



# 本质安全型防爆设备 EB3系列 安全栅



▲ EB3N 型安全继电器安全栅



▲ EB3C 型继电器安全栅



▲ EB3L 型指示灯安全栅



## 输入触点可用于各种爆炸性气体及 0 区危险区域。

防爆标志	继电器安全栅 开关 (EB9Z-A) 开关 (EB9Z-A1)	[Ex ia] IIC Ex ia IIC T6 Ex ia IIB T6
------	---------------------------------------	---------------------------------------------

- 符合校准国际标准的防爆指针 2008Ex<sup>(注1)</sup>以及 IEC60079 标准。
- 无需接地 (含 DC 电源型)。
- 具备 1 电路型至 16 电路型, 机种丰富。
- 8 电路和 16 电路 COM 接线型 (接线螺丝型), 适合与 PLC 连接。还备有附连接器的 16 电路型, 也可对应与 PLC 连线。
- 端子台为 IDEC 独创的自动弹升端子可大幅度缩短接线时间。
- 安装方法: 35mm 宽 DIN 导轨安装, 或直接用螺丝加以固定。
- 国际通用。符合中国: Ex-CCC; 台湾: TS; 日本: TIIS  
美国: UL、FM; 欧洲: CE、ATEX;  
韩国: KOSHA; 国际: IECEx
- 船舶标准: NK (日本海事协会); KR (韩国船级)



• 认证详细, 请联系 IDEC。



### □型号

电源电压	与非本质安全型电路的连接	可连接的电路数	输入接线方法	输出	订购型号	重量 (约)	最小起订数量	
100 ~ 240V AC	接线螺丝	1	单独 / COM 接线	继电器	EB3C-R01AN	150g	1 个	
		2			EB3C-R02AN	180g	1 个	
		3			EB3C-R03AN	190g	1 个	
		5			EB3C-R05AN	260g	1 个	
		6			EB3C-R06AN	270g	1 个	
		8			EB3C-R08AN	300g	1 个	
		8	仅 COM 接线		EB3C-R08CAN	280g	1 个	
		10	单独 / COM 接线		EB3C-R10AN	380g	1 个	
		1			EB3C-T01AN	140g	1 个	
		2			EB3C-T02AN	170g	1 个	
		3			EB3C-T03AN	180g	1 个	
		5			EB3C-T05AN	250g	1 个	
		6			EB3C-T06AN	260g	1 个	
		8			EB3C-T08AN	320g	1 个	
		8			EB3C-T10AN	340g	1 个	
		10			仅 COM 接线	EB3C-T08CKAN	260g	1 个
		16				EB3C-T16CKAN	260g	1 个
		8	EB3C-T08CSAN			260g	1 个	
16	EB3C-T16CSAN	260g	1 个					
24V DC	接线螺丝	1	单独 / COM 接线	继电器	EB3C-R01DN	130g	1 个	
		2			EB3C-R02DN	170g	1 个	
		3			EB3C-R03DN	180g	1 个	
		5			EB3C-R05DN	250g	1 个	
		6			EB3C-R06DN	260g	1 个	
		8			EB3C-R08DN	260g	1 个	
		8	仅 COM 接线		EB3C-R08CDN	270g	1 个	
		10	单独 / COM 接线		EB3C-R10DN	360g	1 个	
		16	仅 COM 接线		EB3C-R16CDN	390g	1 个	
		1	单独 / COM 接线		EB3C-T01DN	120g	1 个	
		2			EB3C-T02DN	160g	1 个	
		3			EB3C-T03DN	170g	1 个	
		5			EB3C-T05DN	240g	1 个	
		6			EB3C-T06DN	250g	1 个	
		8			EB3C-T08DN	250g	1 个	
		8			EB3C-T10DN	320g	1 个	
		10			仅 COM 接线	EB3C-T08CKDN	250g	1 个
		16				EB3C-T16CKDN	350g	1 个
	8	EB3C-T08CSDN		250g		1 个		
	16	EB3C-T16CSDN	350g	1 个				
	连接器	16	仅 COM 接线	晶体管 (沉)	EB3C-T16CKD-CN	330g	1 个	
				晶体管 (源)	EB3C-T16CSD-CN	330g	1 个	

### □附件

请按订购型号订购

名称	订购型号	最小起订数量	盒装表示型号	说明
DIN 导轨	BAA1000	1 盒 (10 根)	BAA1000PN10	铝 (长 1m)
固定夹	BNL6	1 盒 (10 个)	BNL6PN10	用于将 EB3C 固定至 DIN 导轨上

注 1: 校准国际标准的防爆指针 2008Ex 为, 在 2006 年日本国内发布的对应技术性基准的“工场电气设备防爆指针 (校准国际标准的基准 2006)”基础上, 又针对最新 IEC 标准校准对应后发行的指针。

□防爆标志及电气规格

防爆标志		本质安全型		
保护等级		IP20 (IEC60529)		
安装位置	继电器安全栅	安全的室内环境 (非危险区域)		
位置	开关	特殊危险区域~第二类危险区域(0、1、2区)		
非本质安全型电路的最大电压 (Um)		250V		
本质安全型电路	接线方法	各电路单独接线	16电路 COM接线	
	额定使用电压	12V DC ± 10%		
	额定使用电流	10mA DC ± 20%		
	最大输出电压 (Uo)	13.2V DC		
	最大输出电流 (Io)	14.2mA	227.2mA	
	最大输出功率 (Po)	46.9mW	750mW	
	最大外部电感 (Lo) (注)	87.5 (87.5) mH	0.425 (0.6) mH	
	最大外部电容 (Co) (注)	470 (470) nF	365 (490) nF	
最大外部电阻 (Rw)	300 Ω	600/(n+1) Ω (n=可连接的COM接线的电路数)		
COM接线可连接的最大电路数		8电路 (最大 16电路)		
非本质安全型电路	继电器输出	触点	1NO	
		额定绝缘电压 (Ui)	250V AC, 125V DC	
		额定通电流 (Ith)	3A (共同端子: 8A)	
		触点允许功率	电阻性负载 AC: 750 VA, DC: 72W 感性负载 AC: 750 VA (cosφ = 0.3 ~ 0.4) DC: 48W (L/R = 7 ms)	
		额定负载	电阻性负载 250V AC 3A, 24V DC 3A 感性负载 250V AC 3A (cosφ = 0.3 ~ 0.4) 24V DC 2A (L/R = 7 ms)	
		最小适用负载	0.1V DC, 0.1 mA (参考值)	
		接触电阻	50 mΩ 以下 (初始值)	
		启动时间	12 ms 以下 (额定电压)	
		释放时间	10 ms 以下 (额定电压)	
		机械性使用寿命	2,000万次以上(1.8万次/小时,无负载)	
	电气性使用寿命	10万次以上(1,800次/小时,额定负载)		
	短路保护	无		
	晶体管输出	额定电压	24V DC	
		最大电压	30V DC	
		最大电流 (电阻负载)	100 mA (连接器型: 15 mA)	
		泄漏电流	0.1 mA 以下	
		电压下降	1V 以下	
		箝位电压	33V (1W)	
冲击电流		0.5A 以下 (1s 以下)		
启动时间		0.1 ms 以下 (电阻性负载)		
释放时间	0.4 ms (Typ.) (电阻性负载)			
短路保护	无			

• TIIS 以外的认证, 因认证值为数个, 所以仅记载代表值。请使用代表值计算可接线距离, 但若需更详细的计算, 请参照使用说明书。  
注: ( ) 中的值经 TIIS (日本劳动省产业安全技术研究所) 认可。

□对应标准

认证机关	防爆标志	认证编号
FM	I、II、III类1级 A、B、C、D、E、F、G组	FM16US0364X
	I类, 0区 [AExia] IIC	
c-UL	I、II、III类1级 A、B、C、D、E、F、G组	E234997
	I类, 0区 [AExia] IIC	
PTB (ATEX)	[Exia] IIC : 瓦斯蒸汽 [Exia] III C : 粉尘	PTB09 ATEX2046
PTB (IECEX)	[Exia] IIC : 瓦斯蒸汽 [Exia] III C : 粉尘	IECEX PTB10.0015
CQC	[Exia Ga] IIC	CNEx14.0047
CQC(Ex-CCC)	[Exia Ga] IIC	2020012316310050
KCs	[Exia] IIC	14-AV4B0-0373
TIIS (国际校准防爆 指针 2008Ex)	继电器安全栅 : [Exia] IIC 开关 (EB9Z-A 型) : Exia IIC T6 开关 (EB9Z-A1 型) : Exia IIB T6	第 TC20539 号 第 TC15758 号 第 TC15961 号
NK	[Exia] IIC	TA18437M
KR	[Exia] IIC	TKY17821-EL003

- 开关的详细资料, 请参照本页“开关防爆规格”及 8 页的“3. 爆炸性危险区域内的开关”。
- 检定、认证机关、防爆性能的标志、合格编号/认证编号, 因对应标准的改订或认证手续更新等, 会出现相关变更。最新认证信息, 请咨询 IDEC。
- 最新信息, 请联系 IDEC。

□一般规格

电源电压类型	AC 电源型	DC 电源型
额定电源电压	100 ~ 240V AC	24V DC
允许电压范围	85 ~ 264V AC	21.6 ~ 26.4V DC
额定功率	50/60 Hz (允许范围: 47 ~ 63 Hz)	-
冲击电流	10A (100V AC) 20A (200V AC)	10A
耐电压 (1分钟、1mA)	本质安全型与非本质安全型电路间: 1,526.4V AC AC 电源与输出电路间: 1,500V AC DC 电源与晶体管输出端子间: 1,000V AC 但, 不包括连接器连接型的 DC 电源与连接器间	
使用环境温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
保存温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
使用环境湿度	45 ~ 85% RH (无结露)	
气压	800 ~ 1,100 hPa	
污染等级	2 (IEC60664)	
绝缘电阻	10 MΩ 以上 (500V DC 兆欧表, 与耐电压同极间)	
耐振动	耐久性	面板安装: 10 ~ 55 Hz, 单振幅 0.75 mm DIN 导轨安装: 10 ~ 55 Hz, 单振幅 0.35 mm
		抗冲击性
端子形状	M3 接线螺丝	
安装方式	35 mm 宽 DIN 导轨或面板安装 (M4 螺丝)	
消耗电流 (约)	9.6 VA (EB3C-R10A 型, 200V AC 时) 4.8 W (EB3C-R16CD 型, 24V DC 时)	

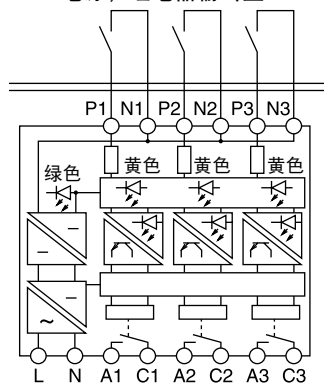
□爆炸性区域内的开关防爆规格 (TIIS 认证)

开关型号	EB9Z-A	EB9Z-A1
防爆标志	Exia IIC T6	Exia IIB T6
使用环境温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
使用环境湿度	45 ~ 85% RH (无结露)	
保护等级	IP20 以上	
绝缘强度	500V AC、1 mA	
本质安全额定值及参数	各电路单独接线 本质安全电路允许电压 (Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流 (Ii): 14.2 mA 本质安全电路允许功率 (Pi): 46.9 mW 最大内部电感 (Li): ≤ 5 μH 最大内部电容 (Ci): ≤ 2 nF	
	16 电路 COM 接线 本质安全电路允许电压 (Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流 (Ii): 227.2 mA 本质安全电路允许功率 (Pi): 750 mW 最大内部电感 (Li): ≤ 80 μH 最大内部电容 (Ci): ≤ 32 nF	
容器材料	金属制: 含镁量必须小于 7.5% (亦可使用钢板和铝材) 塑料制: II C 的表面积为 20cm <sup>2</sup> 以上以及 IIB 的表面积为 100cm <sup>2</sup> 以上时, 需显示下列注意事项。 · 防止静电电气带电 · 运转时, 切勿擦拭 · 清扫时, 使用含水分的清洁品	
开关额定值	接触额定值: Ui、Ii 以上 接触电阻: 0.5 Ω 以下 电线断面积: 0.000962 mm <sup>2</sup> 以上 PCB: 厚度 0.5 mm 以上 铜箔宽度 0.15 mm 以上 单/双面厚度 18 μm 以上	

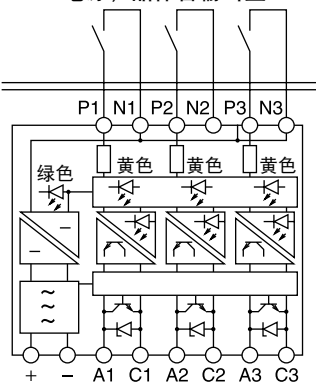
注: 详情请参照 8 页的“3. 爆炸性危险区域内的开关”。

内部电路方块图

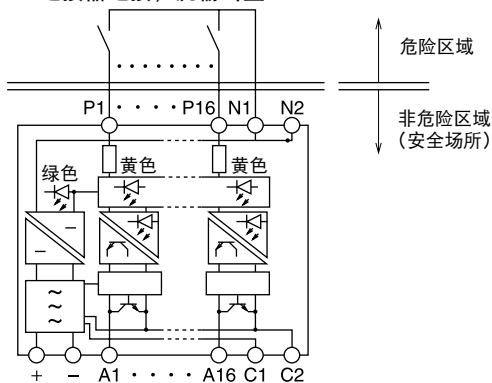
• AC 电源, 继电器输出型



• DC 电源, 晶体管输出型

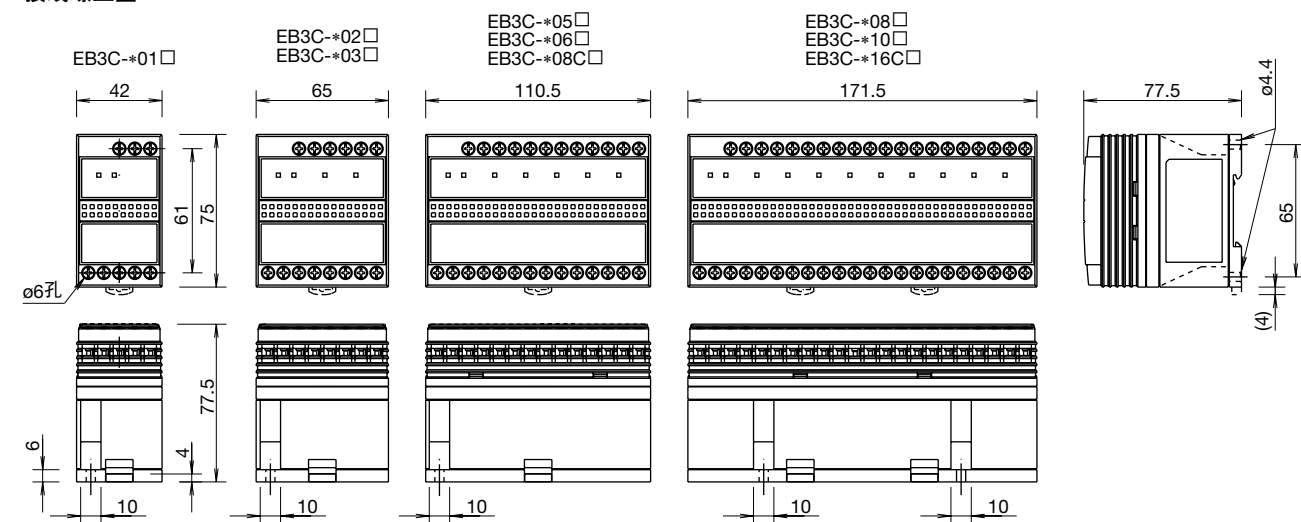


• 连接器连接, 沉输出型

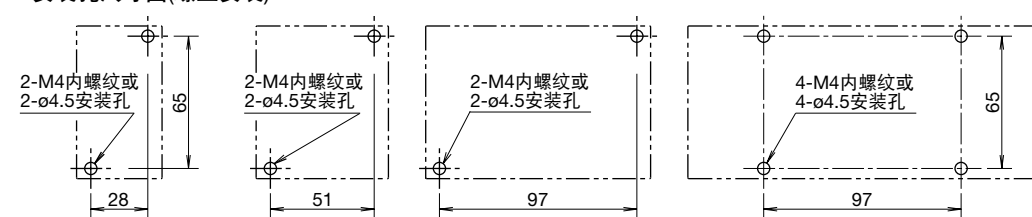


外形尺寸图 (mm)

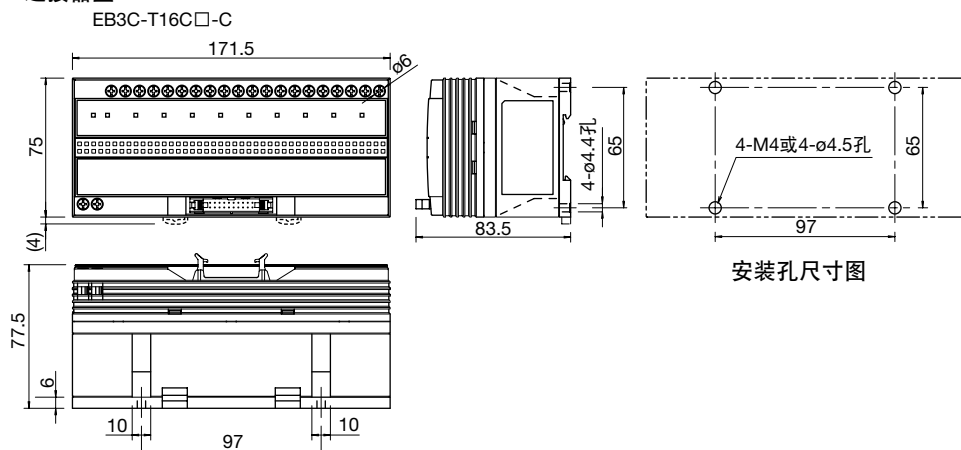
• 接线螺丝型



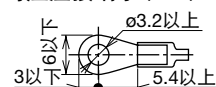
• 安装孔尺寸图(螺丝安装)



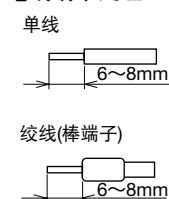
• 连接器型



• 对应压接端子 (mm)



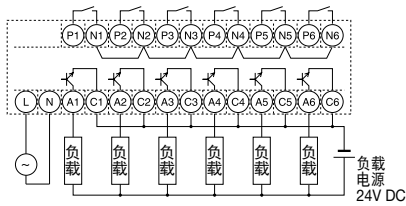
• 电线端未处理



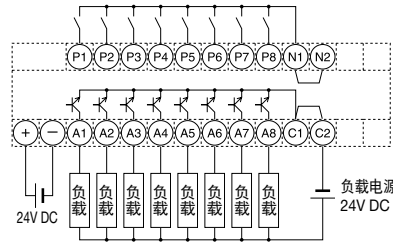


外部接线例

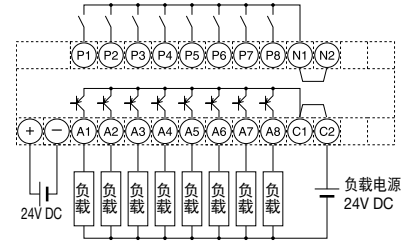
- 晶体管输出型 (例: EB3C-T06A 型)



- 晶体管沉输出 COM 接线型 (例: EB3C-T08CKD 型)

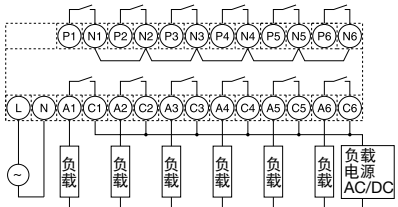


- 晶体管源输出 COM 接线型 (例: EB3C-T08CSD 型)

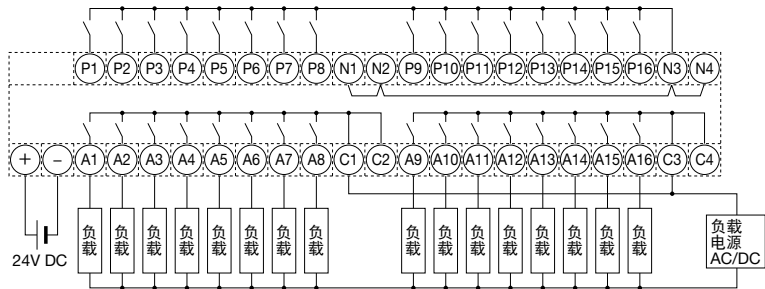


• 沉 / 源兼用型中 A 端子可作为 + COM 线使用。

- 继电器输出型 (例: EB3C-R06A 型)

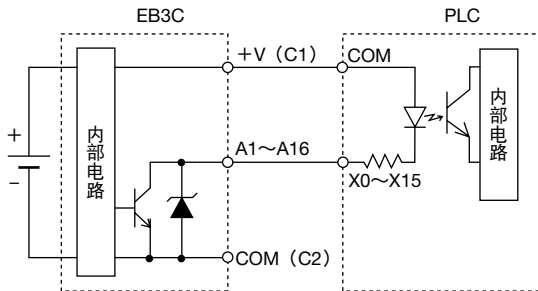
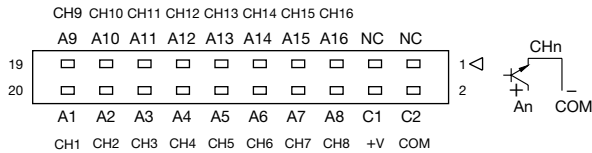


- 继电器输出 COM 接线型 (例: EB3C-R16CD 型)

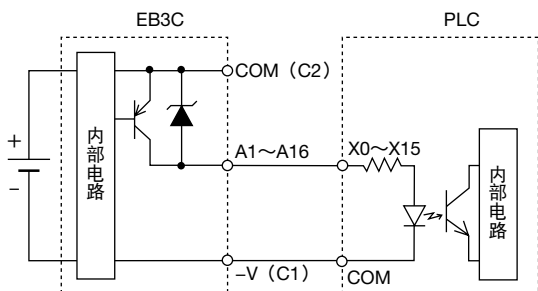
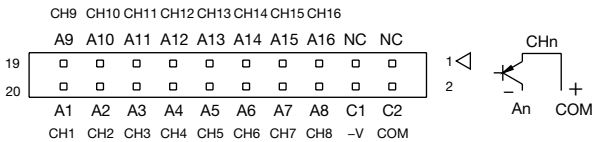


连接器连接型端子排列图

EB3C-T16CKD-C 型



EB3C-T16CSD-C 型



[与 IDEC PLC (FC6A 型输入、输出模块) 的接线例]

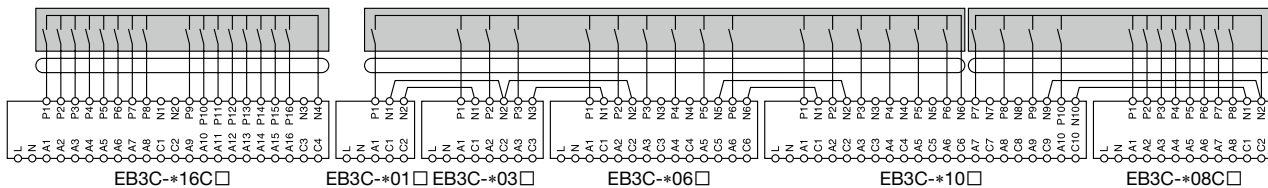
EB3C-T16CKD-CN		FC6A-N16B3		EB3C-T16CSD-CN		FC6A-N16B3	
端子名	信号名 (输出号码)	信号名 (输入号码)	端子名	端子名	信号名 (输出号码)	信号名 (输入号码)	端子名
20	A1	I0	20	20	A1	I0	20
19	A9	I10	19	19	A9	I10	19
18	A2	I1	18	18	A2	I1	18
17	A10	I11	17	17	A10	I11	17
16	A3	I2	16	16	A3	I2	16
15	A11	I12	15	15	A11	I12	15
14	A4	I3	14	14	A4	I3	14
13	A12	I13	13	13	A12	I13	13
12	A5	I4	12	12	A5	I4	12
11	A13	I14	11	11	A13	I14	11
10	A6	I5	10	10	A6	I5	10
9	A14	I15	9	9	A14	I15	9
8	A7	I6	8	8	A7	I6	8
7	A15	I16	7	7	A15	I16	7
6	A8	I7	6	6	A8	I7	6
5	A16	I17	5	5	A16	I17	5
4	+V	COM	4	4	-V	COM	4
3	NC	COM	3	3	NC	COM	3
2	COM	NC	2	2	COM	NC	2
1	NC	NC	1	1	NC	NC	1

- 虚线的接线不影响 PLC 的动作。
- 适用连接器为 IDEC JE1S-201 型。
- PLC 的输入电源由继电器安全栅提供, 所以 PLC 无需连接电源。

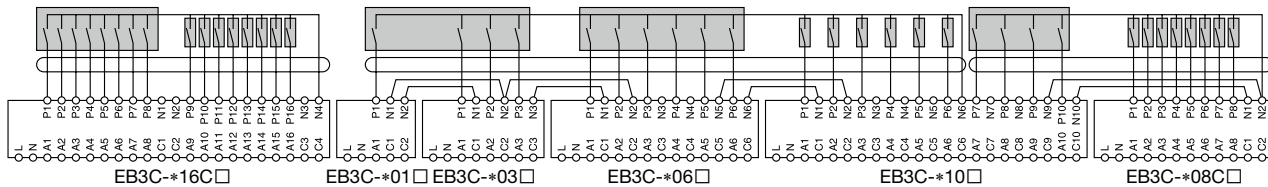
□接线

1. COM接线 (最大16电路)

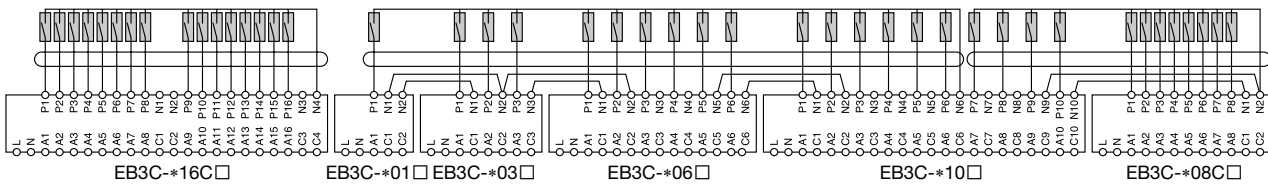
- 所有输入线连接到本质安全型开关内的 COM 线上(每个本质安全型电路各一条 COM 线)。



- 部分输入线连接到本质安全型开关内的 COM 线上,其他输入线接在开关外时(每个本质安全电路各一条 COM 线)。

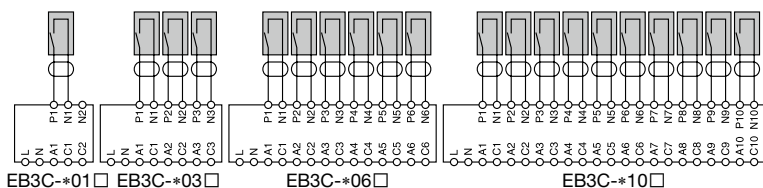


- 所有输入线连接到本质安全型开关外的 COM 线上(每个本质安全电路各一条 COM 线)。

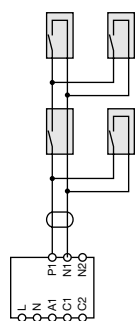


2. 单独接线

- EB3C型的各输入线分别组成一个独立的本质安全电路。

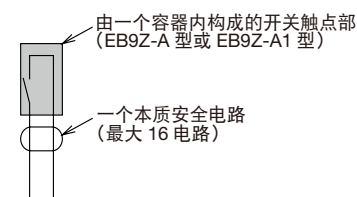


- 开关的串联并联连接



- 如左图所示, 对于一个输入, 可追加连接任意数(图示为3个)的「由一个容器构成的开关触点部」。
- 左图虽未显示, 但同样对于其他 CH(如: 将 CH1 与 CH2 作为 COM 线), 可追加连接任意数的「由一个容器构成的开关触点部」。
- 所追加的「由一个容器构成的开关触点部」的电感与电容的影响, 请参照 9 页「使用注意事项」的 5. (7) 项, 反映在接线上。
- 在「由一个容器构成的开关触点部」的内部也可使用串联并联连接的任意数的触点部。此时, 请勿追加电感与电容, 在 3 页「爆炸性区域内的开关防爆规格」中所记载的 Li 与 Ci 的范围内使用。

- 图解说明



□各种连接器连接型所推荐的连接器电缆

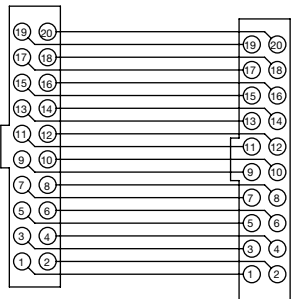
说明	电极数	长度 (m)	订购型号	外观 (mm)	对应设备
I/O端子电缆 有屏蔽	20	0.5	FC9Z-H050A20		FC6A 型 输入输出模块
		1	FC9Z-H100A20		
		2	FC9Z-H200A20		
		3	FC9Z-H300A20		
I/O端子电缆 无屏蔽	20	0.5	FC9Z-H050B20		FC6A 型 输入输出模块
		1	FC9Z-H100B20		
		2	FC9Z-H200B20		
		3	FC9Z-H300B20		
压接端子型电缆	20	1	BX9Z-H100E4		接线螺丝型
		2	BX9Z-H200E4		
		3	BX9Z-H300E4		
对应 PLC 的 40 芯电缆	20	1	BX9Z-H100L		三菱 A、Q 系列输入模块 (沉型) ↓ EB3C-T16CKD-CN
		2	BX9Z-H200L		
		3	BX9Z-H300L		

• FC9Z-H\*\*\*A 型、FC9Z-H\*\*\*B 型接线图

• BX9Z-H\*\*\*L 型接线图

IDEC制连接器  
JE1S-201型

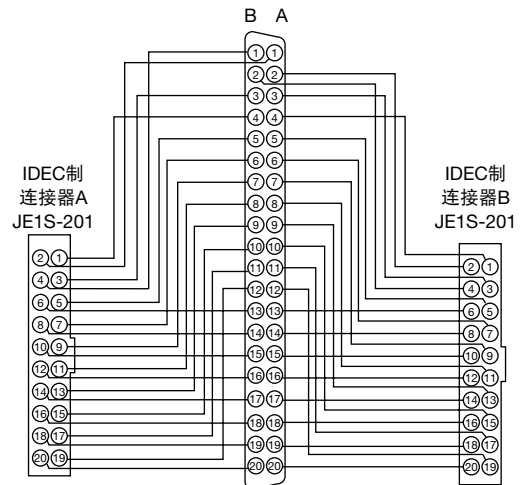
IDEC制连接器  
JE1S-201型



(结合部端)

(结合部端)

富士通制连接器  
FCN-367J040-AU/F



(结合部端)

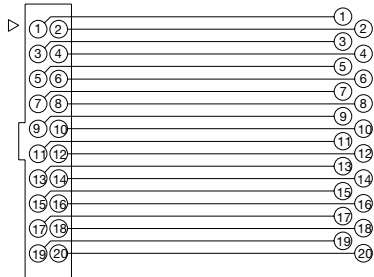
(结合部端)

(结合部端)

• BX9Z-H\*\*\*E4 型接线图

IDEC连接器  
JE1S-201

叉形压缩端子  
(标记管编号)



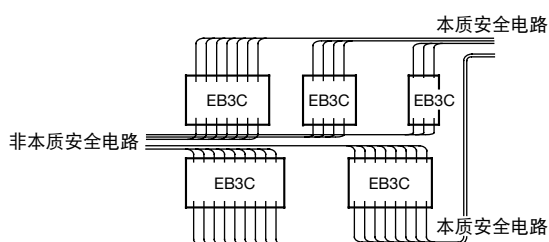
(结合部端)

BX9Z-H\*\*\*E 型为散线压接端子的标记管的编号

## 使用注意事项

### 1. 安装

- (1) EB3C 型继电器安全栅可以从任意方向安装。
- (2) 请根据本质安全的额定值及参数将 EB3C 型继电器安全栅安装于安全区域内 (非危险区域)。为避免机械震动, 请将 EB3C 型继电器安全栅安装于可减震的机械盒内。
- (3) 安装或连接 EB3C 型继电器安全栅时, 应防止本质安全型电路中产生电磁和静电感应。也应防止本质安全型电路与另一个本质安全型电路或其他电路接触。  
在本质安全型电路和非本质安全型电路之间, 请保持 50mm 以上的间隙或以最大间隙为 1.5 mm 的金属隔离板将其分开。弱附近存在动力电路或高压电路时, 请参照 5 (3) “本质安全型电路和其他电路之间的最小平行距离” 选择大于 50 mm 的间隙。
- (4) 为防止本质安全型电路和非本质安全型电路接触, 请按同一方向排列 EB3C 型继电器安全栅各电路的端子。



- (5) 在本质安全型电路端子和金属盒的接地金属部间, 及在本质安全型电路的中转接线盒与金属盒的接地部间应保留 6 mm 以上的距离。
- (6) 可将 EB3C 型继电器安全栅安装至 35 mm 宽的 DIN 导轨或以螺丝直接安装至面板上, 应确保安装牢固, 可经受住振动。安装于 DIN 导轨上时, 应完全推入至钳位上, 并使用固定夹夹于 EB3C 型继电器安全栅的两侧, 防止其向两侧移动。
- (7) 过大的外部噪音可能会造成 EB3C 型继电器安全栅无法正常动作甚至损坏。外部噪音引起电压极限电路 (晶闸管) 动作时, 请将噪音源移走后, 再接通电源。

### 2. 端子接线

- (1) 用直径为  $\phi 5.5$  mm 以下的螺丝刀, 将接线螺丝 (包括未使用的接线螺丝) 以  $0.6 \sim 1.0$  N·m (推荐值) 的扭矩拧紧。
- (2) 接线时应确保符合 IP20 标准。需给裸露的压接端子套上绝缘管。
- (3) 为防止本质安全型电路中脱落的电线与其他本质安全型电路接触, 请将电线与该本质安全型电路中的电线捆在一起。
- (4) 当邻近的端子连接至另一个本质安全型电路时, 请采用 6mm 以上的绝缘距离。

### 3. 爆炸性危险区域内的开关

- (1) 开关包括触点、安装箱和内部接线。开关的触点指仅由触点组成的普通开关, 如按钮开关。请参阅下表。

#### • 适用开关一览

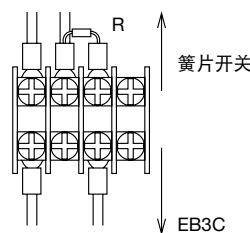
控制开关	推拉开关	按钮、踏板、触发器、摇杆、把手开关
	旋转开关	选择器、凸轮、数字、鼓形、旋转式开关
	摇杆和滑动开关	多向、摇杆、摆动杆、滑动、摇头开关
传感开关	位移开关	磁簧近接、门、微动开关、极限、簧片、水银开关
	液位开关	液位开关
	其他开关	压力、温度开关

注: 在爆炸性危险区域安装及连接 EB3C 型继电器安全栅时, 请根据各国家的相关标准规定使用经过认证、批准或被视为简单设备的开关。

- (2) 当开关带有内部接线或导线时, 请确保内部电感 (Li) 和电容 (Ci) 的值在允许范围内。
- (3) 请将开关触点的裸露部分封闭于保护等级 IP20 以上的密封盒内。金属盒的镁含量不可超过 7.5% (可用钢或铝)。
- (4) 请将 EB3C 型继电器安全栅附属的认证标签贴于 EB9Z-A 或 EB9Z-A1 开关上 (仅限于日本国内)。
- (5) 根据日本 TIIS 规定的防爆性能规格, 塑料开关操作部的表面积限制如下:
  - Exia II CT6 (EB9Z-A) : 20 cm<sup>2</sup> 以下
  - Exia II BT6 (EB9Z-A1) : 100 cm<sup>2</sup> 以下
 若超过上述限制时, 需显示以下注意事项。
  - 防止静电
  - 操作过程中请勿擦拭开关表面
  - 清洁时, 请用沾水的软布擦拭
- (6) 对于 1 个单独接线的电路, 用于防止簧片开关触点焊接的电阻器和 LED 小型指示灯可与开关触点串连。参阅下表。端子使用 M3 以上的螺丝。

#### • 对应电阻

电阻	100Ω 以下
额定功率	0.5 ~ 3W
类型	金属 (氧化) 膜电阻



#### • 对应 LED

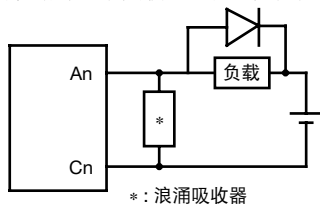
IDEC 的 IPL1 系列 LED 小型指示灯 (请参照 15 页)。



## 使用注意事项

### 4. 输出规格

- 当从 EB3C 型继电器安全栅连接输出线时, 请将非本质安全型电路连接至端子 A 和端子 C。而且 EB3C 型继电器安全栅输出电路没有短路保护, 请根据需要, 在外部电路添加保护设备。
- 继电器输出, 根据负载的类型会产生反电动势或引起较大的突波电流, 故缩短了输出继电器触点的使用寿命。可通过二极管、RC 或变阻器防止反电动势, 或用电阻或 RL 抑制突波电流以延长触点的使用寿命。  
触点使用镀金的银制成。在小电流和低电压下使用时 (参考值: 0.1 mA, 0.1V), 请预先在实际电路上进行触点测试后再使用。
- 晶体管输出  
连接至微小负载时, 由于泄漏电流存在, 可能会产生即使关闭了晶体管的输出, 而负载仍呈开路的情况。若出现此情况, 请于负载上并联一个电阻, 以防止泄漏电流。  
输出端子被施于过高的电压 (箝位为 33V, 1W) 或反电压时, 箝位电路或输出晶体管可能会被损坏。  
驱动感应负载时, 请务必于负载上连接二极管以吸收反电动势。



过压吸收电路的示例

- 仅在 COM 接线类型中, 输出端子间彼此无需隔离。
- 在并列连接连接器型 EB3C 型继电器安全栅时, 务必使用同一电源进行供电。请勿将任一接线连接至 C1 和 C2 端子。

### 5. 本质安全型接线

- 任何情况下, 连接至 EB3C 型继电器安全栅上非本质安全型电路端子的适用电压不可超过 250V AC, 50/60 Hz 或 250V DC, 包括输入电源电压和内部电路的电压。
- 接线时, 应考虑防止本质安全型电路上电磁场或静电电荷, 也应防止本质安全型电路与其他电路接触。
- 本质安全型电路必须与非本质安全型电路相分离。请将本质安全型电路放在钢管或钢制输送管中, 或参照下表将本质安全型电路分开。

参考: 带电磁性外壳的电线, 如金属套, 可引起防止电磁感应及静电感应的作用, 而不带磁性的外壳仅可防止静电感应。对于不带磁性外壳的电线, 应采取防止电磁感应的措施。

双绞线防电磁感应性能极佳, 给双绞线加外壳可防止静电感应。

#### • 本质安全型电路与其他电路间的最小平行距离 (mm)

其他电路的电压和电流	100A 以上 (不含 100A)	100A 以下	50A 以下	10A 以下
440V 以上 (不含 440V)	2,000	2,000	2,000	2,000
440V 以下	2,000	600	600	600
220V 以下	2,000	600	600	500
110V 以下	2,000	600	500	300
60V 以下	2,000	500	300	150

- 以颜色识别本质安全型电路时, 请使用浅蓝色端子台和电线。
  - 在 COM 接线使用数个 EB3C 型继电器安全栅建立本质安全型电路时, 请将 EB3C 型继电器安全栅的相邻端子进行并列连接。
  - 检查和置换前, 请务必先关闭 EB3C 型继电器安全栅及触点部的电源。
  - 本质安全电路的接线, 请按以下接线参数进行, 单独接线和 COM 接线的参数各异, 请注意。
    - 接线电感 (Lw):  $L_w \leq L_o - (L_i + n \times 5 \mu H)$   
 $L_o$ : 安全栅的最大外部电感  
 $L_i$ : 开关的内部电感  
 $n$ : 追加的串联并联数 (数量无限制)
    - 接线电容 (Cw):  $C_w \leq C_o - (C_i + n \times 2 nF)$   
 $C_o$ : 安全栅的最大外部电容  
 $C_i$ : 开关的内部电容  
 $n$ : 追加的串联并联数 (数量无限制)
    - 接线电阻:  $R_w$  以下
    - 可接线距离 (T [km]) 为电感、电容以及电阻计算结果的最小值。  
 $T \leq L_w/L$      $L$  [mH/km]: 每电缆单位长的电感  
 $T \leq C_w/C$      $C$  [nF/km]: 每电缆单位长的电容  
 $T \leq R_w/2R$      $R$  [ $\Omega$ /km]: 每电缆单位长的电阻
- 注: 关于本质安全型电路接线的详细情况, 请根据各国相关的电气设备的防爆电控设备测试指导方针。
- 对应电线尺寸  
 0.5 ~ 2.0mm<sup>2</sup> (AWG20 ~ 14) × 2 根  
 但, 2.0mm<sup>2</sup> (AWG14) × 1 根

## 适用于在爆炸性环境中构建安全系统。

防爆标志	安全继电器安全栅	[Exia] IIC	安全性能	性能指数 e 安全类别 4
	开关 (EB9Z-A)	Exia IIC T6		
	开关 (EB9Z-A1)	Exia IIB T6		

- 实现了爆炸性环境的防爆安全和机械安全。
- 可构建 ISO13849-1 安全类别 4、性能指数 e 的机械安全系统。
- 所有机种均可连接的安全输入设备，可在所有爆炸性瓦斯以及各种危险环境使用。
- 具备可监控安全输入设备动作状态附带 5 点辅助输入的机种。
- 无需接地。
- 备有已取得 TIIS (日本防爆检定) 的品种丰富的紧急停止开关以及安全开关。

### 国际通用

#### 防爆安全认证

中国: Ex-CCC; 美国: UL; 欧洲: PTB (ATEX);

国际: PTB (IEC Ex 系统); 日本: TIIS

#### 机械安全认证

TÜV Rheinland



• 认证详细, 请联系 IDEC.



### □型号

安全输入点数	安全输出点数	辅助输入点数 (注 1)	辅助输出点数 (继电器输出)	复位 (启动) 的种类 (注 2、3)	订购型号	最小起订数量
2	2NO	无	无	自动复位 (自动启动)	EB3N-A2ND	1 个
				手动复位 (手动启动)	EB3N-M2ND	1 个
2	2NO	5 (1COM)	5NO (1COM)	自动复位 (自动启动)	EB3N-A2R5D	1 个
				手动复位 (手动启动)	EB3N-M2R5D	1 个

注 1: 辅助输入最大可连接 5 点安全输入设备的监控触点。另, 也可连接与非安全相关部输入设备连接使用。

注 2: 自动复位 (自动启动) 的机种, 在安全条件成立时 (安全输入 2 点呈 ON 状态), 则自动输出安全输出。

复位 (启动) 输入端子 (Y1-Y2) 间, 在以下场合以外, 请将其短路后使用。

安全继电器安全栅的安全输出与接触器或强制导向式继电器连接时, 请将其 NC 触点作为内部检测输入信号, 在安全继电器安全栅的复位 (启动) 输入端子 (Y1-Y2) 间进行连接。

注 3: 手动复位 (手动启动) 的机种, 在安全条件成立时 (安全输入 2 点呈 ON 状态), 则在复位开关 (启动开关) 下降动作 (OFF → ON → OFF) 时输出安全输出。手动复位机种具备复位开关的触点监控功能 (触点熔接检测功能)。复位 (启动) 输入, 请使用瞬时型开关的 NO 触点。

安全继电器安全栅的安全输出与接触器或强制导向式继电器连接时, 请将其 NC 触点作为内部检测输入信号, 在安全继电器安全栅的复位 (启动) 输入端子 (Y1-Y2) 间进行连接。

### □机种选定说明

#### 1. 选择复位 (启动) 功能的要点

自动复位 (自动启动) 的机种: 在安全继电器安全栅的安全输出上, 连接安全继电器模块或控制器等安全控制设备构建安全系统, 利用安全控制设备的复位 (启动) 功能时。

在安全继电器安全栅的安全输出上, 连接接触器或强制导向式继电器构建安全系统, 对系统整体实施安全评估的结果, 自动复位 (自动启动) 动作在安全上无问题时。

手动复位 (手动启动) 的机种: 在安全继电器安全栅的安全输出上, 连接接触器或强制导向式继电器构建安全系统, 对系统整体实施安全评估的结果, 必须要手动复位 (手动启动) 动作时。

### □一般规格

额定电源电压	24V DC		
电源电压允许变动率	- 15 ~ + 10%		
使用环境温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)		
使用相对湿度	45 ~ 85% RH (无结露)		
消耗电流	无辅助输出	5.5W 以下	
	有辅助输出	7.0W 以下	
安全输出额定	触点结构	13-14, 23-24	2NO
	额定负载	电阻负载	30V DC 1A
		电感负载	DC-13 24V 1A
响应时间 (施加额定电压时)	OFF → ON	100ms 以下	
	ON → OFF	20ms 以下	
辅助输出额定	触点结构	A* - C1 间	5NO/1COM
	额定负载	电阻负载	24V DC 3A、COM 端子最大 5A
	响应时间 (施加额定电压时)	OFF → ON	15ms 以下
ON → OFF		10ms 以下	
安装方法	DIN 导轨安装 / 直接安装		

注: \* 为 Ch No. 1 ~ 5。

### □防爆标志能以及容量

防爆标志	[Exia] IIC
非本质安全电路的最大电压 (Um)	250V
本质安全电路的最大电压 (Uo)	13.2V
本质安全电路的最大电流 (Io)	227.2mA
本质安全电路的最大电力 (Po)	750mW
本质安全电路允许电容 (Co)	0.28 μF (TIIS)、0.49 μF (TIIS 以外)
本质安全电路允许电感 (Lo)	0.56mH (TIIS)、0.60mH (TIIS 以外)

### □安全性能

对应安全类别	4
对应安全性能 (PL)	e
平均危险端故障时间 (MTTF <sub>d</sub> )	100 年
诊断范围	99%以上

MTTF<sub>d</sub> 的试算条件 t<sub>cycle</sub> : 平均动作间隔 = 1 小时

h<sub>op</sub> : 每天的平均运转时间 = 24 小时

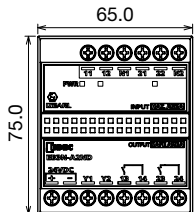
d<sub>op</sub> : 每年的平均运转日数 = 365 天

注: 平均动作时间短于 1 小时, MTTF<sub>d</sub> 减少。

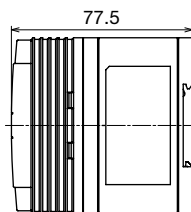
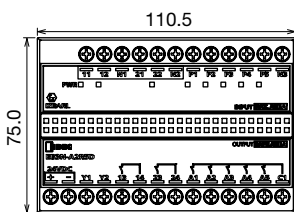
外形尺寸图 (mm)

□主体

● EB3N-A2ND/EB3N-M2ND 型



● EB3N-A2R5D/EB3N-M2R5D 型

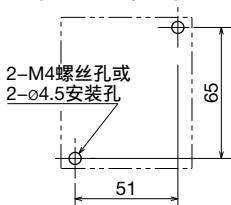


□端子功能

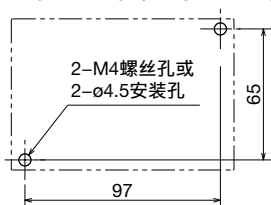
24V DC	电源
Y1-Y2	复位 (启动) 输入
11-12	安全输入 1
21-22	安全输入 2
N1, N2	信号接地
P*-N3	辅助输入 (*: 1~5)
13-14	安全输出 1
23-24	安全输出 2
A*-C1	辅助输出

□安装孔加工图

● EB3N-A2ND/EB3N-M2ND 型

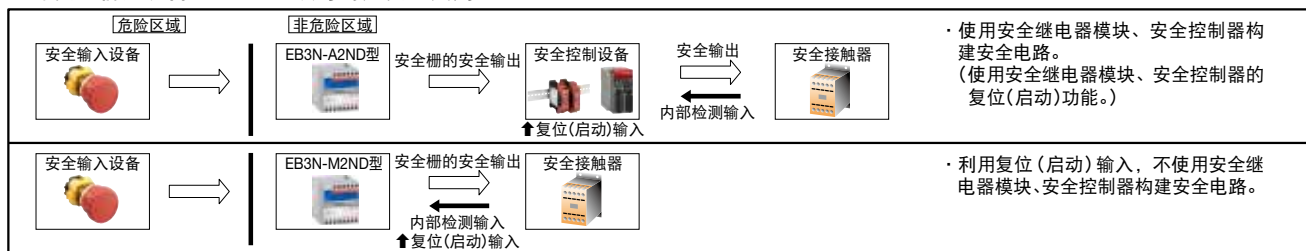


● EB3N-A2R5D/EB3N-M2R5D 型



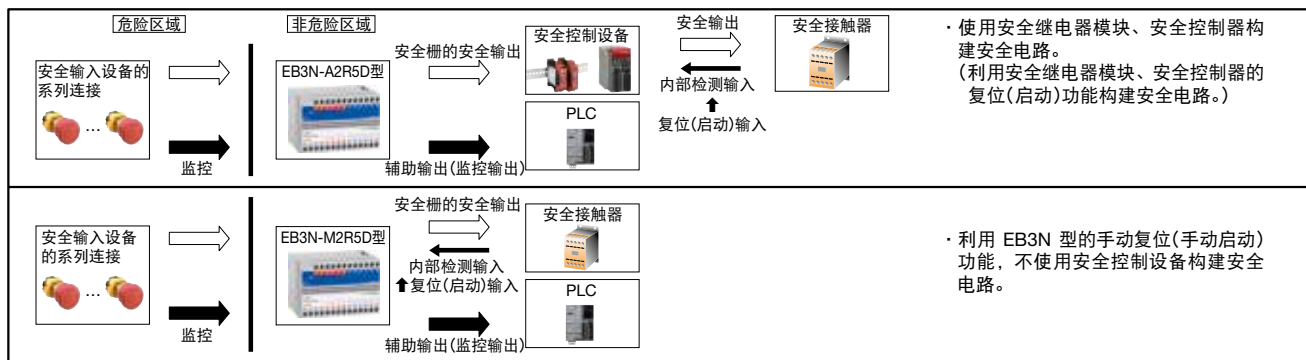
□使用 EB3N 型的配线示意图

● 与安全输入设备呈 1:1 连接可对应安全类别 4。

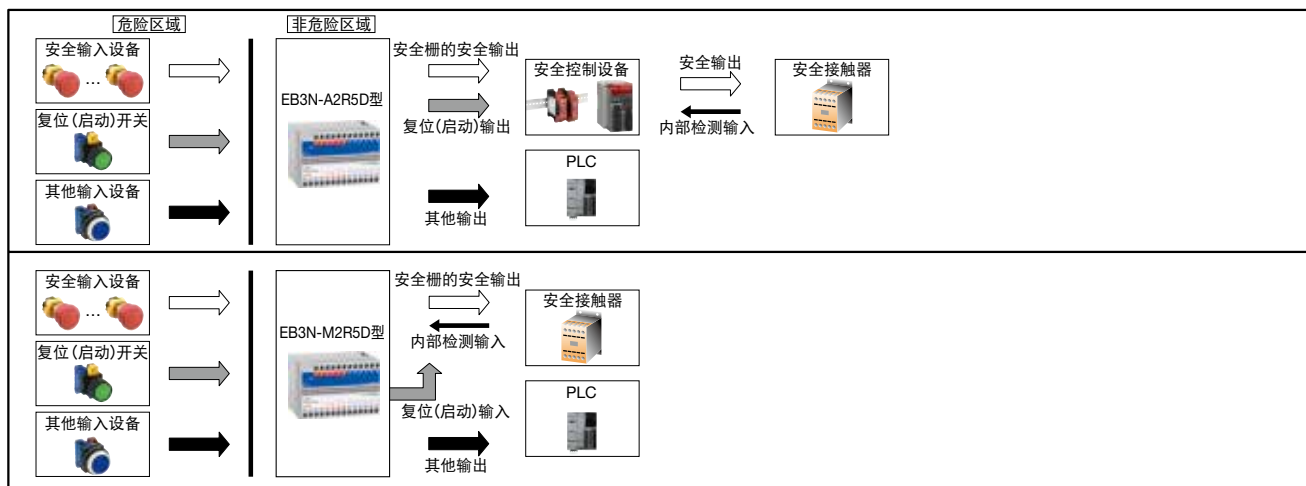


● 安全输入设备与复数个系列连接时, 最大可监控 5 点安全输入设备的触点动作, 对应安全类别 3。

· 分别监控危险区域内安全输入设备的动作状态时。



● 利用辅助输入输出将复位开关设置在危险区域时。



### □可连接安全输入端子的安全输入设备的代表机种以及型号例

- 紧急停止开关：XW1E-BV402MFRH 型、XN4E-BL412MRH 型
- 安全开关：HS6B-02B05 型、HS1B-02R 型

其他可连接的安全输入设备，请向爱德克营销人员咨询。

## ⚠ 安全注意事项

### □机械安全注意事项

- (1) 在使安全输入设备运作时，请务必对本产品实施每日一次的动作检测。
- (2) 与本产品连接的安全开关以及紧急停止开关等安全输入设备，请使用对应直接开路动作功能且具备 2NC 触点的对应品。
- (3) 请切勿将辅助输入作为安全输入使用。
- (4) 与本产品连接的安全控制设备，请使用取得机械安全标准认证且具备不一致检测功能的产品。
- (5) 安全输入以及安全输出的电路构成，请使用对应安全要求的电路。
- (6) 请考虑本产品，与本产品连接的安全设备等，以及构成系统的所有设备的响应时间，计算出安全距离。
- (7) 输入以及输出的接线，请将其与电源线、动力线分离。
- (8) 使用复数个本产品时，同一开关不能向 EB3N 型安全继电器安全栅进行输入，请分别对其使用各自独立的开关。
- (9) 为确保耐电磁环境性，请使用屏蔽电缆连接安全输入以及辅助输入。屏蔽电缆请连接至安装本产品的控制盘的 FG。
- (10) 安全输出电子为了对过电流实施保护，请插入对应 IEC60127-2 的 2A (5×20mm) 的速断保险丝。
- (11) ISO 13849-1 的安全类别、安全性能请对系统整体进行评估。

### □防爆安全注意事项

- (1) 请根据本质安全额定值以及参数，将其安装于设置在非危险环境且能够防止机械性冲击的容器内。
- (2) 请将其配置在不受电磁 / 静电感应影响，不与其他电路混触的位置进行接线。  
例如：本质安全 - 非本质安全电路间隔开 50mm 以上。或者，本质安全 - 非本质安全电路间的隔离板与容器的间隙为 1.5mm 以下。  
另外，若附近存在动力电路或高压电路，请参照各国的 [ 工厂防爆电气设备指南 ]，将本质安全 - 非本质安全电路的接线间隔开足够的距离。
- (3) 本质安全电路端子以及本质电路的中转连接端子台与金属制容器等的接地金属部之间的间隔，请隔开 3mm 以上。
- (4) 请将确保端子连接具备 IP20 保护等级。
- (5) 请在接线末端将其捆束，以免接线脱落时与其他本质安全电路混触。
- (6) 与非本质安全电路连接设备的电源电压或设备内部的电压，不论在正常或异常状态，均不能超过 250V AC · 50-60Hz、250V DC。

- (7) 本质安全电路的接线，会因与其他电路混触、电磁电感 / 静电电感引发危险状态，在接线施工时请务必注意。
- (8) 本质安全的识别通过颜色区别，端子台或电缆等，请使用亮蓝色。
- (9) 本质安全的接线，请根据以下接线参数实施。
  - a) 接线电感 (Lw) :  $Lw \leq Lo - Li$   
Lo : 本质安全电路允许电感  
Li : 开关内部电感
  - b) 接线电容 (Cw) :  $Cw \leq Co - Ci$   
Co : 本质安全电路允许电容  
Ci : 开关内部电容
  - c) 接线电阻 : Rw 以下

### □安装在危险区域内的开关

- (1) 开关包括触点、安装箱以及内部接线。开关的触点部指仅由触点部构成的开关。
- (2) 开关有内部接线 (含引出线) 时，内部电感和内部电容，请在取得检定合格的 Li 和 Ci 以内使用。
- (3) 请将开关的裸露部设置在保护等级 IP20 以上的容器内，并依准产品的个别使用说明方法。
- (4) 与本产品连接设置在危险区域的开关，请使用取得日本国内防爆检定，对应本产品的开关。  
例如：

检定合格编号	防爆标志	裸露的树脂表面积
第 TC15758 号	Ex ia IIC T6	20cm <sup>2</sup> 以下
第 TC15961 号	Ex ia IIB T6	100cm <sup>2</sup> 以下

## 使用注意事项

- (1) 请切勿对本产品进行分解、修理以及改造，以免损害产品的安全性能。
- (2) 请在本产品的规格范围内使用。
- (3) 本产品的无安装方向指定。
- (4) 可安装在 35mm 宽 DIN 导轨或用螺丝直接安装，但，请将其确实固定，以免振动等引起松弛。
- (5) 请切勿对其施加超过规格的噪音，以免引起误动作甚至损伤。因噪音引起内部电压限制电路 (晶闸管) 动作时，请实施噪音消除等对应措施后，再接通电源。
- (6) 电源电路部内置过电流防止用电子保险丝。若电子保险丝启动，请一旦将电源切断，清除异常故障后，再接通电源。
- (7) 请使用具备绝缘包裹的压接端子连接端子。请使用  $\phi 5.5$  以下的螺丝刀。螺丝 (含未使用的接线用端子螺丝) 的推荐拧紧扭矩为 0.6 ~ 1.0N · m。
- (8) 在检查 · 交换本产品时，请务必将电源切断后再实施。



可连接 126 种指示灯及蜂鸣器，可用于所有爆炸性气体环境以及 0 区环境。与 EB3C 型继电器安全栅配套使用，可连接照明按钮开关和照明选择开关。

防爆标志	指示灯安全栅	[Exia] IIC
	指示灯 (单独接线)	Exia IIC T6
	指示灯 (COM 接线)	Exia IIC T4
	照明按钮开关	Exia IIC T4
	照明选择开关	Exia IIC T4
	蜂鸣器 (单独接线) (注 <sup>1</sup> )	Exia IIC T6

• 符合校准国际标准的防爆指针 2008Ex<sup>(注2)</sup> 以及 IEC60079 标准。

- 无需接地。(含 DC 电源型)
- 具备 COM 接线型 (接线螺丝型) 的 8 电路和 16 电路型，适合与 PLC 连接。还备有附连接器的 16 电路型也可与 PLC 连接。
- 通用的 AC 电源电压 (100 ~ 240V AC)。
- SS (Save & Safety) 端子。  
端子台为 IDEC 独创的自动弹升端子可大大缩短接线时间。
- 结构紧凑、重量轻 (与 IDEC 的 10 电路 IBPL 比较，其接触面积为 46%，重量仅为 36%)。
- 安装方法：  
35 mm 宽 DIN 导轨安装，或直接用螺丝加以固定。
- 可使用  $\phi 6$ 、 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、 $\phi 22$  及  $\phi 30$  指示灯。
- 与 EB3C 型继电器安全栅配套使用，可连接照明按钮开关和照明选择开关。

照明颜色：琥珀色、蓝色、绿色、红色、乳白色及黄色  
(按锁定旋转复位型：仅红色)

- 蜂鸣器 ( $\phi 30$ ) 可选择连续型和断续型蜂鸣声。
- 国际通用符合  
中国：Ex-CCC；台湾：TS；日本：TIIS；韩国：KCS；  
美国：UL、FM；欧洲：ATEX、CE；国际：IECEX
- 船舶标准：NK (日本海事协会)；KR (韩国船级)



• 认证详细，请联系 IDEC。



注 1: 蜂鸣器不能用于 0 区危险环境。

注 2: 校准国际标准的防爆指针 2008Ex 为，在 2006 年日本国内发布的对应技术性基准的“工场电气设备防爆指针 (校准国际标准的基准 2006)”基础上，又针对最新 IEC 标准校准对应后发行的指针。



## □型号

## • 指示灯安全栅

电源电压	与非本质安全型电路的连接	可连接的电路数	输入接线方法	输入	订购型号	重量(约)	最小起订数量						
100 ~ 240V AC	接线螺丝	1	单独 / COM 接线	晶体管	源	EB3L-S01SAN	150g	1个					
		2				EB3L-S02SAN	180g	1个					
		3				EB3L-S03SAN	190g	1个					
		5				EB3L-S05SAN	250g	1个					
		6				EB3L-S06SAN	260g	1个					
		8				EB3L-S08SAN	330g	1个					
		8				EB3L-S08CSAN	260g	1个					
		10				EB3L-S10SAN	360g	1个					
		1	单独 / COM 接线			沉	EB3L-S01KAN	150g	1个				
		2					EB3L-S02KAN	180g	1个				
		3			EB3L-S03KAN		190g	1个					
		5			EB3L-S05KAN		250g	1个					
		6			EB3L-S06KAN		260g	1个					
		8			EB3L-S08KAN		330g	1个					
		8			EB3L-S08CKAN		260g	1个					
		10			EB3L-S10KAN		360g	1个					
		24V DC			接线螺丝		1	单独 / COM 接线	晶体管	源	EB3L-S01SDN	130g	1个
							2				EB3L-S02SDN	160g	1个
			3			EB3L-S03SDN	170g				1个		
			5			EB3L-S05SDN	240g				1个		
6	EB3L-S06SDN		250g	1个									
8	EB3L-S08SDN		310g	1个									
8	EB3L-S08CSDN		340g	1个									
10	EB3L-S10SDN		250g	1个									
16	EB3L-S16CSDN		350g	1个									
1	单独 / COM 接线		沉	EB3L-S01KDN		130g	1个						
2				EB3L-S02KDN		160g	1个						
3				EB3L-S03KDN		170g	1个						
5				EB3L-S05KDN		240g	1个						
6				EB3L-S06KDN		250g	1个						
8				EB3L-S08KDN		310g	1个						
8				EB3L-S08CKDN		250g	1个						
10				EB3L-S10KDN		340g	1个						
16				EB3L-S16CKDN		350g	1个						
				连接器		16	仅 COM 接线(注)	源		EB3L-S16CSD-CN	350g	1个	
			16		沉	EB3L-S16CKD-CN	350g	1个					

•源输入型可与 PLC 的沉输出型连接。沉输入型可与 PLC 的源输出型连接。  
注：为 COM 接线专用机种，该机种不能连接蜂鸣器。

## • 指示灯安全栅用附件

请按订购型号订购

名称	订购型号	最小起订数量	盒装表示型号	说明
DIN 导轨	BAA1000	1 盒 (10 根)	BAA1000PN10	铝 (长 1m)
固定夹	BNL6	1 盒 (10 个)	BNL6PN10	用于将 EB3L 固定至 DIN 导轨上

• 指示灯、照明按钮开关、照明选择开关及蜂鸣器

最小起订数量: 1个

型号	尺寸	系列(注1)	形状	动作模式	触点	订购型号(注2)	灯罩颜色编码	动作说明			
指示灯	ø30	TWN	圆凸形	—	—	EB3P-LAN1-*	A: 琥珀色 G: 绿色 R: 红色 S: 蓝色 Y: 黄色	—			
			方形框凸头形	—	—	EB3P-LUN3B-*					
			长方形(文字标记式)	—	—	EB3P-LUN4-*					
		TWND	圆形平头(压铸)(注3)	—	—	EB3P-LAD1-*					
	ø22	TW	平头形	—	—	EB3P-LAW1-*					
			平头形(文字标记式)	—	—	EB3P-LAW1B-*					
			圆凸形	—	—	EB3P-LAW2-*					
		HW	方形平头形(文字标记式)	—	—	EB3P-LUW1B-*					
			平头形	—	—	EB3P-LHW1-*					
			凸头形	—	—	EB3P-LHW2-*					
		LW	方形平头形	—	—	EB3P-LHW4-*					
			平头形	—	—	EB3P-LLW1-*					
			正方形	—	—	EB3P-LLW2-*					
	小型指示灯	ø10	UP	圆凸形	—	—			IPL1-18-*	A: 琥珀色 G: 绿色 R: 红色 Y: 黄色	—
				圆锥形	—	—			IPL1-19-*		
ø8		UP	圆形平头形	—	—	IPL1-87-*					
			圆凸形	—	—	IPL1-88-*					
			圆锥形	—	—	IPL1-89-*					
ø6		UP	圆形平头形	—	—	IPL1-67-*					
			圆凸形	—	—	IPL1-68-*					
照明按钮开关	ø30	TWN	圆形凸头形	瞬时(注4)	1NO-1NC	EB3P-LBAN211-*	A: 琥珀色 G: 绿色 R: 红色 S: 蓝色 Y: 黄色	—			
				交替(注5)	1NO-1NC	EB3P-LBAON211-*					
			蘑菇头形	按锁定旋转复位(注6)	1NO-1NC	EB3P-LBAVN311-R	R: 红色				
	ø22	TW	圆形凸头形	瞬时(注4)	1NO-1NC	EB3P-LBAW211-*	A: 琥珀色 G: 绿色 R: 红色 S: 蓝色 Y: 黄色				
				交替(注5)	1NO-1NC	EB3P-LBAOW211-*					
			蘑菇头形	按锁定旋转复位(注6)	1NO-1NC	EB3P-LBAW411-R	R: 红色				
	ø22	HW	圆形	瞬时(注4)	1NO	EB3P-LBH1W110-*					
				交替(注5)	1NO	EB3P-LBHA1W110-*					
		LW	圆形	瞬时(注4)	DPDT	EB3P-LBL1W1C2-*					
				交替(注5)	DPDT	EB3P-LBLA1W1C2-*					
			正方形	瞬时(注4)	DPDT	EB3P-LBL2W1C2-*					
				交替(注5)	DPDT	EB3P-LBLA2W1C2-*					
	照明选择开关(注7)(注8)	ø30	TWN	圆形	2个位置	1NO-1NC	EB3P-LSAN211-*		A: 琥珀色 G: 绿色 R: 红色 S: 蓝色 Y: 黄色	各位置停止	
					3个位置	2NO	EB3P-LSAN320-*			各位置停止	
ø22		TW	圆形	2个位置	1NO-1NC	EB3P-LSAW211-*	各位置停止				
				2个位置、从右复位	1NO-1NC	EB3P-LSAW2111-*	从右复位				
				3个位置	2NO	EB3P-LSAW320-*	各位置停止				
				3个位置、从右复位	2NO	EB3P-LSAW3120-*	从右复位				
				3个位置、从左复位	2NO	EB3P-LSAW3220-*	从左复位				
				3个位置、双向复位	2NO	EB3P-LSAW3320-*	双向复位				
ø22		HW	圆形	2个位置	1NO-1NC	EB3P-LSHW211-*	各位置停止				
				3个位置	2NO	EB3P-LSHW320-*	各位置停止				
		LW	圆形	2个位置	DPDT	EB3P-LSL1W2C2-*	各位置停止				
				方形固定框圆形	3个位置	DPDT	EB3P-LSL3W3C2-*	各位置停止			
				2个位置	DPDT	EB3P-LSL1W2C2-*	各位置停止				
蜂鸣器	ø30	—	连续音	—	EB3P-ZUN12C	—	—				
			断续音	—	EB3P-ZUN12F	—					

注1: TWN、TWND、TW、HW、LW和UP记号为IDEC控制元器件的系列名称。

注2: 请指定灯罩颜色编码替换型号中的\*。

注3: 锁紧环为压铸产品。

注4: 瞬时型: 按压按钮触点动作, 松开则按钮与触点自动复位。

注5: 交替型: 按压按钮触点动作, 松开则按钮与触点保持按下以及接通状态, 再次按压按钮后, 按钮与触点复位。

注6: 按锁定旋转复位型: 按钮在被按下的状态下呈锁定状态, 右转复位。

注7: 照明选择开关为标准旋钮型。

注8: 使用照明按钮开关以及照明旋钮开关时, 必须使用指示灯安全栅(指示灯部)以及继电器安全栅(触点部)。

• 指示灯、照明按钮开关、照明选择开关用附件

名称	订购型号	最小起订数量	备注
LED	EB9Z-LDS1-*	1个	指定颜色编码替换型号中的*。A(琥珀色)、G(绿色)、R(红色)、S(蓝色)、W(乳白色)、Y(黄色)

• 黄色照明, 请选择黄色灯罩和纯白色(PW)LED。

□防爆标志及电气规格

防爆标志	本质安全型	
保护等级	IP20 (IEC60529)	
安装位置	指示安全栅 指示灯、照明开关 蜂鸣器	
非本质安全型电路的最大电压(Um)	250V AC	
动作	输入 ON, 输出 ON (1:1)	
本质安全型电路输出	接线方法	各电路单独接线 1COM 接线
	额定使用电压	12V DC±10%
	额定使用电流	10 mA DC±20%
	最大输出电压(Uo)	13.2V
	最大输出电流(Io)	14.2 mA 227.2 mA
	最大输出功率(Po)	46.9 mW 750 mW
	最大外部电感(Lo) (注)	87.5(87.5) mH 0.425(0.6) mH
	最大外部电容(Co) (注)	470(470) nF 365(490) nF
	允许电线电阻(Rw)	200/(n+1) Ω (n=可连接的 COM 接线的电路数)
	COM 接线可连接的最大电路数	8 电路(最大 16 电路)
连接控制元件时的电压和电流(约)	指示灯 : 3.5V, 8.5 mA 小型指示灯: 2V, 10 mA 照明开关 : 3.5V, 8.5 mA 蜂鸣器 : 6.5V, 5.5 mA	
非本质安全型电路(信号输入)	额定电压: 24V DC 额定电流: 5 mA(连接器型: 4 mA)	

• TIIS 以外的认证, 因认证值为数个, 所以仅记载代表值。请使用代表值计算可接线距离, 但若需更详细的计算, 请参照使用说明书。  
注: ( ) 中的值经 TIIS (日本劳动省产业安全技术研究所) 认可。

□指示灯、照明按钮开关、照明选择开关以及蜂鸣器的一般规格

使用环境温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
使用环境湿度	45 ~ 85% RH (无结露)	
耐电压 (1mA·1 分钟)	本质安全型电路和不带电部间: 1,000V AC IPL1 型: 500V AC	
绝缘电阻	10 MΩ 以上 (500V DC 兆欧表, 与耐电压同极间)	
指示灯 / 小型指示灯	保护等级	IP65 (IEC60529) (端子除外) EB3P-LU/IPL1: IP40
	灯罩 / 照明颜色	琥珀色、蓝色、绿色、红色、乳白色、黄色 小型指示灯: 琥珀色、绿色、红色、乳白色、黄色
	本质安全额定值及参数	各电路单独接线 本质安全电路允许电压(Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流(ii): 14.2 mA 本质安全电路允许功率(Pi): 46.9 mW 最大输入内部电感(Li): 5 μH 最大输入内部电容(Ci): 2 nF COM 接线 本质安全电路允许电压(Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流(ii): 227.2 mA 本质安全电路允许功率(Pi): 750 mW 最大输入内部电感(Li): 80 μH 最大输入内部电容(Ci): 32 nF
	保护等级	IP65 (IEC60529) (端子除外) EB3P-LSAW **: IP54
照明开关	灯罩颜色	琥珀色、蓝色、绿色、红色、乳白色、黄色
	触点的电压 / 电流	12V DC ± 10%, 10 mA ± 20% (连接至 EB3C 型时)
	本质安全额定值及参数	16 电路 COM 接线 本质安全电路允许电压(Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流(ii): 227.2 mA 本质安全电路允许功率(Pi): 750 mW 最大输入内部电感(Li): 80 μH 最大输入内部电容(Ci): 32 nF
	保护等级	IP20 (IEC60529) (端子除外)
蜂鸣器	音量	75dB (距离 1m) 以上
	声源	压电式振荡器 (连续或断续)
	重量(约)	100g
	本质安全额定值及参数	各电路单独接线 本质安全电路允许电压(Ui): 13.2V 本质安全电路允许电流(ii): 14.2 mA 本质安全电路允许功率(Pi): 46.9 mW 最大输入内部电感(Li): ≤80 mH 最大输入内部电容(Ci): ≤260 nF

注: 请用单独的连接线连接蜂鸣器。蜂鸣器不能在 COM 接线上使用。

□一般规格

电源电压类型	AC 电源型	DC 电源型
额定电源电压	100 ~ 240V AC	24V DC
允许电压范围	85 ~ 264V AC	21.6 ~ 26.4V DC
额定功率	50/60 Hz (允许范围: 47 ~ 63 Hz)	-
冲击电流	10A (100V AC) 20A (200V AC)	10A
耐电压 (1 分钟·1 mA)	本质安全型电路和非本质安全型电路间: 1,526.4V AC AC 电源和信号输入间: 1,500V AC 但, 不包括 DC 电源与信号输入间	
使用环境温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
保存温度	- 20 ~ + 60°C (无结冰)	
使用环境湿度	45 ~ 85% RH (无结露)	
气压	800 ~ 1,100 hPa	
污染等级	2 (IEC60664)	
绝缘电阻	10MΩ 以上 (500V DC 兆欧表, 与耐电压同极间)	
耐振动	耐久性	面板安装 : 10 ~ 55 Hz, 单振幅 0.75 mm (X、Y、Z 方向各 2 小时)
		DIN 导轨安装 : 10 ~ 55 Hz, 单振幅 0.35 mm (X、Y、Z 方向各 2 小时)
抗冲击性	耐久性	面板安装 : 500 m/s <sup>2</sup> (X、Y、Z 方向各 3 次)
		DIN 导轨安装 : 300 m/s <sup>2</sup> (X、Y、Z 方向各 3 次)
端子形状	M3 接线螺丝	
安装方式	35 mm 宽 DIN 导轨或面板安装 (M4 螺丝)	
消耗电流(约)	8.8 VA (EB3L-S10SA 200V AC 时) 5.2 W (EB3L-S16CSD 24V DC 时)	

□对应标准

认证机关	防爆标志	认证编号
FM	I、II、III类 1 级 A、B、C、D、E、F、G 组	FM16US0364X
	I 类, 0 区 [AExia] IIC	
c-UL	I、II、III类 1 级 A、B、C、D、E、F、G 组	E234997 (蜂鸣器不对应)
	I 类, 0 区 [AEx ia] IIC	
PTB (ATEX)	指示灯安全栅 [Exia] IIC	PTB09 ATEX2046
	蜂鸣器 Exia IIC T6	15 ATEX 6163X
PTB (IECEx)	指示灯安全栅 [Exia] IIC	IECEx PTB10.0015
CQC	指示灯安全栅 [Exia Ga] IIC	CNEx10.0047
	蜂鸣器 Exia IIC T6	CNEx15.2108X
CQC (Ex-CCC)	指示灯安全栅 [Exia Ga] IIC	2020012316310980
	蜂鸣器 Exia IIC T6 Ga	2020012309310993
KCs	指示灯安全栅 [Exia] IIC	14-AV4B0-0375
	蜂鸣器 Exib IIC T6	17-AV4B0-0355X
TIIS (校准国际标准的防爆指针 2008Ex)	指示灯安全栅 [Exia] IIC	第 TC20541 号
	指示灯 / 小型指示灯 (单独接线) Exia IIC T6	第 TC16361 号
	指示灯 / 小型指示灯 (COM 接线) Exia IIC T4	第 TC16360 号
	照明开关 Exia IIC T4	第 TC16362 号
NK	蜂鸣器 Exib IIC T6	第 TC20797 号
	指示灯安全栅 [Exia] IIC	TA18437M
KR	蜂鸣器 Exib IIC T6	TA17025M
	指示灯安全栅 [Exia] IIC	TYK17821-EL003
	蜂鸣器 Exib IIC T6	TYK17821-EL002

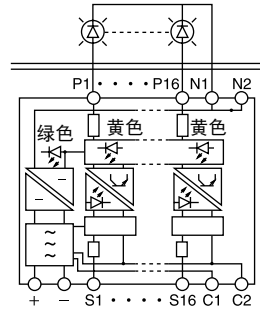
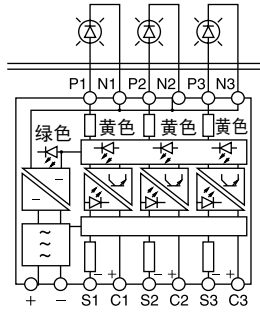
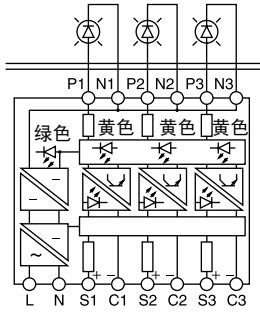
• 照明开关、指示灯和小型指示灯仅在日本国内需经 TIIS 认证。其他标准不属于认证对象。  
• 检定、认证机关、防爆性能的标志、合格编号 / 认证编号, 因对应标准的改订或认证手续更新等, 会出现相关变更。  
最新认证信息, 请咨询 IDEC。

内部电路方块图

• AC电源 源输入型

• DC电源 沉输入型

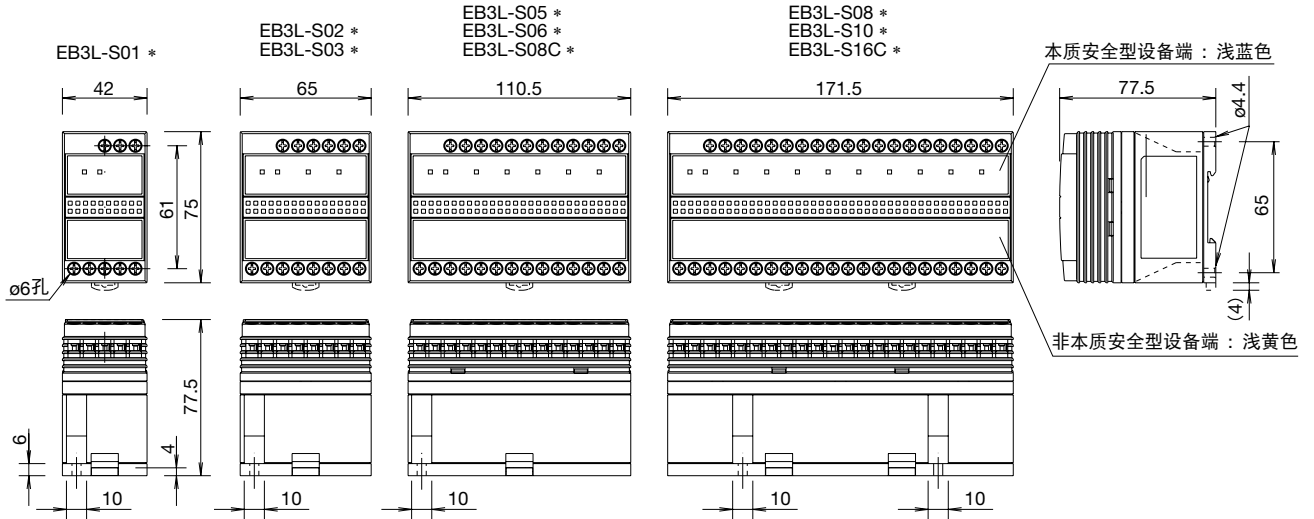
• 连接器连接 源输入型



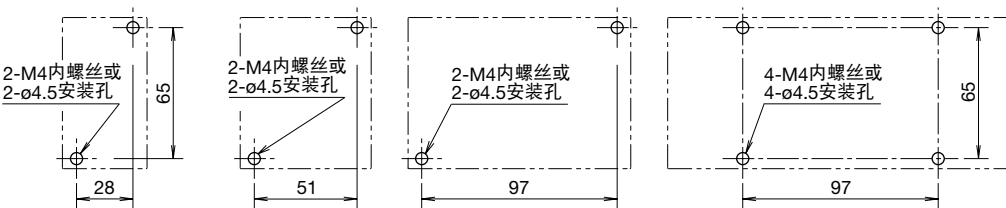
危险区域  
非危险区域  
(安全场所)

外形尺寸图(mm)

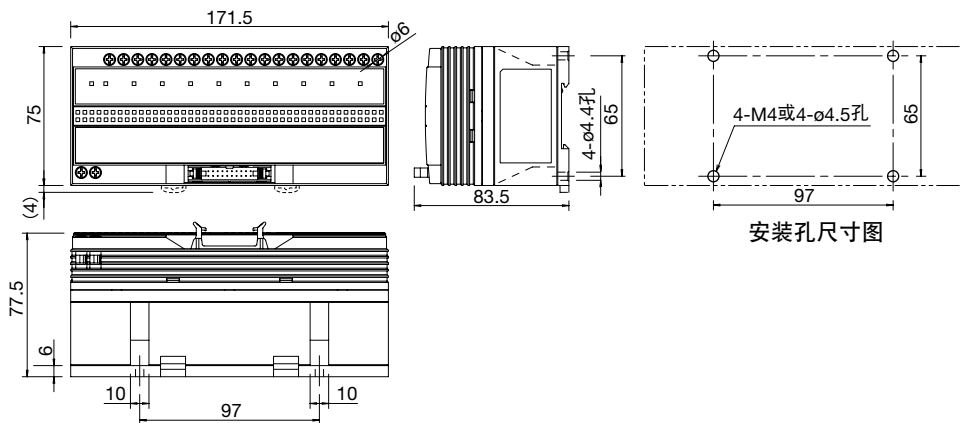
接线螺丝型



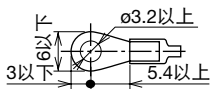
• 安装孔尺寸图(螺丝安装)



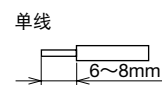
连接器型(EB3L-S16C\*-CN)



• 对应压接端子(mm)

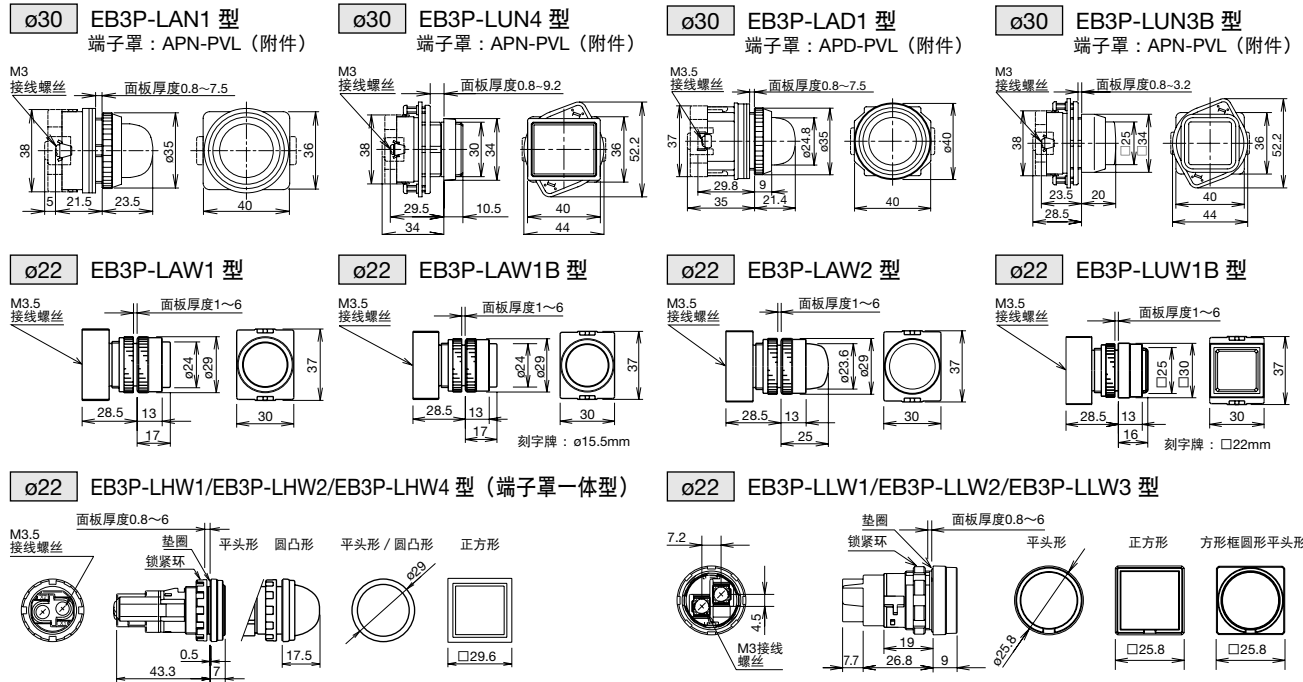


• 接线端处理

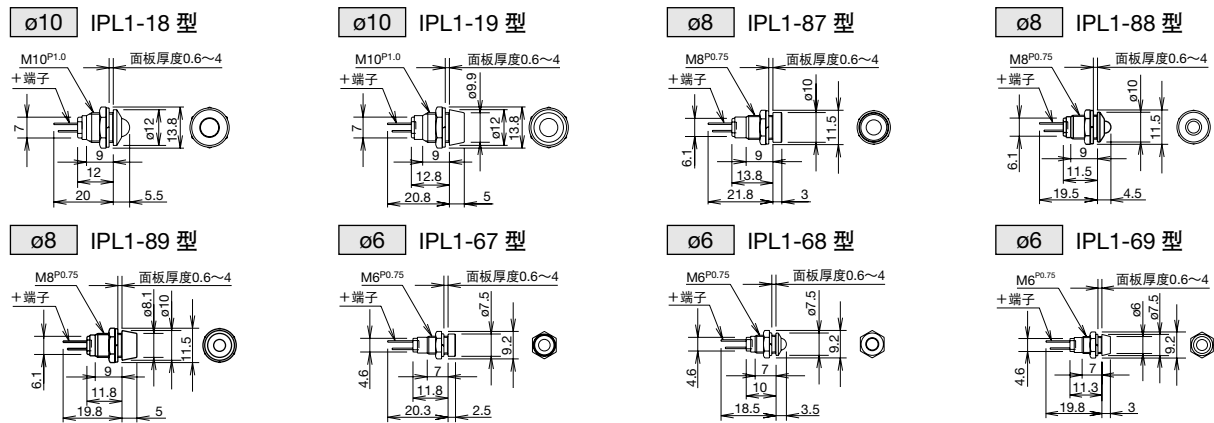


外形尺寸图 (mm)

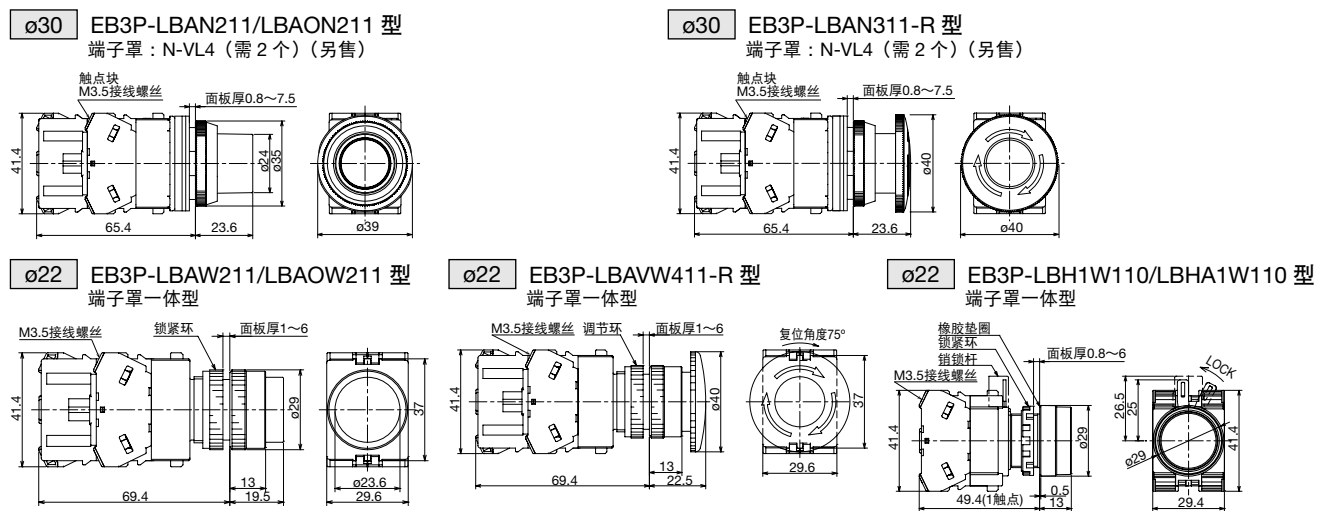
□ 指示灯



□ 小型指示灯 (无端子罩)



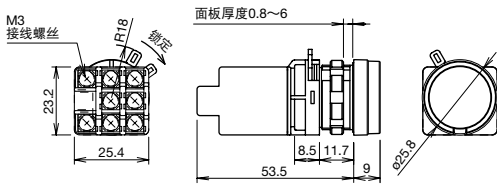
□ 照明按钮开关



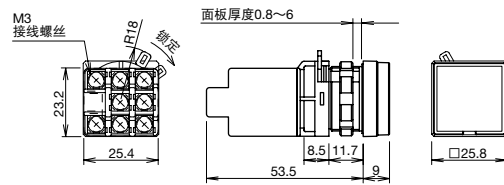


外形尺寸图(mm)

ø22 EB3P-LBL1W1C2/LBLA1W1C2 型  
端子罩: LW-VL2M (另售)

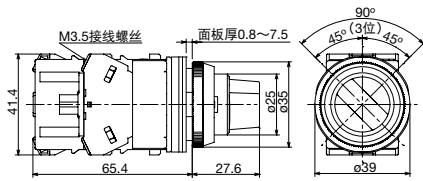


ø22 EB3P-LBL2W1C2/LBLA2W1C2 型  
端子罩: LW-VL2M (另售)

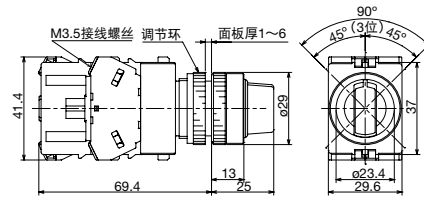


□照明选择开关

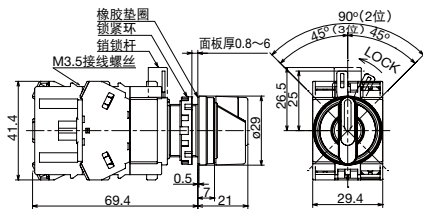
ø30 EB3P-LSAN211/EB3P-LSAN320 型  
端子罩: N-VL4 (需2个) (另售)



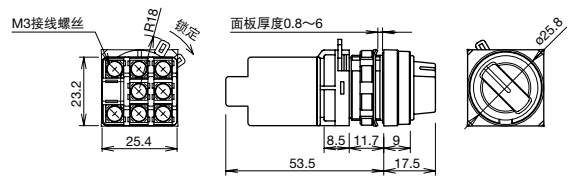
ø22 EB3P-LSAW\*\*\* 型  
端子罩一体型



ø22 EB3P-LSHW211/EB3P-LSHW320 型 (端子罩一体型)

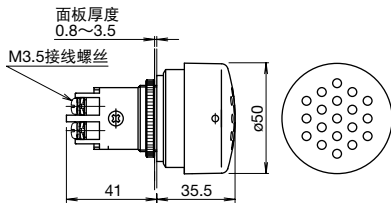


ø22 EB3P-LSL1W2C2/EB3P-LSL3W3C2 型  
端子罩: LW-VL2M (另售)



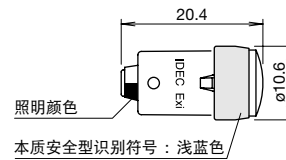
□蜂鸣器

ø30 EB3P-ZUN12C/ZUN12F 型 端子罩: AZ-V5 (另售)



□LED

EB9Z-LDS1 型



照明颜色  
本质安全型识别符号: 浅蓝色

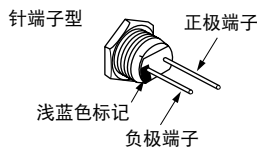
□极性识别

• 指示灯 / 照明按钮开关 / 照明选择开关

正极端子: X1  
负极端子: X2

• 小型指示灯

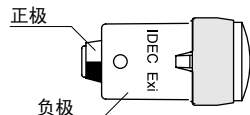
正极端子: 长针端子  
负极端子: 短针端子



作为本质安全型专用的浅蓝色标识显示于负极端子侧。

• 蜂鸣器

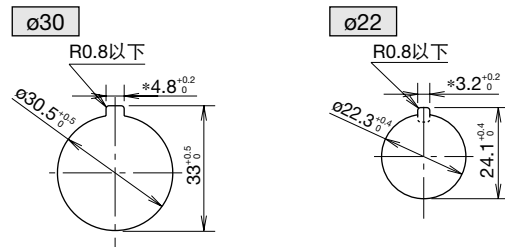
正极端子: +  
负极端子: -



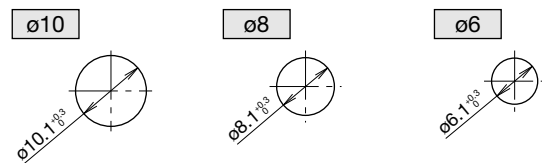
• LED

□面板安装孔尺寸图 (mm)

• 指示灯 / 照明按钮开关 / 照明选择开关 / 蜂鸣器 (仅 ø30)



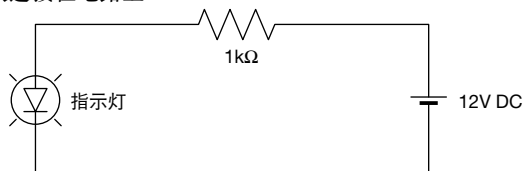
• 小型指示灯



仅在使用防转环或防反转功能的标记牌时,才需要使用4.8或3.2规格的凹槽。

□指示灯的动作确认

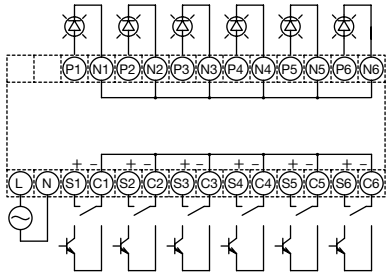
不使用指示灯安全栅进行指示灯动作确认时,务事先确认周围环境无爆炸性气体后,用12V DC电源将1kΩ的保护电阻串联连接在电路上。



□非本质安全型外部输入接线例

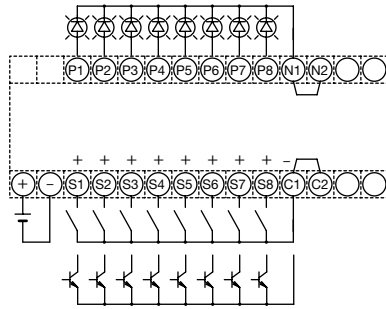
• 6 电路源输入型

(例: EB3L-S06SA 型)



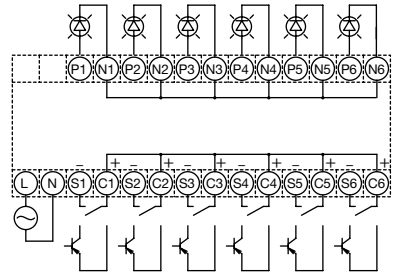
• 8 电路 COM 接线源输入型

(例: EB3L-S08CSD 型)

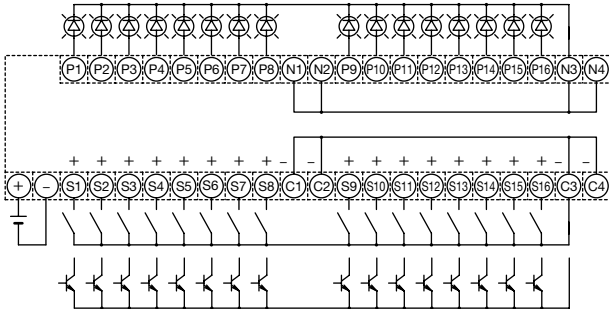


• 6 电路沉输入型

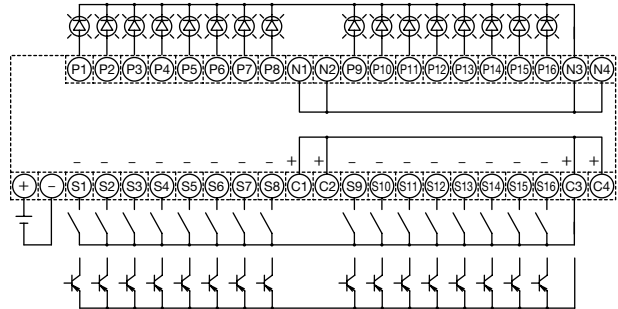
(例: EB3L-S06KA 型)



• 16 电路 COM 接线源输入型 (例: EB3L-S16CSD 型)



• 16 电路 COM 接线沉输入型 (例: EB3L-S16CKD 型)

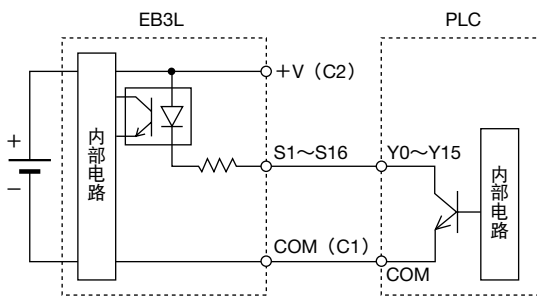
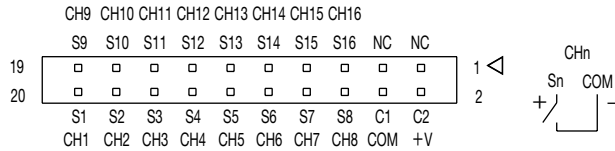


注: 源输入型可于 PLC 的沉输出型连接。C 端子为负极共通线。

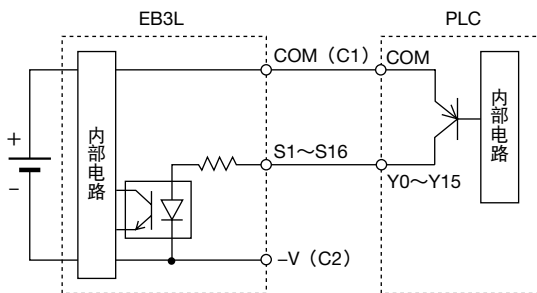
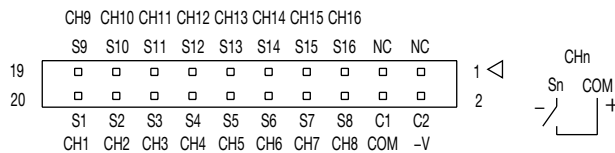
注: 沉输入型可于 PLC 的源输出型连接。C 端子为正极共通线。

□连接器连接型端子排列图

EB3L-S16CSD-C 型



EB3L-S16CKD-C 型



与 IDEC PLC MicroSmart 的接线例

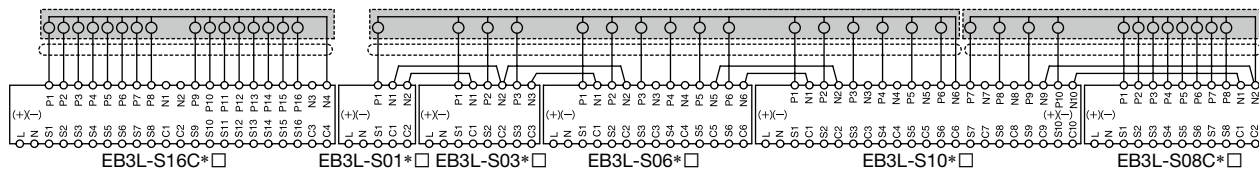
FC6A-T16K3		EB3L-S16CSD-C		FC6A-T16P3		EB3L-S16CKD-C	
端子名	信号名 (输出号码)	信号名 (输入号码)	端子名	端子名	信号名 (输出号码)	信号名 (输入号码)	端子名
20	Q0	S1	20	20	Q0	S1	20
19	Q10	S9	19	19	Q10	S9	19
18	Q1	S2	18	18	Q1	S2	18
17	Q11	S10	17	17	Q11	S10	17
16	Q2	S3	16	16	Q2	S3	16
15	Q12	S11	15	15	Q12	S11	15
14	Q3	S4	14	14	Q3	S4	14
13	Q13	S12	13	13	Q13	S12	13
12	Q4	S5	12	12	Q4	S5	12
11	Q14	S13	11	11	Q14	S13	11
10	Q5	S6	10	10	Q5	S6	10
9	Q15	S14	9	9	Q15	S14	9
8	Q6	S7	8	8	Q6	S7	8
7	Q16	S15	7	7	Q16	S15	7
6	Q7	S8	6	6	Q7	S8	6
5	Q17	S16	5	5	Q17	S16	5
4	COM	COM	4	4	COM	COM	4
3	COM	NC	3	3	COM	NC	3
2	+V	+V	2	2	-V	-V	2
1	+V	NC	1	1	-V	NC	1

- 虚线的接线对 EB3L 型指示灯安全栅的操作没有影响。
- 适用连接器为 IDEC 的 JE1S-201 型。
- PLC 的输入电源由继电器安全栅提供, 所以 PLC 无需连接电源。

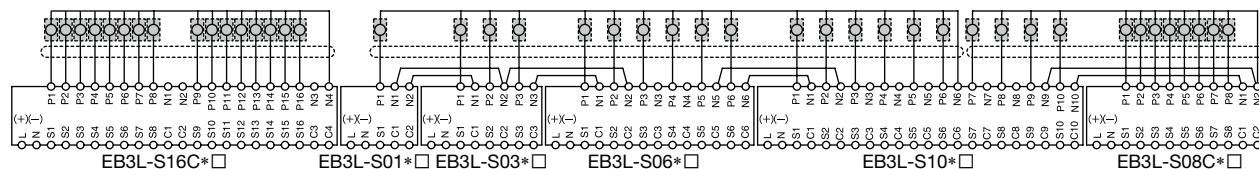
□本质安全型外部输出接线例

1. COM接线(最大16电路)(蜂鸣器不能在COM接线内连接)

- 所有输出线连接到本质安全型设备内的COM线上(每个本质安全电路一条COM线)。



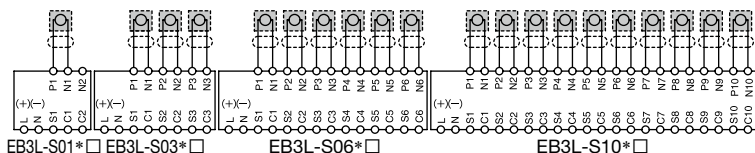
- 所有输出线连接到本质安全型设备外的COM线上(每个本质安全电路一条COM线)。



2. 单独接线

- EB3L型指示灯安全栅的各输出线组成一个由指示灯或蜂鸣器组成的独立本质安全电路。

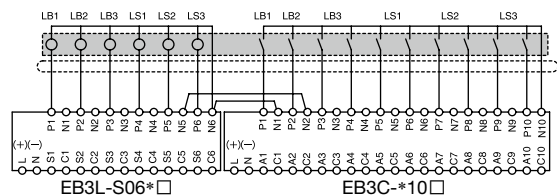
注意：  
以COM接线用数个EB3L型指示灯安全栅组成一个本质安全电路时，请将相邻的EB3L型指示灯安全栅相邻端子进行并行连接。



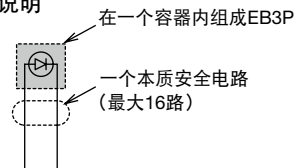
3. 连接照明按钮和照明选择开关

(EB3L型及EB3C型可连接的电路数最多为16个。)

- 下列为3个照明按钮(LB1至LB3)及3个照明选择开关(LS1至LS3)共16个触点的线路。



• 图解说明



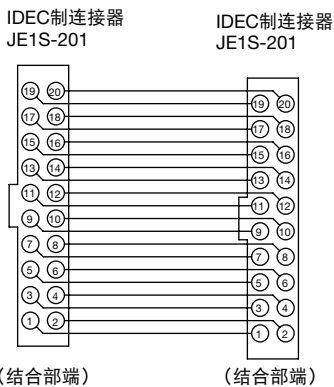
注：「一个本质安全电路」指在防爆检定上被承认的，在此范围内可进行COM接线。

□连接器连接型的推荐连接器电缆

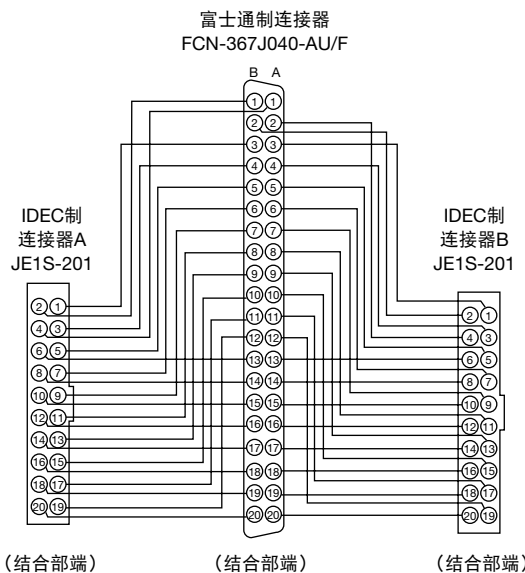
最小起订数量: 1 个

说明	电极数	长度 (m)	订购型号	外观 (mm)	适用设备			
I/O 端子电缆 有屏蔽	20	0.5	FC9Z-H050A20		FC6A 型 输入输出模块			
		1	FC9Z-H100A20					
		2	FC9Z-H200A20					
		3	FC9Z-H300A20					
		无屏蔽	0.5			FC9Z-H050B20		FC6A 型 输入输出模块
			1			FC9Z-H100B20		
2	FC9Z-H200B20							
压接端子型电缆	20	1	BX9Z-H100E4		接线螺丝型			
		2	BX9Z-H200E4					
		3	BX9Z-H300E4					
对应 PLC 的 40 芯电缆	20	1	BX9Z-H100B		三菱 A 系列输出模块 (沉型) ↓ EB3L-S16CSD-CN			
		2	BX9Z-H200B					
		3	BX9Z-H300B					

• FC9Z-H\*\*\*A 型、FC9Z-H\*\*\*B 型接线图



• BX9Z-H\*\*\*B 型接线图



• BX9Z-H\*\*\*E4 型接线图

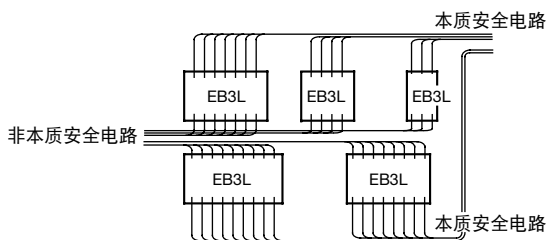


BX9Z-H\*\*\*E 型为散线压接端子的标记管的编号

## 使用注意事项

### 1. 安装

- (1) EB3L 型指示灯安全栅可以从任意方向安装。
- (2) 请根据本质安全的额定值及参数将 EB3L 型指示灯安全栅安装于安全区域内 (非危险区域)。为避免机械震动, 请将 EB3L 型指示灯安全栅安装于可减震的机械盒内。
- (3) 安装或连接 EB3L 型指示灯安全栅时, 应防止本质安全型电路中产生电磁和静电感应。也应防止本质安全型电路与另一个本质安全型电路或其他电路接触。  
在本质安全型电路和非本质安全型电路之间, 请保持 50 mm 以上的间隙或以最大间隙为 1.5 mm 的金属隔离板将其分开。若附近存在动力电路或高压电路时, 请参照 6 (3) “本质安全型电路和其他电路之间的最小平行距离” 选择大于 50 mm 的间隙。
- (4) 为防止本质安全型电路和非本质安全型电路接触, 请按同一方向排列 EB3L 型指示灯安全栅各电路的端子。



- (5) 在本质安全型电路和金属盒的接地金属部间, 及在本质安全型电路的中转接线盒和金属盒的接地部之间应保留 6 mm 以上的距离。
- (6) 可将 EB3L 型指示灯安全栅安装至 35 mm 宽的 DIN 导轨或以螺丝直接安装至面板, 应确保安装牢固, 可经受住振动。安装于 DIN 导轨上时, 应完全推入至钳位上, 并使用固定夹夹于 EB3L 型指示灯安全栅的两侧, 防止其向两侧移动。
- (7) 过大的外部噪音可能会造成 EB3L 型指示灯安全栅无法正常动作乃至损坏。外部噪音引起电压极限电路 (晶闸管) 动作时, 请将噪音源移走后, 再接通电源。

### 2. 端子接线

- (1) 用直径为  $\phi 5.5$  mm 以下的螺丝刀, 将接线螺丝 (包括未使用的接线螺丝) 以  $0.6 \sim 1.0$  N·m (推荐值) 的扭矩拧紧。
- (2) 接线时应确保符合 IP20 标准。需给裸露的压接端子套上绝缘管。
- (3) 为防止本质安全型电路中脱落的电线与其他本质安全型电路接触, 请将电线与该本质安全型电路中的电线捆在一起。
- (4) 当邻近的端子连接至另一个本质安全型电路时, 请采用 6 mm 以上的绝缘距离。

### 3. 信号输入

- (1) 请将 EB3L 型指示灯安全栅与开关或有微漏电 (0.1 mA 以下) 的输出设备连接。
- (2) EB3L 型指示灯安全栅内部配备电源。请勿对 EB3L 型指示灯安全栅施加外部电源。
- (3) 在并列连接器类型的 EB3L 型指示灯安全栅时, 应确保使用同一电源。用 C1 或 C2 端子为外部设备供电时, 提供的最大电流为 50 mA。

### 4. 电压

- (1) 请勿使用过高电压, 以免造成 EB3L 型指示灯安全栅损坏。
- (2) AC 电源型 EB3L 型指示灯安全栅可能会于低电压 (约 20V) 下动作。

### 5. 危险区域内的指示灯、照明型控制元器件和蜂鸣器

- (1) 第 14 页所示的 EB3P 型及 IPL1 型可与 EB3L 型指示灯安全栅组合使用。蜂鸣器不能进行 COM 接线。
- (2) 请于保护等级为 IP20 以上的机械盒内安装 EB3P 型及 IPL1 型。金属制机械盒的镁含量不可超过 7.5% (可用钢或铝)。
- (3) 接线时, 应确保 EB3P 型及 IPL1 型的极性正确。
- (4) EB3L 型指示灯安全栅标配 TIIS 认证标签。请将其贴在 EB3P 型及 IPL1 型的显眼位置 (仅限于日本国内)。
- (5) 照明开关可连接 EB3L 型指示灯安全栅的照明电路和 EB3C 型继电器安全栅的触点电路共 16 电路 COM 接线。

### 6. 本质安全型接线

- (1) 任何情况下, 连接至 EB3L 型指示灯安全栅上非本质安全型电路端子的适用电压不可超过 250V AC, 50/60 Hz 或 250V DC, 包括输入电源电压和内部电路的电压。
- (2) 接线时, 应考虑防止本质安全型电路上电磁场或静电电荷, 也应防止本质安全型电路与其他电路接触。
- (3) 本质安全型电路必须与非本质安全型电路相分离。请将本质安全型电路放在钢管或钢制输送管中, 或参照下表将本质安全型电路分开。

注: 带电磁性外壳的电线, 如金属套, 可引起防止电磁感应及静电感应的作用, 而不带磁性的外壳仅可防止静电感应。对于不带磁性外壳的电线, 应采取防止电磁感应的措施。

双绞线防电磁感应性能极佳, 给双绞线加外壳可防止静电感应。

#### • 本质安全型电路与其他电路间的最小平行距离 (mm)

其他电路的电压和电流	100A 以上 (不含 100A)	100A 以下	50A 以下	10A 以下
440V 以上 (不含 440V)	2,000	2,000	2,000	2,000
440V 以下	2,000	600	600	600
220V 以下	2,000	600	600	500
110V 以下	2,000	600	500	300
60V 以下	2,000	500	300	150

- (4) 以颜色识别本质安全型电路时, 请使用浅蓝色端子台和电线。
- (5) 在 COM 接线使用数个 EB3L 型指示灯安全栅建立本质安全型电路时, 请将 EB3L 型指示灯安全栅的相邻中性端子 (N1 至 N10) 并列连接。
- (6) 检查和置换前, 请务必先关闭 EB3L 型指示灯安全栅、指示灯及触点部的电源。
- (7) 本质安全电路的接线, 请按以下接线参数进行, 单独接线和 COM 接线的参数各异, 请注意。
  - (a) 接线电感 ( $L_w$ ):  $L_w \leq L_o - L_i$   
 $L_o$ : 安全栅的最大外部电感  
 $L_i$ : 元器件的内部电感
  - (b) 接线电容 ( $C_w$ ):  $C_w \leq C_o - C_i$   
 $C_o$ : 安全栅的最大外部电容  
 $C_i$ : 元器件的内部电容
  - (c) 接线电阻:  $R_w$  以下
  - (d) 可接线距离 ( $T$  [km]) 为电感、电容以及电阻计算结果的最小值。  
 $T \leq L_w/L$      $L$  [mH/km]: 每电缆单位长的电感  
 $T \leq C_w/C$      $C$  [nF/km]: 每电缆单位长的电容  
 $T \leq R_w/2R$      $R$  [ $\Omega$ /km]: 每电缆单位长的电阻

注: 关于本质安全型电路接线的详细情况, 请根据各国相关的电气设备的防爆电控设备测试指导方针。



## EC2A 型 电气控制箱(隔爆·增安型防爆设备) 介绍

可用于 1 及 2 区危险场所及各种气体、蒸气环境。箱体采用不锈钢板材料，耐腐蚀性能超群。

防爆标志：Ex ed IIC T6



壁挂式

## EC9 系列 隔爆·增安型防爆控制元器件 介绍

种类齐全，具备按钮开关、指示灯，选择开关、蜂鸣器以及指示表。

防爆标志：Ex ed IIC T6



## EX4R 型 隔爆·本质安全型防爆人机界面 介绍

在明亮场所也易视认，实现同行业高等级显示功能，在 1 及 2 区危险场所也能使用，具备防爆性能的新型人机界面。

防爆标志：Ex d[ib] IIB T4



# IDEC 株式会社

日本大阪府大阪市淀川区西宫原 2-6-64

 [idecchina.cn](http://idecchina.cn)



IDEC China Apps



更多产品信息请扫描二维码

爱德克电气贸易(上海)有限公司

北京分公司

广州分公司

香港和泉电气有限公司

200040 上海市静安区共和路 209 号 企业中心第二座 8 楼  
电话: 021-6135-1515 传真: 021-6135-6225/6226

100026 北京市朝阳区光华路甲 8 号 和乔大厦 B 座 310 室  
电话: 010-6581-6131 传真: 010-6581-5119

510610 广州市天河区林和西路 157 号 保利中汇广场 A 栋 907 号  
电话: 020-8362-2394 传真: 020-8362-2394

香港九龙观塘观塘道 370 号 创纪之城 3 期 16 楼 01 室  
电话: 852-2803-8989 传真: 852-2565-0171/2561-8732

- 本资料内所记载的公司名称以及商品名称，为各公司的注册商标。
- 本资料中的规格及其他说明若有改变，恕不另行通知。

CP1474-7 本资料记载的内容为 2021 年 6 月的信息。

