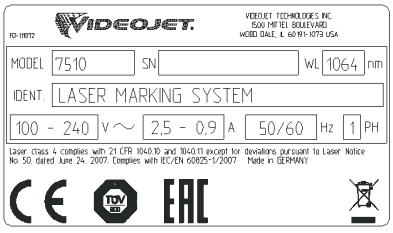
随着材料的蒸发，会形成微小的粉尘和蒸汽。根据材料类型和成分，其中可能存在有害健康的分解物。

必须安装一个符合所需尺寸的抽吸装置，该装置配有专门的灰尘和活性碳过滤器。应直接从产生地抽走分解物。

务必保护好自己，并防止同事受有害分解物损害！

另外，抽吸装置还须防止射线导向系统的光学元件被产生的尘粒污染或被其损坏。作为配件，我们提供不同的抽吸装置。

2.12 警告和提示牌

标记/符号	位置
	打标头上（前）
	打标头上（后）和标记单元准直仪上
	供应单元背面上（功率参数因模型不同而有所变化，参见设备铭牌）
	供应单元盖板上
	供应单元背面上以及标记单元上（供应管旁）
	供应单元上

3 调试

3.1 安装和调试

激光系统的安装和初次调试条件是具备丰富的专业知识和经验。必须由 Videojet Technologies Inc. 的人员或其代表执行。

为了确保安装顺利进行，安装地点须准备就绪：

- 执行章节“开箱 [⦙ 14]”中的步骤。
- 及时提供“安装前提条件”章节以及尺寸和数据单（将在最终确定订单时获得）中所述的全部接口。

如有疑问，敬请联系 Videojet Technologies Inc.。

提示

运营方负责确保激光系统的安全使用。尤其是必须确保遵守当地有关运行激光系统及其元件（防辐射保护装置、抽吸装置、冷却装置等）的规定和规程。

Videojet Technologies Inc. 对因未按规定使用设备、错误操作或疏忽造成的任何形式的损坏概不负责。

3.2 运输和存放

激光系统是一款激光光学精密设备！务必避免剧烈的机械影响（碰撞、振动等），以免损坏激光系统。如果对运输或存放存有疑问，敬请联系 Videojet Technologies Inc.。

运输

⚠ 小心

运输前须关闭激光系统并拔下电源插头！

不得折弯供应单元与标记单元之间的供应管。

不得通过供应管提起激光系统！

穿戴安全鞋！

存放

将激光系统水平放置，并做好防尘、防潮措施。存放温度必须介于 -10 °C 和 +70 °C 之间。空气湿度应介于 10 % 至 90 % 之间。

3.3 开箱

1. 打开包装并去除填充料。
2. 取出单个包装的元件。

3. 检查所有零部件是否存在运输损坏。
   如果损坏，则请立即书面通报运输公司和 Videojet Technologies Inc. 或其代表。妥善保存包装材料并记录外部和内部损坏。如果可能，请拍照留存
4. 将各个组件运输至安装地点。
5. 调试前须对各个元件做好防尘、防潮保护。

积极参与环保！

请将包装材料分类交给原料回收利用机构。

3.4 安装条件

⚠ 小心

激光系统禁止受到机械影响（碰撞、振动等），否则可能影响标记质量及损坏系统。

安装时请考虑，供应单元与标记单元之间供应管的设计不适合长时间或经常性的交替弯曲。

安装系统时，必须强制遵守 EN 60950 标准规定。

空间要求

激光系统的标准尺寸请参见“附录”章节中的图纸。

针对按照客户特殊要求制造的设备，在订单最终确定时，布置图、尺寸或数据单上将标注其规格。

接口

激光系统的运行需配备电源插座。数据请参见在最终确定订单时获得的数据单。

⚠ 警告

仅可使用附带的电源线！

定期检查电缆是否损坏。必须更换损坏的电缆。

安装电源插座以及选择安装地点时须注意：激光系统的电缆长度约为 2 m。

环境条件

温度范围：	10 - 40 °C
相对空气湿度：	10 - 90 %，无凝露

提示

如果将系统从寒冷的环境移至温暖的环境中，则在打开系统前，至少须等待一小时，以免形成冷凝水。

确保系统内无冷凝水。

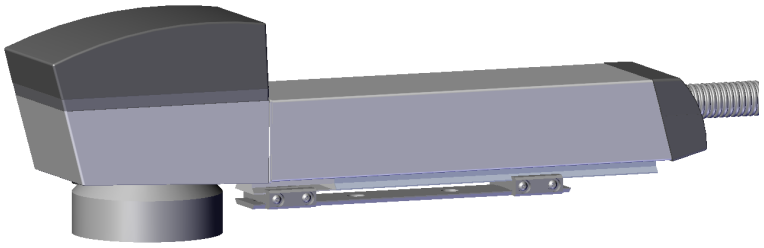
不得覆盖供应单元和标记单元的通风槽。请务必确保足够的通风（另请参见“冷却”章节）。

仅限水平放置外壳时，才能确保 IP21 防护类型。

固定

连接单元底部设有一条固定轨道，用于按规定固定标记单元。

可在 Videojet Technologies Inc. 中订购图中所示的标准固定件.



3.5 冷却装置

激光系统通过空气冷却。内部冷却系统的设计确保在任何运行状态下都能充分冷却激光系统。

注意，确保安装地点的冷却空气可以自由抽排，以及散热装置具有足够的空气交换。

3.6 抽吸装置

为了去除可能存在有害健康的标记残留物（因使用激光加工材料产生），建议安装抽吸装置。

安装的抽吸装置应确保能够尽量从产生地直接抽吸材料残留物。由此还可避免激光系统的光学元件被尘粒污染以及在运行期间被损坏。

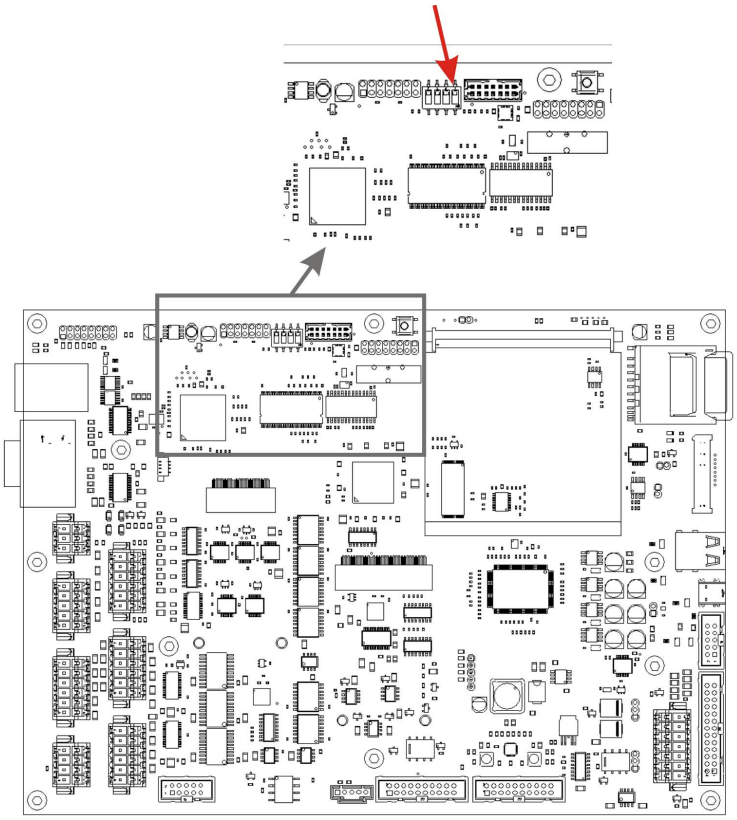
作为配件，我们提供不同的抽吸装置。如果抽吸装置包含在供货范围内，则将一并随附制造商操作说明书。

3.7 激光系统的接口

网络接口	连接计算机以便通过标记软件进行控制。
用户接口	用户接口的一般分配情况，请参见“附录”章节。 根据客户要求定制的用户接口应用请参见在最终确定订单时获得的尺寸和数据单。 **提示：所有引入系统的电缆必须进行屏蔽处理。**

3.8 确定 IP 地址

DIP 开关位于控制板上：



在确定 IP 地址时，DIP 开关可提供下列选项：

DIP 开关 1 处于 ON 位置： 如果启动系统时 DIP 开关处于 ON 位置，系统数据库中的 IP 地址将被忽略。将配置标准 IP 地址。保留系统数据库中的设置。

标准 IP 地址为：192.168.1.1

子网掩码：255.255.255.0

DIP 开关 1 处于 OFF 位置： 配置系统数据库中的设置。

交付激光系统时，系统数据库中已保存了标准 IP 地址且 DIP 开关位于 OFF 位置。预留另一个 DIP 开关以供内部使用。

3.9 停机

3.9.1 暂时停机

如果激光系统需要暂时停机（例如工厂放假期间），则执行下列操作：

1. 关闭激光系统前，将数据备份到计算机上。详细说明参见标记软件手册。
2. 成功备份数据后，关闭激光系统（参见章节“激光系统的操作”）。
3. 拔出钥匙（钥匙开关），防止激光系统意外打开。
4. 清洁聚焦光学器件（参见章节“清洁聚焦光学器件 [} 29]”）。

3.9.2 最终停机

⚠ 警告

对可导电的部件进行保养时应确保在无电源的情况下作业。

如果激光系统需要最终停机（例如进行转卖或废弃处理），则执行下列操作：

1. 执行章节“暂时停机”中列出的工作。
2. 断开激光系统电源。

转卖和转运时

根据章节“运输和存放”中的规定包装激光系统。

废弃处理时

以安全、环保的方式废弃处理激光系统的部件。务请注意当地法律规定。

请根据材料分类处理激光系统的部件，以便回收利用原料。

4 系统描述

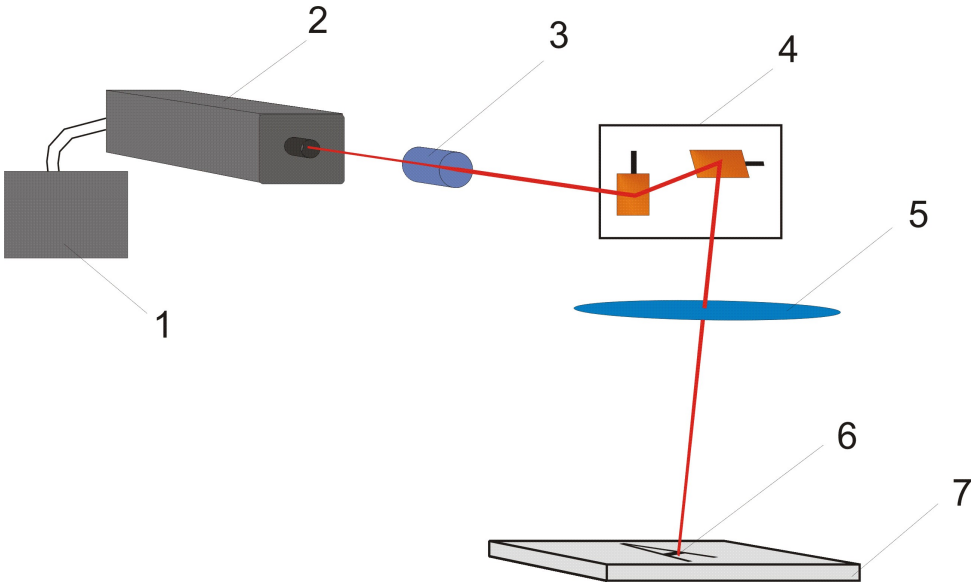
4.1 矢量扫描激光系统的功能原理

可使用在脉冲和/或持续运行方式下工作的激光器 (2) 产生射线直径较小的不可见激光射线。为了更好地聚焦激光射线，首先应借助激光括束望远镜（3）扩大激光射线。

经过扩大的激光射线进入打标头 (4)，并在此处射向两个可移动布置的镜子。镜子使激光射线转向，并使其离开所选模板的延伸线。延伸线被分为单个矢量（X 和 Y 坐标）。通过整合矢量，产品表面将形成标记。激光射线在产品表面上“打标”移动。

矢量的计算和激光器的控制由供应单元 (1) 中的控制板负责。

在转向的激光射线射向产品表面 (7) 前，聚焦光学器件 (5) 将会聚焦激光射线。通常在激光射线的焦点 (6) 上进行标记。



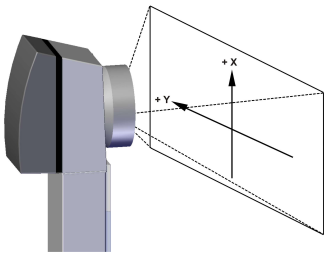
4.2 激光射线源

使用功率范围最高 50 W 的掺镱玻璃纤维以产生射线。通过泵浦二极管激励纤维。

4.3 打标头

在打标头中有两个转向镜。其将根据打开的模板使激光射线转向 X 方向和 Y 方向。

标记区域内激光坐标系统固定的 X 方向和 Y 方向根据打标头的布置情况得出。打标头旋转或偏移时，标记区域也随之旋转或移动。X 和 Y 方向的确定如下图所示：



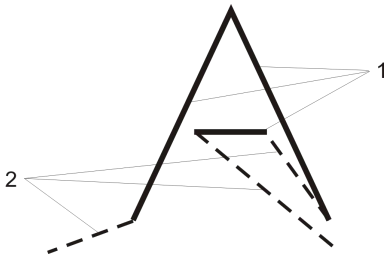
4.4 标记产品表面

通过强烈激光射线作用于产品材料上，对产品表面进行标记。

激光射线被聚焦于材料表面上，并加热产品的最表层。由此蒸发（例如）涂料层或使材料变色。

产品上应标记的字符和符号被分解成单条轮廓线 (1)。这些轮廓线又分解成单个矢量。

从一条轮廓线跳跃到下一条轮廓线 (2) 时会关闭激光射线，同事亦无法标记材料。



4.5 激光参数

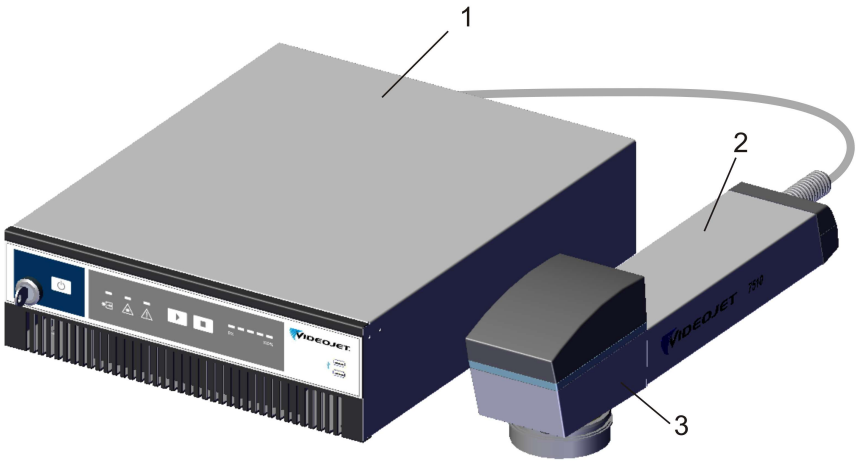
为了使激光系统适应不同的材料，须使用参数。必须根据每个具体的应用情况确定、设置和保存参数，以便达到最佳的标记质量。

如需确定正确的参数，则须具备使用激光系统的丰富经验，因为材料和应用对激光参数的影响非常大。如有任何问题，请联系我们的代表。

参数集中整合了每种材料的各个参数。可以通过软件创建或修改参数集。各参数的说明请参见标记软件说明书。

4.6 激光系统的构造

激光系统由供应单元 (1) 和标记单元构成。标记单元由连接单元 (2) 和打标头 (3) 构成。通过计算机上的标记软件控制供应单元。



4.7 技术数据

	单位	Videojet 7510
激光器型号		镱纤维激光器
波长	nm	1064
激光安全等级		4
激光器运行类型		脉冲
最大脉冲能量	mJ	1
脉冲频率	kHz	2 - 200
最大激光器功率	W	50
最大功耗	VA	500
保险丝		2 x T8A
电源电压	VAC	100 至 240（自动量程）；1 相位
电源频率	Hz	50 - 60
环境温度	°C	10 - 40 （典型值，取决于操作模式）
相对空气湿度	%	10 - 90，无凝露
尺寸 • 供应单元 • 标记单元	mm	 545 x 436 x 133 558 x 107 x 144
重量（典型值） • 供应单元 • 标记单元	kg	 19 8

	单位	Videojet 7510
防护类型 • 供应单元 • 标记单元		 IP 21 IP 54
打标速度 [a]	mm/s	1 - 6000
线速度	m/s	0 - 10
字符/秒 [a]		700
聚焦光学器件焦距	mm	100, 160, 163, 254, 420
焦点直径	µm	15 （取决于所用的光学器件）
线宽		取决于材料和激光参数
字符集		所有标准字体（特殊字符可应要求提供）
冷却方式		集成空气冷却
标记单元 - 供应单元的最大间距	m	3
许可的供应管最小弯曲半径	mm	60
操作/控制		兼容 Windows 系统的计算机，带 Windows 系统下的标记软件
接口		网络接口

[a] 所有基于标记字符或具体标记的数据均为典型值。其很大程度上取决于材料，因此仅被视为参考值。这些数据并非标准规范！

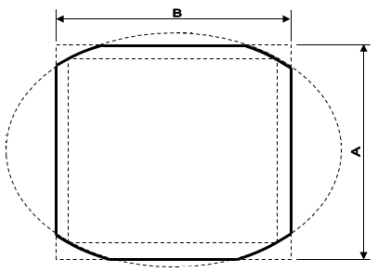
Videojet Technologies Inc. 为了改进产品和技术进步，保留更改技术数据的权利，恕不另行通知。

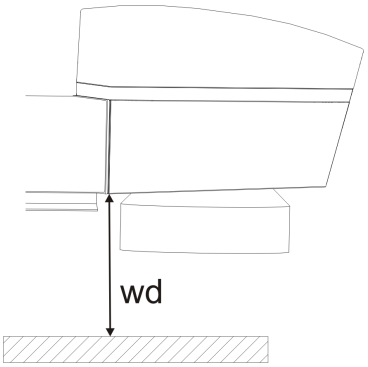
4.8 工作距离和标记区

CP10 打标头（所有数值单位均为：mm）

聚焦光学器件： 焦距 f	100	163	254	420
工作距离 (wd)	129	219	350	543
最大宽度 (A)	84.65	142.24	221.66	366.52
最大高度 (B)	107.40	181.86	267.81	498.47

参见下图。




wd

5 激光系统的操作

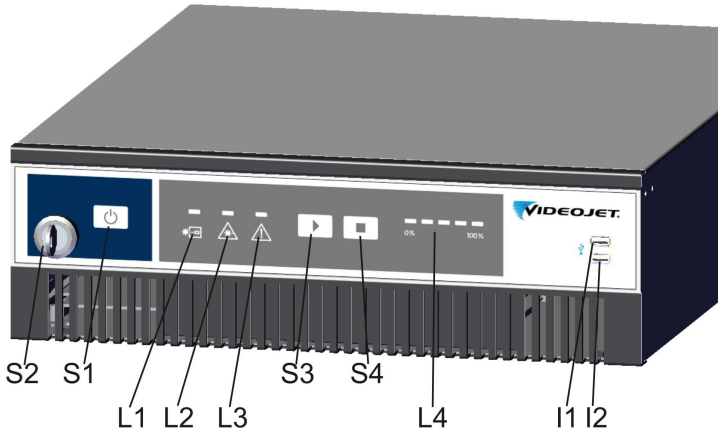
5.1 激光系统的操作

激光系统使用标记软件操作。

软件可在 Windows 系统的计算机上运行。使用该软件，您可以使用所有字符集、图标以及布局创建工具，还可以显示标记预览。此外，您还可以访问所有激光参数和系统设置。

详细说明请参见标记软件手册或在线帮助。

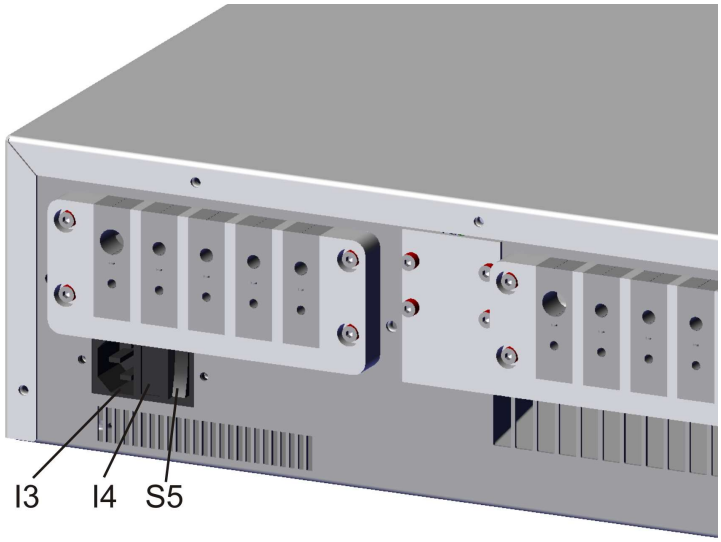
5.2 供应单元的操作元件



编号	类型	功能
S1	电源/待机按键	开启供应单元。 如果供应单元启动，则可就此关闭射线源和电子控制器。 **注意：** 设备并未与电源彻底断开。为此，必须操作主开关。
S2	钥匙开关	接通射线源的电源电压（位置 »I«）。可以启动标记过程。 **提示：** 处于关机状态时（位置 »0«），请拔出钥匙，以防擅自使用！

编号	类型	功能
S3	START 按键	通过 »START« 可以标记当前载入的模板。 **注意激光射线！** **请注意安全须知。**
S4	STOP 按钮	通过 »STOP« 可以停止正在进行的标记。
	LED 状态指示灯	
L1	射线封闭盖已打开 -红色-	射线封闭盖打开时亮起。
L2	放射 -红色-	钥匙开关位于位置 »I« 且为激光射线源供电时亮起。 打标头上的信号灯同时亮起。
L3	错误 -黄色-	出现错误时闪烁。
	LED 系统指示灯	
L4	系统 -绿色-	该系统指示灯由 5 个 LED 指示灯组成， • 指示灯用于显示激光系统和标记过程的 • 初始化状态。
I1	插口	USB 接口
I2	插口	USB 接口

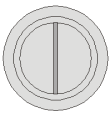
供应单元的背面



编号	类型	功能
S5	主开关	接通和断开激光系统的电源。
I3	插口	电源线接口
I4	保险装置嵌件	两根保险丝 (T8A)

5.3 开启/关闭供应单元

5.3.1 开机

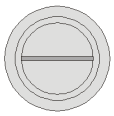
1. 检查是否遵守安全规定。
2. 打开抽吸装置或者通过激光系统打开抽吸装置（参见 电气隔离的输入端和输出端）。
3. 
确保钥匙开关位于 »0« 位置。

将供应单元背面的主开关 (S5) 置于位置 »I«。
»电源/待机«按键 (S1) 上的蓝色 LED 亮起。

4.
按下»电源/待机«按键 (S1)。

约 10 秒钟后，按键上的白色 LED 开始闪烁，LED 闪烁变快且亮度变亮。

LED 系统指示灯 (L4) 依次亮起，激光系统处于初始化状态。该过程结束后，系统处于运行准备就绪状态，白色 LED 亮起，且所有 LED 系统指示灯均亮起。

5. 
通过将钥匙开关置于 »I« 水平位置打开钥匙开关。

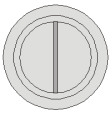
所有 LED 系统指示灯熄灭。

供应单元上的红色 LED »放射« (L2) 和标记单元上的红色 LED 亮起。激光器准备就绪。

6.
标记过程可以使用»启动«按键 (S3) 或者通过软件的用户界面启动。

LED 系统指示灯指示标记过程的进度和状态。

5.3.2 关机

1. 结束标记过程。
2. 
通过将钥匙开关置于 »0« 垂直位置关闭钥匙开关。

供应单元上的红色 LED »放射« (L2) 和标记单元上的红色 LED 熄灭。

»电源/待机«按键 (S1) 上的白色 LED 亮起。

3.

按下»电源/待机«按键 (S1)。

»错误« (L3) 的黄色 LED 闪烁。

随后，»电源/待机« 上的蓝色 LED 亮起。

4.

将供应单元背面的主开关 (S5) 置于位置 »0«。

5. 关闭抽吸装置。

6 保养

6.1 保养说明

所需保养时间较短。按照说明的保养周期定期执行保养工作。

激光系统的设计确保可以安全、顺利地执行所需的保养工作。

⚠ 小心

仅由经过培训的操作及保养人员进行所有保养工作！

执行所有保养工作时，务必拔出钥匙开关并拔下电源插头！

在激光系统上及其周围开始清洁工作前，必须切断激光系统电源。

将定期进行的保养作业记录到该章节的保养记录中！如未遵守规定的保养计划，Videojet Technologies Inc. 将保留限制保修的权利！

提示

开始保养光学器件前，请注意下列事项：

丙酮不属于供货范围，因此，必须从其他公司购进。可通过下列网站快速便捷地订购丙酮：www.vwr.com/index.htm

购买丙酮时应注意，订购分析用丙酮（分析用 = 最高纯度等级）。

6.2 保养计划

该保养周期适用于每日使用激光系统约 10 小时以及运行环境为中等脏污的情况。

如果日使用时间明显长于上述时间或运行环境脏污严重，则需相应地缩短保养间隔。如对此存有任何疑问，敬请联系 Videojet Technologies Inc. 或其代表。

下列章节中将详细说明保养工作。

保养周期	措施
每月 （脏污严重时缩短周期）	检查聚焦光学器件是否脏污。如有脏污，清洁聚焦光学器件。
每月或者指示灯亮起时	如有抽吸装置：更换滤筒（参见制造商使用说明书）。
每隔三月 （脏污严重时缩短周期）	对激光系统进行目检。同时也须检查警告标签。标签必须清晰可读，且位置正确。 请检查产品检测记录（光栅）。必要时清洁或重新校准。 检查抽吸装置的密封性。
每半年	如有抽吸装置：更换活性炭过滤器（参见制造商的使用说明书）。

提示

我们建议每年由我们的服务技术人员进行专业检查（粉尘负荷大时缩短频率）。
我们针对保养和操作人员提供有针对性的培训。如有疑问，敬请联系 Videojet Technologies Inc. 或其代表。

6.3 清洁聚焦光学器件

聚焦光学器件位于打标头上。其可能被空气中的尘粒和悬浮颗粒污染。这些污物可能损坏聚焦光学器件并影响标记。因此必须定期清洁聚焦光学器件。

正常情况下只需清洁聚焦光学器件朝外的一面。但也请检查聚焦光学器件面向打标头的一侧是否脏污，并在需要时进行清洁。

⚠ 小心

所有光学元件采用最高精度的材料，并且均按照最高要求加工而成！

即使是极小的表面损坏也可能（从长远来看）造成元件无法使用或导致标记质量不合格。仅可使用镜组清洁纸和丙酮移除粘附的污物。

注意，确保无污物进入打标头！

清洁聚焦光学器件需要以下物品：

- 镜组清洁纸
- 丙酮
- 防护手套

提示

进行所有工作时均须佩戴防护手套！

6.3.1 拆卸聚焦光学器件

⚠ 危险

在开始工作前必须切断激光系统的电源。

1. 将钥匙开关转至位置 »0«。拔下钥匙，以确保无法开启激光系统。
2. 关闭激光系统（»待机«开关）。
3. 拔下电源插头。
4. 双手握住聚焦光学器件，小心地转动直到将其从螺纹上松开为止。
   请勿用手触摸镜片表面！
5. 从打标头上取下聚焦光学器件，然后将其置于一个干净的垫子上。

提示

如果使用精细螺纹，则在松开聚焦光学器件前需要转动更多次数。此时应注意，在拆卸过程中双手应始终握紧光学器件。

6.3.2 清洁聚焦光学器件

⚠ 小心

切勿使用抛光剂！否则会损坏聚焦光学器件！

切勿使用脏污的镜组清洁纸。

确保镜组清洁纸的清洁存放。

1. 将聚焦光学器件放在一个干净的垫子上。折叠一张镜组清洁纸（至少 5 次），以便形成一个平整的垫子。
2. 将镜组清洁纸拿在拇指和食指之间，并在纸张边缘上滴上少量丙酮。
3. 小心缓慢地用镜组清洁纸擦拭待清洁表面。注意，确保表面无法碰到防护手套！**仅对纸张施加非常小的压力！**
4. 如有必要，使用一张新的镜组清洁纸重复上述过程。
5. 检查聚焦光学器件位于打标头一侧的表面是否脏污。必要时按照上述方法进行清洁。

如果按照上述清洁步骤无法去除脏污或聚焦光学器件的表面有较重的划痕：则应装入新的聚焦光学器件。

6.3.3 安装聚焦光学器件

1. 将聚焦光学器件的螺纹直接放置在打标头的激光射线射出口上。
2. 小心拧入聚焦光学器件，直至精细螺纹咬合，然后用力拧紧。请勿使用工具！

如果在拧开精细螺纹时卡住，则采取下列措施：

1. 竖直放置聚焦光学器件并沿相反方向转动光学器件直至清晰听到第一螺距“滑过”的咔哒声。
2. 然后，缓慢转动聚焦光学器件并直接沿右侧方向拧紧。

6.4 保养、维修和更换记录

我们建议将所有已执行的保养、维修和更换工作都记在下列记录中。

在保养记录上必须标注待执行的工作及其时间间隔。按时且正确地执行保养工作可以使激光系统的故障发生率降到最低。

额外的维修和更换记录可以为保养工作提供帮助。您可以复印记录，从而了解激光系统整个生命周期内执行的所有工作。

检查和清洁聚焦光学器件

保养周期：**每月**

执行日期： 日期	**执行人：** 姓名

更换抽吸装置中的滤筒

（如果存在）

保养周期：**每月或者指示灯亮起时**

执行日期： 日期	**执行人：** 姓名

更换抽吸装置中的活性炭过滤器

（如果存在）

保养周期：**每半年**

执行日期： 日期	**执行人：** 姓名

目检

保养周期：**每三个月**

执行日期： 日期	**执行人：** 姓名

更新 CMark 软件

版本：	**执行日期：** 日期	**执行人：** Name

维修和更换记录

激光模型： **序列号：**

日期： **执行人：**	**维修和更换件**	**备注（故障等）**
日期： **执行人：**	**维修和更换件**	**备注（故障等）**
日期： **执行人：**	**维修和更换件**	**备注（故障等）**
日期： **执行人：**	**维修和更换件**	**备注（故障等）**

7 故障

7.1 提示

使用说明中的这一部分描述了各种故障类型、可能的原因以及排除故障的措施。所述措施可由经培训的操作及保养人员执行。

⚠ 小心

如果排除故障时所需采取的措施超出所描述的操作范围，则**仅可由经过培训的专业人员**来处理！务请注意安全须知。

7.2 故障描述

特征	原因/措施
无法开启激光系统。	• 检查电源插头。 • 检查电源开关。 • 检查电源电压，例如 FI • 检查保险丝（为此取下供应单元背面的 IP 保护装置，参见章节“供应单元上的元件”）。
系统无法启动，或者启动过程需要很长时间。	• 启动过程可能持续数分钟。 • 检查数据库大小，启动时间取决于此。 • 记录启动时间并报告给服务热线。
激光器无法启动。	• 检查安全电路（必须关闭）。 • 检查故障报告。 • 检查钥匙开关（必须关闭）。 • 检查外部 STOP 信号。
尽管已按下 »START« 按键，但未进行标记。	• 检查编码器。 • 检查光栅。 • 检查工作距离。 • 检查光学器件，必要时进行清洁。 • 检查参数集的功率设置。 • 检查产品检测记录。 • 检查射线源的工作小时计数器。 • 检查外部 STOP 信号（如果有）。 • 错误报告“射线封闭盖损坏”，更换射线封闭盖。
标记歪斜。	• 检查激光器的校准。 • 检查模板。

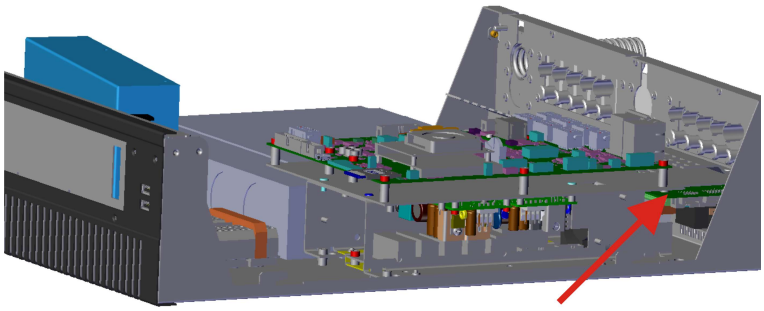
特征	原因/措施
标记偏移。	• 检查传感器的位置。 • 检查产品存放架的精确度。
标记被拉伸/压缩。	• 检查编码器设置。
标记模糊。	• 产品改变（形状不同，材料不同）？ • 检查光学器件，必要时进行清洁。 • 检查工作距离。 • 检查参数集（功率过小，过快）。 • 检查产品（必须无污物、水、灰尘、油污等）。 • 检查抽吸装置（必须根据应用进行调整）。
标记不完整。	• 检查产品速度。 • 检查光学器件，必要时进行清洁或更换。 • 检查产品（必须无污物、水、灰尘、油污等）。 • 检查编码器。如果滑落，则滚轮的压力将增加。
标记质量差。	• 检查产品和激光器的振动情况。 • 产品改变（形状不同，材料不同）？ • 检查光学器件，必要时进行清洁。 • 检查工作距离。 • 检查参数集（功率过小，过快）。 • 检查产品（必须无污物、水、灰尘、油污等）。 • 检查抽吸装置（必须根据应用进行调整）。 • 检查编码器。如果滑落，则滚轮的压力将增加。
温度过高时激光器停机。	• 清洁过滤器和系统。 • 环境温度是否在规定范围内（参见产品文档）？ • 是否有足够的空间用于进气？ • 检查冷却系统（如果存在）。

8 附录

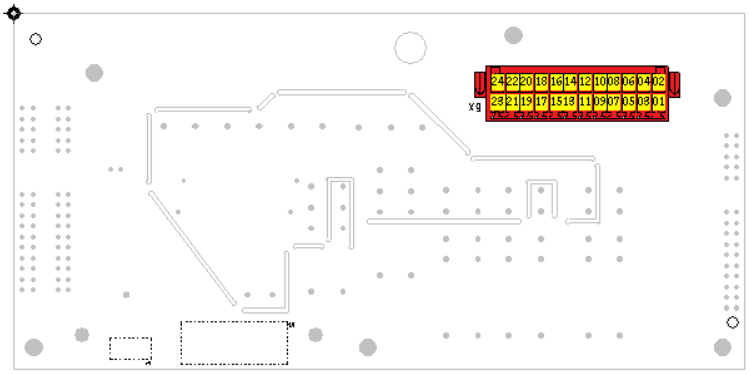
8.1 激光系统的安全布线

通过 CPD 电路板上的插头 X9 完成安全布线。

激光系统中的电路板位置：



X9 位置：



可订购 2 种型号的激光系统：

1. 具有符合 EN 13849-1 标准的安全电路，适用于门电路的性能等级 "d"，和适用于紧急停止电路的性能等级 "e"。
2. 无安全电路，用作无性能等级鉴定（非欧盟）的系统。

1 型端子分配

提示

使用安全电路时，应注意无论是门电路，还是紧急停止电路均为双极冗余布线。

端子	信号	输入端/输出端	描述
X9.1	24V_INT	输出端	-
X9.2	GND_INT	输出端	-
X9.3	-	输入端	-
X9.4	GND_INT	输出端	-
X9.5	24V_INT	输出端	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	输出端	门电路打开时，扩展关闭辅助继电器。
X9.7	24V_INT	输出端	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	输出端	门电路打开时，扩展关闭辅助继电器。
X9.9	GND_INT	输出端	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	输入端	扩展继电器正向驱动触点的反馈输入端。 默认：X9.12 的电桥
X9.11	GND_INT	输出端	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	输出端	扩展继电器正向驱动触点的反馈输出端。 X9.10 的电桥
X9.13	-	输入端	
X9.14	DOOR 1 IN	输入端	打开其中一条门电路时，应立即关闭激光器的射线封闭盖。 利用 X9.7 连接，以关闭门电路 默认：X9.7 的电桥
X9.15	EMERGENCY 2 输入端	输入端	打开紧急停止电路时，应立即关闭激光器电源。 利用 X9.19 连接，以关闭紧急停止电路，同时，复位脉冲位于 X9.23。 默认：X9.19 的电桥
X9.16	DOOR 2 IN	输入端	打开其中一条门电路时，应立即关闭激光器的射线封闭盖。 利用 X9.5 连接，以关闭光阀锁 默认：X9.5 的电桥
X9.17	EMERGENCY 1 IN	输入端	打开紧急停止电路时，应立即关闭激光器电源。 利用 X9.21 连接，以关闭内锁，同时，复位脉冲位于 X9.23。 默认：X9.21 的电桥
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	输出端	门电路打开时，扩展关闭辅助继电器。
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	输出端	利用 X9.15 连接，以关闭紧急停止电路。

端子	信号	输入端/输出端	描述
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	输出端	门电路打开时，扩展关闭辅助继电器。
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	输出端	利用 X9.17 连接，以关闭紧急停止电路。
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	输入端	扩展继电器正向驱动触点的反馈输入端。 默认：X9.24 的电桥
X9.23	EMERGENCY RESET IN	输入端	恢复安全状态后用于紧急停止复位的外部复位连接。
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	输出端	扩展继电器正向驱动触点的反馈输出端。 默认：X9.22 的电桥

布线参见 安全布线 [} 56]。

2 型端子分配

端子	信号	输入端/输出端	描述
X9.1	24V_INT	输出端	-
X9.2	GND_INT	输出端	-
X9.3	24V_LAS	输入端	-
X9.4	GND_INT	输出端	-
X9.5	24V_INT	输出端	-
X9.6	-	输出端	预留
X9.7	24V_INT	输出端	-
X9.8	-	输出端	预留
X9.9	GND_INT	输出端	-
X9.10	-	输入端	X9.12 的电桥
X9.11	GND_INT	输出端	
X9.12	-	输出端	X9.10 的电桥
X9.13	GND_LAS	输入端	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	输入端	打开其中一条光阀锁电路时，应立即关闭激光器的射线封闭盖。 利用 X9.7 连接，以关闭光阀锁 默认：X9.7 的电桥
X9.15	INTERLOCK 2	输入端	打开其中一条内锁电路时，应立即关闭激光器电源。 利用 X9.19 连接，以关闭内锁。 默认：X9.19 的电桥

端子	信号	输入端/输出端	描述
X9.16	SHUTTERLOCK 2	输入端	打开其中一条光阀锁电路时，应立即关闭激光器的射线封闭盖。 利用 X9.5 连接，以关闭光阀锁 默认：X9.5 的电桥
X9.17	INTERLOCK 1	输入端	打开其中一条内锁电路时，应立即关闭激光器电源。 利用 X9.21 连接，以关闭内锁。 默认：X9.21 的电桥
X9.18	-	输出端	
X9.19	INTERLOCK 2	输出端	利用 X9.15 连接，以关闭内锁。
X9.20	-	输出端	
X9.21	INTERLOCK 1	输出端	利用 X9.17 连接，以关闭内锁。
X9.22	-	输入端	X9.24 的电桥
X9.23	-	输入端	
X9.24	-	输出端	X9.22 的电桥

布线参见 无安全布线 [} 57]。

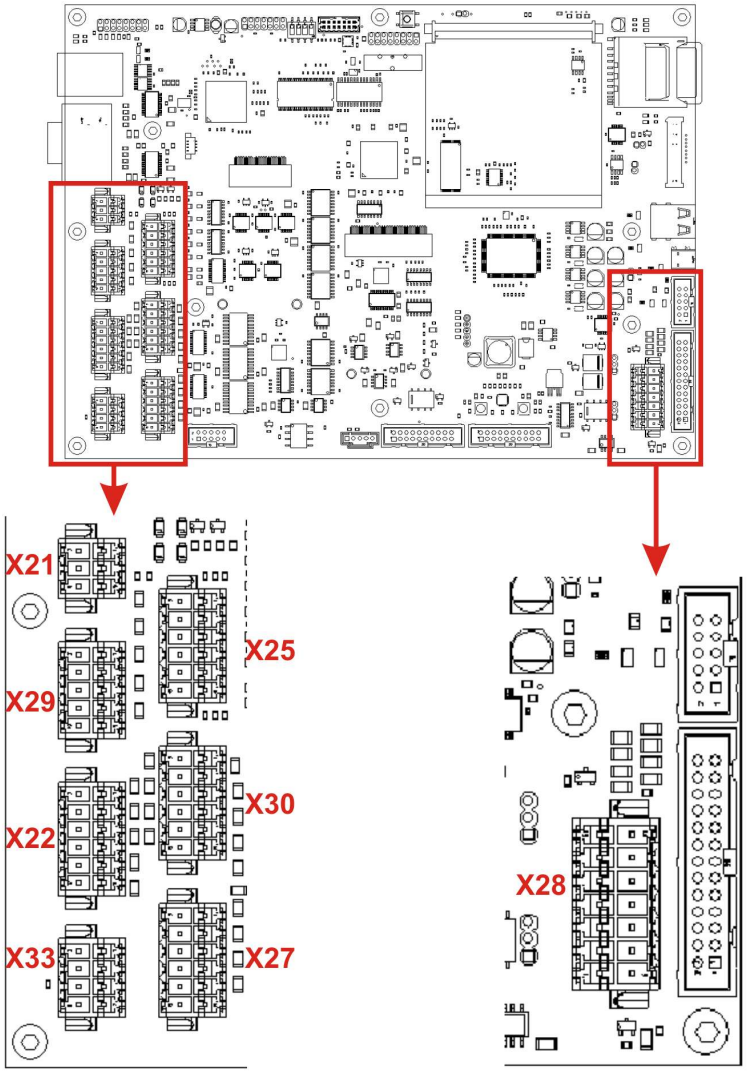
8.2 客户接口分配

提示

所有引入系统的电缆必须进行屏蔽处理。

应将屏蔽装置置于为此配备的轨道上。

客户接口端子位于激光系统供应单元内的控制板上。



插头描述

插头	描述
X28	电源端子
X21	抽吸装置
X29	激光控制系统
X22	激光控制系统

插头	描述
X33	内部信号
X25	旋转编码器/产品探测器接口
X30	外部任务选择
X27	激光控制系统

在无外部布线条件下运行时的电桥描述

下列端子必须连接 24 V，以确保激光系统运行：

电桥	描述
X29.1-7	客户错误输入
X27.7 - X33.3	内部预留
X21.1-2	抽吸故障
X21.3-5	滤清器已满
X22.3-11	内部预留
X22.7-9	标记停止
X22.9-11	内部预留
X33.1-8	外部钥匙开关
X33.2-6	内部预留
X33.3-4	内部预留

12 个输出端的规格：

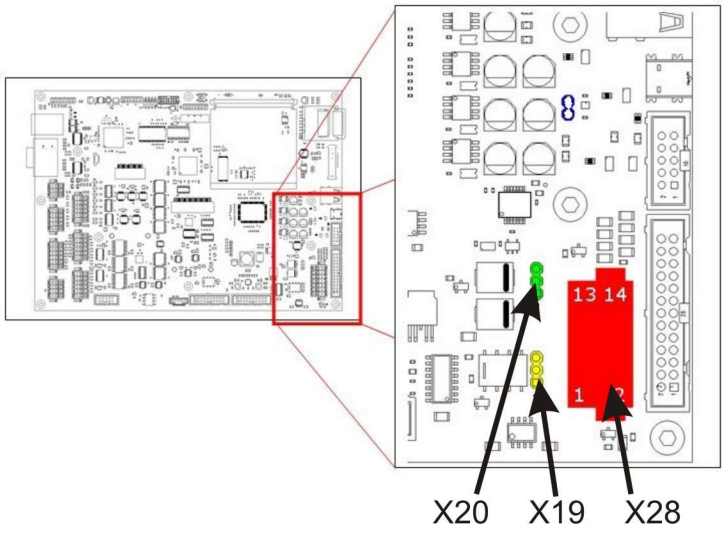
额定电压：	24 V/推挽式 （激活推挽式、high 和 low）
最大输出电流：	最大 50 mA（短路保护）

24 个输入端的规格：

额定电压：	24 V
电流输入：	2.5 mA
LOW 区域电压阈值：	<= 8.4 V
HIGH 区域电压阈值：	>= 9.4 V
最大频率：	200 Hz （旋转编码器/产品探测器接口除外）

8.2.1 客户接口上的电压连接（插头 X28）

可由客户（光电解耦无电位接口）或在内部为客户接口供应 24 V（等电位联结）。



使用跳线 X19（黄色）和 X20（绿色）进行配置。

在无电位条件下配置

如需在无电位条件下配置（客户为接口馈电），则必须如下设定跳线：

X19	1	2 - 3
X20	1	2 - 3

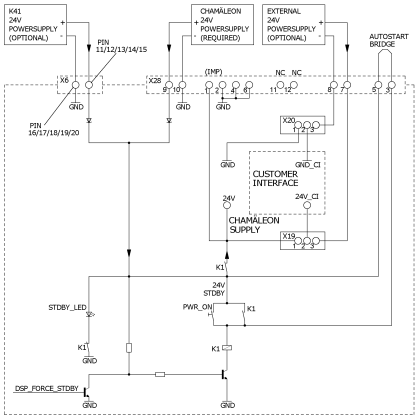
外部馈电 24 V +/- 10 % 最大 50 W 连接 X28.7 (+) 和 X28.8 (-)。

在等电位联结条件下配置

如需在等电位联结条件下配置（自供电），则必须如下设定跳线：

X19	1 - 2	3
X20	1 - 2	3

在这种情况下，X28.7 和 X28.8 未布线。



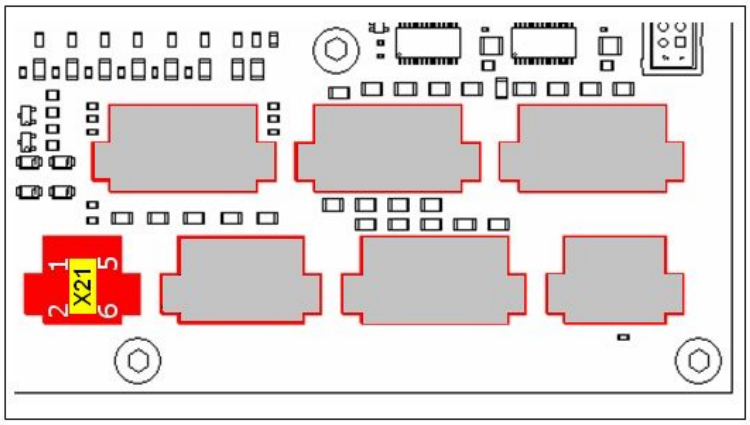
⚠ 小心

客户接口自供电时，负载不得超过 250 mA。

插头 X28：电源端子

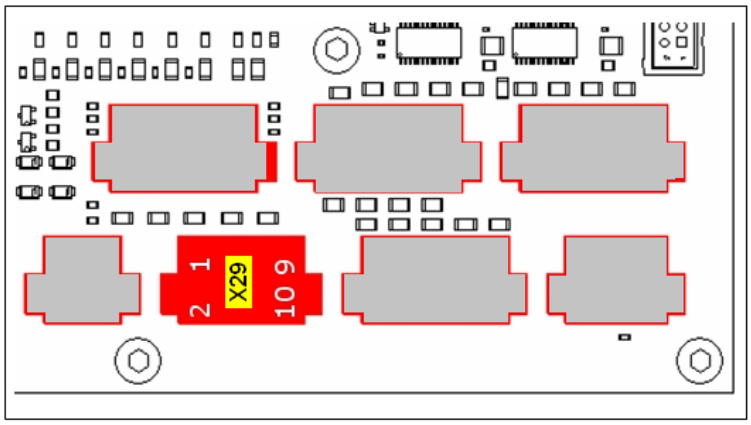
端子	信号	描述
X28.1	RESERVED	为内部用途预留
X28.2	RESERVED	为内部用途预留
X28.3	EXT_STARTUP	可通过 X28.5 (24V_STDBY) 的脉冲遥控启动系统。 禁止连接 24V_EXT (X28.7)！ 持续连接 X28.3 和 X28.5 时，如果打开主开关，则系统自动启动。
X28.4	GND	GND
X28.5	24V_STDBY	待机电源 24 V 输出端。 在无电位条件下为客户接口馈电时，禁止连接 X28.7 (24V_EXT)。
X28.6	GND	GND
X28.7	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V 用户
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND 用户
X28.9	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V
X28.10	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND
X28.11	NC	未分配
X28.12	NC	未分配
X28.13	RESERVED	为内部用途预留
X28.14	RESERVED	为内部用途预留

8.2.2 抽吸装置插头 X21 端子分配



端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X21.1	EXHAUST_ERROR	输入端	low	如果在标记过程中出现抽吸装置错误，则系统将立即停止。
X21.2	EXHAUST_ON	输出端	high	开启抽吸装置时，设置此信号。
X21.3	FILTER_FULL	输入端	low	如果在标记过程中抽吸装置的过滤器已满，则系统将立即停止。
X21.4	GND_CI	输出端		
X21.5	24 V_CI	输出端		电源电压
X21.6	GND_CI	输出端		

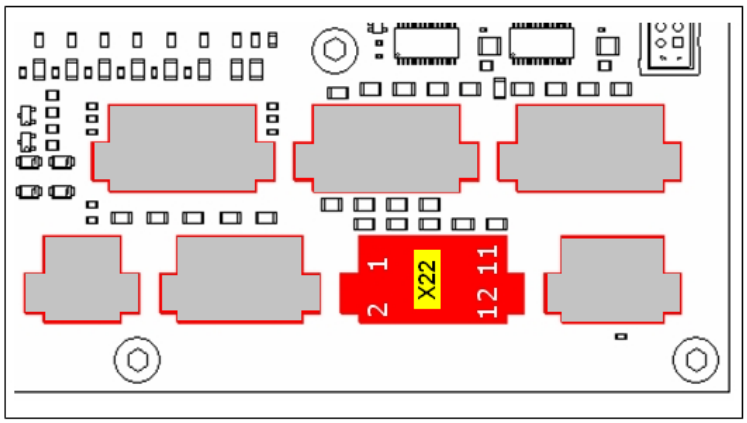
8.2.3 激光控制系统插头 X29 端子分配



端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X29.1	ERROR_STATUS_CUSTOMER	输入端	low	连接 24 V。使用信号分析错误状态。
X29.2	ERROR	输出端	high	如果在标记期间出现错误，则立即停止系统。

端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X29.3	ERROR_CONFIRM	输入端	high	用于外部错误确认的输入端。
X29.4	预留	输出端		
X29.5	预留	输入端		
X29.6	ACK_JOB_SELECTION	输出端	high	High：结束任务选择。 Low：仍未结束任务选择。
X29.7	+24V_CI	输出端		
X29.8	GND_CI	输出端		
X29.9	+24V_CI	输出端		
X29.10	GND_CI	输出端		

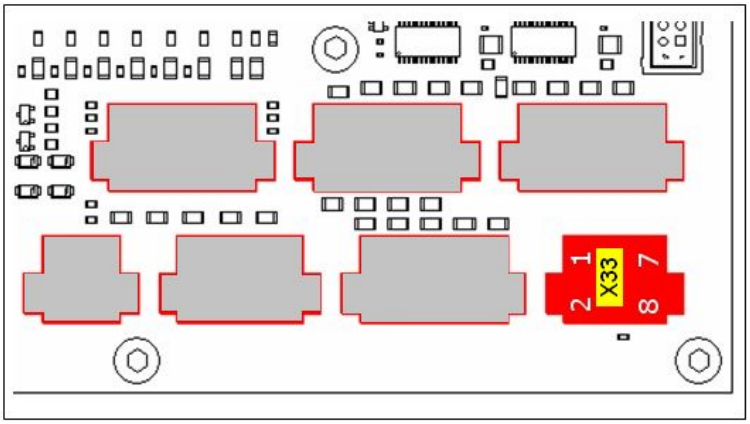
8.2.4 激光控制系统插头 X22 端子分配



端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X22.1	预留	输入端		为内部用途预留。
X22.2	LASER_READY	输出端	high	系统准备就绪时，设置该信号。
X22.3	预留	输入端	下降沿	为内部用途预留。
X22.4	MARKING	输出端	high	标记过程中设置该信号。
X22.5	START_MARKING	输入端	high	未激活 STOP_MARKING 时，此信号启动标记过程。
X22.6	READY_TO_MARK	输出端	high	系统准备进行标记（等待触发信号）时，设置此信号。
X22.7	STOP_MARKING	输入端	low	禁止激活 START_MARKING 时，此信号停止标记过程。
X22.8	SHUTTER_CLOSED	输出端	high	如果射线封闭盖关闭，则设置该信号。
X22.9	预留	输入端		为内部用途预留
X22.10	GND_CI	输出端		

端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X22.11	+24V_CI	输出端		
X22.12	GND_CI	输出端		

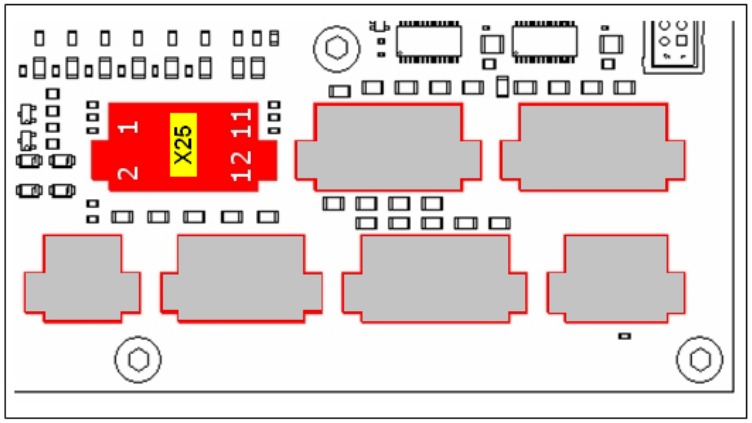
8.2.5 内部信号插头 X33 端子分配



端子	信号	输入端/输出端	描述
X33.1	EXT_KEY	输入端	钥匙开关的外部输入端
X33.2	预留	输出端	
X33.3	预留	输出端	
X33.4	预留	输入端	
X33.5	NC		-
X33.6	预留	输入端	
X33.7	NC		-
X33.8	EXT_KEY	输出端	钥匙开关的外部输出端

必须在无电位条件下从输出端 X33.8 切换至输入端 X33.1。

8.2.6 旋转编码器/产品探测器插头 X25 端子分配



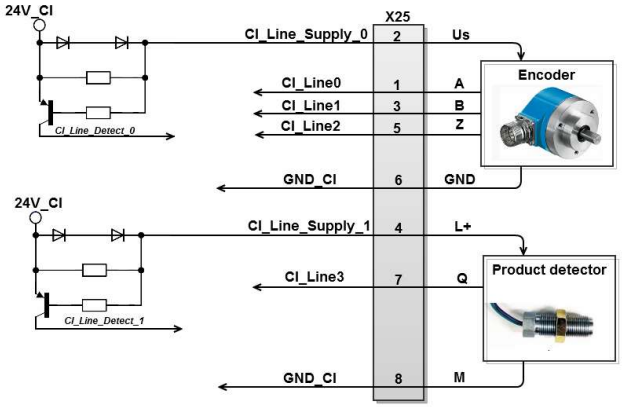
端子	信号	输入端/输出端	描述
X25.1	CHA	输入端	旋转编码器轨道 1 的输入端
X25.2	CI line supply 0	输出端	24 V 适用于旋转编码器
X25.3	CHB	输入端	旋转编码器轨道 2 的输入端
X25.4	CI line supply 1	输出端	24 V 适用于触发器
X25.5	IN_ENC_IDX	输入端	旋转编码器索引轨道的输入端
X25.6	GNC_CI	输出端	GND
X25.7	TRG	输入端	触发器输入端（产品识别）
X25.8	GND_CI	输出端	GND
X25.9	预留	输出端	
X25.10	GND_CI	输出端	GND
X25.11	预留	输出端	
X25.12	GND_CI	输出端	电源电压 24 V

如下图所示，连接旋转编码器和产品探测器。

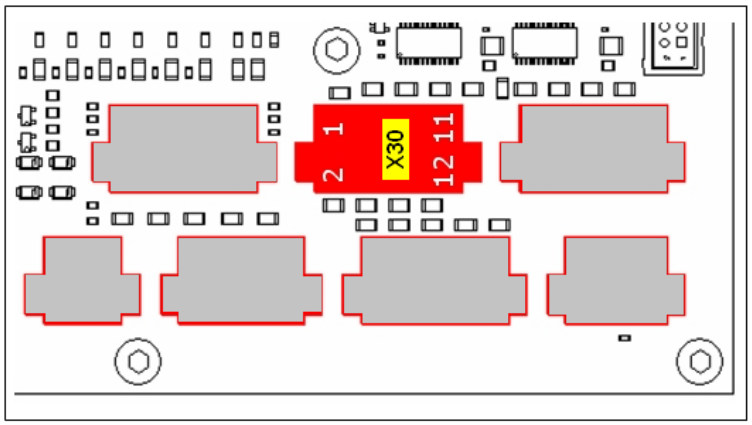
最小脉冲长度	300 µs
最小载荷	20 mA

提示

使用旋转编码器的两个通道时，产品检测中的脉冲/圈数值必须加倍。

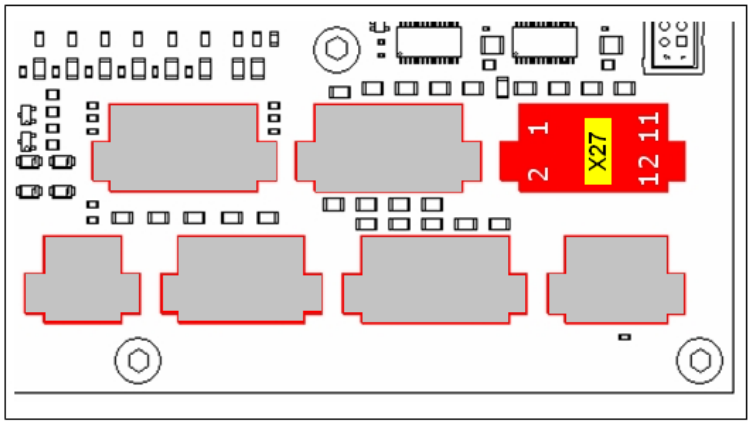

24V_CI
X25
CI_Line_Supply_0
2
Us
Encoder
CI_Line0
1
A
CI_Line1
3
B
CI_Line2
5
Z
CI_Line_Detect_0
GND_CI
6
GND
24V_CI
CI_Line_Supply_1
4
L+
Product detector
CI_Line3
7
Q
CI_Line_Detect_1
GND_CI
8
M

8.2.7 外部任务选择插头 X30 端子分配



端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X30.1	JOB_SELECT_BIT_0	输入端	high	位 0 的位掩码输入端
X30.2	JOB_SELECT_BIT_1	输入端	high	位 1 的位掩码输入端
X30.3	JOB_SELECT_BIT_2	输入端	high	位 2 的位掩码输入端
X30.4	JOB_SELECT_BIT_3	输入端	high	位 3 的位掩码输入端
X30.5	JOB_SELECT_BIT_4	输入端	high	位 4 的位掩码输入端
X30.6	JOB_SELECT_BIT_5	输入端	high	位 5 的位掩码输入端
X30.7	JOB_SELECT_BIT_6	输入端	high	位 6 的位掩码输入端
X30.8	JOB_SELECT_BIT_7	输入端	high	位 7 的位掩码输入端
X30.9	JOB_SELECT_STROBE	输入端	上升沿	“读取位掩码”接受信号
X30.10	GND_CI	输出端		
X30.11	24V_CI	输出端		
X30.12	GND_CI	输出端		

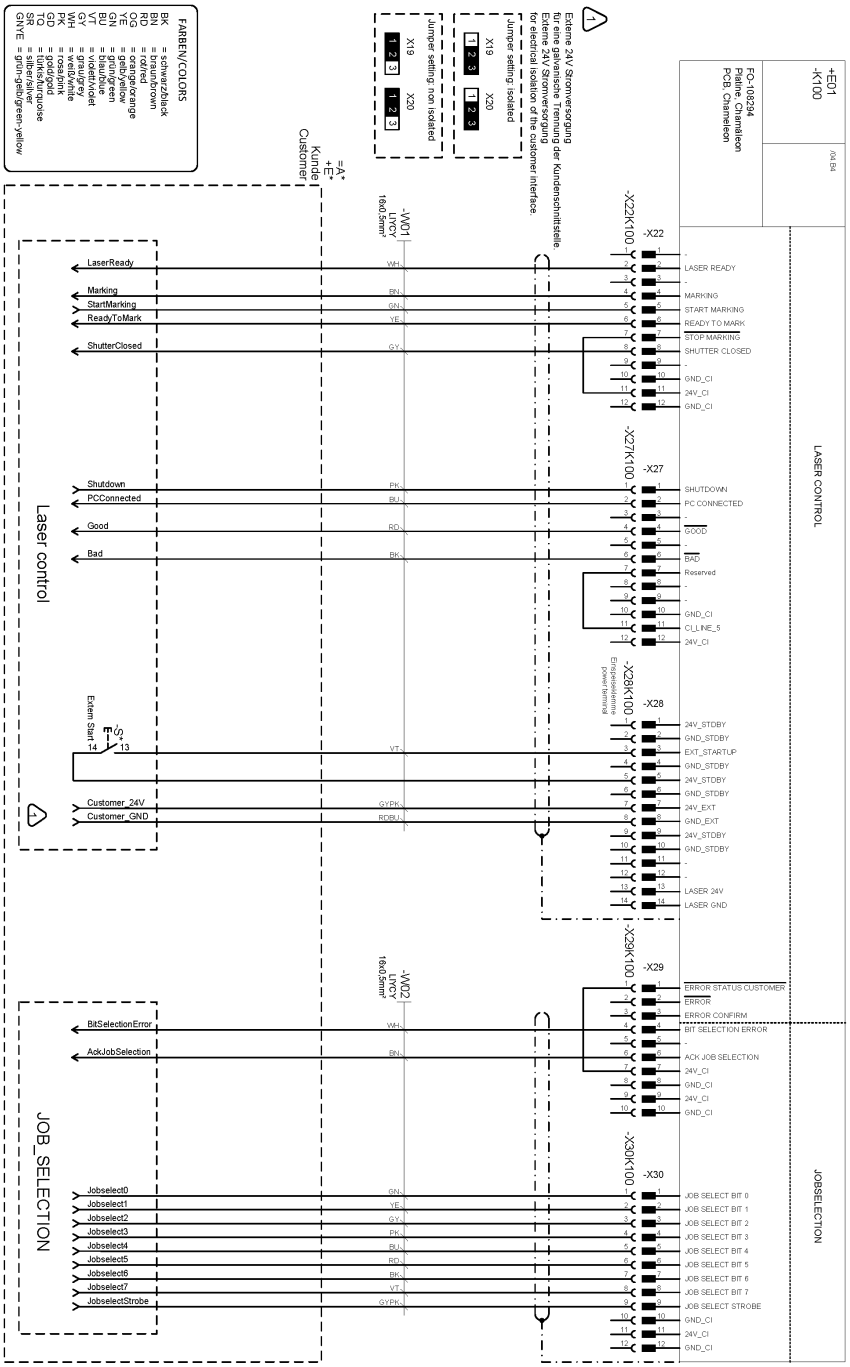
8.2.8 激光控制系统插头 X27 端子分配



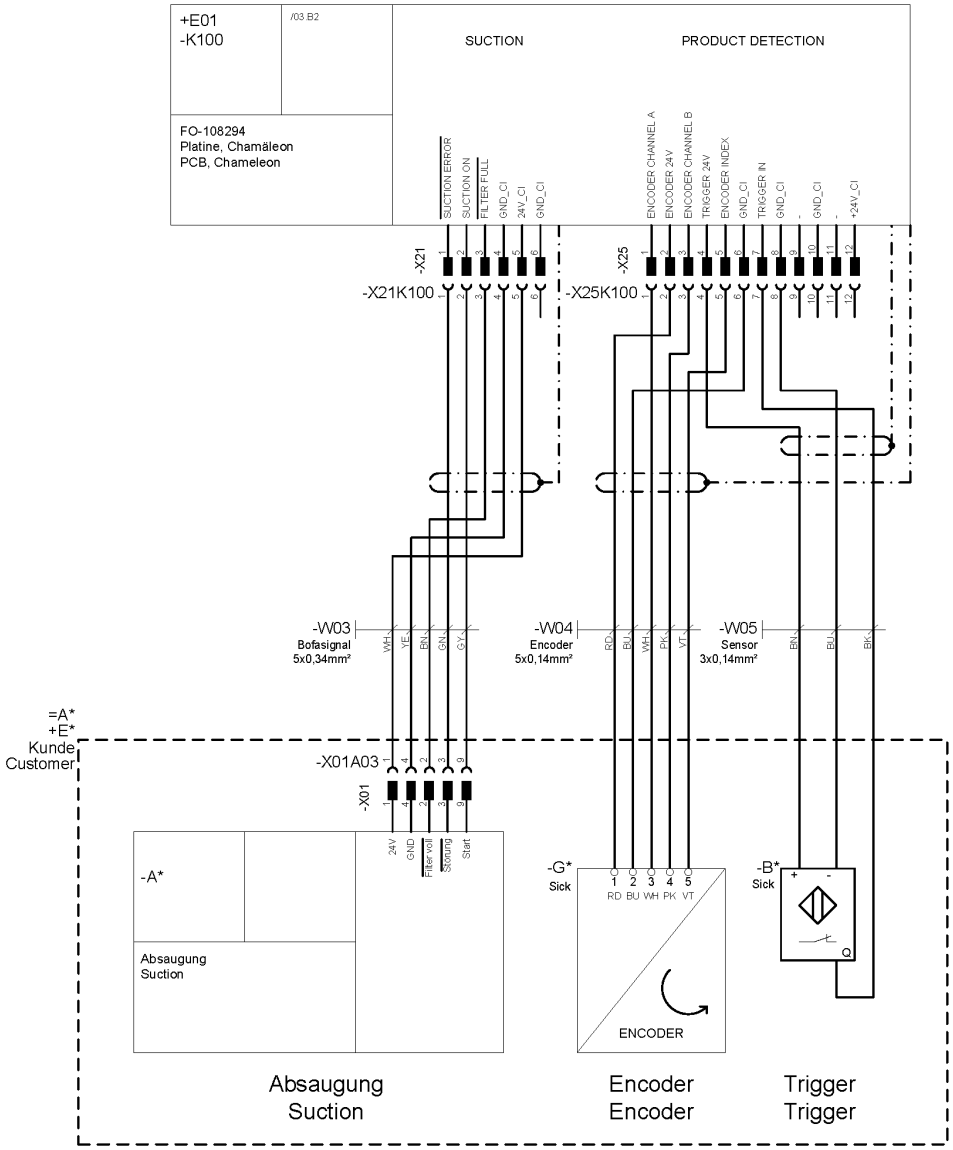
端子	信号	输入端/输出端	high/low	描述
X27.1	SHUTDOWN	输入端	high	设置 "high" 输入端时，系统关闭。
X27.2	PC_CONNECTED	输出端	high	连接 PC 时，进行设置。
X27.3	预留	输入端	high	
X27.4	GOOD	输出端	high	表示在无警告或错误报告的条件下进行最后一次标记。由下一个触发信号重置输出端。
X27.5	预留	输入端	high	
X27.6	BAD	输出端	high	表示因警告或错误报告未结束最后一次标记。由下一个触发信号重置输出端。
X27.7	预留	输入端	low	连接 X33.3
X27.8	预留	输出端	high	
X27.9	预留	输入端	high	
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.3 布线示例

8.3.1 激光控制系统/任务选择

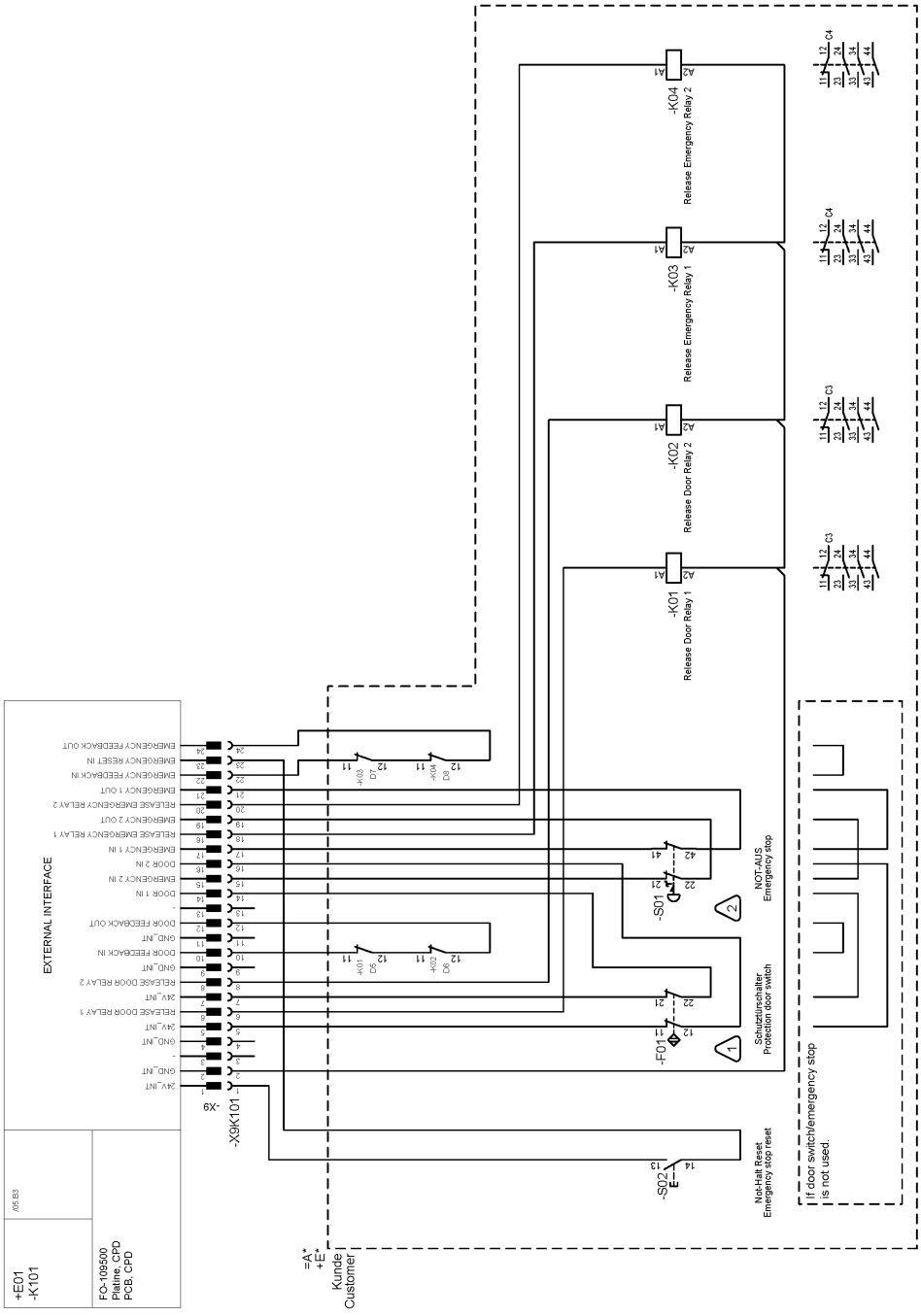


8.3.2 抽吸装置/编码器/触发器



8.3.3 安全布线

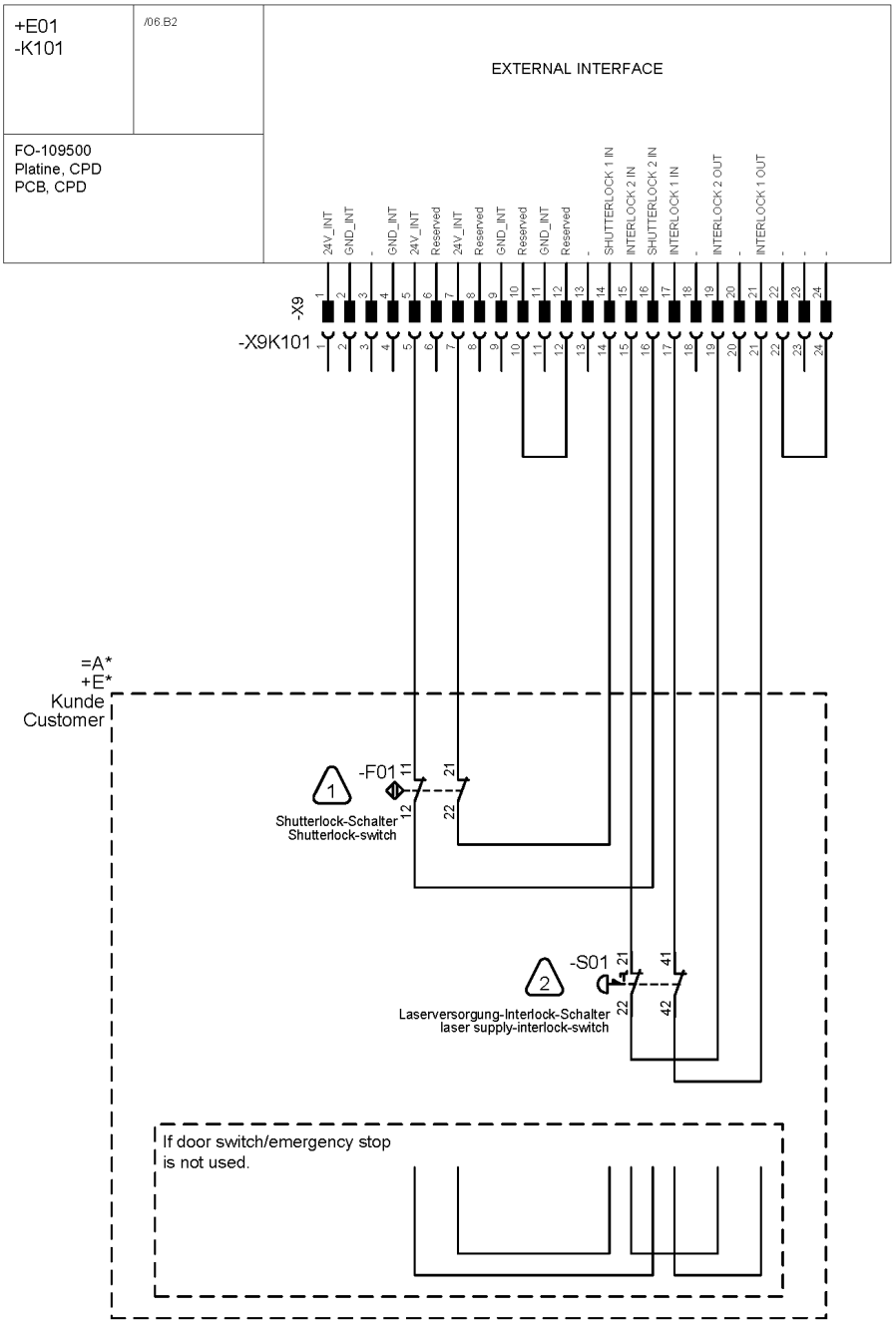
1. 性能等级为 "d" 的门电路。
   系统反应：光阀锁打开。信息：门电路打开。
2. 性能等级 "e" 的紧急停止。
   系统反应：内锁打开。信息：紧急停止开启。
   恢复安全状态后，必须利用 S20 重置紧急停止。



8.3.4 无安全布线

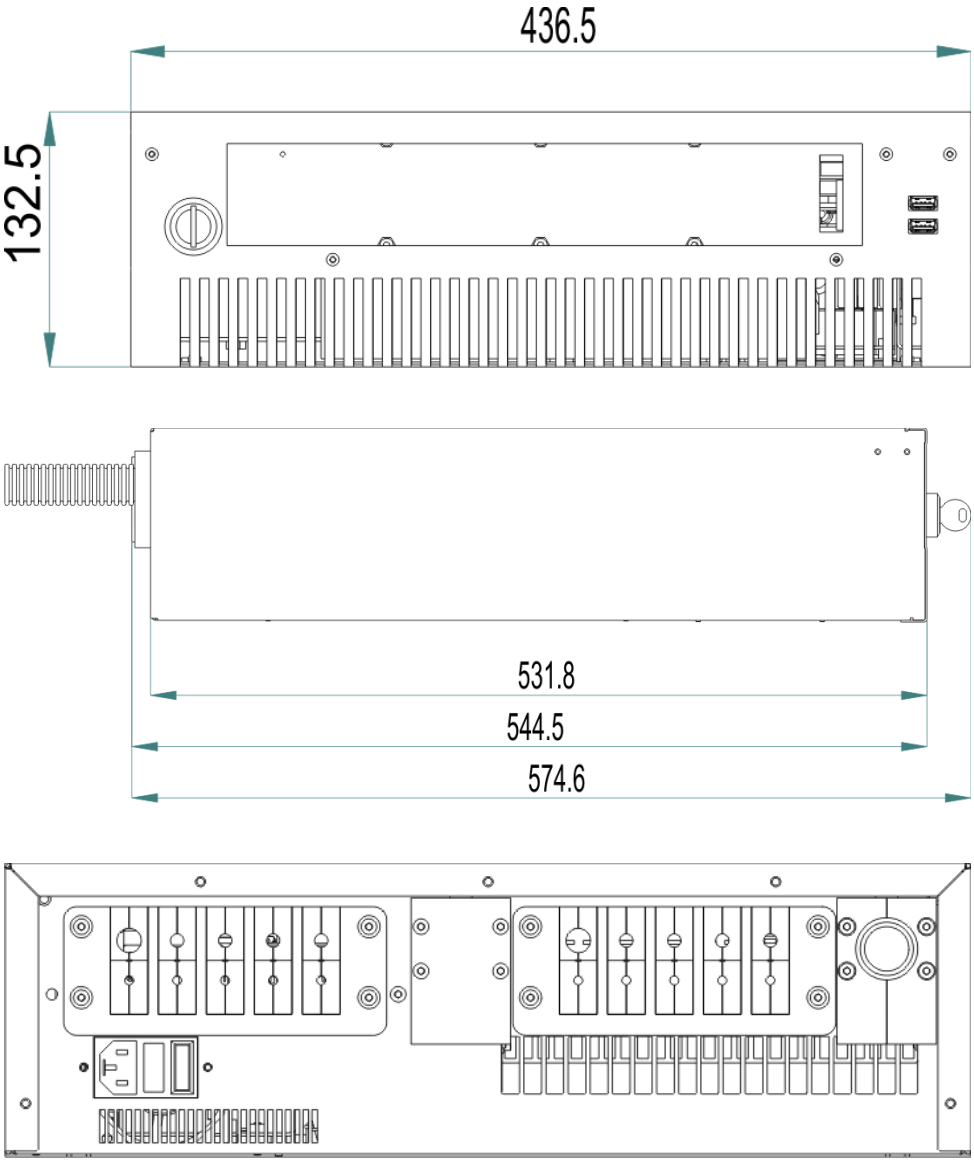
系统反应：

1. 光阀锁打开。
2. 内锁打开。

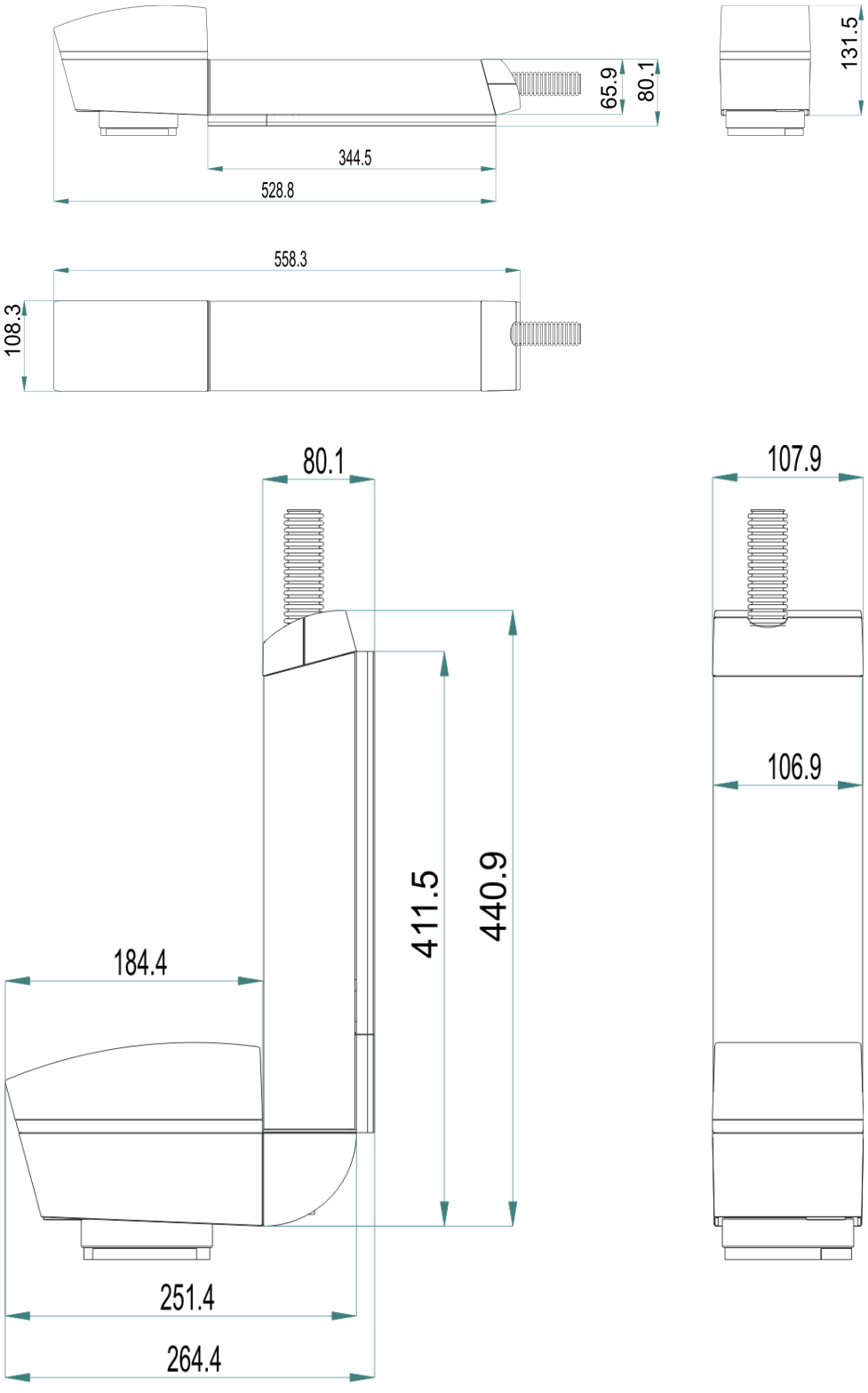


8.4 图纸

供应单元



带打标头的连接单元


65.9
80.1
344.5
528.8
131.5
558.3
108.3
80.1
107.9
106.9
411.5
440.9
184.4
251.4
264.4

索引

符号

（最大）功耗 21
保护装置 10
保险丝 21
保养工作 28
保养记录
  抽吸装置 32
  活性炭过滤器 33
  聚焦光学器件 31
  滤筒 32
  目检 34
标记区域 22
波长 21
操作方法 22, 24
操作元件 24
尺寸 21
抽吸装置 16
存放 14
打标速度 22
打标头 19
电源电压 21
电源频率 21
防护类型 22
工作距离 22
功率范围 11
供应管
  （最大长度） 22
故障 37
护目镜 11
环境温度 21
激光安全等级 21
激光参数 20
激光器安全电路 10
激光器功率 21
激光器型号 21
激光器运行类型 21
焦点直径 22
焦距 22
接口 16, 22
紧急停止电路 10
警告装置 10
聚焦光学器件 22
空气湿度（相对值） 21
冷却装置 16, 22
轮廓线 20
脉冲能量 21
脉冲频率 21
门电路 10
透镜 22
线宽 22
线速度 22
运输 14
重量 21
字符 22
字符集 22

I

IP 地址 17