OTB 系列光学触摸按钮产品手册

特点

- 零施力触控光电按钮取代机械按钮
- 提供 SPDT 机电继电器或固态输出的瞬动式触摸按钮
- 经过优化的 30 毫米螺纹底座，便于安装
- 符合人体工程学设计，可消除带给手掌、手腕和手臂的应力
- 预装现场盖板可保护设备，防止意外启动



警告:

- **请勿将本设备用于人员保护**
- 将本设备用于人员保护可能导致严重的伤害或死亡。
- 本设备不包含用于人员安全应用所需的自检冗余电路。设备故障或失灵可导致通电（开）或断电（关）的输出状态。

型号

配有 6 英尺电缆和自由出线的型号

带黑色外盖的型号	带黄色外盖的型号	电压	输出
OTBVN6	OTBVN6 W/Y	10 V DC 至 30 V DC	互补 NPN（汇极）输出
OTBVP6	OTBVP6 W/Y		互补 PNP（源极）输出
OTBA5		120 V AC	SPDT 机电继电器输出
OTBVR81	OTBVR81 W/Y	20 V AC 或 DC 至 30 V AC 或 DC(1)	

配有 7/8 英寸-16UNF 快速公接头的型号

带黑色外盖的型号	带黄色外盖的型号	电压	输出	引脚分布
OTBVN6QD		10 V DC 至 30 V DC	互补 NPN（汇极）输出	4 针
OTBVP6QD	OTBVP6QD W/Y		互补 PNP（源极）输出	
OTBA5QD		120 V AC	SPDT 机电继电器输出	5 针
OTBVR81QD	OTBVR81QD W/Y	20 V AC 或 DC 至 30 V AC 或 DC（可使用 20 V DC 至 30 V DC 电源，无需考虑极性。）		

配有 M12 快速公接头的型号

带黑色外盖的型号	带黄色外盖的型号	电压	输出	引脚分布
OTBVP6QDH	OTBVP6QDH W/Y	10 V DC 至 30 V DC	互补 PNP（源极）输出	4 针
OTBVR81QDH		20 V AC 或 DC 至 30 V AC 或 DC（可使用 20 V DC 至 30 V DC 电源，无需考虑极性。）	SPDT 机电继电器输出	5 针

带有快速接插件的型号需要配套的线组 参见"附件" 第 6。

如需订购上部外壳材质为聚碳酸酯的型号（其他型号为聚砜），请在型号后面添加后缀“**L**”。例如 **OTBVN6L**。并非列出的所有型号都有该选项，并且可能会有最低订购量限制。联系邦纳了解供货情况或更多信息。

重要信息..... 阅读后再继续！

用户有责任遵守地方、州和国家所有与本产品的使用和应用相关的法律、法规、规范和规章。邦纳已尽力提供完整的应用、安装、操作和维护说明。若对本产品有任何疑问，请联系邦纳应用工程师。

用户负责确保所有机器操作员、维护人员、电工和主管充分熟悉并理解有关本产品及其所控制机器的安装、维护和使用的所有说明。用户和任何参与安装和使用本产品的人员必须充分熟悉所有适用的标准，其中一些标准已在技术规范中列出。邦纳不对任何组织的具体建议、所提供任何信息的准确性或有效性，或所提供信息对具体应用的适当性作出任何声明。

欧盟符合性声明 (DoC)

邦纳特此声明，这些产品符合所列指令的规定，并满足所有基本的健康和安全要求。如需了解完整的欧盟符合性声明，请访问 www.bannerengineering.com。

产品	指令
OTB 系列直流和交流型号	欧盟：EMC 指令 2014/30/EU、低电压指令 2014/35/EU

驻欧盟代表：Spiros Lachandidis，总经理，**Banner Engineering BV** Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem，BELGIUM

(1) 可使用 20 V DC 至 30 V DC 电源，无需考虑极性。

从原始指令翻译
16-1月-25

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

p/n: 28436 Rev. O

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

概述

邦纳光学触摸按钮 (OTB)是一种通过触摸激活的光电开关，可取代电容式触摸开关和机械按钮。当手指进入开关的“触摸区”（轭圈），中断 OPTO-TOUCH 的红外感应光束时，OPTO-TOUCH 的 SPDT 机电继电器或固态输出（取决于型号）就会激活。

邦纳光学触摸按钮的设计符合人体工程学原理，可消除机械按钮给手掌、手腕和手臂带来的压力。操作时完全不需要施加物理压力。LED 指示灯点亮表示“电源接通”和“输出激活”。

所有型号都具有很强的抗 EMI、RFI 和环境光干扰能力。OTB 上部外壳材质为黑色聚砜（或红色聚碳酸酯），还配备纤维增强的热塑性聚酯底座。聚碳酸酯型号的型号后缀为字母“L”。使用这两种类型时的环境考虑因素有所不同（参见 "OTB 规格" 第 3）。所有型号的 30 毫米螺纹底座都安装简便，邦纳光学触摸按钮可轻松改装到现有机器上。

所有型号都安装了坚固的聚丙烯 (TP) 现场盖板，可避免因物体（如松散的衣物或碎屑）意外阻挡检测光束而导致开关无意中启动，并且可以保护设备。聚丙烯材料能够吸收较大的冲击力（即使在低温条件下），高度耐磨，也能耐受大多数化学品。

备注: OPTO-TOUCH 上安装了现场盖板。如果盖板缺失、丢失或损坏，请立即联系邦纳索取替换盖板。

安装 OTB

安装 OPTO-TOUCH 光学触摸按钮时，要确保环境不会对启动方式产生不利影响。开关触摸区（轭圈）若是严重污染或受到其他环境影响，可能会导致响应缓慢或错误的通电（接通）状态。

安装按钮，可防止意外或无意间的操作。

在安装手控装置时，应考虑人体工程学原理，避免不必要的疲劳。将触摸按钮安装在用户感觉舒适的高度和位置。参见 ANSI B11.TR1 *人体工程学指南*和 EN894 *机械安全--人体工程学要求--控制执行器*，了解更多信息。

根据相应的标准（例如 ANSI B11.19、ISO 13851），将按钮安装在远离机器运动部件的安全距离处。应做到操作员或其他不具备资格的人员无法改换其位置。如果不确立并保持必要的距离，可能会导致伤害风险增加。

OPTO-TOUCH 光学触摸按钮是用来启动机器或操作的，错误操作光学触摸按钮可能会很危险，因此必须安装和维护操作点防护装置和/或相关安全控制装置，以满足所有适当的 OSHA 规定、ANSI B11 机器安全标准（例如 ANSI B11.19）或其他相关规定。

小心: 手控装置-手控装置的安装环境不得对驱动方式产生不利影响。严重污染或其他环境影响可能会导致机械或人体工学按钮响应缓慢迟钝或错误通电（接通）。这可能会导致暴露于危险之中。

小心:

- **安装手控装置，防止意外启动**
- 要完全防止双手控制系统失灵是不可能的。
- OSHA 规定用户对手控装置进行合理的布置和保护，尽量减少失灵或意外启动的可能性。

警告: 切勿将 OPTO-TOUCH 光学触摸按钮用作急停 (E-Stop) 电路中的执行器。 急停执行器必须是纯机械装置，没有电源也能运行。OPTO-TOUCH 光学触摸按钮需要电源才能操作，并且在任何情况下，**都不得用作急停执行器**。

双手控制

双手控制装置是一种操作员执行控制器，它同步使用两个按钮启动机器周期，并在机器周期中的危险部分同时启动。同步使用的定义是在 500 ms 内同时启动两个按钮。如果松开一个或两个按钮，就会向机器控制器发出立即停止命令，机器周期内任何点的危险状况都会停止。

另外，“双手脱扣”与此类似，但通常会启动整个机器周期，不会在松开其中一个或两个按钮时停止或终止危险状况。双手脱扣通常用于单周期或全回转机床。

除上述一般安装要求外，双手控制/脱扣还可用于简单启动机器周期，且必须符合 NFPA 79 和/或 ISO 60204-1。如果“双手控制/脱扣”装置也用于防护用途，必须遵守 ANSI B11.19、ISO 13851 和其他相关规定中的额外要求。无论哪种情况，机器（安全）控制装置还必须提供风险评估所要求的适当安全性能水平（降低风险）以及防栓系和防重复运行功能。

双手控制/脱扣系统的安全性能水平取决于执行控制装置（按钮）和监控这些执行控制装置的电路/逻辑（THC 模块、安全控制器等）。通常情况下，根据 ISO 13851 标准，采用 OPTO-TOUCH 光学触摸按钮的系统仅限于 IIIA 或 IIIB 型。如果需要 IIIC 型系统，STB 自检光学触摸按钮（数据表 p/n 64136）和适当的双手控制逻辑模块或安全控制器（例如 AT-FM-10K、SC26/XS26、SC10）可满足额外要求。

在重新启动下一个周期之前，防栓系需要同时松开这两个按钮。这适用于周期结束后或其他停止情况。防栓系功能必须能够忽略虚假的输入信号。虚假信号包括（但不限于）瞬态电压、触点颤动以及 EMI 或 RFI 噪声。我们可以提供双手控制逻辑模块和带防栓系功能的安全控制器，其中包含能够最大限度减少错误启动的电路。

防重复功能可以在机器周期结束时使机器停止，并要求在启动另一个周期或冲程之前释放所有执行控制装置（例如按钮）。必须在机器和/或机器（安全）控制装置中纳入防重复功能。

安装方面的其他考量因素还包括：执行控制器（例如按钮）之间的距离必须足够远，这样操作员就无法用一只手臂或手同时操作两个执行控制装置。此外，两个执行控制装置的位置都必须远离最近处的危险，这样操作员在危险动作或情况停止之前就无法用手或身体其他部位触及危险源。安装方面的考量因素包括间距（安全距离）和确定该距离的计算方法，参见 ANSI B11.19 或 ISO 13851。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

警告:
- **将手控装置安装在与机器运动部件相隔安全距离的位置**
- 不设定和保持安全距离（最小距离）可能导致严重的人员伤亡。
- 根据适用标准安装手控装置。操作员或其他不合资格的人员不得移动手控装置。

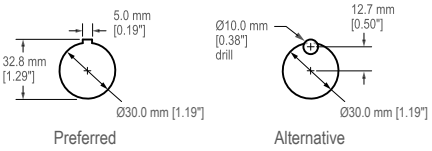
警告:
- **使用充分的操作点防护**
- 如果不对危险机器进行妥善防护，可能会导致严重的人员伤亡。
- 如果安装得当，双手控制安全装置仅保护机器操作员的双手。可能有必要安装额外的防护装置，如安全光幕、额外的双手控制装置和/或硬质防护装置，防止人员因危险的机器而受伤。

警告:
- **确保安全电路完好无损**
- 影响安全电路完好水平的因素有：安全装置的设计和安装，以及与这些装置的连接方式。
- 进行风险评估，以确定适当的安全电路完好水平或类别，确保按预期降低风险，并遵循所有适用的法规和标准（参见 ANSI B11.0 和 ANSI B11.19、ISO 12100 和 ISO13849-1 或适用标准）。

安装孔信息

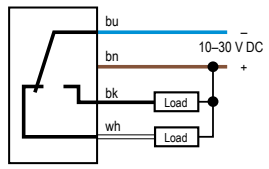
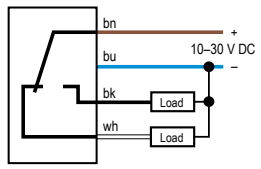
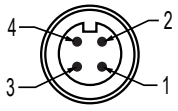
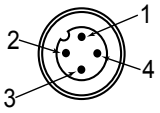
OPTO-TOUCH 有一个 30 毫米的螺纹底座，可直接安装到油密按钮的标准安装孔中。每个 OPTO-TOUCH 都配有一个锁环，用来防止开关旋转。

右图所示的安装孔细节适用于 OPTO-TOUCH 和标准油密按钮及其图例板。最右边的图显示了如何利用钻孔来获得大致的键槽。

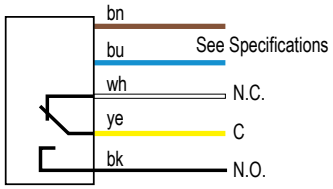
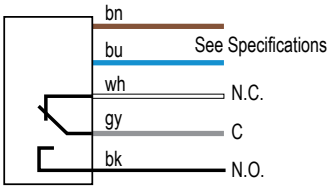
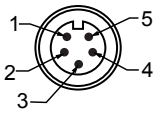
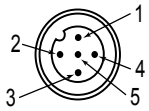


接线图

4 针型号

NPN 型号	PNP 型号	4 针 7-8 英寸-16UNF 公接头	4 针 M12 公接头
			
		1. 棕 2. 白 3. 蓝 4. 黑	1. 棕 2. 白 3. 蓝 4. 黑

5 针型号

AC 和 AC/DC 型号		5 针公头 7/8 英寸-16UNF	5 针 M12 快速公接头
7/8 英寸-16UNF QD 	*5 针 M12 QD* 		
		1. 棕 2. 蓝 3. 黄 4. 棕 5. 白	1. 棕 2. 白 3. 蓝 4. 黑 5. 灰

电压规格
OTBA5 型号：105 V AC 至 130 V AC

OTBB5 型号：210 V AC 至 250 V AC

OTBVR81 型号：20 V AC/DC 至 30 V AC/DC

备注: 对于 OTBVR81 型号，连接直流电源时无需考虑极性。

规格

电源电压
电源电压因订购的型号而异：

105 V AC 至 130 V AC
210 V AC 至 250 V AC (50/60Hz)

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

10 V DC 至 30 V DC
20 V AC/DC 至 30 V AC/DC（25 mA 时，不含负载）

电源保护电路

对反极性和瞬态电压有保护作用

输出保护

通电时有 100 ms 延迟；在此期间输出不导通

带固态输出的型号有保护功能，可防止通电时出现假脉冲以及输出连续过载或短路

输出配置：

AC 和 AC/DC 型号：所有型号都有 SPDT 机电继电器（一个常开触点，一个常闭触点）

纯 DC 型号：

OTBVN6 型号有互补的 NPN 汇极输出
OTBVP6 型号有互补的 PNP 源极输出

LED 指示灯

两个 LED 指示灯。其中一个在接通电源时亮起，另一个在启动开关时亮起

工作温度

-20 °C 至 +50 °C（-4 °F 至 +122 °F）

在+50 °C时的最大相对湿度为90%（非冷凝）

环境因素

配备聚砜外壳的型号）：长时间处于户外阳光直射会导致聚砜外壳脆化。窗玻璃能有效过滤波长较长的紫外线，提供出色的防晒保护。有关户外应用，请联系邦纳公司。

配备聚碳酸酯外壳的型号：避免长时间接触热水和高于 66 °C (150 °F) 的潮湿高温环境。避免使用芳香烃（如二甲苯和甲苯）、卤代烃和强碱。使用温和的皂液和软布定期清洁。避免使用强碱性材料。

结构

上部外壳材质为黑色聚砜（或红色聚碳酸酯），还配备纤维增强的热塑性聚酯底座。电子元件采用全环氧树脂封装。完全封装的非金属外壳。螺纹底座有 M30 x 1.5 外螺纹和 1/2 英寸 NPSM 内螺纹。底座需要一个直径为 1-3/16 英寸的安装孔（适用于大多数标准汽车尺寸的巨型铭牌和油密按钮孔）。

保护罩：聚丙烯共聚物

环境光抗扰度

120,000 勒克斯（阳光直射）

EMI/RFI 抗扰度

对单一和混合 EMI 和 RFI 噪声源具有很强的抗扰性

响应时间

100 ms 开/关

电缆

AC 和 AC/DC 快速接头 (QD) 型号需要使用 MBCC-512 5 芯电缆、MQDC-4xx 4 芯电缆、MQDC1-5xx 5 芯电缆或 MQDC-4xx 4 芯电缆

纯 DC 快速接头 (QD) 型号需要使用 MBCC-412 4 芯 7/8 英寸 16UNF 电缆、MQDC-4xx 4 芯电缆或 MQDC-4xx 4 芯电缆

电缆需另购

连接电缆的型号（非 QD 型号）：2 米（6 英尺）PVC 护套、22 AWG 4 或 5 芯电缆

额定输出：

AC 和 AC/DC 型号：

最大电压为 250 V AC 或 30 V DC
最大电流为 7 安培（电阻负载）
最小负载为 0.05 W (DC),0.05VA (AC)
继电器的机械寿命为 50,000,000 次操作（最小值）
继电器在全电阻负载下的电气寿命为 100,000 次操作（最小值）
建议在切换电感负载时使用瞬态抑制功能

DC 型号：

150 mA 最大负载（每个输出）
导通状态饱和电压：10 mA 时低于 1 V；150 mA 时低于 1.5 V
关断状态下的漏电电流：小于 1 µA

环境等级

NEMA 1、3、4、4X、12 和 13；IP66

认证

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

2399833

E71083；E164886

所需的过电流保护

警告: 必须由具备资质的人员按照当地和国家的电气规范及条例进行电气连接。

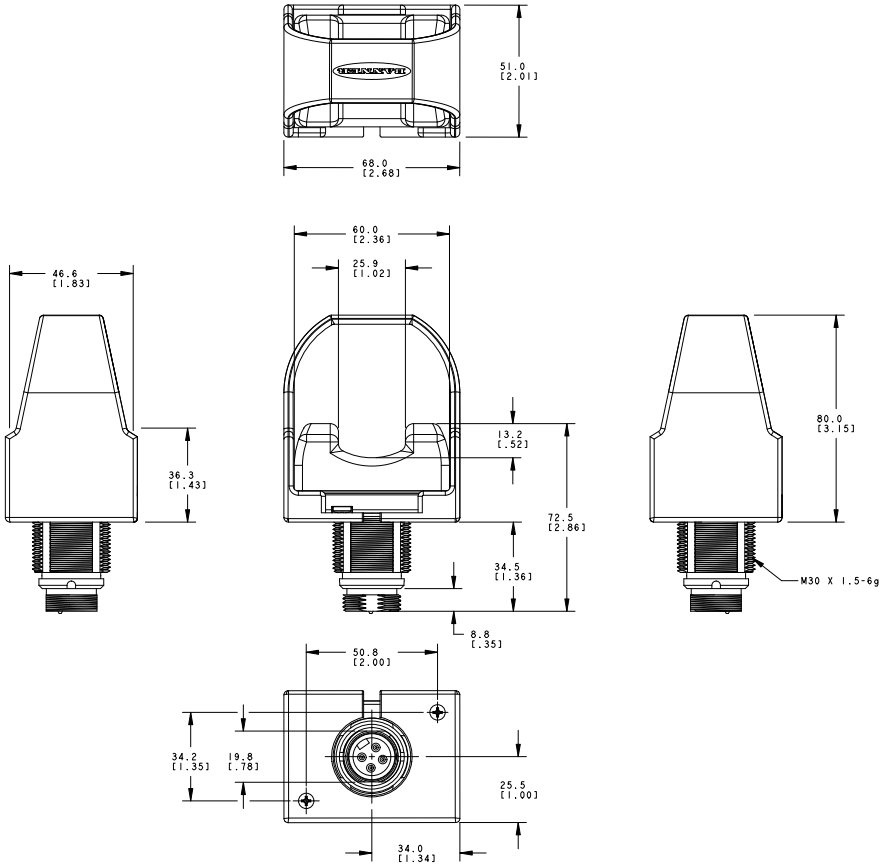
根据所提供的表格，过电流保护需在最终产品应用时提供。
过电流保护可通过外部熔断或电流限制、2类电源提供。
不得将 <24 AWG 的电源接线引线进行拼接。
有关其他产品支持，请访问www.bannerengineering.com.cn。

电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)	电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)
20	5.0	26	1.0
22	3.0	28	0.8
24	1.0	30	0.5

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

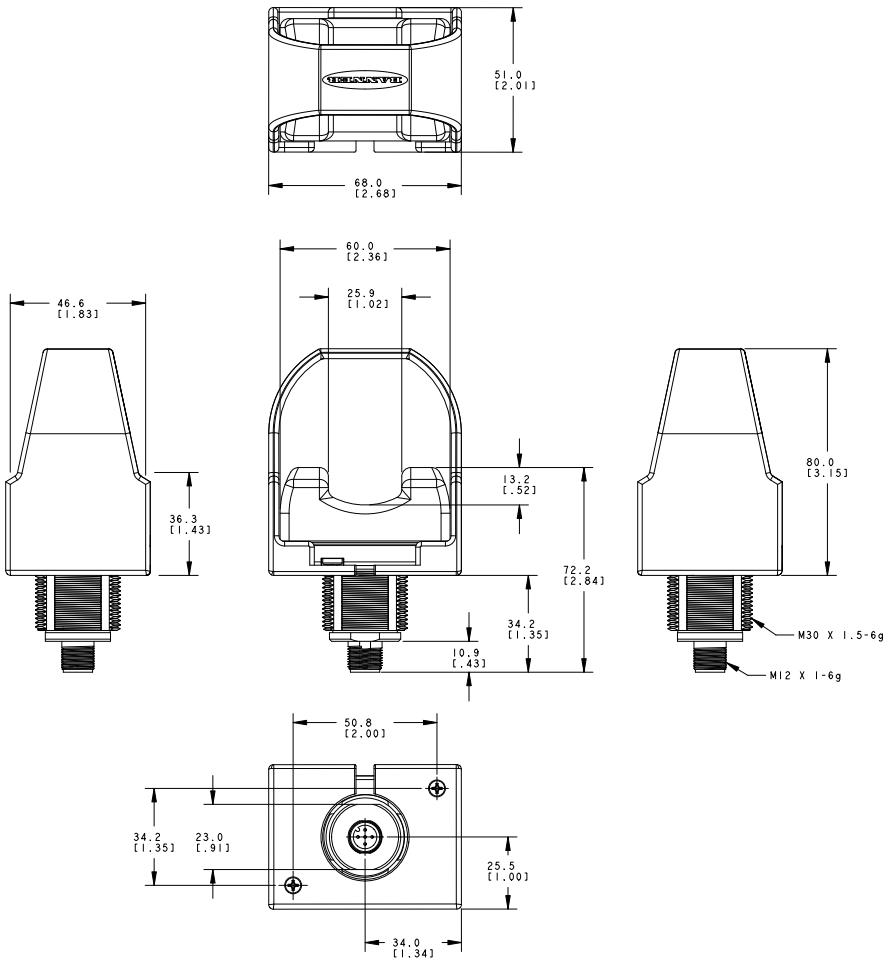
尺寸

OTB 配有 7/8 英寸 16UNF 快速接头



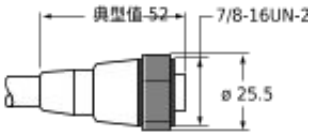
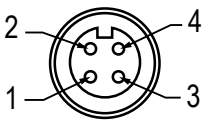
© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

OTB 配备 M12 快速接头

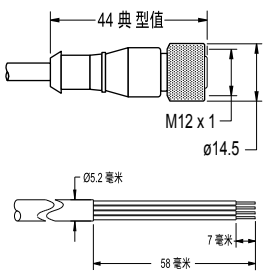
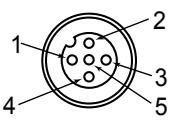


附件

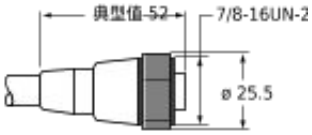
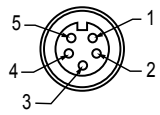
线缆

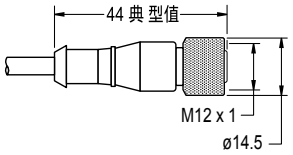
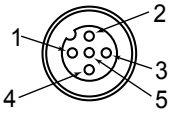
4 针 7/8 英寸单头母型线缆				
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**
MBCC-406	1.83米（6英尺）	直式		
MBCC-412	3.66米（12英尺）			
MBCC-430	9.14米（30英尺）			

1 = 棕
2 = 白
3 = 蓝
4 = 黑

4 针 M12 单头母型线缆					
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**	
MQDC-403	1米（3.28英尺）	直式			1 = 棕 2 = 白 3 = 蓝 4 = 黑 5 = 未使用
MQDC-406	2米（6.56英尺）				
MQDC-410	3米（9.8英尺）				
MQDC-415	5米（16.4英尺）				
MQDC-430	9米（29.5英尺）				
MQDC-450	15米（49.2英尺）				
MQDC-460	18.3米（60英尺）				
MQDC-470	21米（68.9英尺）				
MQDC-4100	30米（98.43英尺）				

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

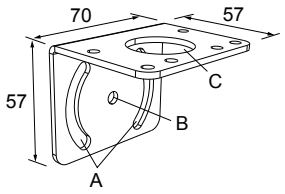
5 针 7/8 英寸单头母型线缆				
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**
MBCC-506	1.83米（6英尺）	直式		 1 = 黑 2 = 蓝 3 = 黄 4 = 棕 5 = 白
MBCC-512	3.66米（12英尺）			
MBCC-530	9.14米（30英尺）			

5 针 M12 单头母型线缆				
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**
MQDC1-501.5	0.5米（1.5英尺）	直式		 1 = 棕 2 = 白 3 = 蓝 4 = 黑 5 = 灰
MQDC1-503	0.9米（2.9英尺）			
MQDC1-506	2米（6.5英尺）			
MQDC1-515	5米（16.4英尺）			
MQDC1-530	9米（29.5英尺）			
MQDC1-560	18米（59英尺）			
MQDC1-5100	31米（101.7英尺）			

安装支架

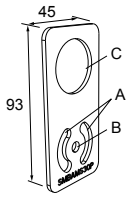
SMB30MM
- 12 号规格不锈钢支架，带弯曲的安装槽，支持多种方向的安装
- 为 M6（¼英寸）硬件留出空间
- 用于 30 毫米传感器的安装孔

孔中心间距：A = 51，A 至 B = 25.4
孔径：A = 42.6 × 7，B = ø 6.4，C = ø 30.1



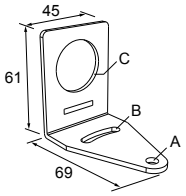
SMBAMS30P
- SMBAMS 系列平装支架
- 用于安装传感器的 30 毫米孔
- 用于 90°以上旋转的铰接槽
- 12 号规格 300 系列不锈钢

孔中心间距：A=26.0，A 至 B=13.0
孔径：A=26.8 × 7.0, B=ø 6.5, C=ø 31.0



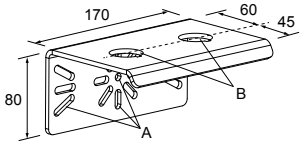
SMB30A
- 带弧形槽的直角支架，可实现多功能定位
- 为 M6（¼英寸）硬件留出空间
- 用于 30 毫米传感器的安装孔
- 12 号规格不锈钢

孔中心间距：A 至 B=40
孔径：A=ø 6.3，B= 27.1 × 6.3，C=ø 30.5



SSA-MBK-EEC2
- 两个 30 毫米孔
- 8 号规格钢，黑色表面（粉末涂层）
- 正面用于客户贴标

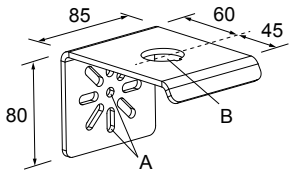
孔径：A = ø 7，B = ø 30



© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

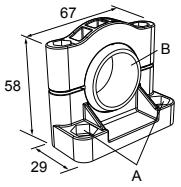
SSA-MBK-EEC1-SS
- 单个 30 毫米孔
- 8 号规格316 不锈钢
- 正面用于客户贴标

孔径：A = ø 7，B = ø 30



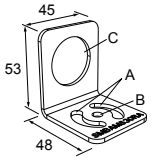
SMB30SC
- 旋转支架，带有 30 毫米传感器安装孔
- 黑色加强型热塑性聚酯材料
- 含不锈钢安装和旋转式锁定硬件

孔中心间距：A=ø 50.8
孔径：A=ø 7.0，B=ø 30.0



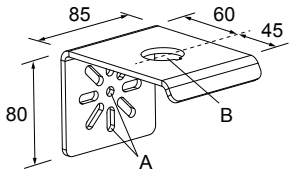
SMBAMS30RA
- SMBAMS 系列直角支架
- 用于安装传感器的 30 毫米孔
- 用于 90°以上旋转的铰接槽
- 12 号规格（2.6 毫米）冷轧钢

孔中心间距：A=26.0，A 至 B=13.0
孔径：A=26.8 × 7.0, B=ø 6.5, C=ø 31.0



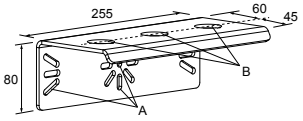
SSA-MBK-EEC1
- 单个 30 毫米孔
- 8 号规格钢，黑色表面（粉末涂层）
- 正面用于客户贴标

孔径：A = ø 7，B = ø 30



SSA-MBK-EEC3
- 三个 30 毫米孔
- 8 号规格钢，黑色表面（粉末涂层）
- 正面用于客户贴标

孔径：A = ø 7，B = ø 30

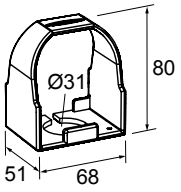
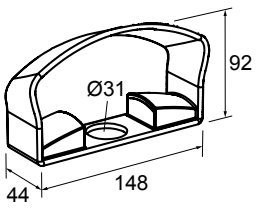


SSA-MBK-EECx 支架有以下功能：
- 水平和垂直（立柱）安装
- 安装设备（如 OTB/STB/VTB、急停装置、K50s）的位置可互换

更换用现场盖板

现场盖板用来防止因物体意外阻挡检测光束，而无意中启动光学触摸按钮。现场盖板由坚固的聚丙烯制成，高度耐磨，并且耐受大多数化学品。

产品还有其他颜色可选。联系邦纳，了解相关选件。

型号	说明	
OTC-1-BK	标准黑色现场盖板	
OTCL-1-BK	大号黑色现场盖板	

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

邦纳公司有限保证

邦纳公司保证自发货之日起的一年内其产品无材料和工艺缺陷。如果邦纳制造的产品在保修期内发现存在缺陷，邦纳将对返厂的产品进行免费维修或更换。本保修不涵盖因误用、滥用或应用或安装邦纳产品不当所致的损害或责任。

本有限保证具有排他性，将取代任何其它明示或暗示（包括任何适销性或特定用途适用性的质保）的保证，以及因交易过程、按惯例或行业常规而带来的隐式保证。

本保证具有排他性且仅限于维修或更换（由邦纳公司酌情处理）。**在任何情况下，邦纳公司 都不对买方或任何其他个人或实体因任何产品缺陷或使用或无法使用产品造成的任何额外成本、费用、损失、利润损失或任何间接、直接或特殊损害负责，无论是否涉及合同或保证、法规、侵权行为、严格责任、疏忽或其他。**

邦纳公司保留变更、修改或改进产品设计的权利，且不承担与邦纳公司以前生产的任何产品有关的任何义务或责任。任何误用、滥用或不当应用或安装本产品，或在本产品被确定为不用于此类目的的情况下将本产品用于个人保护应用，将导致产品保证失效。未经邦纳明确批准，对本产品进行任何修改都将导致产品保证失效。文中所有规格可能会有更改；邦纳保留随时修改产品规格或更新文档的权利。英文版的规格和产品信息优先于其它语言版本。关于文档的最新版本，请参考：www.bannerengineering.com。

有关专利信息，请参见 www.bannerengineering.com/patents。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。