

安全激光扫描器

SD3-A1

用户手册

安全说明编

## SD3-A1操作手册（安全说明）、操作手册（接线和操作）和SD3SOFT操作手册（软件操作）

**SD3-A1**操作手册（安全说明）和操作手册（接线和操作）包括了使用激光扫描器的重要信息和特定用途下的使用方法。有关**SD3-A1**配置的详细说明，请参阅**SD3SOFT**操作手册（软件操作）。



请仔细阅读**SD3-A1**操作手册（接线和操作）和**SD3SOFT**操作手册（软件操作）中的所有内容，尤其是安全提示。

必须妥善保存**SD3-A1**操作手册（接线和操作）与**SD3SOFT**操作手册（软件操作），以便在整个**SD3-A1**使用期间提供指导。安装**SD3SOFT**时，文件将被自动安装到电脑上，可随时通过【帮助】菜单查看。

安全和警告用  图标表示

重要信息用  图标表示

激光装置安全提示用  图标表示。

本公司不会为因使用不当而造成的损害承担法律责任。为了正确使用设备，用户必须熟悉每本**SD3-A1**操作手册。

©未经本公司允许，不得完全或部分复印或复制本手册。

# 1 特定用途安全提示

## 1.1 安全提示

使用不当或不按照规范使用会影响装置的保护功能，导致装置不能完全防护危险区域，甚至根本无防护，使处于机器或系统危险范围内的人员有生命危险或受伤危险。

请遵守**SD3-A1**操作手册（接线和操作）和**SD3SOFT**操作手册（软件操作）中的说明。这两个手册都自动安装在计算机上，文件源可以在CD-ROM上找到。不插入CD时，也可以随时通过【Help】菜单查看。



小心激光辐射！**SD3-A1**是一类激光装置，使用时必须遵循法律和当地法规对激光系统的操作规定。不要将扫描器放置在与眼睛齐平的高度。

## 1.2 定期检查安全性能

首次使用或扫描器停用一段时间的情况下，完成转换和修理工作后，应由专业负责人员对扫描器实施检查，确认扫描器的防护功能没有任何问题，其他安全部件均能正常工作。检查时，应同时考虑到各国适用的规范要求，尤其是在机器和材料使用方面的规定。如果没有对设备性能进行确认，应立即关闭机器或车辆。



**SD3-A1**为范畴3安全防护激光扫描器，定期检查设备的防护功能是否存在问题意义重大。相关人员应每年至少检查一次设备的整体性能，操作人员每天都要对基本安全功能进行监控。操作手册（接线和操作）中有针对检查的清单。

## 1.3 特定用途使用要求和使用方法

**SD3-A1**在使用方面遵循适用的机器安全要求。关于安全问题，也可以咨询相关部门（如专业工会、OSHA）。应当遵守的基本使用要求如下所示：

- **SD3-A1**符合IEC 61496-1和IEC 61496-3标准范畴3。在具备所有其他安全因素，有效防止危险性动作的前提下，**SD3-A1**还可达到ISO 13849-1标准的要求。
- **SD3-A1**适合在封闭的房间内使用，使用的参数规定在技术参数部分。
- **SD3-A1**不能用于使用内燃机的机器。
- **SD3-A1**与控制系统的电气连接必须由专业技术人员进行。
- 按照IEC 60742标准，24V直流电源（+20%，-30%）必须有安全断电保护。该要求适用于所有的输入和输出电路。



- 24V直流电必须通过独立线路连接激光扫描器，并在控制柜中连接1.25A延时保险丝。
- 必须确保拧紧界面X1和X2上的防护盖，防止灰尘落入界面。
- 检测区域内及周围1.2m范围内的扫描平面上不能有固定轮廓反射面（玻璃、镜子、反射镜等）。如果不能实现，必须增加一个检测区域。
- 安全输出采用双输出设计。机器停闭电路应始终有两个OSSD，其中任何一个都不能独立停止危险的动作。
- 警告输出端1（X1界面上的插针5）不能用于转换安全信号。
- 改装**SD3-A1**可能导致安全性能丧失。

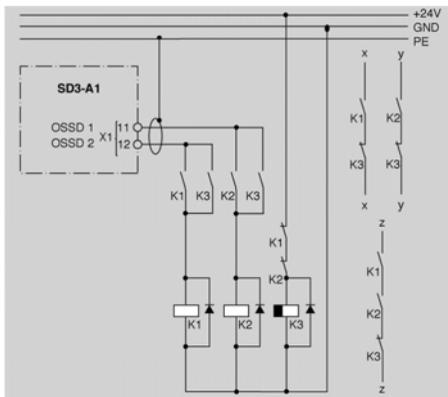


图 1.3-1: 两个OSSD接入工作电路示例图

继电器K1和K2必须有强制触点，直接在半导体输出端OSSD1和OSSD2上运行。继电器K3有一个断电延迟。使用合适的灭火花装置。注意，这会延长转换时间。“x”和“y”通道必须依据ISO 13849-1标准接入。接入“z”通道，必须有单通道控制系统，并考虑风险分析。

## 2 确定检测区域轮廓需要注意的事项



确定检测区域和最小检测区域深度时，请遵守IEC 61496-3和ISO 13855标准规定的计算公式！同时必须考虑高优先级机器标准（如DIN EN 1525；工业用卡车安全-无人驾驶货车及其系统）。这些标准都对检测区域的确定做了单独规定，包括检测区域附加值，如何测量特定机器安全距离。

由于可能存在测量误差的原因，部分情况下不能检测到检测区域的侵入，因此检测区域要增加一定的附加值区域，确定检测区域时必须考虑到这一点。

针对不同应用要求，其附加值也不同，必须独立计算。具体附加值尺寸请参考操作手册上的激光扫描器状态部分。

如果防护功能不起作用或防护不充分，应采取其他安全措施（如安装防护栏、光幕、重启抑制等）！

- 严禁进入危险区的检测区域。
- 检测区域半径不能小于20cm（扫描器旁边或离扫描器很近），这在扫描器设置中是不允许的。
- 不允许出现针状检测区域轮廓，因为这样的轮廓不能起到任何防护作用。

### 3 SD3SOFT软件和手册的安装

请将CD-ROM插入合适的驱动。如果您的计算机软件设置允许的话，**SD3SOFT**安装程序自动运行。也可以通过运行CD-ROM中的“start.exe”手动启动安装程序。



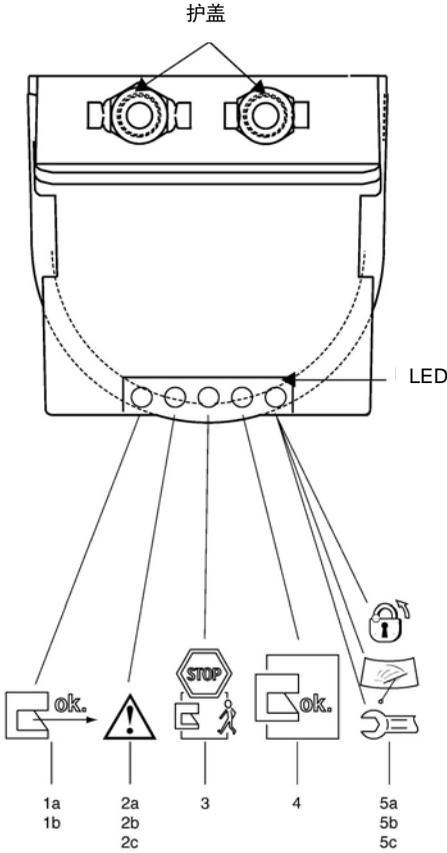
**SD3SOFT**的安装路径为“C: \ Program Files \ SUNX \ SD3SOFT”。手册都以PDF格式保存在“\ manual”子目录下。安装后可以在这里打开查看，甚至不需要启动**SD3SOFT**。

程序启动后，在Programs菜单下运行**SD3SOFT**，软件会尝试与扫描器建立连接。如果没有连接的扫描器，程序会启动离线模式，在该模式下**SD3-A1**的各项配置正常工作。您必须以“授权用”的身份登录才能对配置进行编辑。**SD3-A1**操作手册对密码做了说明。

**请注意：**对配置和**SD3-A1**检测区域进行编辑前必须全面熟悉操作手册和安全提示。

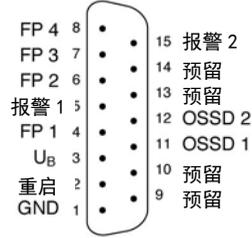
4 技术参数  
4.1 SD3-A1

SD3-A1 状态显示

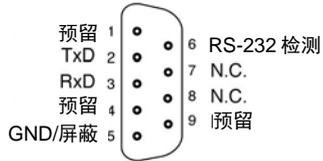


- 1a=传感器功能
- 1b=区域组控制输入错误，指示灯以2Hz频率闪烁
- 2a=报警区域有物体或人进入
- 2b=窗部受到污染，指示灯以2Hz频率闪烁
- 2c=构成插头不兼容，指示灯以4Hz频率闪烁
- 3=OSSD关闭
- 4=OSSD开启
- 5a=重启抑制锁定，指示灯常亮
- 5b=窗部受到污染，指示灯以2Hz频率闪烁
- 5c=故障，指示灯以4Hz频率闪烁

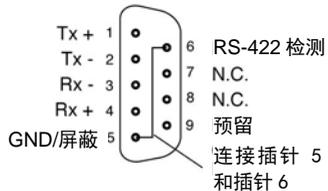
界面 X1 的插针配置



用作 RS-232 界面的界面 X2 插针配置



用作 RS-422 界面的界面 X2 插针配置



## 4.2 电气连接

电源： IEC 60742标准规定的24V DC +20% / -30%，安全变压器，1.25A 延时保险丝

OSSD输出端： 2个PNP半导体输出端，最大250mA，短路监控

警告输出端： 2个PNP半导体输出端，最大100mA

输入端： 24V DC，光电耦合器绝缘；信号定义：高/逻辑1→16~30V，低/逻辑0→3V

## 4.3 界面X1插针分配

插针 - 扫描器插板上的插针编号

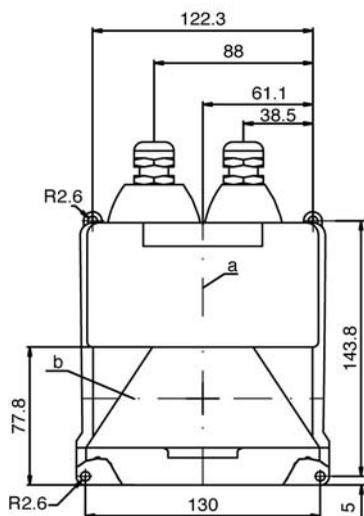
色码 - 15针接线电缆色码

插针	导线的颜色	信号	说明
1	黑色	GND	接地
2	蓝色	重启	输入端、扫描器重置、重启按钮连接
3	红色	UB	24V 直流电源；1.25A 延时保险丝保护
4	橘色	FP1	区域组控制输入端
5	黄色	报警 1	当警告区域被侵入时、出现“窗部有少量污染物”等警告信息或“窗部堆积大量污染物”信息，以及内部错误（也可以同时选择几个功能），半导体输出端关闭。
6	绿色	FP2	区域组控制输入端
7	紫色	FP3	区域组控制输入端
8	灰色	FP4	区域组控制输入端
9		预留	内部连接
10		预留	内部连接
11	白色	OSSD1	半导体输出端，检测区域通道 1 被侵入时关闭
12	白色/黑色	OSSD2	半导体输出端，检测区域通道 2 被侵入时关闭
13		预留	内部连接
14		预留	内部连接
15	棕色	报警 2	出现警告和故障信息时半导体输出端切断电源 (>FW5.1)

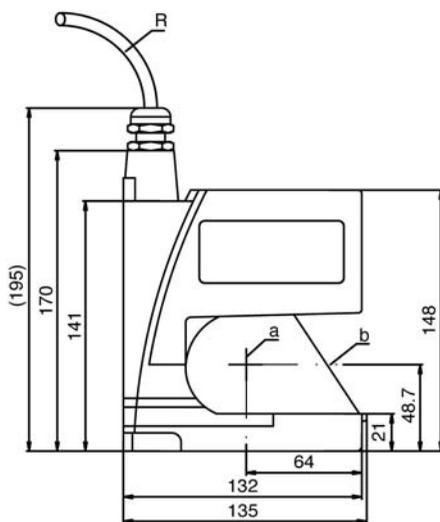
表 4.3-1: 界面X1说明

## 5 SD3-A1尺寸图

正面图



侧面图

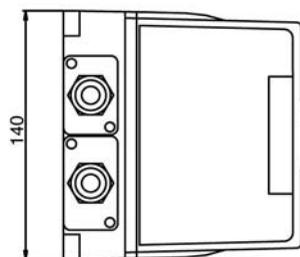


R = 最小弯曲半径 = 50mm  
(SUNX另售)

a = 旋转镜中心

b = 扫描平面

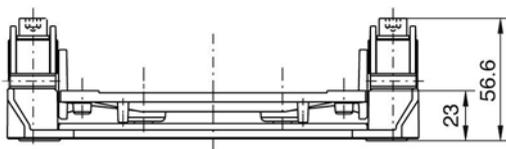
(单位: mm)



俯视图

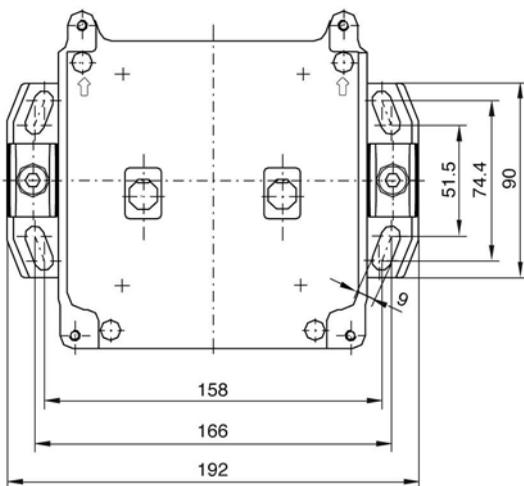
## 6 安装系统尺寸图

侧面图

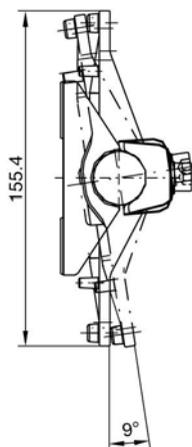


扫描器安装面

ling-



外观



(单位: mm)

## 软件使用许可合同

松下神视株式会社（以下简称「本公司」）仅在顾客同意本使用许可合同时，同意其使用本软件。使用本软件前，请务必阅读本软件的使用许可合同（以下简称「本合同」），并仅在同意本合同的情况下使用。

本软件的包装拆封、下载、装载、运行等行为视为同意本合同。

### 第1条 使用许可

1. 为了使客户灵活使用本软件操作手册中所限定的本公司产品（以下称：「本产品」），本公司根据本合同条款，向顾客授予本软件的非独占使用权。顾客不得将本软件用于本公司以外的第三方的产品。
2. 顾客只能将本软件同时于1台电脑上使用。
3. 顾客可出于备份目的将本软件进行复制，以1份为限。但本公司利用技术手段限制复制的除外。

### 第2条 禁止事项

对于本软件，禁止以下行为。

- (1) 本软件的更改、逆向工程、逆向编辑或逆向装配
- (2) 超出本公司提供的操作手册中记载的方法及目的使用本软件
- (3) 将本软件分发、出租、租赁、出借及转让给第三方。但是，以顾客同意使受让人接受本合同所有条件的约束为前提，本产品及基于本合同的本软件的使用权可以转让。此种情况时，顾客向受让人提交本软件所有的复制品及附件资料，顾客不得保留包括备份的本软件的复制品。

### 第3条 保证

本公司仅限顾客购买本软件后的90日以内，在本软件所装载媒介存在表面瑕疵的情况下，给与免费调换同一规格的媒体。但是，该瑕疵非本公司责任引起的情况除外。

### 第4条 免责事项

1. 本公司对于本软件不进行商品性的保证、特定目的适用性的保证、不侵害第三方知识产权的保证及其他任何保证。
2. 本公司亦不对本软件的使用、本软件的无法使用、本软件的缺陷、安全漏洞、错误运行、其他不妥之处及其他因本软件导致的损失（包括直接损失、间接损失、附带损失、最终损失、特别损失等全部损失）负任何责任。

### 第5条 有效期间

1. 本合同于顾客对本软件进行拆封、装载、运行、下载等行为时生效。
2. 顾客违反本合同任一条款时，本公司可立即解除本合同。
3. 本合同解除后，顾客应负责于4周内将全部本软件及其复制品送还本公司或清除、销毁。

#### 第6条 出口相关法令的遵守

顾客应遵守对当事方有管辖权的所有国家的出口管理相关的法律及各项规则等（包括外汇及外贸管理法、国联安全保障理事会通过的出口管理相关的各项规则）。被要求相关资格或政府机关的相关认可时，若无认可，不得将本软件直接或间接出口至任何国家。另外，不论直接出口或间接出口，不得将本软件用于或销售用于军事用途。

#### 第7条 著作权的归属

本软件相关的著作权等其他知识产权均归属于本公司及本公司的许可人。

#### 第8条 升级

1. 对于将来是否升级或更新本软件，由本公司决定。提供升级版或更新版时，不排除有偿提供的情况。
2. 不论有偿无偿，提供本软件的升级版或更新版时，若本公司不另行规定，该升级软件将作为本软件的组成部分，本合同将继续适用。

#### 第9条 责任限制

不论何种情况，与本合同或本软件相关的本公司的责任，以顾客支付给本公司的软件使用许可费为上限。将本软件作为本产品的附属品提供时，视顾客支付给本公司的软件使用许可费为1 万日元。

#### 第10条 准据法及裁判管辖

1. 本合同准据法为日本法律。
2. 基于本合同发生相关争议时，以名古屋地方法院为解决该争议的专属的管辖法院。

●敬请垂询

---

**松下电器机电(中国)有限公司**

上海市外高桥保税区马吉路88号C区7, 8号楼

电话：021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线：400-920-9200

---

**松下神视株式会社**

海外销售部(总公司)

地址：日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话：+81-568-33-7861

传真：+81-568-33-8591

URL：[panasonic.net/id/pidsx/global](http://panasonic.net/id/pidsx/global)

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2014

2014年4月发行 在日本印刷

MC-SD3A1SAFE-01