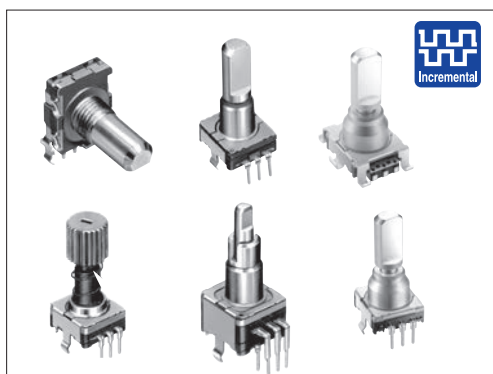


备有小型・高可靠性，各种各样的种类。



■ 主な仕様

項目	仕様
输出信号	A, B 2相输出 A, B, C 3相输出 (EC11EH) 自动复位开 (EC11I/EC11E0B)
额定	10mA 5V DC
操作寿命	15,000 cycles 30,000 cycles (EC11EH) 100,000 cycles (EC11K/EC11J)
使用温度范围	-40°C to +85°C

检测

滑动

按动

旋转

编码器

电源

切换式

TACT Switch™

金属轴

绝缘轴

贯通轴

中空轴

■ 产品一览

构造	操作部形状	操作部长度 (L ₁)(mm)	扭矩 (mN·m)	定位数	脉冲数	按开开关	按开开关行程 (mm)	操作寿命 (cycles)	最小订货单位 (pcs.)		产品编号	图号	
									日本	出口			
Horizontal	平轴	20	12 ± 7	30	15	无	——	15,000	700	1,400	EC11B15202AA	1	
						有	0.5				EC11B15242AE	2	
							1.5				EC11B15242AF	3	
Vertical			10 ± 7	18	9	无	——		1,200	2,400	EC11E09204A4	4	
				30	15						EC11E15204A3		
			7 ± 3/4	无							EC11E1530401		
			10 ± 7	36	18						EC11E1820402		
				7 ± 3/4							无	EC11E1830401	
			10 ± 7	18	9						有	0.5	EC11E09244BS
				30	15	EC11E15244G1							
			7 ± 3/4	无		EC11E153440D							
			10 ± 7	36	18	EC11E18244AU							
				7 ± 3/4		无	EC11E183440C						
			10 ± 7	18	9	1.5	EC11E09244AQ						
				30	15		EC11E15244B2						
			7 ± 3/4	无			EC11E1534408						
			10 ± 7	36	18		EC11E18244A5						
				7 ± 3/4			无				EC11E1834403		
Less shaft wobble	锯齿轴	25	12 ± 7	30	15		无	——	1,000	2,000	EC11G1560414	6	
			8.5 ± 5	无		有	1.5	EC11G1574402			7		
			12 ± 7	30				EC11G1564411			8		
Vertical	平轴	20	12 ± 5	18	9	无	——	100,000	1,000	2,000	EC11K0920401	9	
				30	15						EC11K1520401		
				18	9	有	0.5				EC11K0924401	10	
				30	15						EC11K1524402		
				18	9						EC11K0925401		
				30	15						1.5		EC11K1525401

注

还有上述以外的产品系列，需要时请向本公司营业部门咨询。

产品规格 ▶ P.167
附加零部件 ▶ P.167
产品种类 ▶ P.168
焊接条件 ▶ P.193

■ 产品一览

检测	构造	操作部形状	操作部长度 (L ₁) (mm)	扭矩 (mN·m)	定位数	脉冲数	按开开关	按开开关行程 (mm)	操作寿命 (cycles)	最小订货单位 (pcs.)		製品番号	図番
										日本	出口		
滑动	Reflow	平轴	20	12 ± 5	18	9	无	—	100,000	300	600	EC11J0920404	11
按动					30	15						EC11J152040F	
旋转					18	9	有	0.5				EC11J0924411	12
编码器					30	15						EC11J1524413	
电源					18	9		1.5				EC11J0925403	
切换式	Push lock	锯齿轴	25	10 ± 7	30	15	无	—		800	1,600	EC11E152T409	13
TACT Switch™			26.4				有	8				EC11E152U402	14
	Self-return switch	平轴	15	3 to 30	无	Self-return switch	无	—	15,000		2,400	EC11I0120005	15
			0.5				EC11I012010H	16					
							1.5					EC11I0120201	
			ABC switch				平轴	20				10 ± 7	ABC switch
	1.5	EC11EH224403											
	0.5	EC11EH124404		18									
		1.5			EC11EH224404								
金属轴	Dual-shaft	槽轴	内軸=25	30	15	无	—	15,000	700	1,400	EC11EBB24C03	18	
		平轴	内軸=25			有	1.5				EC11E0B2LB01	19	
绝缘轴		槽轴	外軸=15			3 to 30	无				Self-return switch	无	—

■ 注

还有上述以外的产品系列，需要时请向本公司营业部门咨询。

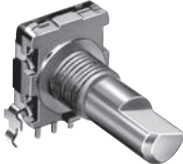
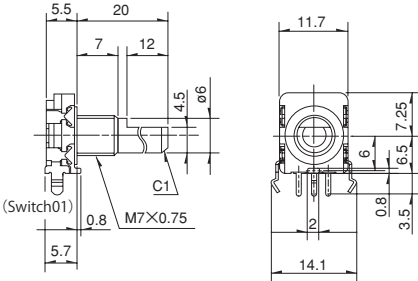
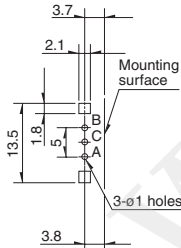
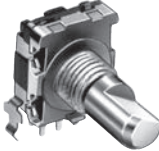
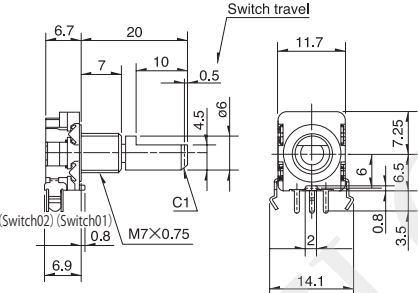
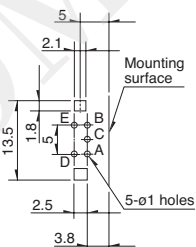
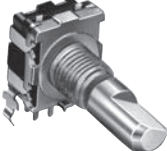
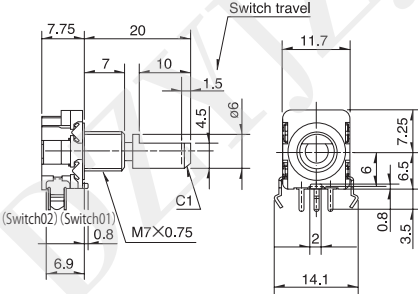
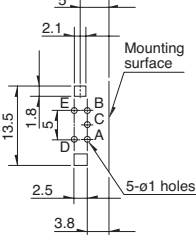
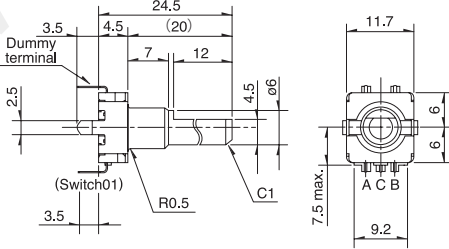
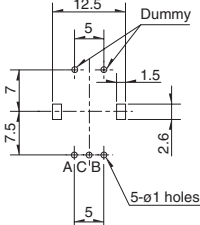
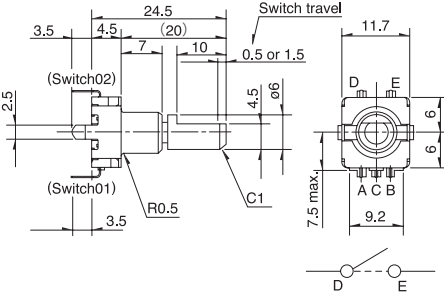
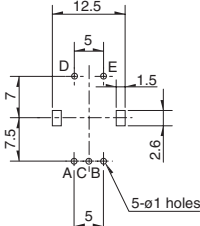
■ 包装规格

托盘

产品编号	包装数 (pcs.)		出口包装箱尺寸 (mm)
	1 箱 / 日本	11 箱 / 出口包装	
EC11B	700	1,400	370 × 520 × 201
EC11E09/15/18/EC11EH	1,200	2,400	540 × 360 × 250
EC11G/EC11K	1,000	2,000	
EC11J	300	600	369 × 283 × 263
EC11E152T/U	800	1,600	363 × 507 × 230
EC11I	1,200	2,400	363 × 507 × 216
EC11E0B/BB	700	1,400	

外形图

Unit:mm

No.	照片	形状	印刷电路板安装孔尺寸图 (自插入侧所看到的图)
1			
2			
3			
4			
5			

检测

滑动

按动

旋转

编码器

电源

切换式

TACT Switch™

金属轴

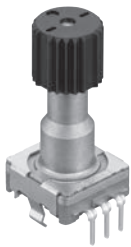
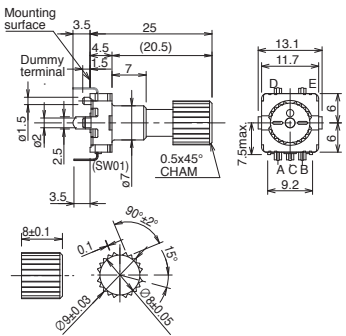
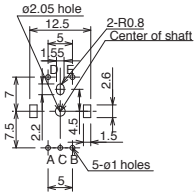
绝缘轴

贯通轴

中空轴

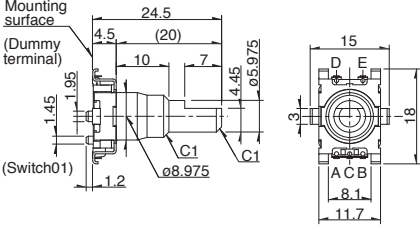
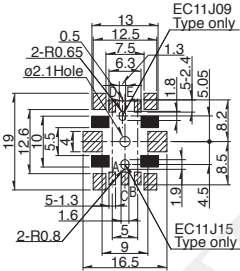
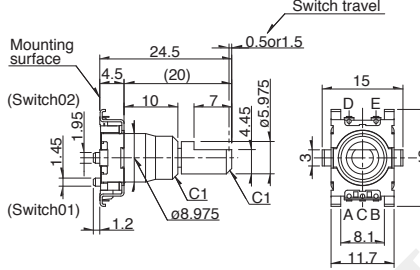
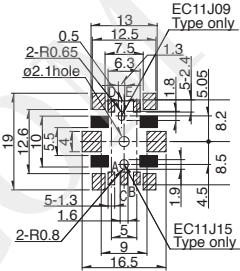
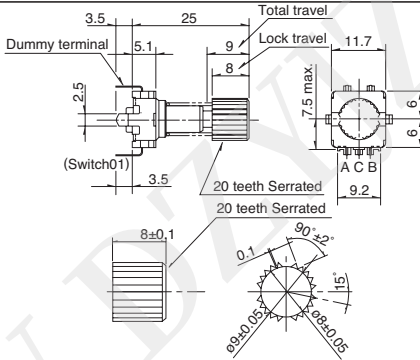
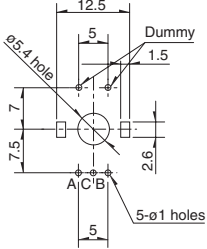
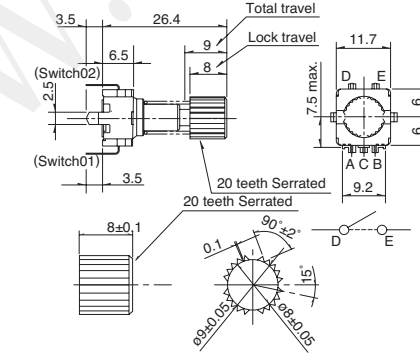
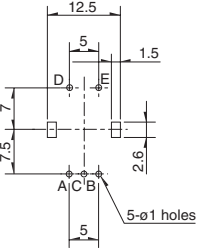
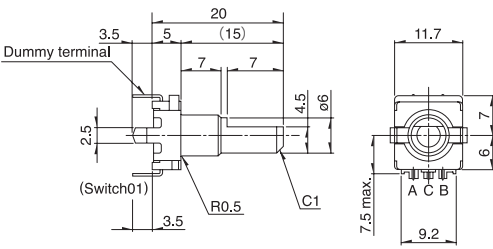
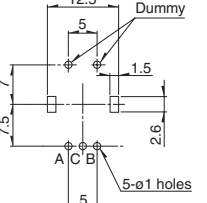
外形图

Unit:mm

检测	No.	照片	形状	印刷电路板安装孔尺寸图 (自插入侧所看到的图)
滑动				
按动				
旋转				
编码器	6			
电源				
切换式				
TACT Switch™				
金属轴				
绝缘轴				
贯通轴				
中空轴				

外形图

Unit:mm

No.	照片	形状	印刷电路板安装孔尺寸图 (自插入侧所看到的图)
11			 A slant line part: The solder land Black part: Do not solder and wiring for electrical contact
12	EC11J with push-on switch (travel 0.5mm/1.5mm) 		 A slant line part: The solder land Black part: Do not solder and wiring for electrical contact
13	EC11E152T Push-lock mechanism 		
14	EC11E152U Push-lock mechanism with push-lock switch 		
15	EC111 Self-return switch 		

检测

滑动

按动

旋转

编码器

电源

切换式

TACT Switch™

金属轴

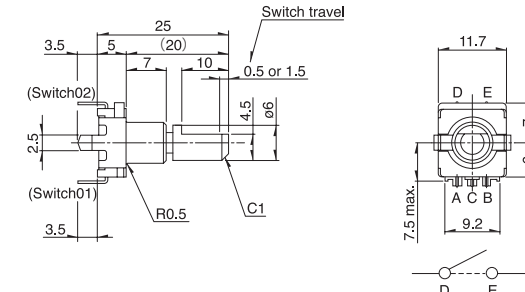
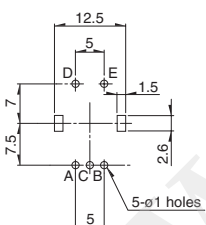
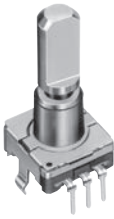
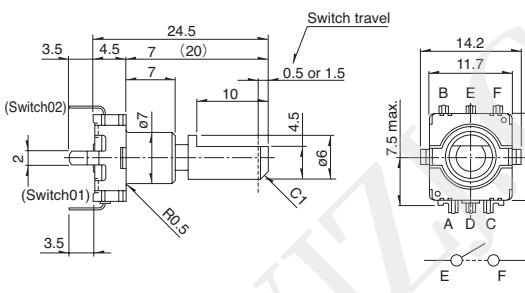
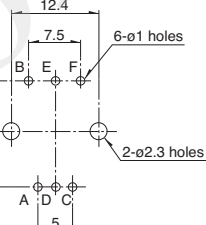
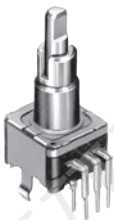
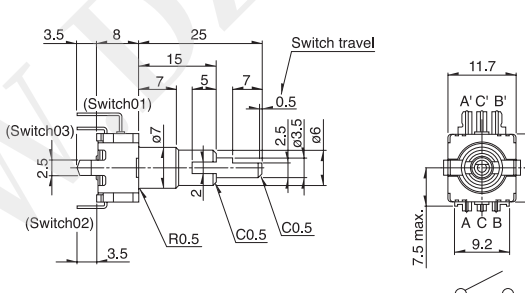
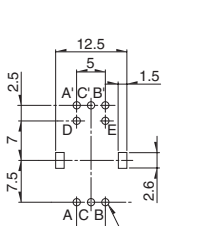
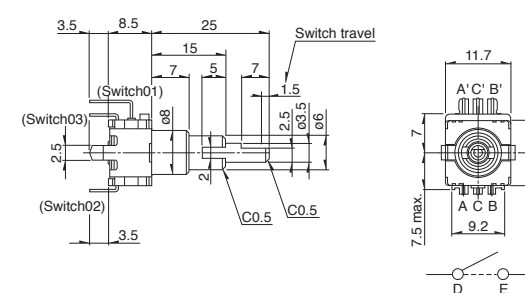
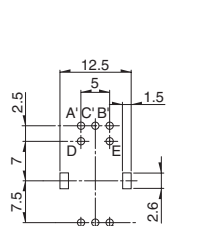
绝缘轴

贯通轴

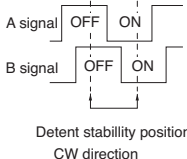
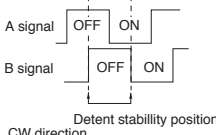
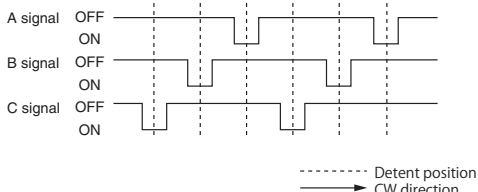
中空轴

外形图

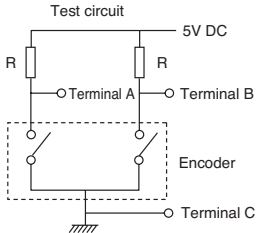
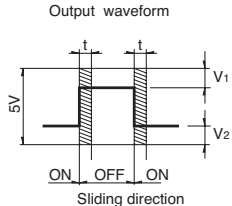
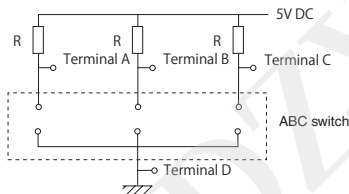
Unit:mm

No.	照片	形状	印刷电路板安装孔尺寸图 (自插入侧所看到的图)
检测 滑动 按动 旋转 编码器 电源 切换式 TACT Switch™	16 		
金属轴 绝缘轴	17 		
贯通轴 中空轴	18 		
	19 		

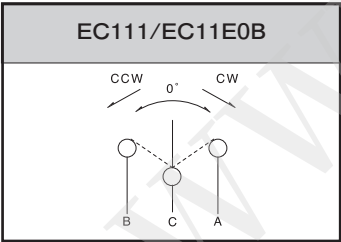
输出波形

EC11B/EC11E/EC11G	EC11E/EC11J/EC11K	EC11EH
EC11B, EC11E, EC11G 30 detents, 15 pulse 	无法做出让 B 相的按动稳定的规定 EC11E 18 detents 9 pulse EC11E 36 detents 18 pulse EC11J, EC11K 	A signal OFF ON B signal OFF ON C signal OFF ON 

滑动噪音

Test circuit  Measurement condition : Rotation speed 360°/s t : Masking time to avoid chattering	Output waveform 	● 细微分尺寸 <table><tr><td>EC11B</td><td>$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 2ms max. Bounce : 2ms max.</td></tr><tr><td>EC11E / EC11G</td><td>$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.</td></tr><tr><td>EC11J / EC11K</td><td>$V_1=V_2=2.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.</td></tr></table>	EC11B	$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 2ms max. Bounce : 2ms max.	EC11E / EC11G	$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.	EC11J / EC11K	$V_1=V_2=2.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.
EC11B	$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 2ms max. Bounce : 2ms max.							
EC11E / EC11G	$V_1=V_2=1.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.							
EC11J / EC11K	$V_1=V_2=2.5V$ max. At $R = 5k\Omega$ Chattering : 3ms max. Bounce : 2ms max.							
Test circuit  Test condition Rotation speed 360°/s	<table><tr><td>EC11EH</td><td>At $R = 5k\Omega$ Chattering : 5ms max. Bounce : 5ms max.</td></tr></table>	EC11EH	At $R = 5k\Omega$ Chattering : 5ms max. Bounce : 5ms max.					
EC11EH	At $R = 5k\Omega$ Chattering : 5ms max. Bounce : 5ms max.							

电路图

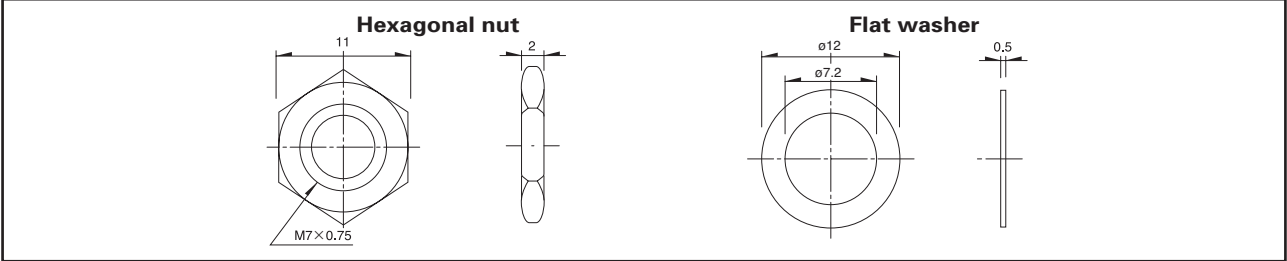


11 型金属轴编码器 附加零部件

是各产品附加的零部件。

EC11B 系列

Unit:mm



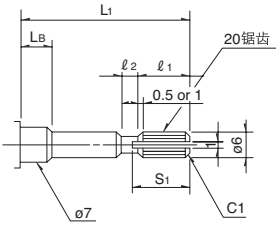
轴尺寸的种类

1. 1 轴的轴尺寸

1) 锯齿轴

Unit:mm

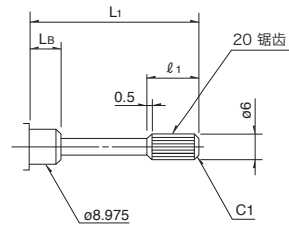
EC11K/EC11J
(带缩紧装置的 EC11E 以及 EC11G 均不适用)
形状 (轴直径: $\phi 6$)



● 细微分尺寸

L_1	L_B	l_1	l_2	S_1
20	7	6	1	7
25	10	10	2	11

EC11K/EC11J
形状 (轴直径: $\phi 6$)



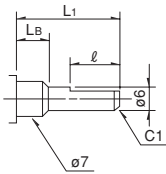
● 细微分尺寸

L_1	L_B	l_1
15	7	5
20	10	6

2) 平轴

Unit:mm

EC11
形状 (轴直径: $\phi 6$)

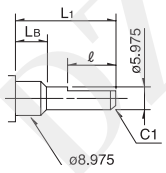


● 细微分尺寸

L_1	L_B	l
15	5	7
15	7	5 (6)
20	7	10 (12)
25	10	12

※1 不符合 EC111
※2 EC11B 时, $L_B=7$
() 尺寸适用于无按开开关产品。

EC11K/EC11J
形状 (轴直径: $\phi 5.975$)



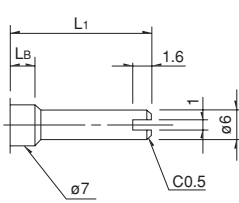
● 细微分尺寸

L_1	L_B	l
15	7	5
20	10	7

3) 槽轴

Unit:mm

EC11
形状 (轴直径: $\phi 6$)

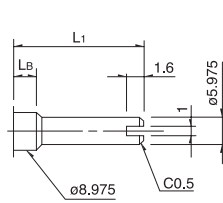


● 细微分尺寸

L_1	L_B
15	7
20	7
25	10

※ EC11B 时, $L_B=7$

EC11K/EC11J
形状 (轴直径: $\phi 5.975$)



● 细微分尺寸

L_1	L_B
15	7
20	10

注

- 轴种类的 部分为 P.161, P.162 产品一览表中记载的规格。
- 还有上述以外的产品系列, 需要时请向本公司营业部门咨询。

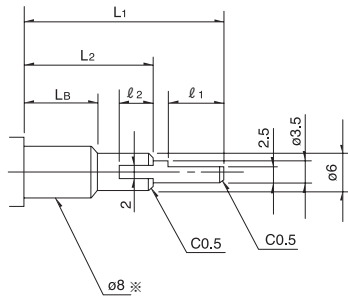
2. 2 轴的轴尺寸・形状的标准

1) 平轴

Unit:mm

EC11E

形状 (内轴: $\phi 3.5$ 外轴: $\phi 6$)



● 细微分尺寸

L_1	L_2	L_B	l_1	l_2
20	10	5	7	4
25	15	7	7	5
30	20	10	7	5

※内轴/外轴编码器 (EC11EBB) 为 $\phi 7$

注

1. 轴种类的 部分为 P.162 产品一览表中记载的规格。
2. 还有上述以外的产品系列, 需要时请向本公司营业部门咨询。

检测

滑动

按动

旋转

编码器

电源

切换式

TACT Switch™

金属轴

绝缘轴

贯通轴

中空轴

■ 产品系列一览

型		金属轴											
		9mm size		11mm size									
系列		EC09E		EC11B		EC11E				EC11G			
照片													
输出		增量 (A, B, 2相输出)											
轴的形态		1 轴						2 轴		1 轴			
端子安装方法		Vertical		Horizontal		Vertical							
脉冲数 / 定位数		15 / 30				9 / 18 15 / 30 or 无 18 / 36 or 无				15 / 30 or 无			
特长		——		——		可以无点击 Push-lock mechanism with push-lock switch				——		轴振动小	
外形尺寸 (按键尺寸) (mm)	W	9.5		11.7									
	D			13.8		12							
	H	4.5		5.5		4.5		8 / 8.5		4.5			
使用温度范围		-40℃ to + 85℃											
操作寿命		15,000 cycle											
车用产品													
生命周期													
电性能	额定	10mA 5V DC											
	最大 / 最小工作电流 (电阻负载)	10mA / 1mA											
	绝缘电阻	100MΩ min. 250V DC											
	耐电压	300V AC for 1 minute or 360V AC for 1s		300V AC for 1 minute or 360V AC for 2s									
机械性能	旋转扭矩 (Without detent)	——		——		7 ± 3 mN·m		——		8.5 ± 5mN·m			
	定位旋转扭矩	8 ± 5mN·m		12 ± 7mN·m		10 ± 7mN·m				12 ± 7mN·m			
	轴推拉力强度	100N											
轴形状		平轴		平轴, 槽轴, 锯齿轴				内轴: 平轴 外轴: 槽轴		锯齿轴			
端子形状		插入式											
附属开关规格	开关名称	按开开关								按开开关			
	回路・接点数	单极单投 (按开)											
	行程 (mm)	0.5 ± 0.3	1.5 ± 0.5	0.5 ± 0.4 0.3	1.5 ± 0.5	0.5 ± 0.3	1.5 ± 0.5	8 ± 0.8	0.5 ± 0.3	1.5 ± 0.5	1.5 ± 0.35		
	致动力 (N)	6 ± 2.5 2	4 ± 2	6 ± 3	5 ± 2	6 ± 2.5 2	4 ± 2	8 max.	6 ± 2.5 2	4 ± 2	5 ± 2		
	额定	10mA 5V DC		0.1A 5V DC (500μA 5V DC min. ratings)									
	接触电阻	初期 100mΩ max. 寿命后 200mΩ max.											
	操作寿命	10,000 times min.		25,000 times min.		20,000 times min.		10,000 times min.		20,000 times min.			
页		160		161									

- 编码器 焊接条件 193
- 编码器 使用时的注意事项 194

注

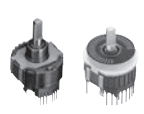
- ※ 适用于 EC11E152U402。
- 表中的 ● 符号表示适用于系列内的全部产品。

检测
滑动
按动
旋转
编码器
电源
切换式
TACT Switch™

金属轴
绝缘轴
贯通轴
中空轴

编码器

产品系列一览

型		金属轴											
		11mm size								20mm size			
系列		EC111		EC11EH		EC11K		EC11J		EC20A/RK203		EM20B	
照片													
输出		自动复位开关		增量 (A, B, C 3相输出)		增量 (A, B, 2相输出)							
轴的形态		1 轴											
端子安装方法		Vertical											
脉冲数 / 定位数		——		6×ABC / 18 10×ABC / 30		9 / 18 15 / 30				18 / 18		40 / 40	
特长		——		——		——		表面贴装		——		可实现磁式 LED显示	
外形尺寸 (按键尺寸) (mm)	W	11.7								20.2		20	
	D	13		12				14.2		19.2		22.25	
	H	5		4.5						10		13	
使用温度范围		-40℃ to + 85℃								-30℃ to + 80℃		-10℃ to + 70℃	
操作寿命		15,000 cycles		30,000 cycles		100,000 cycles				30,000 cycles		500,000 rotations	
车用产品												——	
生命周期													
电性能	额定	10mA 5V DC								1mA 5V DC		10mA 5V ±5% DC	
	最大 / 最小工作电流 (电阻负载)	10mA / 1mA								——		15mA / -	
	绝缘电阻	100MΩ min. 250V DC								10MΩ min. 50V DC		100MΩ min. 250V DC	
	耐电压	300V AC for 1 minute or 360V AC for 2s				300V AC for 1 minute or 360V AC for 1s				50V AC for 1 minute or 60V AC for 2s		300V AC for 1 minute or 360V AC for 2s	
机械性能	旋转扭矩 (Without detent)	3 to 30mN·m		——		——		——		——		7mN·m max.	
	定位旋转扭矩	——		10±7mN·m		12±5mN·m				40±20mN·m		8±5mN·m	
	轴推拉强度	100N											
轴形状		平轴, 槽轴, 锯齿轴								平轴			
端子形状		插入式						回流		插入式			
开关名称		按开开关											
附属开关 规格	回路・接点数	单极单投 (按开)											
	行程 (mm)	0.5±0.3	1.5±0.5	0.5±0.3	1.5±0.5	0.5±0.3	1.5±0.5	0.5±0.3	1.5±0.5		0.5 ^{+0.4} _{-0.3}		
	致动力 (N)	6 ^{+2.5} ₋₂	4±2	6 ^{+2.5} ₋₂	4±2	5±2	4±2	5±2	4±2		6±3		
	额定	0.1A 5V DC (500μA 5V DC min. ratings)				0.1A 5V DC (0.1mA 5V DC min. ratings)				0.5A 16V DC (1mA 16V DC min. ratings)		0.1A 5V DC	
	接触电阻	初期 100mΩ max. 寿命后 200mΩ max.											
	操作寿命	20,000 times min.				1,000,000 times min.	100,000 times min.	1,000,000 times min.	100,000 times min.	20,000 times min.		25,000 times min.	
页		161								170		172	

- 编码器 焊接条件 193
- 编码器 使用时的注意事项 194

注
表中的●符号表示适用于系列内的全部产品。

手工焊接方式的参考举例

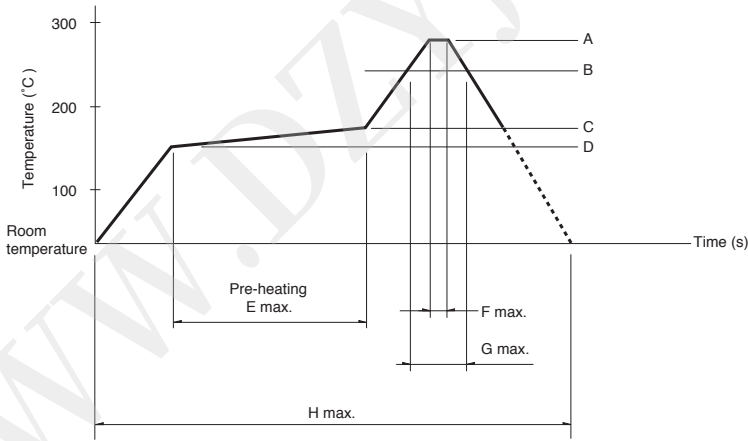
系列	烙铁头温度	焊接时间	焊接次数
EC05E, EC09E, EC10E, EC111, EC11B, EC11E, EC11G, EC11K, EC12D, EC12E, EC18A, EC20A, EC21A, EC28A, EC35A, EC35AH, EC35B, EC40A, EC45A, EC50A, EC60A, EM20B	350°C max.	3s max.	1 time
EC11J	350±10°C	3 ⁺¹ ₀ s	2 time

浸焊方式的参考举例

系列	预热		浸焊		焊接次数
	焊接面表面温度	加热时间	焊接温度	焊接时间	
EC09E, EC11B, EC111, EC11E, EC11G, EC11K, EC18A, EC20A, EC21A, EC28A, EC35A, EC35AH, EC35B, EC50A	100°C max.	2 min. max.	260±5°C	5±1s	2 time max.
EC10E, EC12D, EC12E	100°C max.	1 min. max.	260±5°C	3±1s	2 time max.
EC40A	110°C max.	1 min. max.	260°C max.	10s max.	1 time
EC45A, EC60A	100°C max.	2 min. max.	260°C max.	5s max.	2 time max.
EM20B	80°C max.	1 min. max.	260°C max.	3s max.	2 time max.

回流方式的参考举例

温度分布



系列	A	B	C	D	E	F	G	H	回流焊次数
EC11J	260°C	230°C	180°C	150°C	2 min.max.	3s	40s	4 min. max	2 time max.
EC05E	250°C min.	230°C min.	180°C	150°C	60s to 120s	—	30s to 40s	—	2 time max.

注

1. 本产品，在只有红外线的回流焊接炉中，有焊接不附着的可能，所以请使用温风回流焊接炉，或红外线 + 温风回流焊接炉。
2. 上图所示温度是采用温风回流焊接方式时的电位器端子部的最高温度。因为根据电路板的材质，大小，厚度等的不同，电路板温度和电位器表面温度有相差很大的可能，请注意，电位器表面温度不要超过 250°C。
3. 根据回流焊接槽的种类，条件不同结果不同，请事先充分进行确认之后使用。