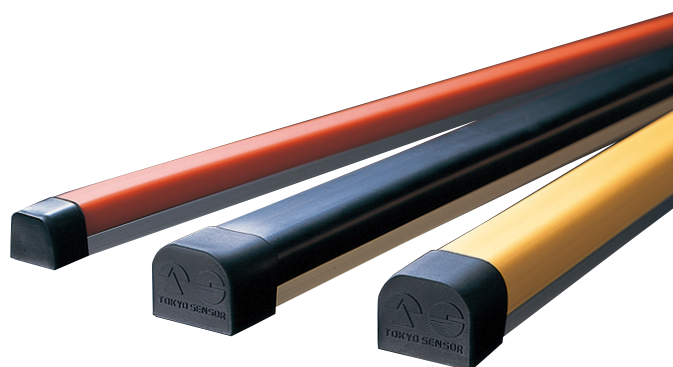




PRODUCT INFORMATION  
产品介绍



TOKYO SENSOR

带状感压开关

TOKYO SENSOR

边缘开关

TOKYO SENSOR

碰撞开关

TOKYO SENSOR

踏垫开关

TOKYO SENSOR

接口控制器  
(CG1系列·CG2)

# PRODUCT INFORMATION



长度不受限制的带状感压开关，用指尖轻轻按压任何部位均可操作ON/OFF。

TOKYO SENSOR

## 带状感压开关



将带状感压开关与专用外护层配套组合，即可具备保护检测对象功能。

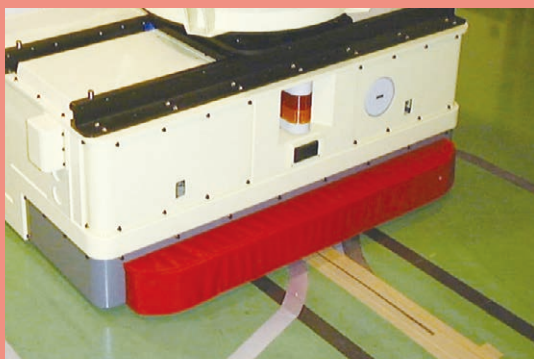
TOKYO SENSOR

## 边缘感压开关

TOKYO SENSOR

## 碰撞开关

具备缓冲性能的检测接触、碰撞用开关。



TOKYO SENSOR

## 踏垫开关

可在一定区域内检测人、物滞留或人侵入的面状开关。



TOKYO SENSOR

## 接口控制器 (CG1系列・CG2)

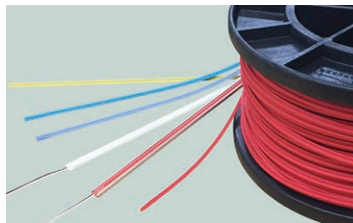


具备自保持功能与断线检测功能的控制器。  
与感压开关组合，可稳定的检测输出，提高信赖性。  
安装在控制盘内时推荐使用CG1系列，  
搭载于移动体时，推荐使用CG2。

## 目 录

## 3 应用例

## 5 带状感压开关



结构图/动作原理/应用例

5

终端加工与非感应部/专用铝制凹槽

6

带状感压开关一览/电气特性/结构、动作特性/周围环境、耐环境性能

7

动作负载测量方法/温度变化/报价、订货例

8

## 9 边缘开关



结构图/动作负载测量方法/应用例/安装例

9

终端加工和非感应部/导线的引出方法/专用铝制凹槽

10

边缘开关一览/E21BK・E22BK的动作负载测量方法/电气特性/

周围环境、耐环境性能

11

报价、订货例

12

大型边缘开关

13

## 14 2线型终端电阻式感压开关 导线的种类

## 15 碰撞开关



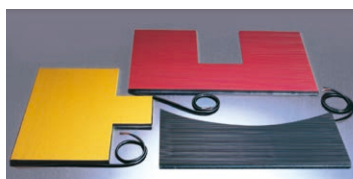
结构图/额定值/动作负载测量方法/应用例/安装例

15

半定制碰撞开关/形状、结构/规格、额定值/报价、订货例

16

## 17 踏垫开关



结构图/断面扩大图/动作负载测量方法/额定值/规格/应用例

17

踏垫开关标准品/尺寸/报价、订货例

18

踏垫开关定制品/产品尺寸/报价、订货例

19

导线/接缝框架

20

## 21 接口控制器 (CG1系列、CG2)



应用例与本公司开关的组合例/性能比较

21

CG1系列/性能规格一览表/产品外观/各部名称

22

内部等效电路与连接例/输出触点动作与LED显示

23

CG2系列/产品外观与各部名称

24

内部等效电路与连接例/连接器端子说明/主体安装与电缆固定例

25

动选择作模式与复位模式/动作时间特性

26

使用方法和连接例 (带状感压开关、边缘开关、碰撞开关)

27

使用方法和连接例 (踏垫开关)

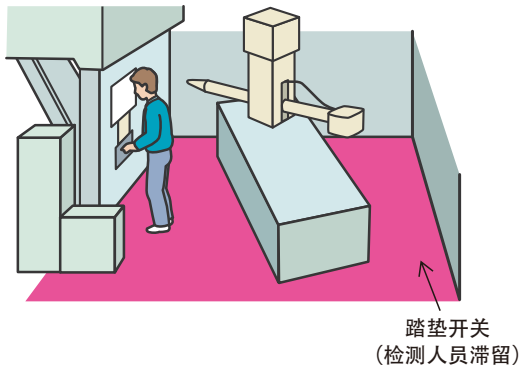
28

## 29 订购、使用时的承诺事项

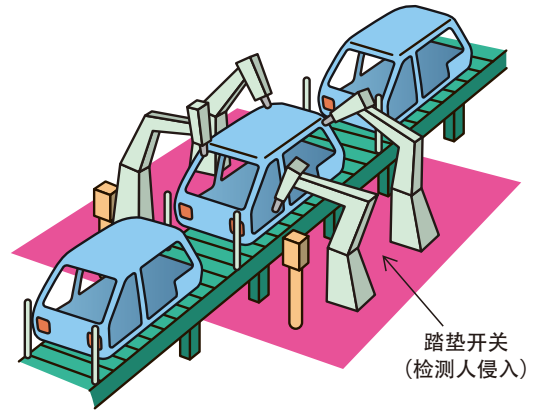
## 30 正确使用本公司产品须注意的相关事项

### 工厂生产设备

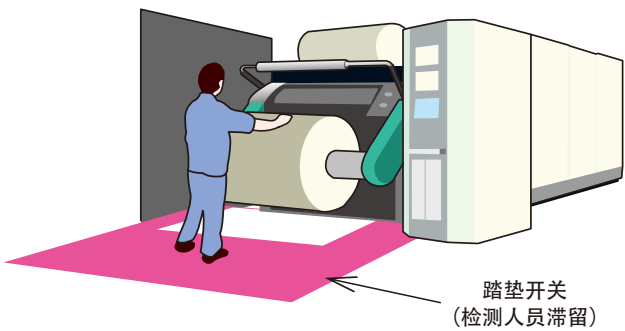
机器人周围



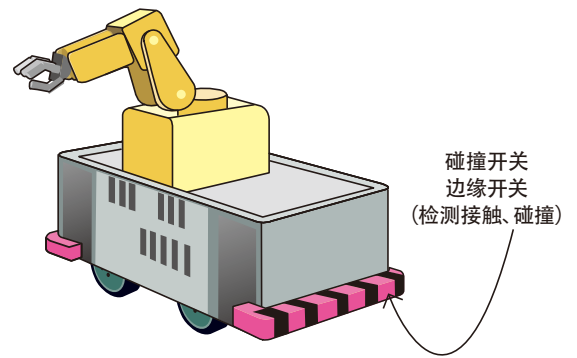
生产线



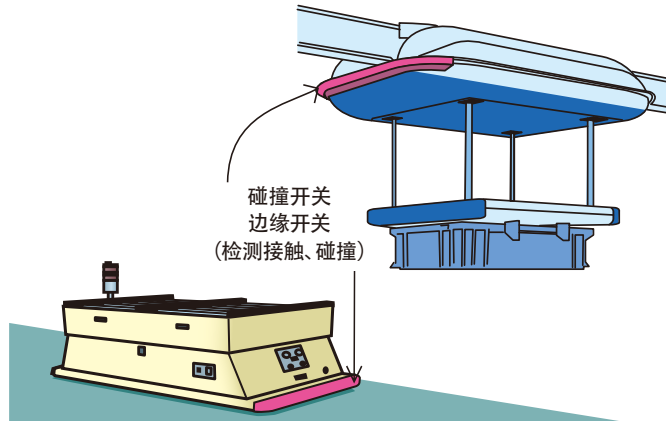
轮转印刷机



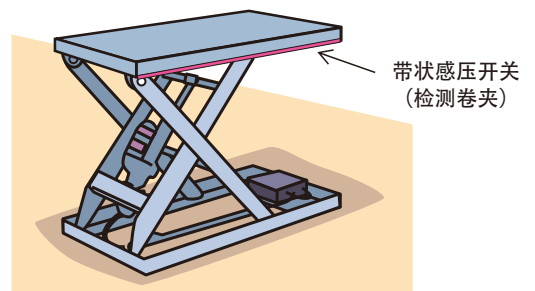
移动机器人



无人搬运车、天花板移动式无人搬运车

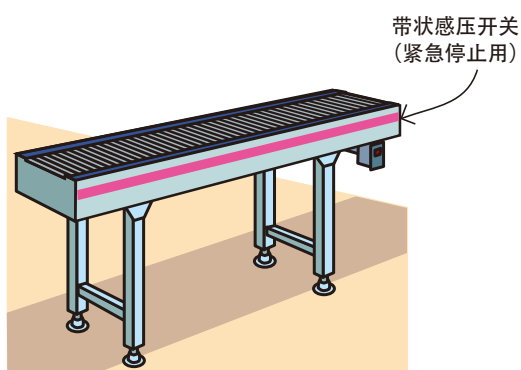


升降机

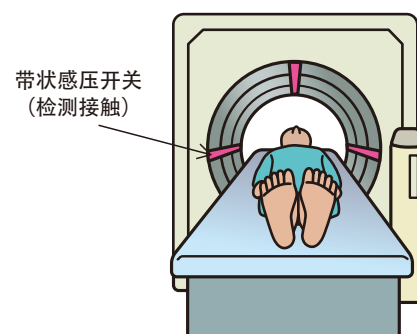


### 医疗设备、护理用具

传送带

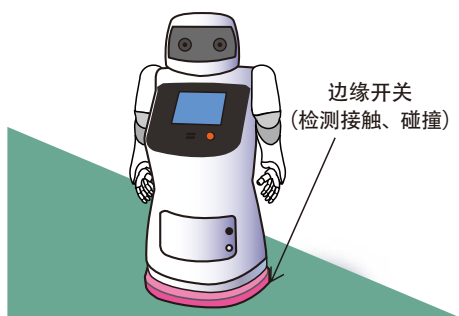


CT 扫描仪

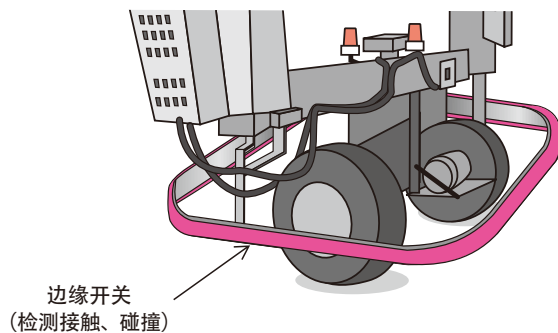


公共交通机关、设施

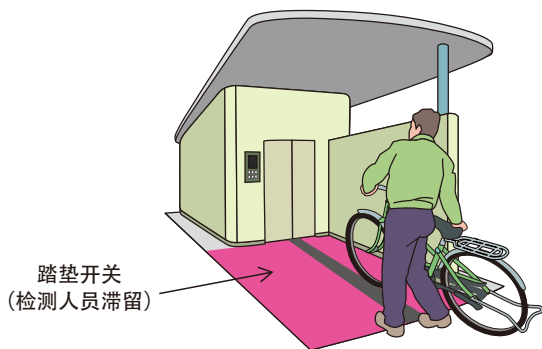
智能服务机器人



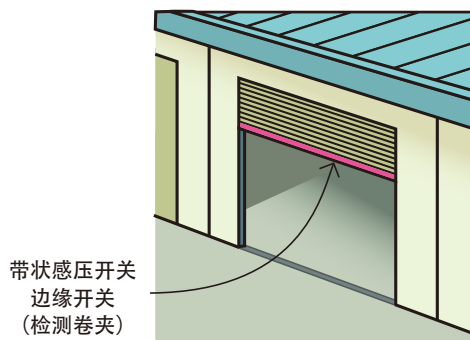
登机桥用轮胎锁



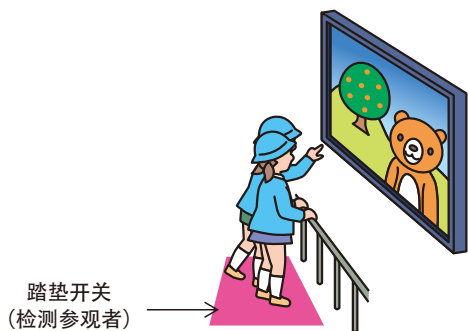
立体自行车停车场



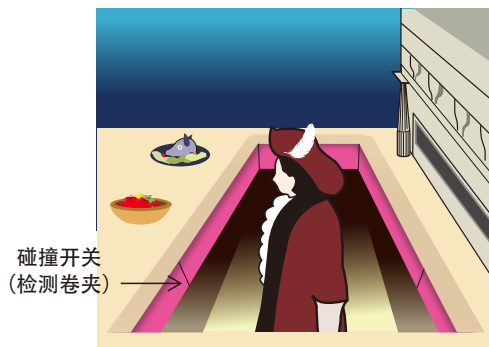
自动卷帘门



主题公园、博物馆

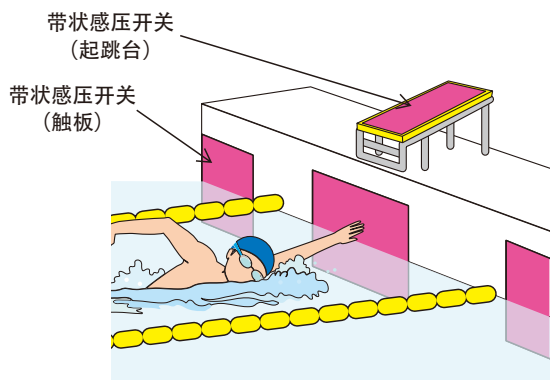


舞台设备

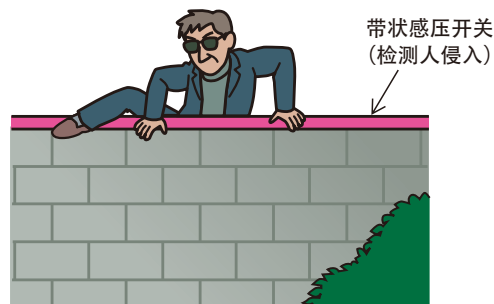


其他

运动

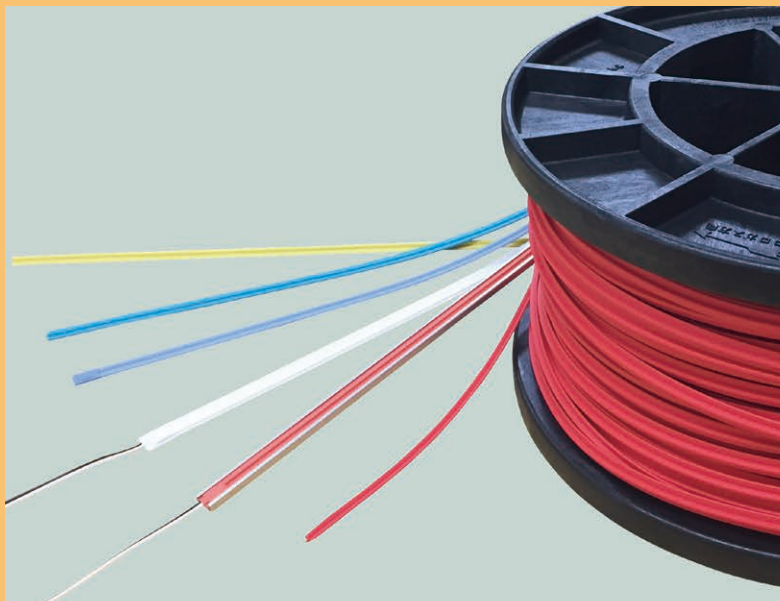


防盗



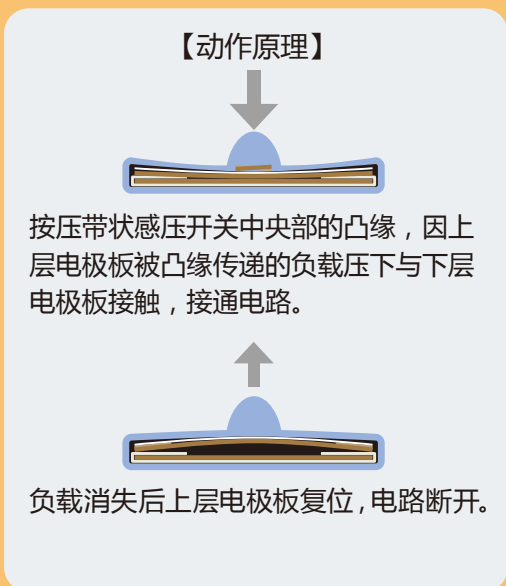
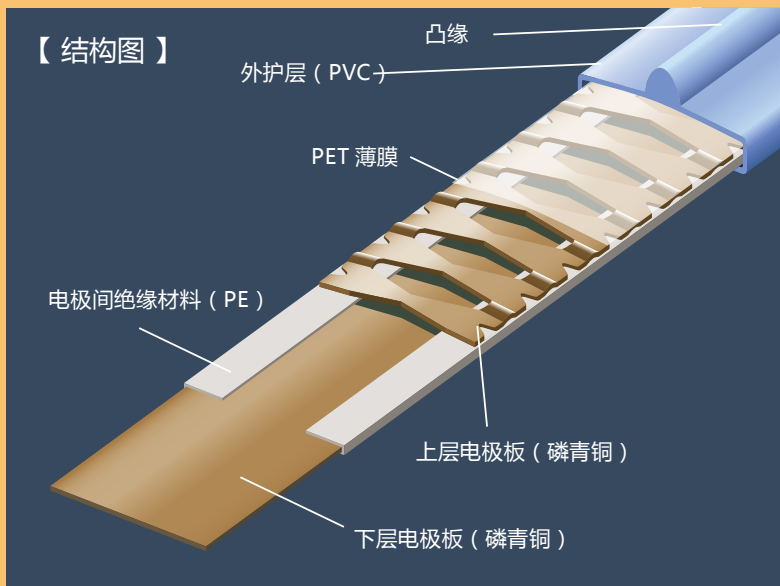
# 带状感压开关

由 IDEC 株式会社开发的长度可调式带状感压开关



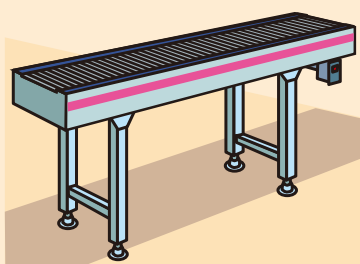
带状感压开关厚度超薄且长度可自由调节。按压中央突起部（凸缘）的任意位置均可启动开关的 ON/OFF。本产品可用于检测卷夹、接触等的紧急停止，及作为检测侵入等的防盗用开关。

- 可根据使用用途和检测物选择类型。
- 4 线型及 2 线型终端电阻式带状感压开关可与接口控制器（21 页）配套使用检测断线。

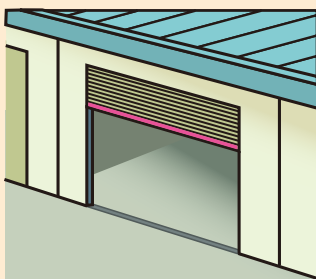


【应用例】(详情请参照 3 ~ 4 页)

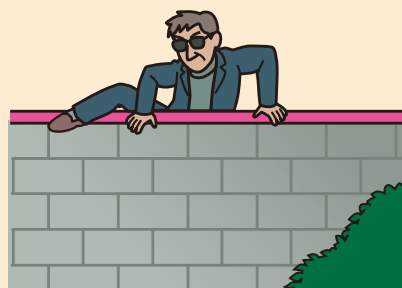
传送带  
(紧急停止用)



自动卷帘门  
(检测夹卷)



防盗  
(检测人侵入)



# 可根据用途进行终端处理 充分发挥带状感压开关的功能

17372005357 长沙

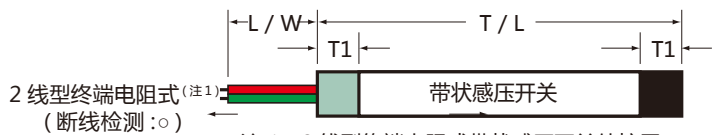
为符合最新版 RoHS 指令更改了带状感压开关的材质，因此产品型号也随之更改。  
详情请参照 8 页。

连接例和等效电路请参照 27 页，导线种类详情请参照 14 页。

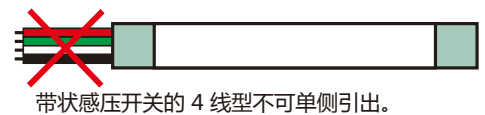
## ■ 终端加工与非感应部

带状感压开关均按照客户指定的尺寸进行制作。  
请注意终端加工部分中非感应部的长度。  
带状感压开关的终端部为焊接加工。

非感应部 (T1)



注 1: 2 线型终端电阻式带状感压开关外护层的终端部为黑色。

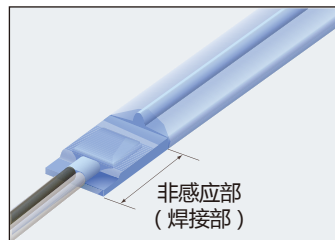


非感应部 (T1) 的长度

- 标准型 : 20mm
- 加宽型 (T20RE · T20WH) : 20mm
- 加宽型 (上述以外) : 25mm

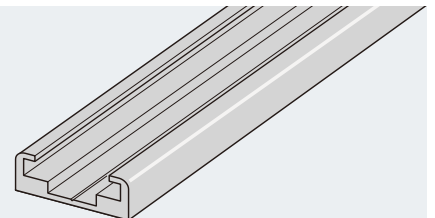
T/L 公差

- 1,000mm 以下 : +0 / -5mm
- 1,000mm 以上 : +0 / -0.5%



## 专用铝制凹槽 (另售)

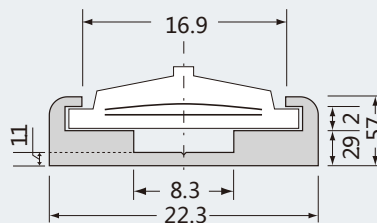
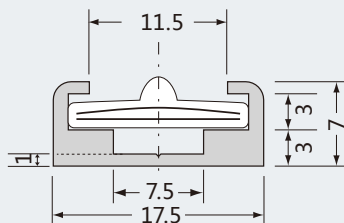
安装带状感压开关时请使用专用凹槽。  
不仅固定牢固，而且可使性能稳定，可保护带状感压开关。  
※铝制凹槽的热膨胀率：23.8×10<sup>-6</sup>/K



带状感压开关用铝制凹槽 (最长 3,000mm)

标准型 AC-175 重量 140g/m

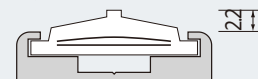
加宽型 AC-223 重量 160g/m



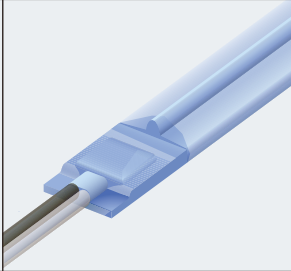
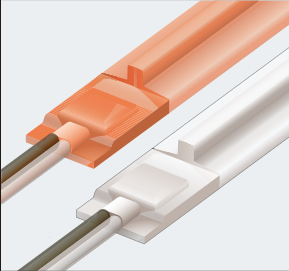
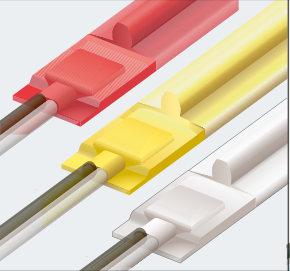
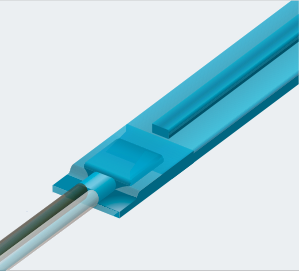
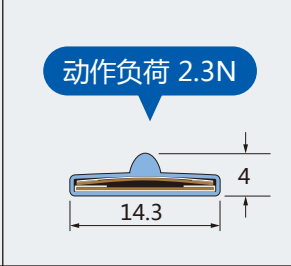
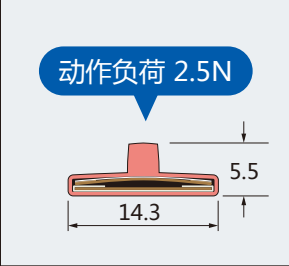
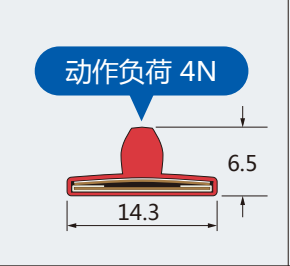
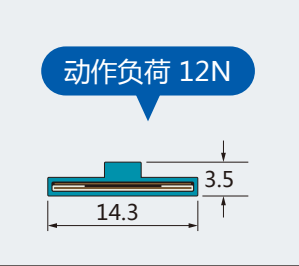
凸缘突出于凹槽外框的高度 (mm)

T01BL (注2)	: ±0.0mm	T02RE · T02WH	: +1.5mm
T03WH · T03RE · T03YE	: +2.5mm	T04BL (注2)	: -0.5mm
T07WH	: +2.0mm	T06YE	: +1.75mm
T05GY	: +2.2mm	T20RE · T20WH	: +5.0mm

例: T05GY



注 2: T01BL、T04BL 因凹槽外框高度高于开关的凸缘部，可能无法检测到某些被检测物。

类型	标准型 (宽度: 14.3mm)			
型号 (颜色)	T01BL1 (浅蓝色)	T02RE1 (淡红色) T02WH1 (白色)	T03RE1 (红色) T03YE1 (淡黄色) T03WH1 (白色)	T04BL1 (蓝色)
使用例	●机械等的启动、停止 ●检测接触	●检测接触 ●检测被门等卷夹	●检测接触 ●检测被门等卷夹	●检测碰撞 ●检测重物
外观				
动作负荷 <sup>(注1)</sup> 断面图 (mm) <sup>(注2)</sup>	 动作负荷 2.3N	 动作负荷 2.5N	 动作负荷 4N	 动作负荷 12N
最大长度	—	—	—	1,900mm
重量	约70g/m	约70g/m	约80g/m	约70g/m
最小绕组直径	半径150mm以上			
推荐使用温度范围 <sup>(注3)</sup>	0~50℃			
保存温度范围	0~60℃			
保存湿度范围	55%RH 以下 (终端焊接前)、90%RH 以下 (终端焊接后)			
对应铝制凹槽	AC-175 (标准型专用、另售)			

注1: 常温标准值 注2: 代表尺寸值 注3: 不结冰状态

#### ■ 电气特性<sup>(注4)</sup>

额定电压 : 5~24V AC/DC  
 额定电流 : 0.01~0.3A (电阻性负载)  
 电极间耐电压 : 250V DC 1分钟  
 电极间绝缘电阻 (出厂时) : 100MΩ 以上 (250V DC)  
 电阻值 常温 : 0.6Ω/m (T04BL 为 0.2Ω/m、T05GY 为 0.4Ω/m)

注4: 不含2线型终端电阻式带状感压传感器。2线型终端电阻式带状感压传感器不能与CG1/CG2配套使用。

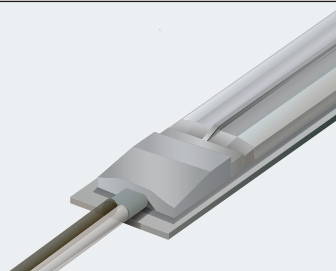
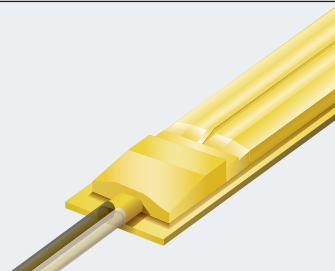
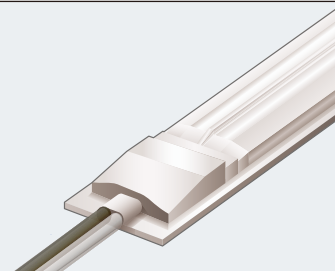
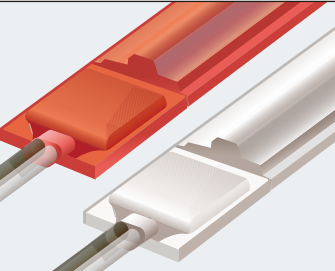
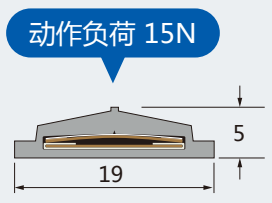
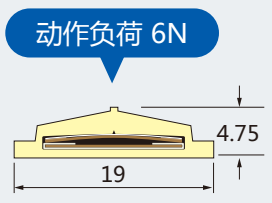
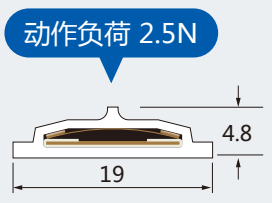
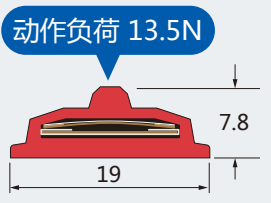
#### ■ 结构、动作特性

外层材质 : PVC (软质)  
 电极材质 : 磷青铜 (膨胀率: 18×10<sup>-6</sup>/K)  
 耐负荷 : 2kN/cm<sup>2</sup> (1分钟)  
 耐久性 : 300 万次以上 (24V DC 0.3A 电阻性负载)

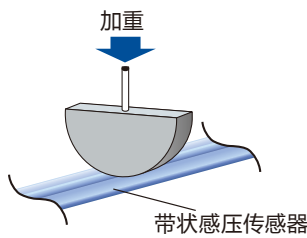
#### ■ 周围环境、耐环境性能

耐油性 : 不对应  
 耐有机溶剂性 : 不对应  
 防水规格 (可选项) : IEC 60259 : 2001 保护等级 7



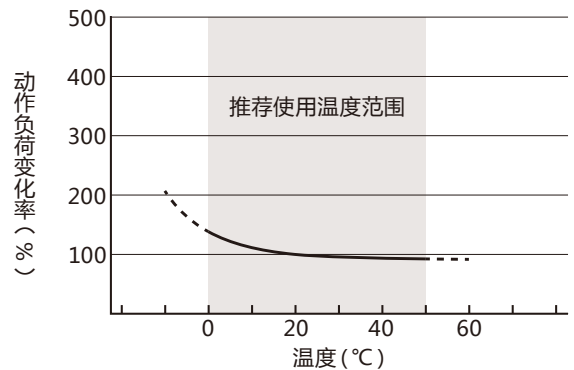
加宽型 (宽度: 19mm)			
T05GY1 (灰色)	T06YE1 (淡黄色)	T07WH1 (白色)	T20RE1 (红色) T20WH1 (白色)
●检测人员滞留	●检测着位作业或轻踏力 ●开始、停止游戏等	●检测接触 ●检测被门等卷夹	●启动、停止机械等 ●检测被门等卷夹
			
动作负荷 15N 	动作负荷 6N 	动作负荷 2.5N 	动作负荷 13.5N 
—	—	—	—
约110g/m	约100g/m	约90g/m	约120g/m
半径 150mm 以上			
0 ~ 50°C			
0 ~ 60°C			
55%RH 以下 (终端焊接前)、90%RH 以下 (终端焊接后)			
AC-223 (加宽型专用、另售)			

■ 动作负荷测量方法



使用φ32×10mm 的测头，将其垂直压置于带状感压传感器中部。采用降压法 (IEC61020-1) 的试验电路，通过电极间接触测量 10mA 电流流过时的负荷值。

■ 温度变化



环境温度下降时，因外护层材料 (PVC) 硬化灵敏度会降低。

报价、订货例 (尺寸单位: mm)

T01BL1- 500 - 5 - 2

① ② ③ ④

T01BL1- 500 - 5 - 5 - 4

① ② ③ ③ ④

- ①型号 ②传感器总长 (请按10mm单位订购)
  - ③导线长度 (请按100mm单位订购, 无指定时为500mm标准长)  
4线型为左右各自的长度。上述例: 5 (=500mm)
  - ④2 (2线型) / 4 (4线型) / R (2线型终端电阻式)
- 需订购标准以外的规格, 或其他导线种类、防水规格等选项, 请咨询IDEC。  
订购带状感压传感器专用凹槽 (另售), 请指名类型、长度。

新/旧型号对比表

标准型		加宽型	
型号	旧型号	型号	旧型号
T01BL1	LS-023	T05GY1	LA-150G
T02RE1	LM-025	T06YE1	LB-060
T02WH1	LM-025W	T07WH1	LC-025
T03RE1	LH-040R	T20RE1	T20RE0
T03YE1	LH-040Y	T20WH1	T20WH0
T03WH1	LH-040		
T04BL1	LP-120		

TOKYO SENSOR

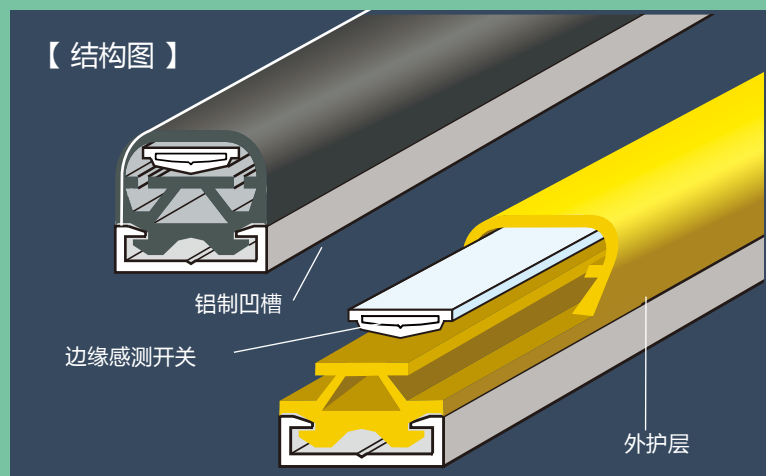
# 边缘开关

可防止接触物损伤，具备缓冲功能的接触感测型开关

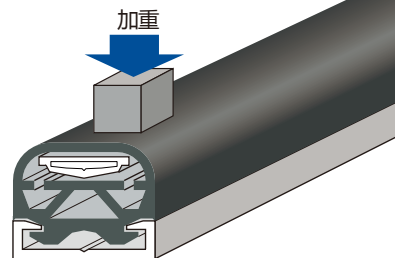


在带状感压开关外覆盖一层专用外护层，即可对被检测对象物起到保护功能。也可减轻对带状感压开关主体的损伤，提高耐久性。

- 具备8种类型，可根据结构、尺寸选择
- 安装简单，卡入铝制凹槽即可
- 4线型以及2线型终端电阻式带状感压开关还可与接口控制器（21页）配套，检测断线



## 【动作负荷测量方法<sup>(注1)</sup>】

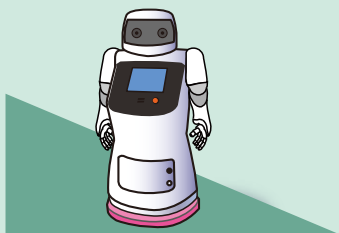


使用10×10mm的测头，垂直在外护层表面加重，测量开关ON时的负荷值。

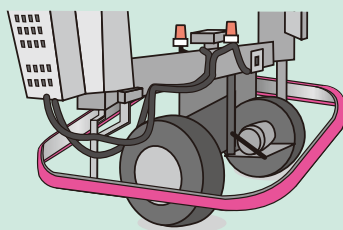
注1：E21BK / E22BK的测量方法请参照12页。

## 【应用例】（其他应用例请参照3-4页。）

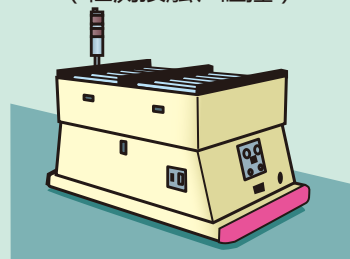
智能服务机器人  
(检测接触、碰撞)



登机桥用轮胎锁  
(检测接触、碰撞)



无人搬运车  
(检测接触、碰撞)



## 【安装例】



整体面结合安装



主体悬空安装



开关长 > 接地面长

请务必将开关的凹槽背面与设置主体整体面结合安装。其他的不适当安装方式，在检测物接触后可能引发开关故障。

# 可根据用途进行终端处理 充分发挥边缘开关的性能

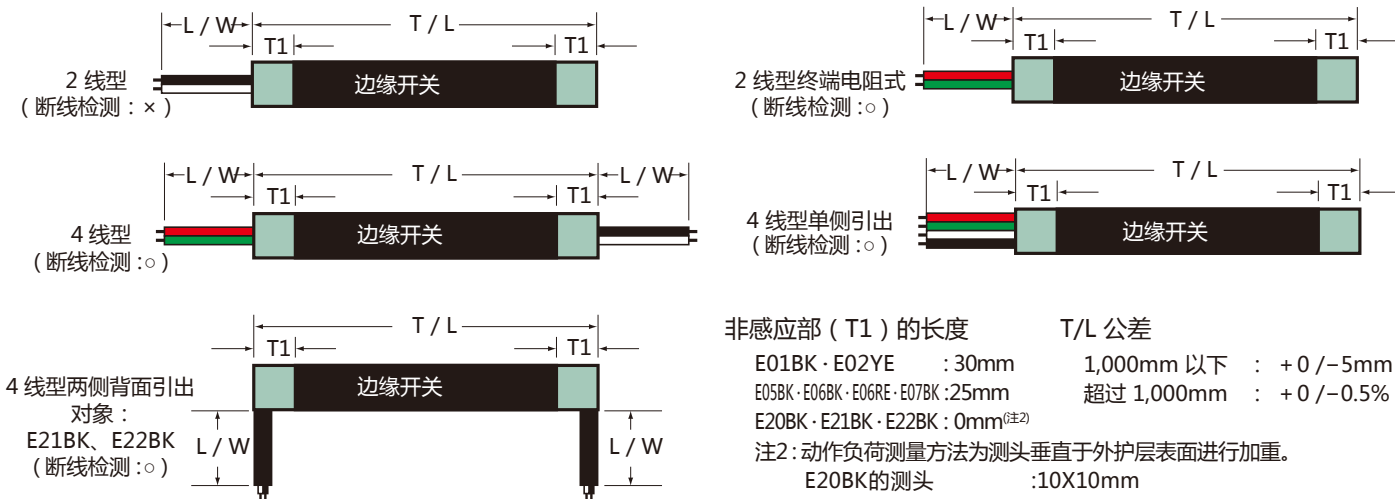
为符合最新版 RoHS 指令 ( 2011/65/EU : RoHS2 ), 边缘开关已变更材质, 产品型号也随之变更。详情请参照 11 页。

连接例和等效电路请参照27页, 导线种类详情请参照14页。

## ■ 终端加工与非感应部

边缘开关均按照客户指定的尺寸进行制作。  
请注意终端加工部分中非感应部的长度。

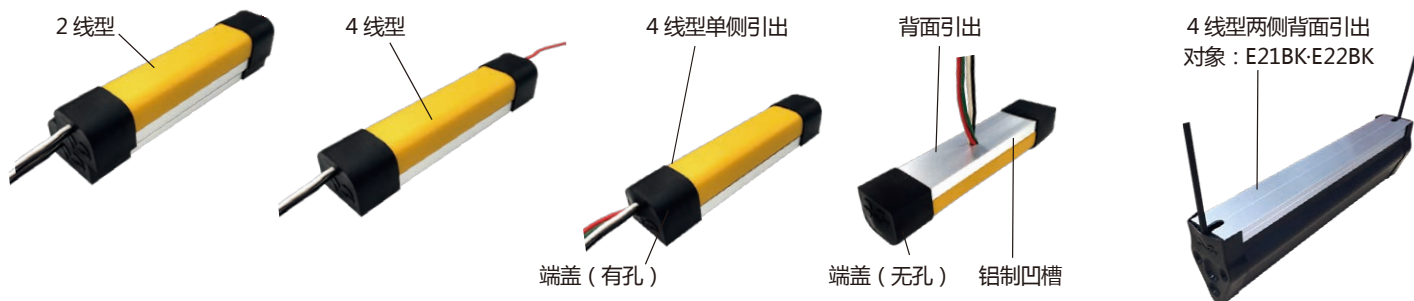
非感应部 ( T1 )



非感应部 ( T1 ) 的长度	T/L 公差
E01BK · E02YE : 30mm	1,000mm 以下 : +0 / -5mm
E05BK · E06BK · E06RE · E07BK : 25mm	超过 1,000mm : +0 / -0.5%
E20BK · E21BK · E22BK : 0mm <sup>(注2)</sup>	

注2: 动作负荷测量方法为测头垂直于外护层表面进行加重。  
E20BK的测头 : 10X10mm  
E21BK-E22BK的测量件 : φ80mm

## ■ 边缘开关导线的引出方法

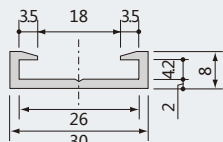


## 附属品

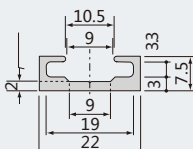
### ■ 铝制凹槽的种类与尺寸 ( mm )

铝制凹槽的热膨胀率:  $23.8 \times 10^{-6} / K$

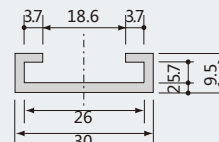
E01BK · E02YE · E05BK 用: AC-300



E06BK · E06RE · E07BK 用: AC-220

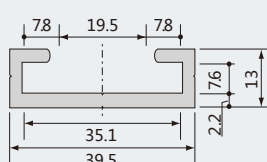


E20BK 用: AC-302

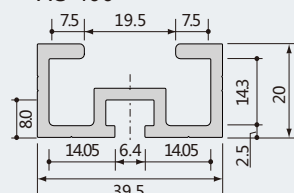


E21BK-E22BK 用: AC-395 或 AC-400 (标配螺丝)

AC-395

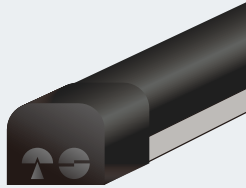
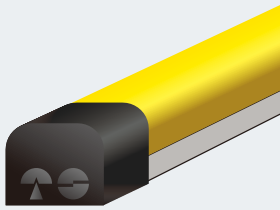
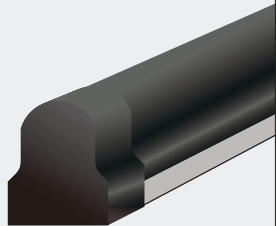
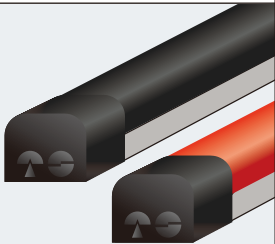
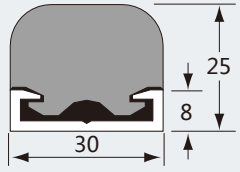
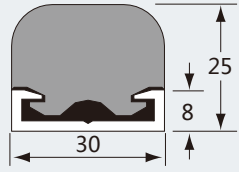
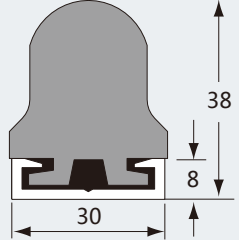
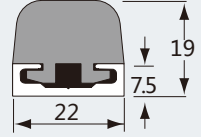


AC-400



AC-400 总长和标配螺丝数

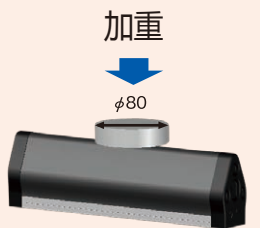
总长 (Lmm)	螺丝根数 (根)	AC-400标配螺丝
200 ~ 400	2	M6 SUS 有效长度 t=17, 22, 27mm
401 ~ 800	3	
801 ~ 1,200	4	
1,201 ~ 1,600	5	
1,601 ~ 2,000	6	

型号	E01BK1	E02YE1	E05BK1	E06BK1·E06RE1
使用例	●检测被卷帘门或门等夹到 ●检测自动搬运车等的接触 ●检测车辆等的碰撞			
外观				
动作负载 <sup>(注1)</sup>	动作负载 10N	动作负载 10N	动作负载 12N	动作负载 15N
断面图 (mm) <sup>(注2)</sup>				
最大长度	7,000mm	7,000mm	3,000mm	10,000mm
重量	约600g/m	约600g/m	约690g/m	约500g/m
外护层材质 / 端盖材质	EPDM / CR	PVC / CR	EPDM / CR	PVC / CR
推荐使用温度范围 <sup>(注3)</sup>	0~50℃			0~50℃
保存温度范围	0~60℃			0~60℃
保存湿度范围	90%RH以下			90%RH以下
附属铝制凹槽		AC-300		AC-220
铝制凹槽最长		3,000mm		3,000mm

注1：常温标准值 注2：尺寸代表值 注3：不结冰

注4

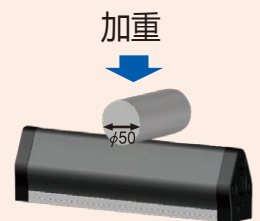
#### ■ E21BK·E22BK的动作负载测量方法



动作负荷：150N 以下

【参照】

与碰撞开关同条件测量时（14页）



常温下的特性值：约 60N

#### ■ 电气性特性<sup>(注5)</sup>

额定电压	: 5~24V AC/DC
额定电流	: 0.01~0.3A (电阻性负载)
电极间耐电压	: 250V DC 1分钟
电极间绝缘电阻	: 100MΩ 以上 (250V DC)
电阻值 常温	: 0.6Ω/m

注5：不含2线型终端电阻式开关。

2线型终端电阻式开关不能与CG1/CG2配套使用。

#### ■ 周围环境、耐环境性能

耐油性	: 优良 (E07BK) 不对应 (上記以外)
耐有机溶剂性	: 不对应
防水性 (可选项) <sup>(注6)</sup>	: IEC 60529 : 2001 保护等级 7

注6：使用内置边缘开关的带状感压开关可确保防水性。

E07BK1	E20BK1	E21BK1	E22BK1
●检测卷夹 ●检测接触 ●检测碰撞		●检测接触 ●检测碰撞	●检测车辆通过
动作负载 10N	动作负载 20N	参照11页(注4)	参照11页(注4)
		AC-395  AC-400	AC-395  AC-400
2,400mm	7,000mm	2,000mm	2,000mm
约600g/m	约600g/m	AC-395 : 约2,000g/m AC-400 : 约2,100g/m	AC-395 : 约2,000g/m AC-400 : 约2,100g/m
NBR / NBR	EPDM / CR	EPDM / EPDM	EPDM / EPDM
0~50°C	-20~50°C	-10~50°C	-10~50°C
0~60°C	-20~60°C	-10~60°C	-10~60°C
90%RH以下	90%RH以下	90%RH以下	90%RH以下
AC-220	AC-302	AC-395或AC-400	AC-395或AC-400
3,000mm	3,000mm	2,000mm	2,000mm

### 报价·订货例

E01BK1 - 1000 - 5 - 2

E01BK1 - 1000 - 5 - 5 - 4

E21BK1 - 1000 - 5 - 5 - AC395 - 22

- ① 型号 ②T/L : 开关总长 ( 请按10mm单位订购 )
- ③ L/W : 导线长度 ( 请按100mm单位订购, 无指定时为500mm标准长 )  
4线型为左右各自的长度。上述例 : 5 ( =500mm )
- ④ 2 ( 2线型 : 标准 ) / 21 ( 2线型背面中央引出 ) / 4 ( 4线型 ) /  
41 ( 4线型侧面引出 ) / 42 ( 4线型背面中央引出 ) / R ( 2线型终端电阻式 )
- 仅E21BK·E22BK需填写以下⑤·⑥
- ⑤附属铝制凹槽 ( AC-395 或 AC-400 )
- ⑥AC-400 螺丝有效长度 : 从 17、22、27mm 中选择 ( M6 )

需订购②③的标准单位以外的规格, 或其他导线种类、防水规格、铝制凹槽的追加加工, 以及关于E21BK的纵向安装, 请咨询IDEC.

### 新/旧型号对比表

型号	旧型号
E01BK1	EDB-10 ( 黑色 )
E02YE1	EDB-10 ( 黄色 )
E05BK1	EHR
E06BK1	ESU ( 黑色 )
E06RE1	ESU ( 红色 )
E07BK1	EH-02
E20BK1	E20BK0
E21BK1	E21BK0

# 大型边缘开关 E22BK1

**符合CE标准!**

EN ISO 13856-2  
ISO 13849-1

端部无非感应部的直通式大型边缘开关  
+ IDEC的安全继电器模块 ( HR1S-AK ) 符合CE标准

**大型边缘开关型号 : E22BK1**



#### ■ 安全标准信息

- 符合EN ISO 13856-2 ISO 13849-1 TÜV 标准 ( 安全类别3、PLd )

#### ■ E22BK1特长

- 端部也可检测
- 对应上下倾斜方向的负荷
- 可在-10°C以内的低温环境使用
- 可从2种铝制凹槽 ( AC-395、AC-400 ) 选择安装方式  
AC-395可追加加工螺栓伸出  
AC-400可在现场自由调整螺丝位置 ( 采用螺栓导轨 )
- 厚度80mm ( AC-400为87mm ) , 具备优异的缓冲性

#### ■ E22BK1规格

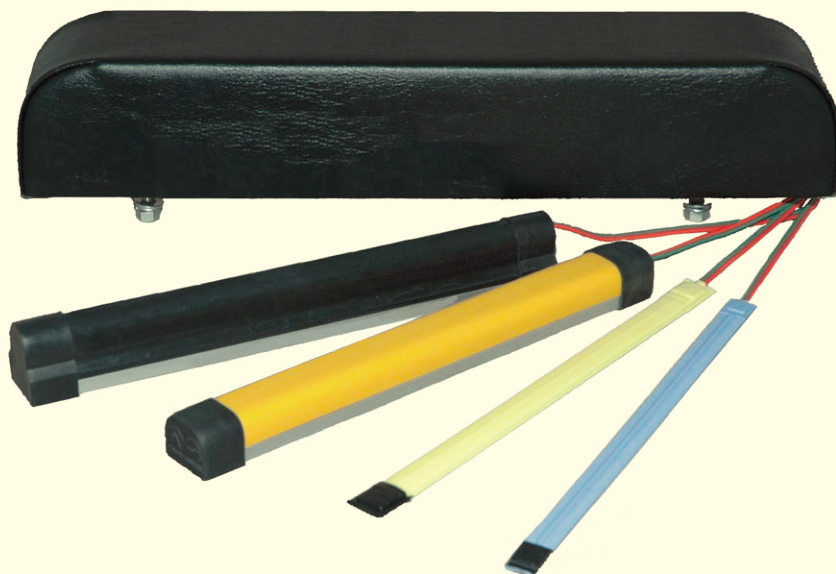
- 仅限4线型
- 其他规格同E21BK1 ( 参考11-12页 )

#### ■ 用途

- 检测接触、碰撞、卷夹

检测断线无需返回接线

## 2线型终端电阻式开关



### ■ 对应产品

带状感压开关(5页)、边缘开关(9页)、碰撞开关(15页)

### ■ 特长

- 可检测 2线配线中的断线。(可与21页接口控制器CG系列配套使用)
- 将其用于所连接的开关的终端,则大幅缩短返回接线的长度
- 将其安装在现存开关的终端内,则开关外形、感测范围均不改变。也可切换现存开关
- 可选择防水规格

### ■ 2线型与4线型、2线型终端电阻式的区别

2 线型开关 : 基本功能仅能使用开关功能(无法检测断线)

4 线型开关 : 可连接多个开关使用。与CG系列组合使用可检测断线

2 线型终端电阻式 : 通过2线接线与CG系列组合可检测断线

**导线** 也可对应其他种类导线。请咨询IDEC。

产品种类	线类型	线种类	标准长度	标准颜色	断线检测
带状感压开关	2 线型	VFF(乙烯扁形电线)0.5mm <sup>2</sup> (注1)	500mm	黑白	×
	4 线型			红绿/黑白(注2)	○
边缘开关	2 线型终端电阻式			红绿	○
碰撞开关	4 线型	VFF(乙烯扁形电线)0.3mm <sup>2</sup>	500mm	红黑×2	○
踏垫开关	4 线型	SVCTF(软质乙烯橡胶皮绝缘电缆圆形电线)0.75mm <sup>2</sup>	1,500mm	红绿/黑白	○

注1: E07BK的导线为 VFF 0.3mm<sup>2</sup>, E21BK的导线为 SVCTF 0.3mm<sup>2</sup> 2 芯×2 根。

注2: E21BK的导线标准颜色为黑白/黑白。

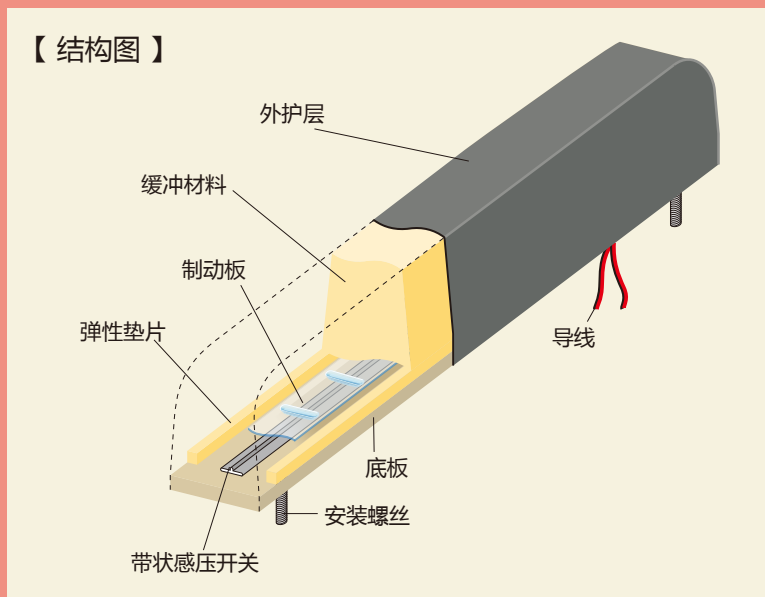
# 碰撞开关

具备接触检测功能和吸收冲击力的缓冲功能



具有优异缓冲性能，可检测冲击·碰撞的开关。尺寸、安装形状等均可根据客户需求提供。

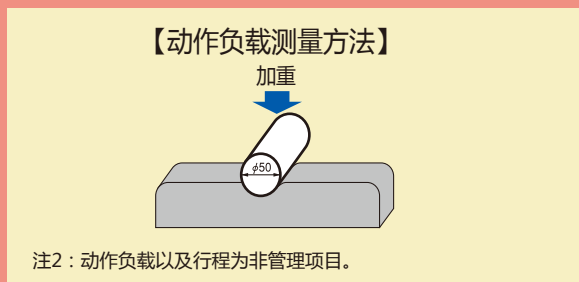
- 可根据客户要求的安装形状、使用环境定制
- 采用缓冲性能优异的缓冲材料
- 与接口控制器（21页）配套使用，可检测断线



■ 额定值

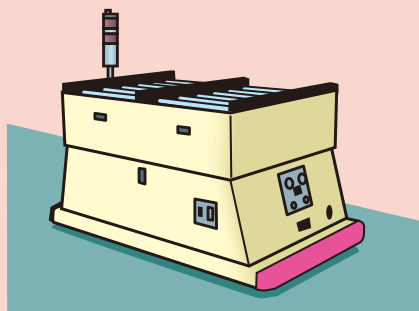
额定电压 (注1)	: 5~24V AC/DC
额定电流 (注1)	: 0.01~0.3A (电阻性负载)
电极间绝缘电阻 (注1)	: 10MΩ 以上(250V DC)
电极间耐电压 (注1)	: 250V DC 1分钟
推荐使用温度范围	: 0~50℃

注1: 不包括 2 线型终端电阻式开关。  
2 线型终端电阻式开关不能与CG1/CG2配套使用。



【应用例】(详情请参照3-4页)

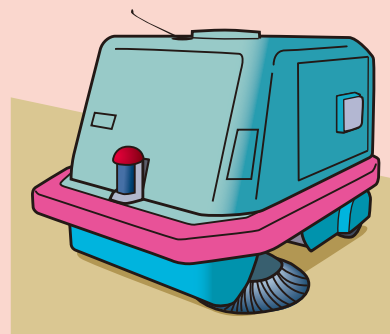
无人搬运车  
(检测接触、碰撞)



舞台设备  
(检测卷夹)



清洁机器人  
(检测接触、碰撞)



【安装例】



整体面结合安装



主体悬空安装



开关长 > 接地面长

请务必将开关的凹槽背面与设置主体整体面结合安装。其他的不适当安装方式，在检测物接触后可能引发开关故障。