



使用说明书

HE2G型 手握式使能开关



承蒙购用IDEC产品, 谨此衷心致谢!
请确认是否是您所订购的产品后, 按照下列项目要求使用。

※ S 标志认证品德型号, 请在本公司官网确认“S 标志认证品一览”。

安全注意事项

本使用说明, 按错误使用时可能预测到的危险性程度, 将其以“警告”及“注意”进行区别。其含义分别如下。

警告

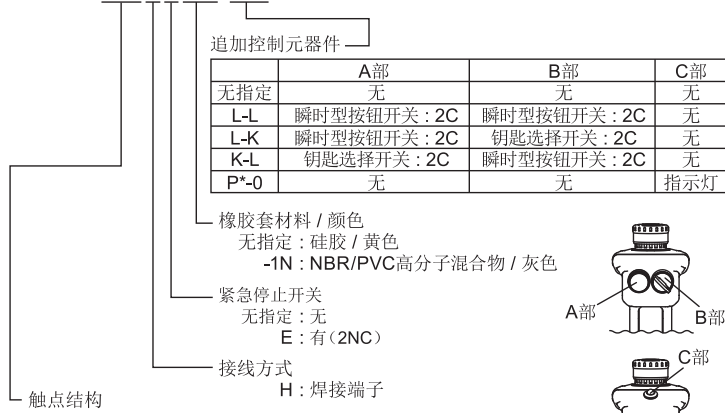
错误使用, 可能引起死亡或重大人身伤害。

注意

请注意切勿错误使用, 以免引起重大人身伤害或机械设备等损坏。

1 型号说明

HE2G-21SHE-1N-L-K

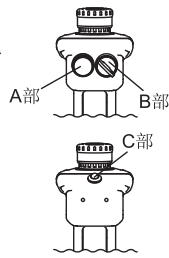


	A部	B部	C部
无指定	无	无	无
L-L	瞬时型按钮开关: 2C	瞬时型按钮开关: 2C	无
L-K	瞬时型按钮开关: 2C	钥匙选择开关: 2C	无
K-L	钥匙选择开关: 2C	瞬时型按钮开关: 2C	无
P*-0	无	无	指示灯

橡胶套材料 / 颜色
无指定: 硅胶 / 黄色
-1N: NBR/PVC高分子混合物 / 灰色

紧急停止开关
无指定: 无
E: 有(2NC)

接线方式
H: 焊接端子



	3位置开关	复位辅助开关	按压辅助开关
20	2 触点	无	无
21	2 触点	有(1NC)	无
21S	2 触点	无	有(1NC)

若需标准品以外的产品, 请咨询本公司。

2 性能和规格

对应标准	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, JIS C8201-5-1, GS-ET-22, UL508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5, IEC 60947-5-8, EN 60947-5-8						
用途标准	ISO 12100 / EN ISO 12100, IEC 60204-1 / EN 60204-1, ISO 11161 / EN ISO 11161, ISO 10218-1 / EN ISO 10218-1, ANSI / RIA / ISO 10218-1, ANSI / RIA R15.06, ANSI B11.19, ISO 13849-1 / EN ISO 13849-1						
对应指令	低电压指令, 机械指令, RoHS指令						
标准使用状态	使用环境温度	-25 ~ +60°C (不结冰) / 橡胶套材料为硅胶时 -10 ~ +60°C (不结冰) / 橡胶套材料为NBR/PVC高分子混合物时					
	相对湿度	45 ~ 85%RH (不结露)					
	保存环境温度	-40 ~ +80°C (不结冰)					
	使用环境	污染等级3(内部2)					
	海拔高度	2000m以下					
脉冲耐电压 (Uimp)	2.5kV (追加瞬时型按钮开关 / 钥匙选择开关为1.5kV)						
额定绝缘电压 (Ui)	250V (追加瞬时型按钮开关 / 钥匙选择开关为125V) / 30V (指示灯型)						
额定通电流 (Ith)	3A (紧急停止开关为5A)						
额定使用电压 (Ue) 及 额定使用电流 (Ie) ※1	使能开关	3位置开关 (端子编号 NO1-C1, NO2-C2)	交流	电阻性负载 (AC-12)	-	1A	0.5A
			交流	电感性负载 (AC-15)	-	0.7A	0.5A
		直流	电阻性负载 (DC-12)	1A	0.2A	-	
			电感性负载 (DC-13)	0.7A	0.1A	-	
		复位 / 按压辅助开关 (端子编号 11-12, 31-32)	交流	电阻性负载 (AC-12)	-	2.5A	1.5A
			交流	电感性负载 (AC-15)	-	1.5A	0.75A
	紧急停止开关 (端子编号1-2, 1-2)	交流	电阻性负载 (AC-12)	-	5A	3A	
			电感性负载 (AC-15)	-	3A	1.5A	
		直流	电阻性负载 (DC-12)	2A	0.4A	0.2A	
			电感性负载 (DC-13)	1A	0.22A	0.1A	

瞬时型按钮开关/钥匙选择开关 (端子编号 C1-NO1 C2-NO2 NC1, NC2)	交流	电阻性负载 (AC-12)	-	0.5A	-
	交流	电感性负载 (AC-15)	-	0.3A	-
	直流	电阻性负载 (DC-12)	1A	0.2A	-
		电感性负载 (DC-13)	0.7A	0.1A	-
触电保护等级	Class II (IEC 61140) □ (指示灯型为 Class III)				
切换频率	1200次/小时				
B10d	10万 (EN ISO 13849-1、附属资料C表C.1)				
机械性使用寿命	位置 1→2⇒1: 100万次以上				
	位置 1→2⇒3⇒1: 10万次以上				
电气性使用寿命	10万次以上 (触点额定负载)				
	100万次以上 (24V AC/DC 100mA)				
抗冲击型	误动作: 150m/s ²				
	耐久性: 1000m/s ²				
自重落下	1.0m 1次 (符合IEC 60068-2-32)				
耐振动	误动作: 5 ~ 55Hz, 单振幅0.5mm				
	耐久性: 16.7Hz, 单振幅1.5mm				
保护等级	IP66 / 67	紧急停止开关、追加控制元器件: 无			
	IP65	紧急停止开关、追加控制元器件: 有			
条件性短路电流	50A (250V)				
短路保护装置	250V 10A 速断型保险丝 (IEC 60217-1)				
直接开路动作力	60N以上 (复位辅助开关及按压辅助开关)				
直接开路动作行程	1.7mm以上 (复位辅助开关)、4.7mm以上 (按压辅助开关)				
操作部强度 (按钮全面按压)	500N以上 (使能开关)				
重量 (约)	HG2G-2□H (140g) / -L-L (155g) / -L-K (160g) / -P*-0 (145g)				
	HG2G-2□HE (150g) / -L-L (165g) / -L-K (170g) / -P*-0 (155g)				
指示灯部	额定使用电压	24V DC±10%	请将指示灯连接至安全超低电压 (SELV) 或保护超低电压 (PELV) 电路。※1		
	额定电流	15mA			
	光源的种类	LED			
	发光色	*: 无指定 (绿色), R (红色), Y (黄色), A (琥珀色), W (乳白色)			

※1 指示灯型的额定使用电压 (Ue) 请使用低于30V的电源, 并将所有开关均连接至安全超低电压 (SELV) 或保护超低电压 (PELV) 电路。

安全标准认证额定值

(1) TÜV 认证额定值	无指示灯型	3位置开关	AC-15	250V/0.5A	DC-13	125V/0.1A
			DC-13	30V/0.7A		
	辅助开关	AC-15	250V/0.75A	DC-13	125V/0.22A	
				DC-13	30V/2.3A	
	指示灯型	3位置开关	DC-13	30V/0.7A		
			DC-13	30V/2.3A		
	(2) UL, c-UL 认证额定值	3位置开关	AC	250V/0.5A Pilot Duty	DC	125V/0.1A Pilot Duty
			DC	30V/0.7A Pilot Duty	DC	30V/0.7A Pilot Duty
		辅助开关	AC	250V/0.75A Pilot Duty	DC	30V/1A Pilot Duty
			DC	30V/1A Pilot Duty	DC	30V/1A Pilot Duty
紧急停止开关		AC	250V/1.5A Pilot Duty	DC	30V/1A Pilot Duty	
		DC	30V/1A Pilot Duty	DC	30V/1A Pilot Duty	
瞬时型按钮开关 / 钥匙选择开关		AC	125V/0.5A Resistive	DC	30V/1A Resistive	
		DC	24V/15mA	DC	24V/15mA	
指示灯		DC	24V/15mA	DC	24V/15mA	
		DC	24V/15mA	DC	24V/15mA	
(3) CCC 认证额定值	3位置开关	AC-15	250V/0.5A	DC-13	30V/0.7A	
		DC-13	30V/2.3A			
	辅助开关	AC-15	250V/0.75A	DC-13	30V/2.3A	
		DC-13	30V/1A			
	紧急停止开关	AC-15	250V/1.5A	DC-13	30V/1A	
		DC-13	30V/1A			
	瞬时型按钮开关 / 钥匙选择开关	AC-12	125V/0.5A	DC-12	30V/1A	
		DC-12	25V/15mA	DC-12	25V/15mA	
	指示灯	DC	25V/15mA	DC	25V/15mA	
		DC	25V/15mA	DC	25V/15mA	
(4) KOSHA 认证额定值	无指示灯型	3位置开关	AC-15	250V/0.5A	DC-13	30V/0.7A
			DC-13	30V/2.3A		
	辅助开关	AC-15	250V/0.75A	DC-13	30V/2.3A	
		DC-13	30V/2.3A			
	指示灯型	3位置开关	DC-13	30V/0.7A		
			DC-13	30V/2.3A		
	辅助开关	DC-13	30V/0.7A	DC-13	30V/2.3A	
		DC-13	30V/2.3A			

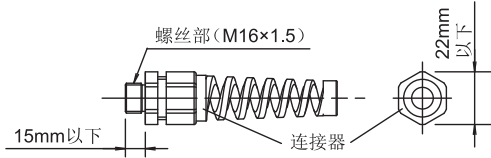
3 开箱检查

在使用前,请确认产品规格是否与现场需求一致,以及是否存在由于运输途中的事故等原因造成元器件脱落或破损的情况。

- 手握式使能开关:底座、橡胶套单元 各1个
- 连接器:对应线径 $\Phi 4.5 \sim 10\text{mm}$ 1个
- 使用说明书
- 钥匙:2枚(仅限附带钥匙选择开关时)

(注)产品标配1个连接器。若需准备保养连接器,请务必按以下要求选择。

- 尺寸



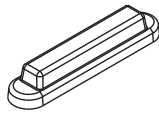
- 防水性能:IP67以上
- 推荐连接器:型号SKINTOP-BS-M16 1.5-B(德国LAPP公司制造)
- 对应线径:外径 $\Phi 4.5 \sim 10\text{mm}$

4 使用注意事项

- 手握式使能开关为在危险区域中进行机械(机器人等)示教等手动操作之际,仅在手动操作时,才允许机械动作的使能装置用途的开关。请务必使用于仅在位置2,才允许机械启动,并通过其他启动开关启动的系统。
- 作为高安全性系统的使能开关使用时,请将3位置开关(端子编号NO1-C1,NO2-C2)触点作为不一致检测电路(安全继电器模块)的输入。(EN ISO 13849-1)
- 手握式使能开关的底座及橡胶套单元树脂部材质为ABS/PBT;橡胶套的材质为硅胶或BR/PVC高分子混合物;螺丝为铁质。在清扫时,请使用与材质相对应的清洗液进行清洗。
- 对于追加控制元件的瞬时型按钮开关及钥匙选择开关,在同时使用同一组微动开关的NC(常闭)NO(常开)触点时,为避免完全短路的发生,请勿将触点连接至不同的电压或不同的电源。
- 在使用追加控制元件的钥匙选择开关时,请确保钥匙确实地插入到底部后再进行相关操作。请注意,不完全插入状态下操作产品,将会导致产品故障。
- 根据使用环境、使用条件,橡胶套可能会发生劣化。请在橡胶套外观出现变形、龟裂时,请及时更换。

●更换用橡胶套(另售)

型号	橡胶套材质	橡胶套颜色
HE9Z-D2Y	硅胶	黄色
HE9Z-D2B	硅胶	黑色
HE9Z-D2N1	NBR/PVC高分子混合物	灰色



※更换橡胶套时,请在充分理解HE2B型使能开关安装方法的基础上进行更换。

警告

- 安装、拆卸、接线操作以及保养检查时务必先切断电源,以免发生触电及火灾。
- 请切勿对手握式使能开关进行解体、改造或是故意中止产品的功能。
- 将使能开关用于控制系统的安全相关部时,请根据实际机械、设备用途,参照各国、各地区所制定的安全标准与规范正确使用。此外,请在使用前进行风险评估。
- 请切勿使用胶带、线绳等将使能开关固定在位置2,以免手握式使能开关丧失原本的功能,从而导致危险发生。此外,作为连续操作一段时间后,需一旦中止操作后重新握住开关的系统,可有效防止无效化操作。
- 请切勿将手握式使能开关固定在机械上进行使用。

注意

- 接线时,请选择对应施加电压、通电电流要求的电缆。
- 请在无过度冲击的场合下使用。
- 请按照产品样本、或本使用说明书的说明正确接线后使用。
- 接线时,请谨防灰尘、水、油等异物侵入手握式使能开关内部。
- 选择电缆时,请充分考虑现场的使用环境后进行挑选。
- 多个安全元件串联时,将会导致故障检测功能下降,因此EN ISO 13849-1的性能指数(PL)也随之下降。
- 组装了本产品的控制系统需依照EN ISO 13849-2实施系统整体的妥当性确认。

5 接线

●动作特性(按压按钮中央)

- 使能开关 :触点ON(闭合) :触点OFF(断开)

	端子编	位置 1	位置 2	位置 3
按钮操作时 (位置1→2→3)	NO1-C1 11-12 31-32 NO2-C2	ON	ON	ON
按钮复位时 (位置2→1)	NO1-C1 11-12 31-32 NO2-C2	OFF	ON	OFF
按钮复位时 (位置3→1)	NO1-C1 11-12 31-32 NO2-C2	OFF	OFF	ON

- 3位置开关:2触点—端子编号: NO1-C1间, NO2-C2间
- 复位辅助开关:0, 1触点—端子编号: 11-12间(HE2G-21H)
- 按压辅助开关:0, 1触点—端子编号: 31-32间(HE2G-21SH)

注意

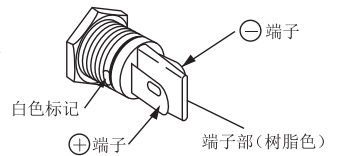
- 复位辅助开关(HE2G-21H的端子编号11-12),在开关从位置1向位置2动作时;按压辅助开关(HE2G-21SH的端子编号31-32),在开关从位置2向位置3动作时,呈“直接开路动作”(⊖)。
- 使能装置的输出,请使用3位置开关(端子编号NO1-C1, NO2-C2)触点。
- 动作特性图代表按压按钮中央时的特性。若对使能开关的边缘部分进行操作,可能导致3位置开关的两个触点动作出现时间差。

• 钥匙选择开关

		操作位置和触点动作 (TOP VIEW)			
操作位规格	钥匙拔出规格	↙ (左)		↗ (右)	
1 2 各位置停止	各位置拔出	左触点 NO1	右触点 NO2	左触点 NO1	右触点 NO2
		NC1	NC2	NC1	NC2
		C1	C2	C1	C2

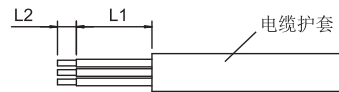
• 指示灯

(注)由于产品内部未内置逆向连接保护用二极管,因此请在接线时,务必注意+极性。带有白色标记的为+极端子。

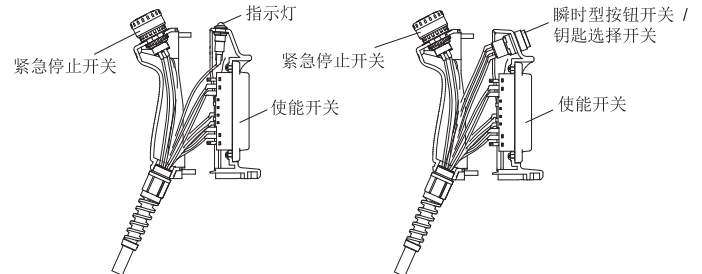


●引入电线长度

	使能开关用								瞬时型按钮开关/ 钥匙选择开关用			紧急停止 开关用		指示灯用	
	NO1	C1	11	12	31	32	NO2	C2	C	NO	NC	1	2	+	-
电线剥除长L1(mm)	40	45	50	60	50	60	85	80	120			110		115	
电线剥除长L2(mm)	5														



<接线例>



●对应焊接端子的电线尺寸

- 焊接时:0.5mm²(2AWG20)以下
请参照IEC 60204-1进行接线。

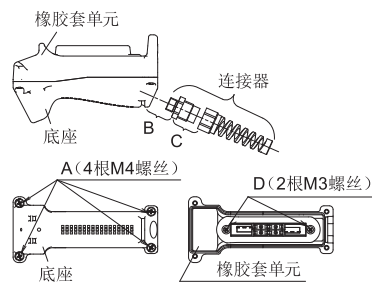
●接线时的注意事项

- 向端子焊接时，请在3秒内(焊铁先端温度310 ~ 350°C)迅速完成焊接。
(如采用无铅焊料时，推荐使用Sn-Ag-Cu焊料)
- 焊接时，请将焊铁尽可能远离开关主体树脂部。
- 接线时，请避免如弯折端子、拽拉电线等外力施加的行为。
(使用时，请客户按实际使用条件进行确认。)
- 请使用无腐蚀性的松香作为助焊剂。
- 由于产品各端子间的间距较小，为防止连接线的外皮烧损及线路短路，请使用保护套或热缩管进行保护。
- 使用绞线时，请谨防线芯中的屏蔽丝网造成相邻极间的短路。
- 为满足UL508的要求，请使用额定温度为60°C或70°C的铜线
- 接线请遵照GS-ET-22:2003, 4.2.6项的要求事项。

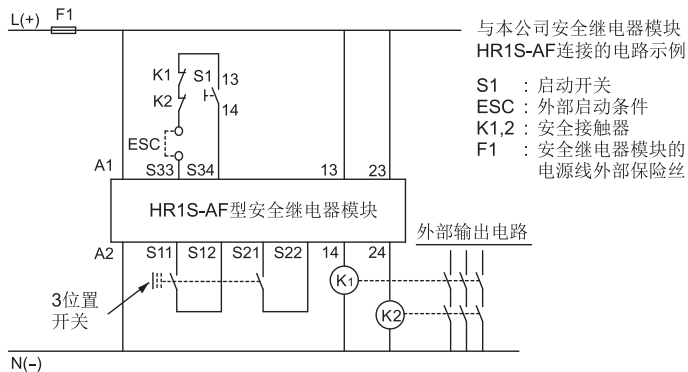
●各螺丝部的推荐拧紧扭矩

	图示部分	推荐拧紧扭矩
底座与橡胶套单元的固定(4根M4螺丝)	A	1.1 ~ 1.3N·m
连接器与手握式使能开关的固定	B	2.7 ~ 3.3N·m
连接器间的固定	C	2.7 ~ 3.3N·m
HE2B型使能开关的安装(2根M3螺丝)※	D	0.5 ~ 0.8N·m

• 上表B、C的值，为使用前述推荐连接器时的值。使用推荐产品以外的连接器时，请务必确认该连接器的拧紧扭矩。
※仅限HE2B型使能开关、或维护用橡胶套更换时。



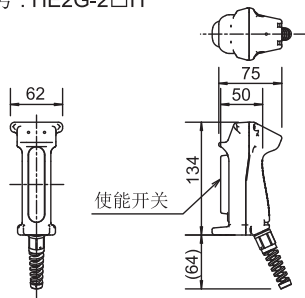
●安全类别4的对应电路示例



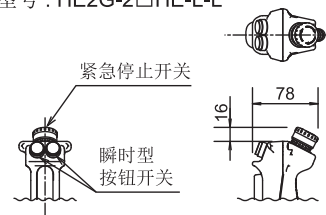
(注) 监控装置(安全继电器模块)请选择具备短路检测功能的产品。请确保电缆的绝缘层能够经受周围环境的影响。使用上图以外的监控装置时，请在监控装置上安装交叉短路电路监控装置。

6 外形尺寸图 (mm)

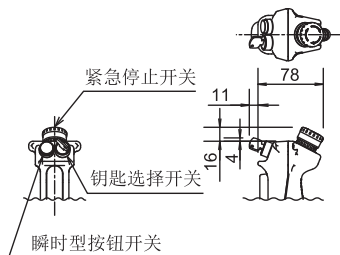
型号: HE2G-2□H



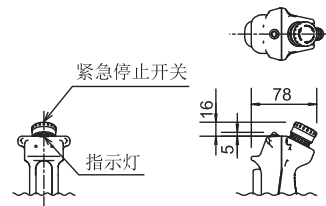
型号: HE2G-2□HE-L-L



型号: HE2G-2□HE-L-K



型号: HE2G-2□HE-P*0

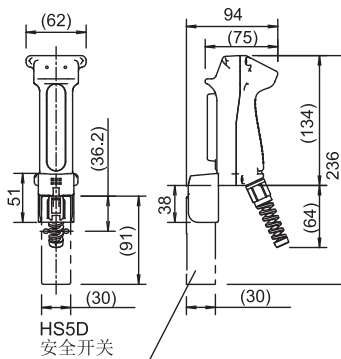


●树脂底座标配型执行元件(配件, 另售)

型号: HE9Z-GP15
(与HS5型安全开关配套使用)



- 使用时，请同时对HS5E型安全开关及HE9Z-GP15型树脂底座标配型执行元件的使用说明书。

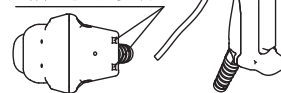


●手提带(配件, 另售)

型号: HG9Z-PS1
(固定手握式使能开关, 防止掉落)
※请务必套在手腕上使用。



安装位置
(请任选一处安装)



※请勿与安装配件(型号: HE9Z-GH1)同时使用。挂于墙壁等位置时，请将手提带(型号: HG9Z-PS1)套装在手握式使能开关后，挂在墙壁等上的挂钩等。

7 报废处理时的注意

- 本产品请按工业废品实施报废处理。

合格证
本产品经检验合格
手握式使能开关 对应标准: GB/T14048.5

IDEC株式会社

http://www.idec.com

总 部 〒532-0004 日本国大阪市淀川区西宫原2-6-64
TEL:+81-6-6398-2500

【技术支持中心】

上海: 爱德克电气贸易(上海)有限公司 电话: 021-6135-1515
北京: 爱德克电气贸易(上海)有限公司北京分公司 电话: 010-6581-6131
广州: 爱德克电气贸易(上海)有限公司广州分公司 电话: 020-8362-2394
香港: 香港和泉电气有限公司 电话: +852-2803-8989