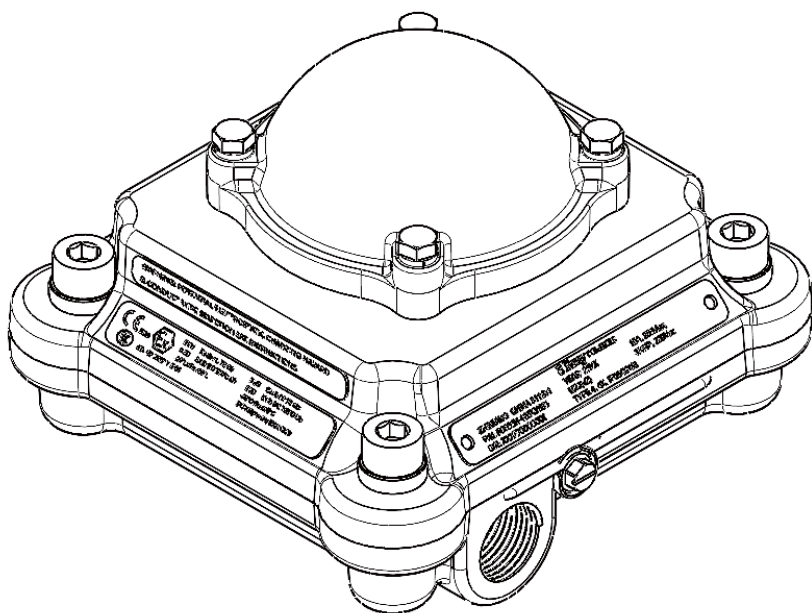


阀位监测器

安装、操作及维护手册



BRAY.COM 高性能企业
请仔细阅读并遵循本说明书，妥善保存以备日后查阅

1.0 概述

Bray 5CSS系列 阀位监测器（VSM）可为任何符合VDI/VDE 3845标准的角行程设备提供视觉和电气位置指示，适用于多种危险场所。

2.0 工作原理

Bray 5CS系列 阀位监测器由防爆外壳，符合NEMA 4、4X标准及IP 66/67/68防护等级（1米水深可耐受2小时）、外部位置指示器、两个线缆接口、带自锁的凸轮轴、高位接线端子排、内部接地螺钉、ATEX/IECEX标准要求的外部接地螺钉及安装支架组成。监测器通过凸轮轴与角行程设备连接，凸轮轴旋转驱动开关动作，开关的触发位置可通过自锁凸轮调节。开关的机械或接近式触发通过现场布线向控制网络反馈设备实际位置。

3.0 技术参数

铝制开关盒（标准型）			
外壳	压铸铝材质，涂层具备优良耐候性		
轴	标准型		NAMUR（符合VDI/VDE 3845标准） 材质为304不锈钢；
接线口	外部附件	金属公制:	2个M20接口
		金属英制:	2个½"NPT接口
O型圈	弹性体材质，适配工作温度范围		
开关选项	2路开关		2路开关+CPT
	4路开关		
认证	全球认证（ATEX、CCC、IECEx）		
外壳标准	IP67/IP68（1米水深耐受120分钟）		

视觉指示器	Bray穹顶指示器： 聚碳酸酯	材质：透明型
	指示器颜色	标准：红色（关闭）、黄色（开启）；
		可选： 黑色（关闭）+黄色（开启）+黑/黄（文字）、 红色（关闭）+绿色（开启）+黑色（文字）、 黄色（关闭）+黑色（开启）+黑/黄（文字）、 绿色（关闭）+红色（开启）+黑/黄（文字）
	文字	标准：英文
温度等级	环境温度	-29℃ 至 58℃ -29℃ 至 65℃
	可选	-40℃ 至 65℃
五金件	316内六角圆柱头防掉螺钉	
安装模式	模式1：ISO 5211 – F05	
接线端子	标准	8点接线端子

4.0 认证详情

认证标准，规格，温度范围		
Ex db IIC T6 Gb/ Ex tb IIC T85℃ Db	-29℃ 至 58℃	
Ex db IIC T5 Gb/ Ex tb IIC T95℃ Db	-29℃ 至 65℃	
IEC标准	EN60079–0 EN60079–1 EN60079/31	
Gb标准	GB/T3836–1 GB/T3836–2	

5.0 型号编制说明表

5CS	0	0	0	0	126	A	2	536	Blank	Blank
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

I – 系列

5CS – 5CS 系列

II – 先导阀

0 – 标准配置，无先导阀

III – 电磁阀

0 – 标准配置，无电磁阀

IV – 阀门 / 电磁阀选项

0 – 标准配置，无先导阀或电磁阀

V – 外壳

- 0 – 英制
- 5 – 公制

VI – 阀门状态监测器组件

- 126 – 标准款

VII – 开关

- A – 单刀双掷机械开关
- B – 单刀双掷镀金机械开关
- C – PNP常开三线开关
- D – NPN常开三线开关
- E – PNP常闭三线开关
- F – 140伏二线开关
- G – 250伏二线开关
- H – NAMUR本质安全型开关
- J – 单刀双掷干簧管开关
- K – 低功耗单刀双掷干簧管开关
- R – NPN常闭三线开关

VIII – 开关配置

- 2 – 2个开关
- 4 – 4个开关（2个独立开关+2个辅助开关）

IX – 外壳装饰件

- 536 – 铝制外壳覆聚酯层
- 5F5 – 铝制外壳覆尼龙层

X – 语言

- 空白 – 默认：英语
- /E – 英语
- /G – 德语
- /C – 中文
- /F – 法语
- /S – 西班牙语

XI – 指示器颜色

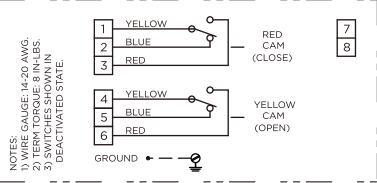
- 空白 – 默认：红色=关闭；黄色=开启
- 1 – 红色=关闭；黄色=开启
- 2 – 红色=关闭；绿色=开启
- 3 – 黑色=关闭；黄色=开启

6.0 开关额定值

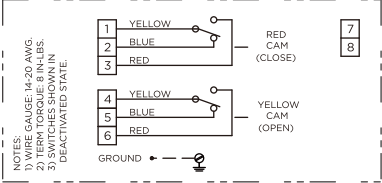
6.1 机械开关

机械开关	单刀双掷	低功耗单刀双掷
开关选项	A	B
开关额定值	10A,250V AC 1/2 HP,250C AC 0.25A,250V DC 0.5A,125V DC	0.1A,125V AC 0.1A,30V DC 1mA,4V AC/DC MIN
开关 最大数量	4	4

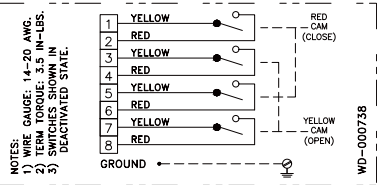
5CS – 选装件A –（2个）单刀双掷
机械开关



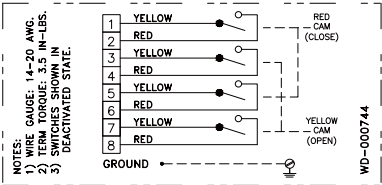
5CS – 选装件B –（2个）低功耗单刀双掷
机械开关



5CS-选装件A –（4个）单刀双掷
机械开关



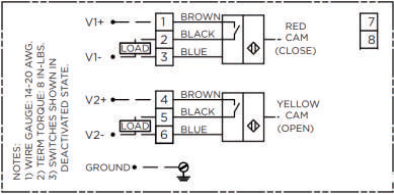
5CS-选装件B –（4个）低功耗单刀双掷
机械开关



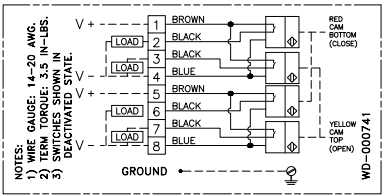
6.2 三线直流电感式接近开关

三线直流接近开关	NPN常开	NPN常开	PNP常闭	NPN 常闭
开关选项	C	D	E	R
电源类型	2类	2类	2类	2类
工作电压	10–30V DC	10–30V DC	10–30V DC	10–30V DC
负载电流	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
电流消耗	≤ 15 mA	≤ 15 mA	≤ 15 mA	≤ 15 mA
泄漏电流	≤ 0.5 mA	≤ 0.5 mA	≤ 0.5 mA	≤ 0.5 mA
电压降	≤ 3V	≤ 3V	≤ 3V	≤ 3伏
开关最大数量	4	4	4	4

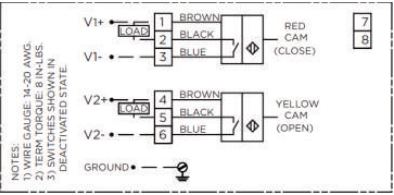
5CS-选装件C - (2个) PNP常开 三线开关



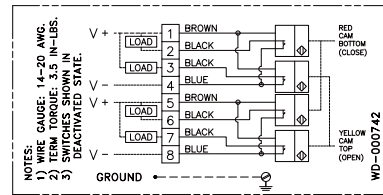
5CS-选装件C - (4个) PNP常开 三线开关



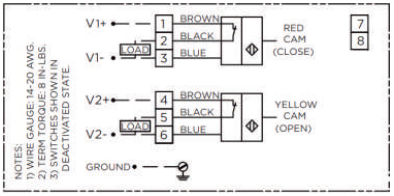
5CS-选装件D - (2个) NPN常开 三线开关



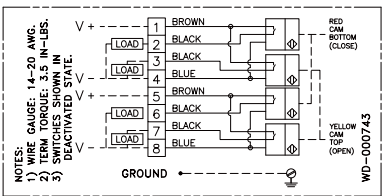
5CS-选装件D - (4个) NPN常开 三线开关



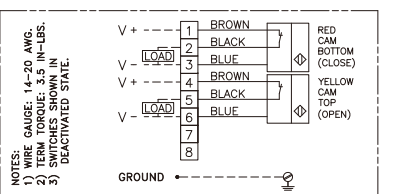
5CS-选装件E - (2个) PNP常闭 三线开关



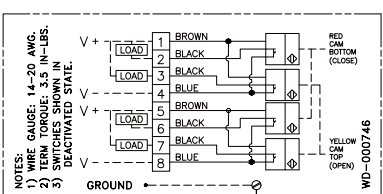
5CS-选装件E - (4个) PNP常闭 三线开关



5CS-选装件R - (2个) NPN常闭三线 接近开关



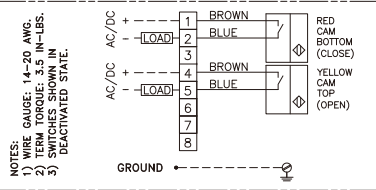
5CS-选装件R - (4个) NPN常闭三线 接近开关



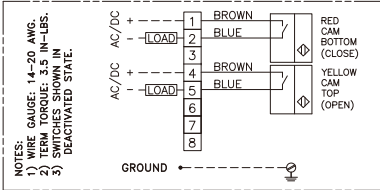
6.3 二线接近开关

Table with 3 columns: 二线接近开关, 140V 常开, 250V 常开. Rows include: 开关选项 (F, G), 工作电压 (20-140V AC, 10-140V DC; 20-250V AC, 10-300V DC), 负载电流 (5-200 mA; ≤100 mA), 泄漏电流 (≤0.8 mA; ≤1.7 mA), 电压降 (≤7V; ≤6V), 开关最大数量 (4; 4).

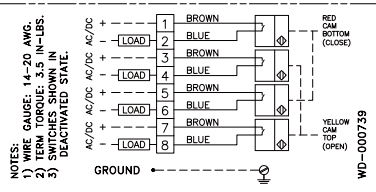
5CS-选装件F - (2个) 140伏常开
二线接近开关



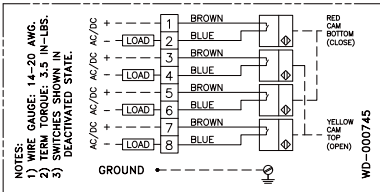
5CS-选装件G - (2个) 250伏常开
二线接近开关



5CS-选装件F - (4个) 140伏常开
二线接近开关

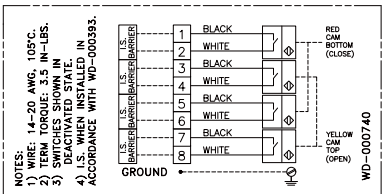
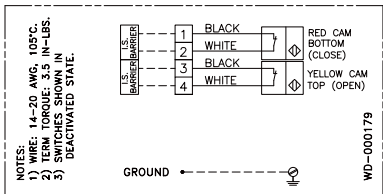


5CS-选装件G - (4个) 250伏常开
二线接近开关



6.4 NAMUR本质安全型开关

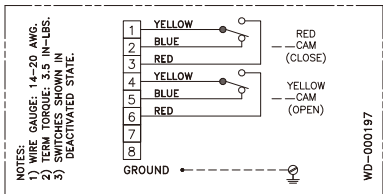
Table with 2 columns: 本质安全常闭接近开关, 8V 常开. Rows include: 开关选项 (H), 开关型号 (NJ2-V3-N), 运行方式 (本质安全栅), 目标存在时的负载电流 (5-200 mA), 目标缺失时的负载电流 (≤0.8 mA), 开关最大数量 (4).



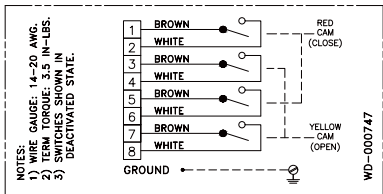
6.5 磁控开关

干簧管开关	单刀双掷（低功率）	单刀双掷
开关选项	K	J
开关参数	180mA,110V AC 830mA,24V DC	10A,110V AC 10A,250V AC
最大功率	20W	
最多可选开关数量	4	2

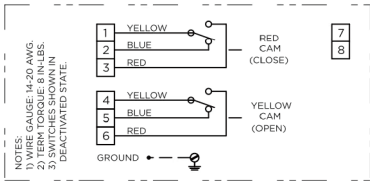
5CS-选装件K-（2）单刀双掷
干簧管开关



5CS-选装件K-（4个）单刀双掷
干簧管开关



5CS-选装件J-（2）单刀双掷
干簧管开关



7.0 危险场所要求

Ex db IIC Gb和Ex tb IIIC Db IP66/67的结构要求见IEC/EN 60079-0第6-23条、IEC/EN 60079-1第5-13条及IEC/EN 60079-31第5条。

请注意，IEC/EN 60079-0中的温度要求未列为结构条款，但作为测试计划和标识要求的一部分，具体见IEC/EN 60079-0第5条。此外，由于目标气体组别为IIC，将采用IIC组的结构要求判定合规性，并适用IIC组的性能要求。

8.0 提供的样品

开关组件型号：5CSS0005-126A4536，如下图所示：

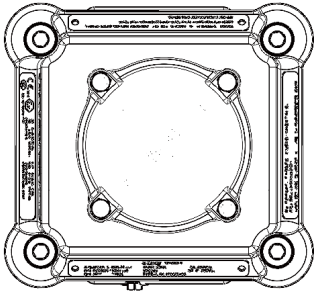


图1：开关组件

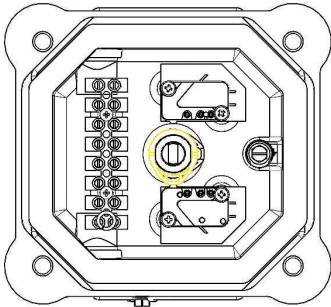
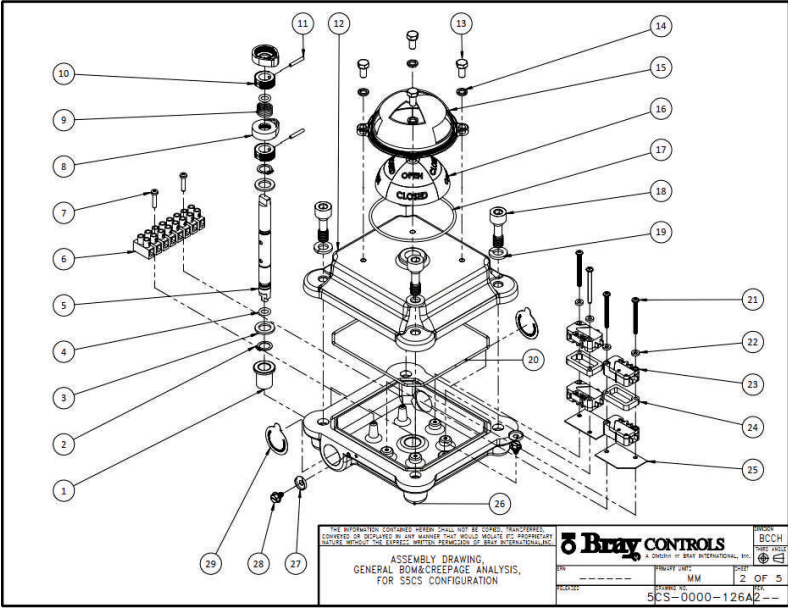


图2：内置组件安装图

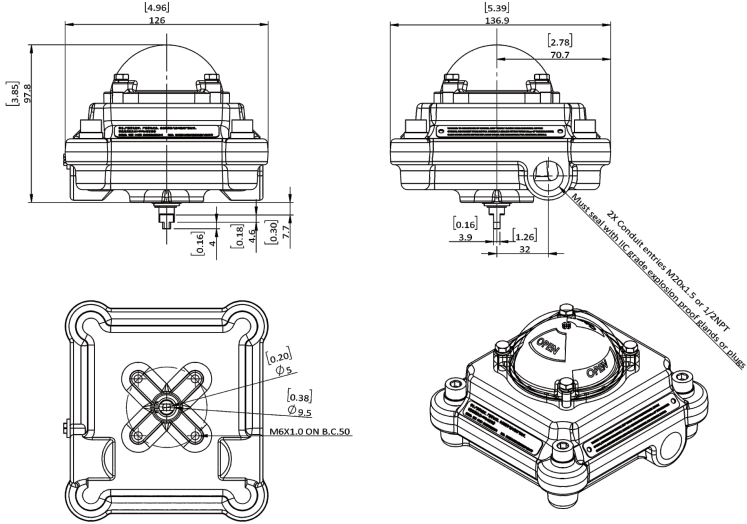
9.0 分解图



部件编号 描述

1	轴套	16	指示转子
2	挡圈	17	O型圈
3	垫圈	18	防脱落螺栓
4	O型圈	19	厚垫圈
5	指示轴	20	O型圈
6	端子	21	盘头螺钉
7	盘头螺钉	22	绝缘垫圈
8	凸轮	23	开关
9	弹簧	24	间隔套
10	凸轮定位器	25	绝缘片
11	销钉	26	底座
12	盖子	27	接地垫圈
13	六角头螺栓	28	接地螺栓
14	防松垫圈	29	标签
15	指示穹顶		

10.0 尺寸规格



11.0 安装

所有Bray 5CS系列阀位监测器均可通过标准安装五金件安装在符合VDI/VDE 3845标准的角行程设备上，使用适配五金件时也可安装于其他角行程设备，非标准五金件的安装说明可能有所不同。

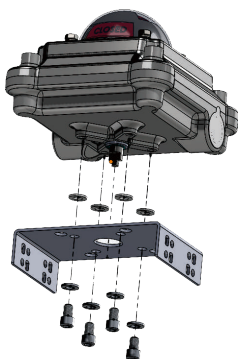
11.1 可调支架

Bray三段式可调支架适用于NAMUR 30 × 80和30 × 130安装座，安装步骤如下：

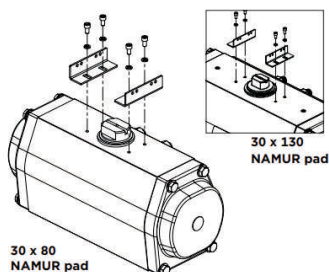
1. 从顶板上拆下两个支架脚板；若顶板已预装，直接执行步骤6。
2. 在支架底部螺纹处薄薄涂抹润滑脂。
3. 将防松垫圈套在螺栓上。
4. 在支架与监测器底部之间放置尼龙垫圈。
5. 用支架螺栓将支架和尼龙垫圈固定在监测器上：

交叉式拧紧螺栓至70.8磅-英寸（8牛·米），确保支架与监测器本体对齐。

6. 将防松垫圈套在脚板安装螺栓上。
7. 将两个支架脚板固定在角行程设备上：拧紧螺栓至44.3磅-英寸（5牛·米）。



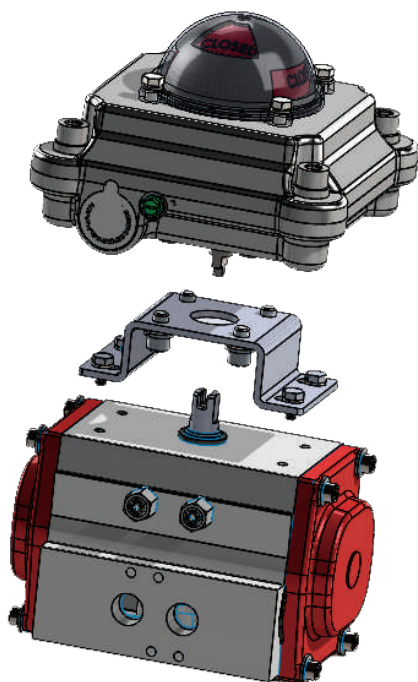
8. 若提供耦合器或适配器，进行安装。
9. 调节监测器凸轮轴，使其与执行器轴或耦合器对齐。
10. 用螺栓将支架顶板与两个脚板连接：通过选择安装孔调节支架高度，拧紧螺栓至44.3磅-英寸（5牛·米）。



11.2 固定式支架

Bray一体式支架适用于NAMUR 30 × 80安装座，安装步骤如下：

1. 用支架螺栓将支架和尼龙垫圈固定在监测器上：交叉式拧紧螺栓至70.8磅-英寸（8牛·米），确保支架与监测器本体对齐。
2. 将监测器与支架组件放置在执行器上，确保监测器轴与执行器小齿轮啮合。
3. 安装带防松垫圈的支架固定螺栓：拧紧螺栓至44.3磅-英寸（5牛·米）。



12.0 调整内部组件

需拆卸外壳盖子以调整5CS系列监测器内部组件，拆卸步骤如下：



警告

为降低危险环境点火风险，打开外壳前需断开设备电源。



12.1 盖子拆卸

1. 松开外壳四周的4个防掉盖螺栓。
2. 向上并向上拉开盖子，禁止使用楔形工具拆卸。
3. 进行内部调节（参考位置调节章节）。



警告

禁止修改隔爆接合面。

13.0 位置调节

每个独立/主开关配备单瓣或双瓣凸轮，当开关配置包含辅助开关时提供双瓣凸轮，双瓣凸轮可同时触发主开关和辅助开关。凸轮安装在指示轴上，红、黄两色交替排列，可手动以3.6°为增量独立调节，无需专用工具。

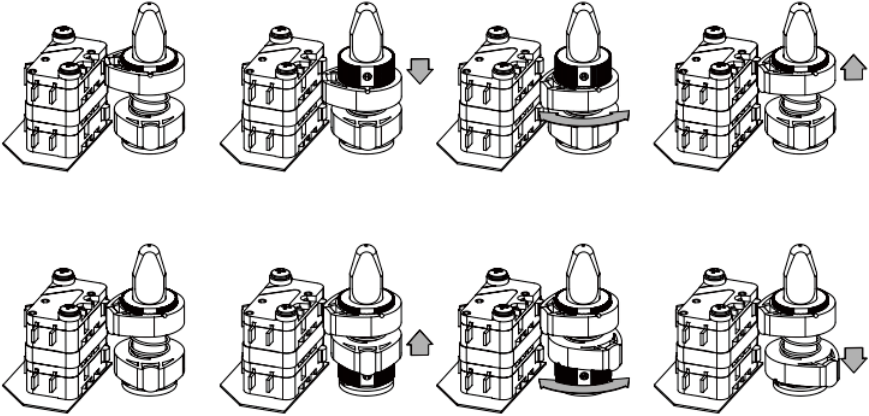
自锁设计确保凸轮不会移位。底部红色凸轮用于指示关闭位置，黄色凸轮用于指示开启位置，相关开关均有对应标识。

13.1 关闭行程指示调节

1. 操作角行程设备至所需关闭位置。
2. 向上拉动底部红色关闭凸轮至黄色凸轮处，使凸轮与固定凸轮座脱离。
3. 脱离状态下旋转凸轮至触发关闭开关的位置（注意：未脱离固定凸轮座前禁止调节凸轮）。
4. 松开凸轮，让锁紧弹簧使凸轮重新与固定凸轮座啮合。

13.2 开启行程指示调节

1. 操作角行程设备至所需开启位置。
2. 向下推动黄色开启凸轮至红色凸轮处，使凸轮与固定凸轮座脱离。
3. 脱离状态下旋转凸轮至触发开启开关的位置。
(注意：未脱离固定凸轮座前禁止调节凸轮)。
4. 松开凸轮，让锁紧弹簧使凸轮重新与固定凸轮座啮合。



14.0 安装前储存

Bray 5CS系列阀位监测器在正确安装完成前，或所有导管及相关接口未密封用于储存前，不具备防风雨性能。产品出厂时可能配备临时盖板以防止异物通过导管接口进入，但用户需更换为符合NEMA/IP/Ex等级的密封塞。

为防止设备内部结露，需保持外部温度基本恒定，室内储存于通风良好、洁净干燥的环境，温度控制在4℃（40°F）至29℃（85°F）之间，相对湿度低于70%。储存时远离振动和阳光直射，放置在货架或木托盘上以防受潮，保持设备覆盖以防尘污；长期储存建议放入密封塑料袋中。设备盖子拆卸后或因储存不当导致的损坏，Bray不承担责任。



注意

- > 产品出厂配备两个螺纹密封塞以防止异物进入。为避免内部结露，需保持外部温度基本恒定，储存于通风良好、洁净干燥、无振动的环境，放置在货架或木托盘上以防受潮，保持设备覆盖以防尘污，储存温度范围为-25℃至65℃。

15.0 现场布线

Bray 5CS系列阀位监测器配备带编号标识的8极接线端子排，所有开关均预装至端子排。

产品设计多项特性方便现场布线：接线端子朝盖子开口方向抬高；盖子内侧附有接线图；配备两个导管接口。T6温度等级需使用额定温度不低于85℃的导线，T5温度等级需使用额定温度不低于100℃的导线。



警告

安装或修改任何电气布线前，需关闭所有电源并锁定配电盘，遵守危险场所电气设备安装的所有相关安全规范。



注意

- > 禁止重新加工导线接口螺纹或在外壳上钻孔；
- > 未布线至端子排前，禁止取下导管密封塞；
- > 禁止篡改或修改任何外露的O型圈或密封垫；
- > 建议所有现场布线使用不小于18 AWG的导线；
- > 端子排可接纳14–20 AWG规格导线；
- > 导线接口必须正确密封，以维持外壳的防风雨完整性。

Bray 5CS系列阀位监测器布线步骤如下：

1. 拆下监测器盖子。
2. 取下出厂预装的导管密封塞。
3. 安装符合应用需求、防风雨要求及危险场所要求的电缆或导管配件。
4. 按盖子内侧的接线图完成现场布线终端连接（端子排导线拧紧力矩为3.5磅-英寸（0.4牛·米））。



警告

不使用导管时，需将出厂密封塞更换为具备相应危险场所认证的密封塞。

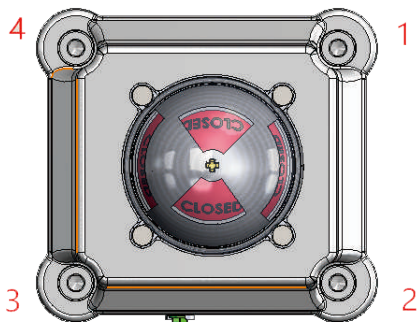
16.0 盖子安装

1. 确保O型圈正确安装在O型圈槽内。
2. 按压盖子，使防脱落螺栓与螺栓孔对齐。
3. 交叉式拧紧盖螺栓至80磅-英寸（9.0牛·米）（拧紧顺序：1、3、2、4）。



警告

重新安装盖子前需清洁盖子接合面；为降低点火风险，盖子必须紧密闭合；禁止替换Bray提供的5CS系列盖子安装螺栓和垫圈。



17.0 视觉指示反向调节

可根据应用需求反向调节视觉指示，无需重新安装监测器；若监测器标准安装方向不便（如现场布线方向与导管接口不一致），也可进行此操作。



注意

> 视觉指示修改后，需重新正确设置开启和关闭凸轮。

Bray 5CS系列阀位监测器视觉指示反向调节步骤如下：

1. 拆下四个带防松垫圈的指示穹顶螺栓。
2. 将指示穹顶向任意方向旋转90°。
3. 重新安装带防松垫圈的指示穹顶螺栓（交叉式拧紧至13–18磅-英寸（1.5–2牛·米），确保O型圈在指示穹顶内安装牢固，重新安装时不被挤压）。



警告-爆炸危险！

静电放电（ESD）风险

- > 设备若未正确安装、操作和维护，可能存在静电点火风险；
- > 禁止使用干燥或非导电布料/材料清洁表面，以免产生大量静电，仅可使用经批准的导电清洁材料和方法。
- > 保持所有指定的耗散性和导电性表面清洁，无绝缘涂层（如油漆、腐蚀物、污染物），避免阻碍静电安全接地。
- > 安装或维护前，请查阅安装维护手册中的具体接地和等电位连接要求。

18.0 特殊使用条件

隔爆接合面的维修仅可由制造商或其授权方执行，并由其承担相应责任，如需隔爆接合面详细尺寸，请联系制造商。

终端用户需安装符合Ex db IIC Gb、Ex tb IC Db防护类型、M20 × 1.5或½"NPT螺纹规格及IP66防护等级的认证电缆密封接头或盲堵件，安装需符合EN/IEC 60079-14标准。

*自1986年以来，博雷一直为全球各行各业提供流体控制解决方案。

访问BRAY.COM了解博雷产品和您附近业务分部的更多信息。

总部

博雷国际有限公司
13333 Westland East Blvd.
Houston, Texas 77041
Tel: +1.281.894.5454

本公告中的所有声明、技术信息和建议仅供一般使用。有关您需要应用的具体要求和材料选择，请咨询博雷代表或工厂。我们保留更改或修改产品设计或产品的权利，恕不另行通知。专利的颁布和申请均针对全球范围。Bray®是博雷国际有限公司的注册商标。

© 2026 博雷国际有限公司。保留所有权利。BRAY.COM

IOM series 5CS VSM 20260105



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM