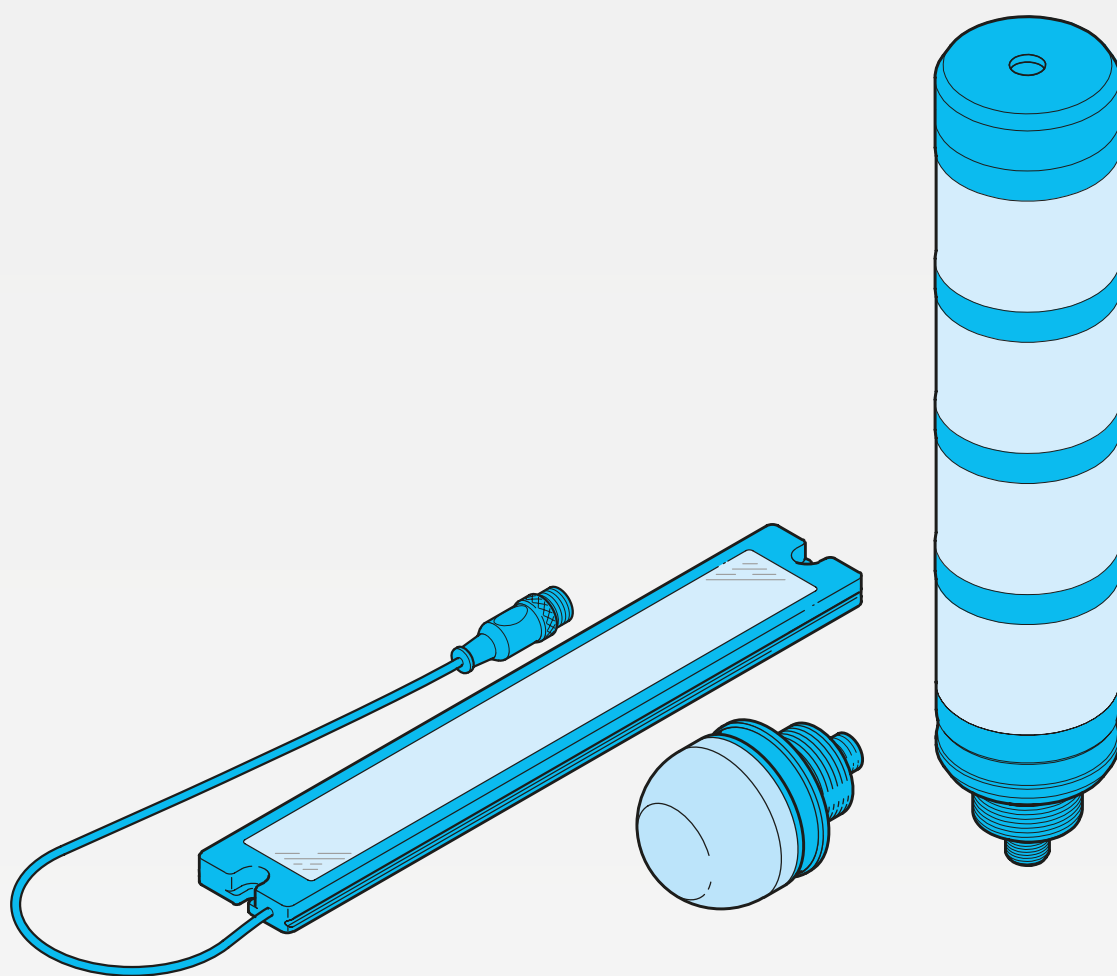


# IO-LINK 信号光源和信号灯

## SB-RGB、SBT-RGB 和 SBP-RGB



600017-APACZH · Rev 1 · 2023/01

操作说明书

## 目录

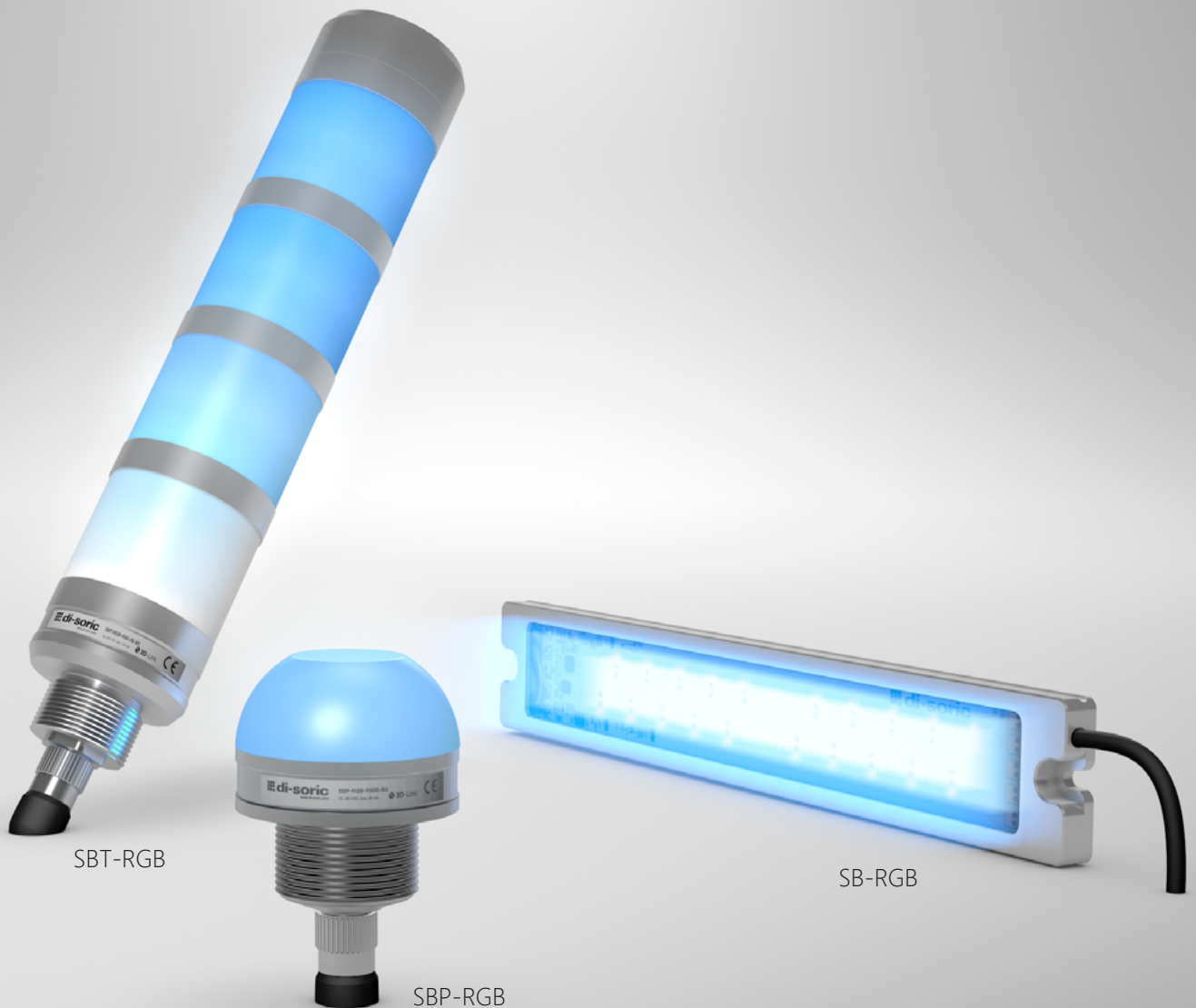
<b>1 初步说明</b>	<b>3</b>
<b>2 概览</b>	<b>4</b>
<b>3 一般说明</b>	<b>5</b>
<b>4 正常工作和应用领域</b>	<b>5</b>
4.1 可靠发出不同状态信号 .....	5
4.2 信号灯源：用途多样 .....	5
4.3 环境条件 [IP 防护等级] .....	5
<b>5 操作模式</b>	<b>5</b>
5.1 外部触发模式 .....	5
5.2 通过 IO-Link 操作 [分段模式、分级模式、试用模式] .....	6
5.2.1 通过 IO-Link 进行通讯 .....	6
5.2.2 分段模式 .....	6
5.2.3 分级模式 .....	6
5.2.4 试用模式 .....	6
<b>6 调试</b>	<b>6</b>
6.1 不使用 IO-Link 在外部触发模式下操作 .....	6
6.2 使用 di-soric IO-Link 主站操作 .....	7
6.3 使用其他 PLC 在线工具操作：例如西门子主站 .....	7
<b>7 参数设置和配置</b>	<b>8</b>
7.1 基本功能 .....	8
7.1.1 颜色配置和名称 .....	8
7.1.2 标准命令 .....	9
<b>8 工作模式</b>	<b>9</b>
8.1 外部触发模式 [默认模式] .....	10
8.1.1 参数化设置 [参数数据] .....	10
8.1.2 应用示例 .....	11
8.2 分段模式 .....	12
8.2.1 参数化设置 [参数数据] .....	12
8.2.2 过程数据和应用示例 .....	12
8.3 分级模式 .....	13
8.3.1 参数化设置 [参数数据] .....	13
8.3.2 过程数据和应用示例 .....	14
<b>9 故障排除</b>	<b>15</b>
9.1 故障显示 .....	15

## 1 初步说明

### 前言 | 目的

本说明旨在介绍首次调试 di-soric 信号光源 SBx-RGB 以及通过 USB IO-Link 主站进行参数设置的操作方法。本说明是现有产品文档的补充文档。

更多详细信息，请访问：<http://www.di-soric.com>



## 2 概览

产品概览：IOL 信号光源和信号灯

<b>SB-RGB 一段式 IOL 信号灯</b>	SBP-RGB-R50D-B5
段	1
操作模式	触发模式、分段模式、试用模式
颜色	红色、绿色、黄色、蓝色、白色、橙色、粉红色、用户自定义 (IO-Link)、RGB 色谱
亮度/强度	10 - 100%，可根据需要通过 IO-Link“定制”
频率/模式	常亮、闪光、闪烁

<b>SB-RGB 多段式 IOL 信号灯</b>	SB-RGB-126-K-B5	SB-RGB-251-K-B5	SB-RGB-481-K-B5	SB-RGB-701-K-B5	SB-RGB-911-K-B5
段	2	3	6	9	12
操作模式	触发模式、分段模式、分级模式、试用模式				
颜色	红色、绿色、黄色、蓝色、白色、橙色、粉红色、用户自定义 (IO-Link)、RGB 色谱				
亮度/强度	10 - 100%，可根据需要通过 IO-Link“定制”				
频率/模式	常亮、闪光、闪烁				

<b>SBT-RGB 多段式 IOL 信号塔，有/无蜂鸣器</b>	SBT-RGB-R50-3S-B5	SBT-RGB-R50-3B-B5	SBT-RGB-R50-4S-B5	SBT-RGB-R50-4B-B5	SBT-RGB-R50-5S-B5	SBT-RGB-R50-5B-B5
段	3	3	4	4	5	5
蜂鸣器	无	有	无	有	无	有
操作模式	触发模式、分段模式、分级模式、试用模式					
颜色	红色、绿色、黄色、蓝色、白色、橙色、粉红色、用户自定义 (IO-Link)、RGB 色谱					
亮度/强度	10 - 100%，可根据需要通过 IO-Link“定制”					
频率/模式	常亮、闪光、闪烁					

### 3 一般说明

信号光源对于工业或公共场所的安全至关重要，因为信号光源能够可靠地对工人和路人发出视觉警告，保护其安全。特别在室内外的工业设备中，例如，信号光源通过指示机器和设备不同运行状态对确保工作场所安全作出贡献。当然，例如信号塔也可用于其他情况。视觉信号发生器可帮助您监控机器和复杂的制造过程，识别紧急情况或危险情况，以便您在环境、人员或产品安全受到威胁时及时采取适当措施。di-soric 信号灯和信号光源的优势在于可以根据个人需求通过 IO-Link 进行配置。凭借实用的信号光源附件，您可将信号光源集成到任何机器和设备中。

### 4 正常工作和应用领域

di-soric 信号光源和信号灯的工作电压为 18 - 30 V。

在带有 IO-Link 的机器和设备上，该光源通过 3-5 针 M12 连接电缆连接到 IO-Link 主站的 A 类端口。

在不带 IO-Link 的机器和设备上，该光源通过 5 针电缆连接，通过 3 个数字量输入端激活预设。

该信号光源显示机器或机器分段的状态，即使在很远的距离也能清晰可见且颜色极其鲜明。

#### 4.1 可靠发出不同状态信号

专业的信号显示可助您确保应用的更高安全性，并显著缩短反应和等待时间。通过不同的信号级别，员工可以对故障做出迅速反应并更快地解决现有问题。

SBT 信号塔上集成在塔盖中的响亮蜂鸣器可通过声音发出额外警告。

#### 4.2 信号灯源：用途多样

信号塔在机械和设备制造业中不可或缺。但在内部物流和楼宇技术等许多其他领域，信号光源的应用也十分广泛。

#### 4.3 环境条件 [IP 防护等级]

通常，di-soric SBx-RGB 光源适用于工业应用，具有以下 IP 防护等级：IP 20、IP 65 和 IP 67。

## 5 操作模式

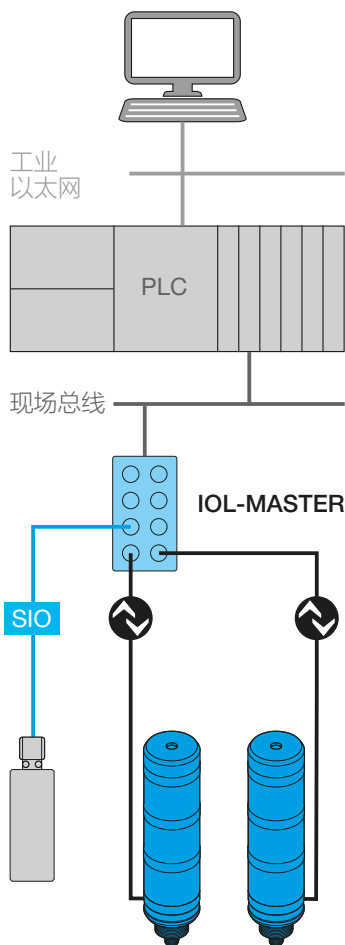
di-soric LED 信号光源 (SBx-RGB) 可通过 IO-Link 和集成数字量输入端操作。共有 4 种操作模式可供选择：外部触发模式、分段模式、分级模式、试用模式：

需要特别说明的是，SBP-RGB 仅可通过 3 种操作模式进行操作，即外部触发模式、分段模式和试用模式。SBP-RGB 系列无法使用分级模式，因为 SBP-RGB 仅有一段。

### 5.1 外部触发模式

在（出厂设置）下，即使没有 IO-Link，也可以通过 3 个数字量触发输入端调用 8 种预设颜色和灯光配置。

### 5.2 通过 IO-LINK 操作 [分段模式、分级模式、试用模式]



可能的系统结构

#### 5.2.1 通过 IO-LINK 进行通讯

IO-Link 是一种全球标准化的 I/O 技术 (IEC61131-9)，用于现场总线层面的控制器和传感器/执行器之间的通信。

使用无屏蔽的 M12 电缆连接技术。数字开关信号的 3 线连接扩展双向通信。

#### 5.2.2 分段模式

在分段模式下，可以通过 IO-Link 过程数据控制各个分段，从而实现无数颜色配置。借助即时 IO-Link 可以为每段设置颜色，强度从 10-100% 不等，或者可以设置闪烁或闪光特性。

#### 5.2.3 分级模式

分级模式用于显示物位或过程进度。在分级模式下，信号灯需要从控制器接收输入值，该值介于 0% 和 100% 之间。此外，还可以通过 IO-Link 过程数据定义背景颜色（非活动段）和活动段的颜色。

#### 5.2.4 试用模式

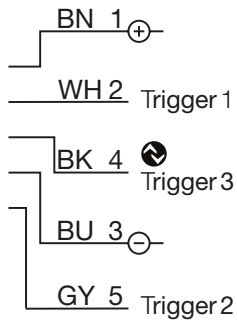
在试用模式下，该灯源会演示不同的操作功能：不同的颜色、分级模式、分段模式、闪烁、闪光和（如果有）声音信号。

## 6 调试

我们信号光源的初始调试需要您准备一个带有 3 个未占用数字量输出端的控制器和一条带 M12 插座的 5 芯连接电缆。或者，如果您想将信号光源与 IO-Link 连接，您需要一个兼容的 IO-Link 主站和一条带 M12 插座的 5 芯连接电缆。

### 6.1 不使用 IO-LINK 在外部触发模式下操作

本光源或产品出厂时设为外部触发模式。通过 3 个数字量输入端可以为光源激活预定义的预设。激活相应预设时显示哪些状态取决于产品，并在相应产品的数据表中进行了说明。例如，以下节选自 SBP-RGB 系列的数据表。



触发 1	触发 2	触发 3	预设	出厂设置
0	0	0	1	关
1	0	0	2	红色
0	1	0	3	绿色
1	1	0	4	黄色
0	0	1	5	蓝色
1	0	1	6	红色闪烁
0	1	1	7	绿色闪烁
1	1	1	8	黄色闪烁

所有触发输入都有最长 50 ms 的延迟。可以通过 IO-Link 定义预设。

### 6.2 使用 DI-SORIC IO-LINK 主站操作

我们的 SBx-RGB 系列信号光源和信号灯可以直接使用 Windows 7 PC 或者与 di-soric USB IO-LINK 主站和相关“IOL Device Tool”软件配合使用进行配置。



IOL-MASTER:  
通过 USB 连接 PC 运行

IO-Link 设备通过 XML 设备描述进行说明，可以快速轻松地进行监控和配置。该工具可用于预先设置、测试和展示 IO-Link 设备。该工具并非用于生产设备中的连续运行。

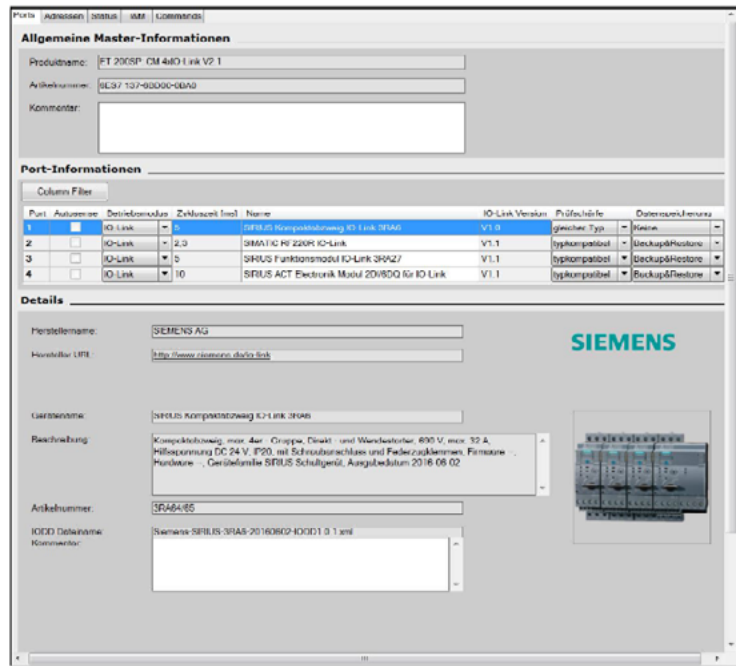
除 PC 和装备软件的 IO-Link 主站外，您还需要相应信号光源的 IODD。具体可在相应产品“下载”选项卡下的产品选择器中找到。

IODD 是一个 ZIP 文件，实际的 IODD 和相关图形文件压缩在其中。导入您的工程工具后，可以对光源功能进行可视化编程操作。

您还可以访问 IO-Link 联盟的 IODDfinder 门户找到这些 IODD: [ioddfinderio-link.com](http://ioddfinderio-link.com)

有关整合 IO-Link 设备与 di-soric USB IO-Link 主站的功能和更多详细信息，请参见 IOL 主站的操作说明: [www.di-soric.com/210075](http://www.di-soric.com/210075)

### 6.3 使用其他 PLC 在线工具操作：例如西门子主站



带设备 IODD 的 S7-PCT 以及包含的设备信息

重要说明：在使用 IO-Link 操作之前，IO-Link 设备应从外部触发模式（交付状态）切换到分段模式或分级模式。（见图 1 和 2）

可以使用其他工程工具对 IO-Link 设备进行工程组态和参数设置：例如：带有 Port Configuration Tool (“PCT”) 的西门子主站。

Port Configuration Tool (“PCT”) 是一款基于 PC 的软件，用于对西门子 IO-Link 主站模块和任意制造商的 IO-Link 设备进行参数化设置。IO-Link 设备通过标准化设备描述“IODD”整合，该设备描述可从相应的设备制造商或在 ioddfinder 门户网站 (ioddfinder.io-link.com) 上获取。

使用西门子 IO-Link 主站时，必须确保使用最新修订的 IODD 文件。可从时间代码 (Release Date: 2022-04-25) 看出是否为最新文件。例如，SB-RGB-126-K-B5 信号光源上的时间代码如下：di-soric-SB-RGB-126-K-B5-20220425-IODD1.1-en.html。

如果安装了之前版本的 IODD，则必须先将其从西门子主站中完全删除。然后，必须重启 PCT 工具才能使用新版本。

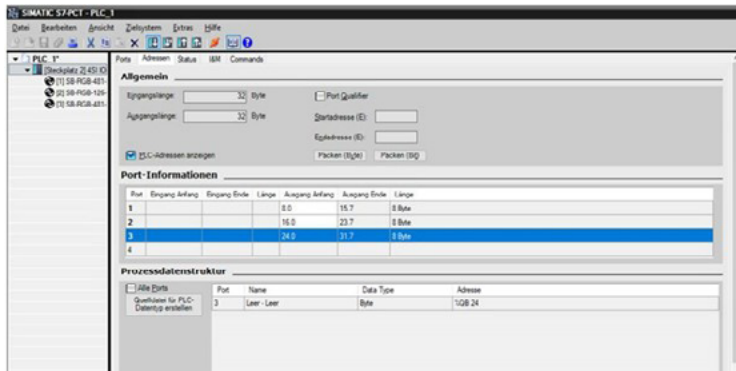


图 1 – 外部触发模式 (交付状态)

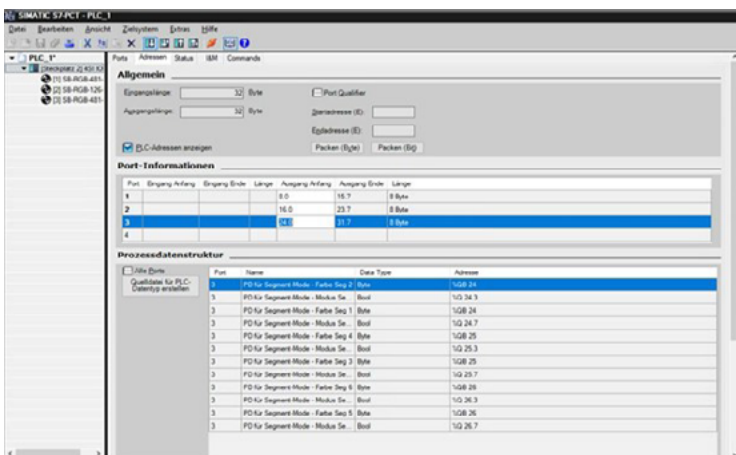


图 2 – 分段模式 (为过程数据分配字节)



## 7 参数设置和配置

### 7.1 基本功能

di-soric 信号光源主要具有 3 种基本功能：颜色配置、定位器功能和重置为出厂设置。通过索引 [650 - 657] 上的“颜色分量”变量和索引 [620 - 627] 上的“名称”变量配置颜色。

索引 [126=定位器启动, 127=定位器停止]“定位器功能”以及数值 [200-207] 重置为出厂设置位于子索引 16, 在标准变量“标准命令”下, 索引=2 id=V\_SystemCommand。

定位器功能 126 表示定位器启动, 127 表示定位器停止, 使用该功能可快速找到集成到设备中的产品。

将允许值 130 作为子索引可恢复交付状态

#### 7.1.1 颜色配置和名称

在颜色配置中可配置 8 种不同颜色, “颜色分量”变量位于索引 650 至 657, ID 为 V\_色RGB0 至 V\_色RGB7。红色、绿色和蓝色位于子索引 1、2、3 上, 值 0 至 100。

“名称”变量位于索引 620 至 627, ID 为 V\_颜色名称0 至 V\_颜色名称7。颜色名称可以自由更改, 数据类型为 32 八位字节字符串 UTF-8。

##### “颜色分量” 变量索引=600 id=V\_色RGB0

说明: 颜色分量

数据类型: 24 位记录

访问权限: rw

动态

子索引	位偏移	数据类型	允许值	默认值	访问限制	修改其他变量	从数据存储中排除	名称	说明
1	16	8 位整数	0...100	0				红色	红色分量
2	8	8 位整数	0...100	0				绿色	绿色分量
3	0	8 位整数	0...100	0				蓝色	蓝色分量

八位字节	0	1	2
位偏移	23-16	15-8	7-0
子索引	1	2	3
元位	7-0	7-0	7-0

颜色 000 配置

##### “名称” 变量索引=620 id=V\_颜色名称0

说明: 名称可自由选择

数据类型: 32 八位字节字符串 UTF-8

默认值: “关/Off (出厂设置)”

访问权限: rw

动态

八位字节	0	1	2	3	4	5	6	7
位偏移	255-248	247-240	239-232	231-224	223-216	215-208	207-200	199-192
八位字节	8	9	10	11	12	13	14	15
位偏移	191-184	183-176	175-168	167-160	159-152	151-144	143-136	135-128
八位字节	16	17	18	19	20	21	22	23
位偏移	127-120	119-112	111-104	103-96	95-88	87-80	79-72	71-64
八位字节	24	25	26	27	28	29	30	31
位偏移	63-56	55-48	47-40	39-32	31-24	23-16	15-8	7-0

触发预设 1 (触发 1=0、触发 2=0、触发 3=0)

例如, 对于颜色名称 0, 索引值为 620。默认 Index=620 时无颜色或为深色 (出厂设置)。

### 7.1.2 标准命令

定位器功能和出厂设置的标准变量“标准命令”位于索引 2，ID 为 V\_SystemCommand。126 表示定位器启动，127 表示定位器停止，130 表示恢复交付状态。对于 Farbbezeichnung0-7 重置为出厂设置，允许值为 [200-207]。

#### “标准命令” 标准变量索引 =2 id=V\_SystemCommand

数据类型：32 八位字节字符串 UTF-8

允许值：126=定位器启动，127=定位器停止，130=恢复交付状态，161=功能测试，162=功能测试停止，200=重置为出厂设置，201=重置为出厂设置，202=重置为出厂设置，203=重置为出厂设置，

204=重置为出厂设置，205=重置为出厂设置，206=重置为出厂设置，207=重置为出厂设置，

240=IO-Link 1.1 系统测试命令 240，出现事件 8DFF，243=IO-Link 1.1 系统测试命令 243，出现事件 8DFF

访问权限：wo

修改其他变量

八位字节	0	
位偏移	7-0	
元位	7-0	

使用定位器功能可快速找到集成到设备中的产品。  
将允许值 130 作为子索引可恢复交付状态

## 8 工作模式

SB-RGB 和 SBT-RGB 系列信号光源有四种工作模式，可通过“设备控制”参数进行设置：

- 外部触发模式（交付状态）
- 分段模式 (PD)
- 分级模式 (PD) [SBP 光源系列没有]
- 试用模式

功能模式只能单独选择，不能组合。工作模式通过“设备控制”参数设置。

#### “设备控制” 变量索引=602 id=V\_设备控制

说明：设备控制

数据类型：8 位整数

允许值：1=外部触发，2=分段模式 (PD)，3=分级模式 (PD)，4=试用模式

默认值：1

访问权限：rw

八位字节	0	
位偏移	7-0	
元位	7-0	

设备控制的索引为 602，允许值 1 表示外部触发、2 表示分段模式 (PD)、3 表示分级模式 (PD)、4 表示试用模式。通常，默认值或标准值为 1（外部触发）。

## 8.1 外部触发模式 [默认模式]

SB-RGB、SBP-RGB 和 SBT-RGB 系列的信号光源交付时默认为触发模式。（交付状态）。该模式为交付时的默认工作模式。在该工作模式下，每段的每种颜色都代表单独的开关信号。

重要说明：仅第二代设备支持完全整合到 IO-Link 中，这是本说明的前提。

第二代光源交付时处于触发模式可确保与第一代设备的向下兼容性。此外，可以借助电压范围将第一代设备与第二代设备区分开来（第一代：24 V DC +/-5%，第二代：18-30 V DC）。

### 每段预设颜色模拟

#### “预设选择” 变量索引=604 id=V\_触发器仿真

说明：在外部触发模式下与 IO-Link 连接并行模拟全部八个可选预设

数据类型：8 位整数

允许值：0=0（模拟关闭），1=预设 1，2=预设 2，3=预设 3，4=预设 4，5=预设 5，6=预设 6，7=预设 7，8=预设 8

默认值：0

访问权限：rw

从数据存储中排除

八位字节	0
位偏移	7-0
元位	7-0

要在触发模式下模拟全部八种可选预设，索引为 604，预设的允许基础值为 [0 - 8]：0=（模拟关闭），1=预设 1，2=预设 2，3=预设 3，4=预设 4，5=预设 5，6=预设 6，7=预设 7，8=预设 8。

通常情况下，默认值或基础值为 0。

### 8.1.1 参数化设置 [参数数据]

触发模式意味着客户可以直接通过数字量输入端切换已预定义的颜色。通过光源的 3 个触发输入端可以选择 8 个已预定义的触发预设。

触发预设选择 [预设 0-7] 为每段 [1-12]（根据类型）在出厂时预设了以下灯光功能（灯光颜色、强度和模式）和蜂鸣器功能。但也可以通过 IO-Link 对触发预设进行自定义参数设置。

推荐调试操作步骤：

1. 配置颜色
2. 配置预设
3. 模拟预设

## 蜂鸣器功能

对于带有蜂鸣器的类型，除了颜色配置外，还可以配置蜂鸣器。您可以设置蜂鸣器持续发声或间歇慢速或快速发声。

### “蜂鸣器” 变量索引=700 id=V\_段预设 1\_蜂鸣器

说明：间歇慢速 (1Hz) / 间歇快速 (2.5 Hz)

数据类型：8 位整数

允许值：0=关, 1=开 (持续), 2=间歇慢速, 3=间歇快速

默认值：0

访问权限：rw

八位字节	0
位偏移	7-0
元位	7-0

## 每段预设

在段预设配置中，可以将之前配置好的颜色分配为各个预设或段的颜色。此外，还可以配置灯光强度，让活动段常亮、闪烁或闪光。

### “段 1” 变量索引=701 id=V\_段预设 1\_1

说明：段预设

数据类型：24 位记录

访问权限：rw

子索引	位偏移	数据类型	允许值	默认值	访问限制	修改其他变量	从数据存储中排除	名称	说明
1	16	8 位整数	0=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111	0				颜色	颜色
2	8	8 位整数	0...100	100				强度	强度
3	0	8 位整数	0=静态, 1=闪烁, 2=闪光	0				颜色	模式

八位字节	0	1	2
位偏移	23-16	15-8	7-0
子索引	1	2	3
元位	7-0	7-0	7-0

## 8.1.2 应用示例

要在触发模式下控制红色，连接以下引脚分配：

引脚 2 (触发 1) =VDD, 高电平 > 8.0 V

引脚 5 (触发 2) =GND, 低电平 < 5.0 V

引脚 4 (触发 3) =GND, 低电平 < 5.0 V

绿色需要以下引脚分配：

引脚 2 (触发 1) =GND, 低电平 < 5.0 V

引脚 5 (触发 2) =VDD, 高电平 > 8.0 V

引脚 4 (触发 3) =GND, 低电平 < 5.0 V

## 8.2 分段模式

如果信号光源或信号灯完全整合在 IO-Link 通讯中，建议在分段模式下运行该产品。

在分段模式下，可以通过 IO-Link 过程数据控制各个分段，从而实现无数颜色配置。借助即时 IO-Link 可以为各段分配之前配置好的颜色以及静态、闪烁或闪光灯光特性。

### 8.2.1 参数化设置 [参数数据]

根据所选的段数，可以显示不同的颜色组合。强度 [10 - 100] 和动态模式 [闪烁或闪光] 也可以自由设置。  
“选择段数 1=1”的设置可将所选颜色应用于整个光源。重要说明：索引 610 在 SBP-RGB 光源不可用。

#### 选择段数

##### “段数选择” 变量索引=610 id=V\_段数选择

说明：在分段模式 (PD) 下选择段数

数据类型：8 位整数

允许值：1=1, 5=5

默认值：5

访问权限：rw

#### 每段的动态模式

例如，在分段模式下，段 1 索引为 681，强度子索引为 1，数值为 [10-100]。通常，出厂设置为 100。  
动态模式子索引为 2，可能的值为 1=闪烁、2=闪光。通常出厂设置数值为 1。

##### “段 1” 变量索引=681 id=V\_段模式 1

说明：段

数据类型：16 位记录

访问权限：rw

子索引	位偏移	数据类型	允许值	默认值	访问限制	修改其他变量	从数据存储中排除	名称	说明
1	8	8 位整数	10 ... 100	100				强度	强度
2	0	8 位整数	1=闪烁, 2=闪光	1				动态模式	动态模式

八位字节	0	1
位偏移	15-8	7-0
子索引	1	2
元位	7-0	7-0

## 8.2.2 过程数据和应用示例

设备的过程数据在数据报文中循环传输，过程数据的大小由设备定义。每个设备的过程数据（输入和输出）可能为 0 到 32 个字节。8 种预配置的颜色可以通过分段模式下的过程数据分配或激活到各个段。还可以为每段选择照明模式（静态或动态）。此外，带有蜂鸣器的产品也可以激活蜂鸣器。

过程数据关闭“分段模式的 PD”ID 为 PDOOUT\_段，位于 V\_设备控制 == 2。例如，段 3 颜色设置位于子索引 6，蜂鸣器位于子索引 7。

过程数据 id=PD-段 (条件 V\_设备控制 ==2)

过程数据关闭“分段模式的 PD” id=PDOOUT\_段

位长: 64

数据类型: 64 位记录 (不支持子索引访问)

子索引	位偏移	数据类型	允许值	默认值	访问限制	修改其他变量	从数据存储中排除	名称	说明
1	63	布尔值	假=静态, 真=动态					段 1 模式	
2	60	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					段 1 颜色	
3	59	布尔值	假=静态, 真=动态					段 2 模式	
4	56	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					段 2 颜色	
5	55	布尔值	假=静态, 真=动态					段 3 模式	
6	52	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					段 3 颜色	
7	51	布尔值	假=静态, 真=动态					段 4 模式	
8	48	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					段 4 颜色	
9	47	布尔值	假=静态, 真=动态					段 5 模式	
10	44	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					段 5 颜色	
11	0	2 位整数	0=关, 1=开 (持续), 2=间歇慢速, 3=间歇快速					蜂鸣器	

在分段模式下，直接显示光源的段数 [1-12]（根据类型）并在视觉上可视化每段所选的预配置颜色 [000-111]。

通过分段可以清晰地光学显示大量信息。设置为分段模式时，光源仅接受颜色更改和通过 I/O-Link 连接进行控制的命令。

在分段模式下，信号光源可用于显示过程进度。机器操作员可以立即查明当前制造过程状态并在出现错误消息时采取相应措施。

## 8.3 分级模式

在分级模式下，可以选择通过 IO-Link 过程数据定义背景颜色 [非活动段]，例如可以用作公司标识颜色。此外，物位和机器状态也可以通过预定义颜色选择的的活动段 [前景色] 显示。

### 8.3.1 参数化设置 [参数数据]

重要说明：分级模式不适用于 SBP-RGB 光源，因为该光源仅有一个段。

#### 段特性

##### “模式” 变量索引=616 id=V\_分级模式

说明：模式  
数据类型：8 位整数  
允许值：0=段增加，1=段减少  
默认值：0  
访问权限：rw

八位字节	0	
位偏移	7-0	
元位	7-0	

例如，分级模式下索引为 616，允许值为 0=段增加，1=段减少。

#### 分级显示方向

使用信号光源的分级模式也可以选择并直观展示显示方向 [从下到上或从上到下]。

##### “显示方向” 变量索引=615 id=V\_分级显示方向

说明：显示方向  
数据类型：8 位整数  
允许值：0=从下到上，1=从上到下  
默认值：0  
访问权限：rw

八位字节	0	
位偏移	7-0	
元位	7-0	

#### 每段的动态模式

此外，还可以通过索引 617 [活动段级] 定义前景色，通过索引 618 [非活动段级] 定义背景色。例如，背景色可用作企业标识颜色。

##### “活动段动态模式” 变量索引=617 id=V\_分级动态段

说明：活动段动态模式（前景色）  
数据类型：8 位整数  
允许值：1=闪烁，2=闪光  
默认值：1  
访问权限：rw

八位字节	0	
位偏移	7-0	
元位	7-0	

**“非活动段动态模式” 变量索引=618 id=V\_分级非活动段**

说明：非活动段动态模式（背景色）

数据类型：8 位整数

允许值：1=闪烁，2=闪光

默认值：1

访问权限：rw

八位字节	0
位偏移	7-0
元位	7-0

**8.3.2 过程数据和应用示例**

过程数据（例如模拟值）循环传输。过程数据在分级模式下传输模拟值 [0-100] 作为输入，以便例如显示物位和过程进度。可以自由设置活动段和非活动段的 8 种预配置颜色。还可以选择照明模式（静态或动态）。此外，还可以激活蜂鸣器。蜂鸣器的发声方式 [间歇慢速或快速] 也可自由选择。

**过程数据 id=PD\_等级（条件 V\_设备控制 ==3）****过程数据关闭“分级模式的 PD” id=PDOUT\_等级**

位长：64

数据类型：64 位记录（不支持子索引访问）

子索引	位偏移	数据类型	允许值	默认值	访问限制	修改其他变量	从数据存储中排除	名称	说明
1	56	8 位整数	0...100					模拟值	
2	51	布尔值	假=静态，真=动态					活动段模式	
3	48	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					活动段颜色	
4	40	7 位整数	10...100					活动段强度	
5	35	布尔值	假=静态，真=动态					非活动段模式	
6	32	3 位整数	0=颜色 000, 1=颜色 001, 2=颜色 010, 3=颜色 011, 4=颜色 100, 5=颜色 101, 6=颜色 110, 7=颜色 111					非活动段颜色	
7	24	7 位整数	10...100					非活动段强度	
8	0	2 位整数	0=关, 1=开(持续), 2=间歇慢速, 3=间歇快速					蜂鸣器	

ProcessDataOut“分级模式的 PD”ID 为 PDOUT\_Leve，位于 V\_设备控制 == 3。例如，“活动段强度”位于子索引 4，允许值为 [10-100]。

物位或机器状态根据过程通过活动段 [前景色] 用预先配置的颜色选择显示。根据用户预定义的颜色选择，过程中的物位通过发光的 LED 段更高效地显示。模拟值的分配取决于可用的段数。



## 9 故障排除

### 9.1 故障显示

SBx-RGB 系列信号光源的故障类型

代码	附加代码	名称	说明
128 (0x80)	0 (0x00)	设备中的应用错误 - 无详细信息	设备拒绝访问。无详细信息可用
128 (0x80)	17 (0x11)	无索引	访问索引不存在
128 (0x80)	18 (0x12)	无子索引	访问子索引不存在
128 (0x80)	32 (0x20)	服务当前不可用	当前无法访问该参数。设备在当前状态下不允许该操作。
128 (0x80)	35 (0x23)	拒绝访问	写访问只读参数
128 (0x80)	48 (0x30)	参数值超出有效范围	写入的参数值超出允许值范围。
128 (0x80)	49 (0x31)	参数值超过允许限制	写入的参数值超过允许值范围。
128 (0x80)	50 (0x32)	参数值低于允许限制	写入的参数值低于允许值范围。
128 (0x80)	51 (0x33)	参数过长	写入的参数值大于允许值。
128 (0x80)	52 (0x34)	参数过短	写入的参数值小于允许值。
128 (0x80)	53 (0x35)	功能不可用	设备不支持写入的命令。
128 (0x80)	54 (0x36)	功能当前不可用	当前状态下设备不支持写入的命令。
128 (0x80)	64 (0x40)	参数集无效	写入的单个参数值与其他参数设置冲突。
128 (0x80)	65 (0x41)	参数集不一致	块参数传输结束时检测到不一致。 设备合理性检查失败。
128 (0x80)	130 (0x82)	应用未准备就绪	拒绝访问，因为设备当前未准备就绪。

**SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.**

di-soric GmbH & Co. KG | Steinbeisstrasse 6 | 73660 Urbach | 德国  
电话 +49 71 81 98 79-0 | 传真 +49 71 81 98 79-179 | info@di-soric.com

**www.di-soric.com**