

# G2RL

PCB功率继电器



## 15.7mm纤薄型功率继电器， 适合用于微型设备

- 提供种类丰富的单极、双极、大容量型(16A)和高灵敏度型(250mW)继电器。
- 符合IEC/EN 60335-1。(-HA型号)
- 符合85°C和105°C(-CV型号)的使用环境温度要求。
- 间距和爬电距离：8mm / 8mm以上。
- G2RL-1(A)-E-ASI：提供额定值符合TV3标准的型号。
- 符合IEC/EN 60079-15  
(型号G2RL-1(A)-H、G2RL-1A-E-CV(-HA)除外)。
- 支持保持电压、PWM控制，有助于节能。(G2RL-□-PW1型)



符合RoHS

### 用途举例

家用电器、OA设备、  
工业机械

### 型号结构

G2RL-□□□-□□-□□-□□-□□-□□-□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- |                                      |                                |   |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|--|--|
| ①极数<br>1：1极<br>2：2极                  | ③防护构造<br>无：耐助焊剂型<br>4：塑料密封型    | ⑤接点材质<br>无：标准(银合金，无镉)<br>ASI：银锡铜合金            | ⑦市场代码<br>无：通用<br>HA：家用电器，<br>符合IEC/EN60335-1 | ⑨特殊要求2<br>无：标准<br>PW1：支持保持电压、<br>PWM控制 |
| ②接点结构<br>无：SPDT(1c)<br>A：SPST-NO(1a) | ④分类<br>无：标准<br>E：大容量<br>H：高灵敏度 | ⑥特殊要求1<br>无：标准<br>CV：16A，固定为5mm，<br>在105°C时开关 | ⑧包装<br>无：管封装<br>CN：托盘封装                      |  |

### 订购信息

端子形状	市场代码	分类	接点结构	防护构造	型号(托盘封装)	型号	额定线圈电压	最小包装单位
印刷电路板用端子	通用继电器	标准	SPST-NO(1a)	耐助焊剂型	G2RL-1A-CN	G2RL-1A	5, 12, 24, 48 VDC	20个/根 100个/托盘(-CN型)
				-	G2RL-1A-PW1	G2RL-1A-PW1	5, 12, 24 VDC	
			塑料密封型	G2RL-1A4-CN	G2RL-1A4	5, 12, 24, 48 VDC		
				G2RL-1-CN	G2RL-1	5, 12, 24 VDC		
			SPDT(1c)	耐助焊剂型	-	G2RL-1-PW1	5, 12, 24 VDC	
				塑料密封型	G2RL-14-CN	G2RL-14	5, 12, 24, 48 VDC	
		DPST-NO(2a)	耐助焊剂型	-	G2RL-2A	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-2A-PW1	5, 12, 24 VDC			
			塑料密封型	-	G2RL-2A4	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-2	5, 12, 24, 48 VDC			
			耐助焊剂型	-	G2RL-2-ASI	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-2-PW1	5, 12, 24 VDC			
		DPDT(2c)	耐助焊剂型	-	G2RL-24	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-1A-E-CN	G2RL-1A-E	5, 12, 24, 48 VDC		
			塑料密封型	-	G2RL-1A-E-ASI	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-1A-E-CV	G2RL-1A-E-CV	5, 12, 24 VDC		
			-	G2RL-1A-E-PW1	G2RL-1A-E-PW1	5, 12, 24 VDC		
			塑料密封型	G2RL-1A4-E-CN	G2RL-1A4-E	5, 12, 24, 48 VDC		
	大容量	SPST-NO(1a)	耐助焊剂型	-	G2RL-1-E	5, 12, 24, 48 VDC		
			塑料密封型	G2RL-1-E-CN	G2RL-1-E	5, 12, 24, 48 VDC		
		SPDT(1c)	耐助焊剂型	-	G2RL-1-E-ASI	5, 12, 24 VDC		
			塑料密封型	G2RL-14-E-CN	G2RL-14-E	5, 12, 24, 48 VDC		
		高灵敏度	SPST-NO(1a)	-	G2RL-1A-H	5, 12, 24 VDC		
			SPDT(1c)	-	G2RL-1-H	5, 12, 24 VDC		
家用电器	标准	耐助焊剂型	-	G2RL-1-HA	5, 12, 24 VDC			
		-	G2RL-2A-HA	5, 12, 24 VDC				
		-	G2RL-2-HA	5, 12, 24 VDC				
	大容量	耐助焊剂型	-	G2RL-1A-E-HA	5, 12, 24 VDC			
		-	G2RL-1A-E-CV-HA	5, 12, 24 VDC				
		-	G2RL-1-E-HA	5, 12, 24 VDC				

注1.订购时，请在型号后添加额定线圈电压。

示例：G2RL-1A DC5

└─ 额定线圈电压

但是，产品外壳上的线圈电压注释将标记为□□VDC。

注2.请以管(20个/管)为单位下单。-CN型的封装形式为托盘(100个)。

注3.有关密封型号，请联系欧姆龙销售代表。

## ■ 额定值

### ● 线圈

项目	额定电压	额定电流(mA)	线圈电阻(Ω)	动作电压(V)	复位电压(V)	最大容许电压(V)	消耗功率(mW)
				额定电压的%			
标准、大容量	DC 5V	80.0	62.5	70%以下	10%以上 10~41%*	130% (85℃时)	约400 约120*
	DC 12V	33.3	360				
	DC 24V	16.7	1,440				
	DC 48V	8.96	5,358				
高灵敏度	DC 5V	50	96	75%以下	10%以上		约250
	DC 12V	20.8	576				
	DC 24V	10.42	2,304				

注1. 额定电流和线圈电阻是在线圈温度为23℃时的测定值，公差为±10%。

注2. 动作特性是在线圈温度为23℃时的测定值。

注3. “最大电压”是指继电器线圈能承受的电压最大值。

\* 这些数值仅适用于-PW1型。采用保持电压时的功耗约为120 mW。请在第7页“线圈电压下降(保持电压)”中确认详细信息。

### ● 接点(耐助焊剂)

项目	分类 型号	标准型(阻性负载)		大容量型(阻性负载)	高灵敏度型(阻性负载)
		1极	2极	1极	1极
接点类型		单			
接点材质		银合金(无钨)			
额定负载		12A @ 250VAC 12A @ 24VDC(见“注”)	8A @ 250VAC 8A @ 30VDC(见“注”)	16A @ 250VAC 16A @ 24VDC(见“注”)	10A @ 250VAC(见“注”)
额定通电流		12A(见“注”)	8A(70℃)/5A(85℃)(见“注”)	16A(见“注”)	10A(见“注”)
最大开关电压		440VAC, 300VDC			
最大开关电流		12A	8A	16A	10A
故障率P水准(参考值*)		40mA @ 24VDC			

\* 此值在开关频率为120次/分钟的条件下测得。

注. 有关密封型号的额定值，请联系欧姆龙销售代表。

### ● 接点/(密封)

项目	分类 型号	标准型(阻性负载)		大容量型(阻性负载)
		1极	2极	1极
接点类型		单		
接点材质		银合金(无钨)		
额定负载		8A(N.O.)/5A(N.C.) @ 250VAC 12A @ 24VDC(见“注”)	3A @ 250VAC 3A @ 30VDC(见“注”)	8A(N.O.)/5A(N.C.) @ 250VAC 16A @ 24VDC(见“注”)
额定通电流		12A(见“注”)	8A(70℃)/5A(85℃)(见“注”)	16A(见“注”)
最大开关电压		440VAC, 300VDC		
最大开关电流		12A	8A	16A
故障率P水准(参考值*)		40mA @ 24VDC		

\* 此值在开关频率为120次/分钟的条件下测得。

注. 有关密封型号的额定值，请联系欧姆龙销售代表。

## ■ 特性

项目	分类 极数	标准型		大容量型	高灵敏度型
		1极	2极	1极	1极
接点电阻 *1		100mΩ以下			
动作时间		15ms以下			
释放时间		5ms以下			
绝缘电阻 *2		1,000MΩ以上			
耐电压	线圈与接点间	5,000VAC 50/60Hz 1min			
	同极接点间	1,000VAC 50/60Hz 1min			
	异极接点间	-	2,500VAC 50/60Hz 1min	-	-
耐冲击电压		10kV(1.2 x 50μs)			
耐振动	寿命	10~55~10Hz, 单振幅0.75mm(双振幅1.5mm)			
	误动作	10~55~10Hz, 单振幅0.75mm(双振幅1.5mm)			
耐冲击	寿命	1,000m/s <sup>2</sup>			
	误动作	通电: 100m/s <sup>2</sup> , 断电: 100m/s <sup>2</sup>			
耐久性	机械寿命	20,000,000次(每小时18,000次)			
	电气寿命 *3 (阻性负载)	(耐助焊剂) 50,000次(250VAC、12A) 30,000次(24VDC、12A)  (密封) 20,000次 (250VAC、8A(N.O.)/5A(N.C.)) 30,000次(24VDC、12A)	(耐助焊剂) 30,000次(250VAC、8A) 30,000次(30VDC、8A)  (密封) 30,000次(250VAC、3A) 20,000次(30VDC、3A)	(耐助焊剂) G2RL-1A-E(-ASI, -HA, -CN, PW1), G2RL-1-E(-ASI, -HA, -PW1): 30,000次(250VAC、16A) 30,000次(24VDC、16A) G2RL-1A-E-CV(-HA): 50,000次(250VAC、16A、105℃)  (密封) 20,000次(250VAC、8A(N.O.)/5A(N.C.)) 30,000次(24VDC、16A)	50,000次(250VAC、10A)
使用环境温度		-40℃~85℃(无结冰或凝露)			
使用环境湿度		-40℃~105℃(无结冰或凝露), G2RL-1A-E-CV(-HA) 5%~85%(无结冰或凝露)			
重量		约12g			

注. 上表中的值为23℃时的初始值。

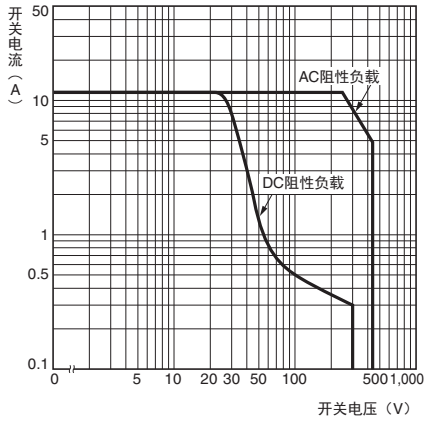
1. 测量条件: 在DC 5V、1A时采用电压降方法

2. 测量条件: 采用500VDC兆欧表在与测量耐压强度相同的位置测得。

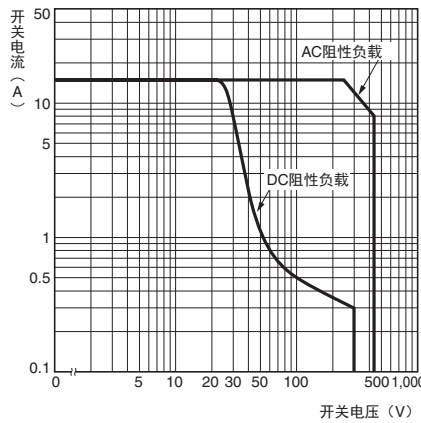
3. 每小时1,800次。

## ■工程数据

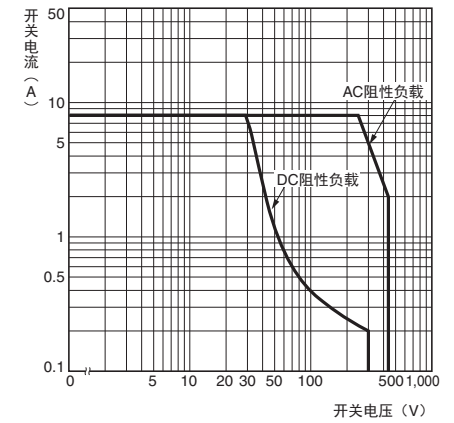
### ●开关容量的最大值 1极标准型



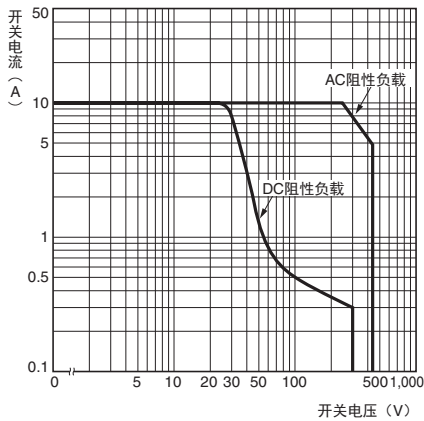
### 1极大容量型



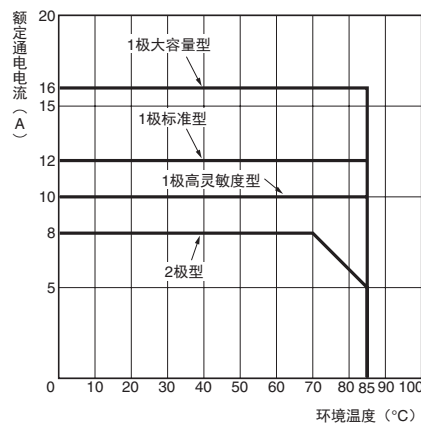
### 2极型



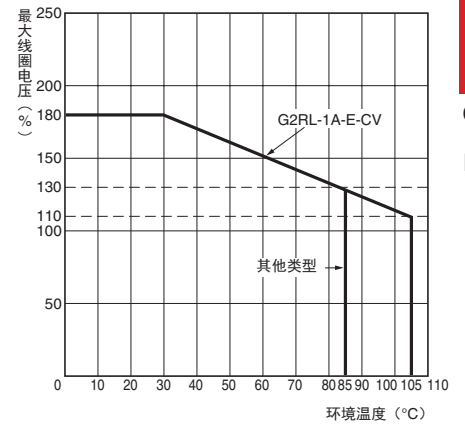
### 高灵敏度型



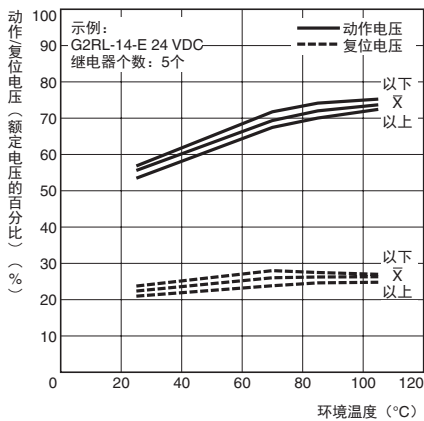
### ●环境温度与额定通电流



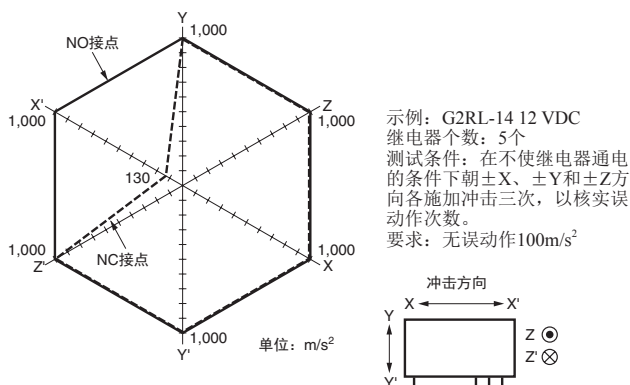
### ●环境温度与最大线圈电压



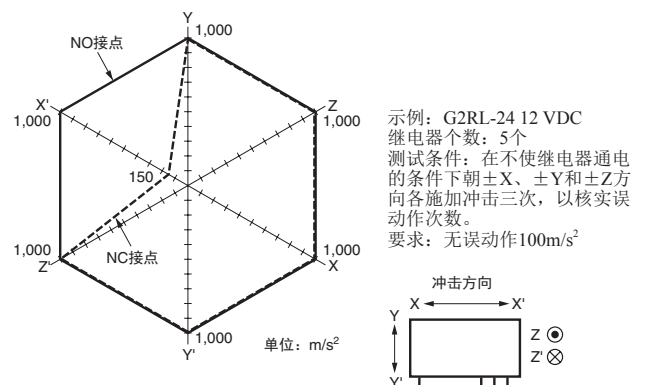
### ●环境温度与动作和复位电压



### ●误动作冲击 1极型



### 2极型



## ■电气寿命数据 (参考值)

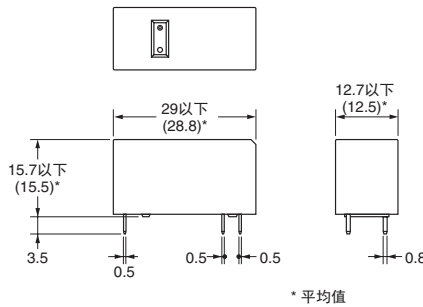
G2RL-1-E(-CN)	8A 250VAC (cosφ=0.4) 8A 30VDC (L/R=7ms)	200,000次以上(常开) 10,000次以上(常开)
G2RL-1(-CN)	5A 250VAC (cosφ=0.4) 5A 30VDC (L/R=7ms)	150,000次以上(常开) 10,000次以上(常开)
G2RL-2	8A 250VAC (cosφ=1) 8A 30VDC	30,000次以上 10,000次以上
G2RL-1A-E	一般用途(A300), 250VAC 一般用途(A300), 125VAC	250,000次以上 150,000次以上

注.显示的结果是环境温度 $23^{\circ}\text{C}$ 时的值。电气寿命因不同的测试条件而异。  
如需获取与具体测试条件下的电气寿命有关的信息，请联系欧姆龙销售代表。

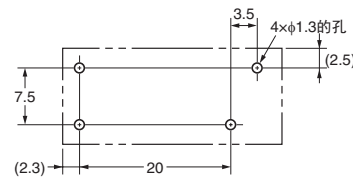
## ■外形尺寸

(单位: mm)

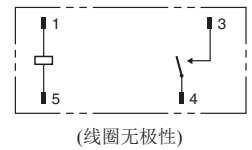
G2RL-1A (-CN, -PW1)、  
G2RL-1A4 (-CN)、  
G2RL-1A-H



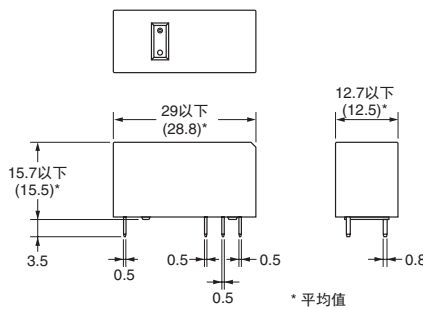
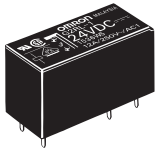
PCB安装孔  
(底视图)



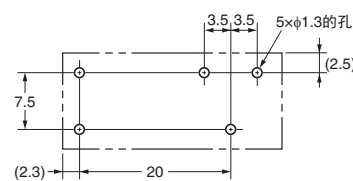
端子排列/内部连接  
(底视图)



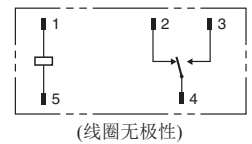
G2RL-1 (-CN, -PW1)、  
G2RL-14 (-CN)、  
G2RL-1-H、  
G2RL-1-HA



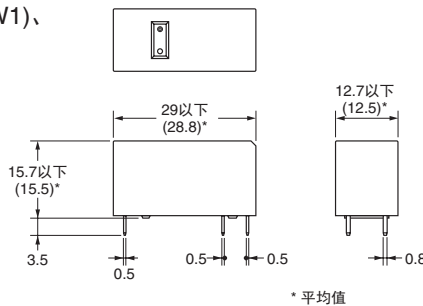
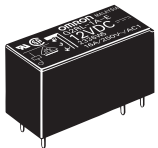
PCB安装孔  
(底视图)



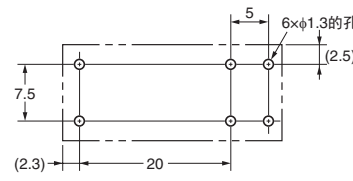
端子排列/内部连接  
(底视图)



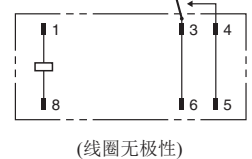
G2RL-1A-E (-HA, -CN, -PW1)、  
G2RL-1A4-E (-CN)、  
G2RL-1A-E-CV (-HA)、  
G2RL-1A-E-ASI



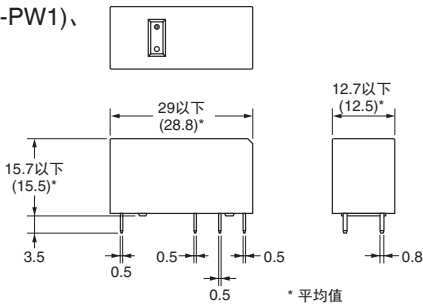
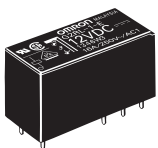
PCB安装孔  
(底视图)



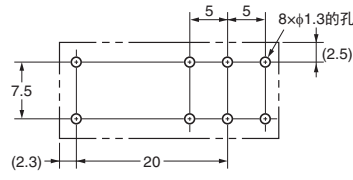
端子排列/内部连接  
(底视图)



G2RL-1-E(-ASI, -HA, -CN, -PW1)、  
G2RL-14-E (-CN)



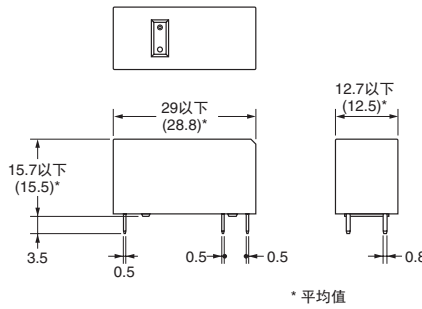
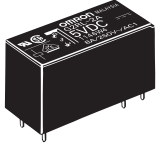
PCB安装孔  
(底视图)



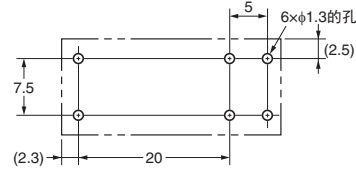
端子排列/内部连接  
(底视图)



G2RL-2A (-HA, -PW1)、  
G2RL-2A4



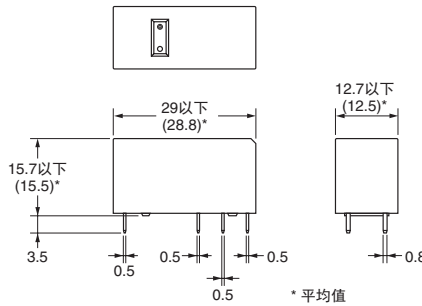
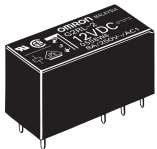
PCB安装孔  
(底视图)



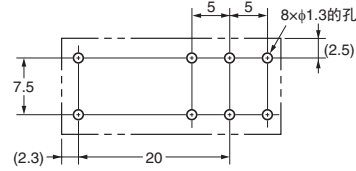
端子排列/内部连接  
(底视图)



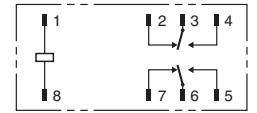
G2RL-2 (-HA, -PW1)、  
G2RL-24、  
G2RL-2-ASI



PCB安装孔  
(底视图)



端子排列/内部连接  
(底视图)



## ■ 适用标准

· 适用国外标准的额定值与单独确定的性能值有所不同，使用前请确认这些数值。

UL标准认证: (文件编号: 41643)

CSA标准认证: (文件编号: LR31928)

型号	接点结构	线圈额定值	接点额定值	试验次数
G2RL-1A (-CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	3~48VDC	12A、250VAC (一般用途)、40℃	100,000
G2RL-1 (-HA, -CN, -PW1)	SPDT (1c)		12A、24VDC (阻性)、40℃	50,000
G2RL-1A-E (-HA, -CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	3~48VDC	16A、250VAC (一般用途)、40℃	100,000
G2RL-1-E (-HA, -CN, -PW1)	SPDT (1c)		16A、24VDC (阻性)、40℃	50,000
G2RL-1A-E-ASI	SPST-NO (1a)	3~48VDC	16A、250VAC (阻性)、85℃	30,000
G2RL-1-E-ASI	SPDT (1c)		TV-3 40℃	25,000
G2RL-1A-E-CV (-HA)	SPST-NO (1a)	3~48VDC	16A、250VAC (阻性)、105℃	100,000
G2RL-1A-H	SPST-NO (1a)	3~48VDC	10A、250VAC (一般用途)、40℃	50,000
G2RL-1-H	SPDT (1c)		10A、24VDC (阻性)、40℃	
G2RL-2A (-HA, -PW1)	DPST-NO (2a)	3~48VDC	8A、277VAC (一般用途)、40℃	100,000
G2RL-2 (-HA, -PW1)	DPDT (2c)		8A、30VDC (阻性)、40℃	
G2RL-2-ASI	DPDT (2c)	3~48 VDC	8A、250VAC (阻性)、85℃	15,000
			8A、30VDC (阻性)、85℃	15,000

EN/IEC 和 VDE 认证 (证书编号: 119650)

型号	接点结构	线圈额定值	接点额定值	试验次数
G2RL-1A (-CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	5,12,24,48 VDC	12A、250VAC (cosφ=1)、85℃	100,000
G2RL-1(-HA, -CN, -PW1)	SPDT (1c)		12A、24VDC (L/R=0ms)、85℃	
G2RL-1A-E (-HA, -CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	5,12,24,48 VDC	AC15: 3A、240VAC、室温	6,000
			DC13: 2.5A、24VDC、50ms、室温	
G2RL-1-E (-HA, -CN, -PW1)	SPDT (1c)	5,12,24,48 VDC	16A、250VAC (cosφ=1)、85℃	30,000
			16A、24VDC (L/R=0ms)、85℃	15,000
G2RL-1A-E-ASI	SPST-NO (1a)	5,12,24,48 VDC	AC15: 3A、240VAC (常开)、室温、1.5A、240VAC (常闭)、室温	6,000
			DC13: 2.5A、24VDC (常开)、50ms、室温	
G2RL-1A-E-ASI	SPST-NO (1a)	5,12,24,48 VDC	16A、250VAC (cosφ=1)、85℃	30,000
G2RL-1-E-ASI	SPDT (1c)	5,12,24,48 VDC	16A、250VAC (cosφ=1)、105℃	100,000
G2RL-1A-E-CV (-HA)	SPST-NO (1a)	5,12,24,48 VDC	10A、250VAC (cosφ=1)、85℃	50,000
G2RL-1A-H	SPST-NO (1a)	5,12,24 VDC	10A、250VAC (cosφ=1)、40℃	100,000
			10A、24VDC (L/R=0 ms)、85℃	50,000
			10A、250VAC (cosφ=1)、85℃	30,000
G2RL-1-H	SPDT (1c)	5,12,24 VDC	8A、30VDC (L/R=0ms)、85℃	15,000
			AC15: 1.5A、240VAC、室温	6,000
			DC13: 2A、30VDC、50ms、室温	
G2RL-2A (-HA, -PW1)	DPST-NO (2a)	5,12,24,48 VDC	8A、250VAC (阻性)、85℃	15,000
			8A、30VDC (阻性)、85℃	
G2RL-2 (-HA, -PW1)	DPDT (2c)	5,12,24,48 VDC	AC15: 1.5A、240VAC、室温	6,000
G2RL-2-ASI	DPDT (2c)	5,12,24,48 VDC	8A、250VAC (阻性)、85℃	15,000
			8A、30VDC (阻性)、85℃	15,000

## CQC 标准认证 (证书编号: CQC16002155725)

型号	接点结构	线圈额定值	接点额定值	试验次数
G2RL-1A (-CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	12A,250VAC (Cosφ=1) 室温	100,000
G2RL-1 (-CN, -PW1)	SPDT (1c)		12A,24VDC (L/R=0ms) 室温	100,000
G2RL-1A-E (-CN, -PW1)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	12A,250VAC (Cosφ=1) 室温	50,000
G2RL-1-E (-CN, -PW1)	SPDT (1c)		12A,24VDC (L/R=0ms) 室温	50,000
G2RL-1A4 (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	16A,250VAC (Cosφ=1) 室温	50,000
G2RL-14 (-CN)	SPDT (1c)		16A,24VDC (L/R=0ms) 室温	50,000
G2RL-1A4-E (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	16A,250VAC (Cosφ=1) 室温	30,000
G2RL-14-E (-CN)	SPDT (1c)		16A,24VDC (L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1A4 (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	8A,250VAC (Cosφ=1) 室温	20,000
G2RL-14 (-CN)	SPDT (1c)		12A,24VDC (L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1A4-E (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	8A (N.O.)/5A (N.C.), 250VAC (Cosφ=1) 室温	20,000
G2RL-14-E (-CN)	SPDT (1c)		12A,24VDC (L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1A4-E (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	8A,250VAC (Cosφ=1) 室温	20,000
G2RL-14-E (-CN)	SPDT (1c)		16A,24VDC (L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1A4-E (-CN)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	8A (N.O.)/5A (N.C.), 250VAC (Cosφ=1) 室温	20,000
G2RL-14-E (-CN)	SPDT (1c)		16A,24VDC (L/R=0ms) 室温	30,000

## CQC 标准认证 (证书编号: CQC17002171904)

型号	接点结构	线圈额定值	接点额定值	试验次数
G2RL-1A (-PW1)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	12A,250VAC(Cosφ=1) 室温	50,000
G2RL-1 (-HA, -PW1)	SPDT (1c)		12A,24VDC(L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1A-E (-ASI, -HA, -PW1)	SPST-NO (1a)	5 ~ 48V	12A,250VAC(Cosφ=1) 室温	50,000
G2RL-1A-E-CV (-HA)			12A,24VDC(L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-1-E (-ASI, -HA, -PW1)	SPDT (1c)	5 ~ 48V	16A,250VAC(Cosφ=1) 室温	30,000
G2RL-1-E (-ASI, -HA, -PW1)	SPDT (1c)		16A,24VDC(L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-2A (4) (-HA, -PW1)	DPST-NO (2a)	5 ~ 48V	8A,250VAC(Cosφ=1) 室温	30,000
G2RL-2 (-ASI, -HA, -PW1)	DPDT (2c)		8A,24VDC(L/R=0ms) 室温	30,000
G2RL-2 (-ASI, -HA, -PW1)	DPDT (2c)	5 ~ 48V	3A,250VAC(Cosφ=1) 室温	30,000
G2RL-2 (-ASI, -HA, -PW1)	DPDT (2c)		3A,24VDC(L/R=0ms) 室温	30,000

爬电距离	8mm以上
间距	8mm以上
绝缘材料组别	IIIa
绝缘类型 线圈接点电路 断路接点电路	强化 微断开
额定绝缘电压	250V
污染等级	3 (耐助焊剂/密封)
额定电压	250V / 400V (耐助焊剂)
过电压类别	III
IEC 61810-1 下的保护类别	RT II (耐助焊剂) / RT III (密封)
符合 IEC 60335-1 的灼热丝	<仅限HA型号> GWT 750℃以上(IEC 60695-2-11) / GWF1 850℃以上(IEC 60695-2-12)
继电器底座的跟踪指数	PTI 250 V以上 (外壳零件)

## ■ 注意事项

· 有关如何正确使用，请参见“印刷基板用继电器共通注意事项”部分。

### 使用注意事项

#### ● 与G2R型号相比的安装位置

· 尽管G2RL型号和G2R型号均为纤薄型继电器，但它们的开关容量等特性有所不同。使用前，请务必了解实际使用环境下的运行情况。

#### ● 清洁

· G2RL型号耐助焊剂，外壳上有两个密封孔。因此，请勿通过浸入沸水或浸泡的方式清洁本继电器。有关密封型继电器，请联系欧姆龙销售代表。

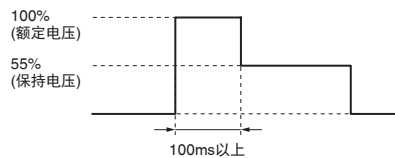
#### ● 在含腐蚀性气体的环境中使用继电器

· 请勿在含腐蚀性气体(含硫气体或有机气体)的环境中使本继电器。否则，接点表面会被腐蚀，产生连接故障，这可能导致功能性故障。

#### ● 继电器动作后的线圈电压下降(保持电压)

· 如果继电器动作后线圈电压降为保持电压，应先向线圈施加额定电压至少100ms，如下图所示。

· 线圈保持电压需为额定电压的55%以上。请勿让电压波动使线圈保持电压降至此值以下。



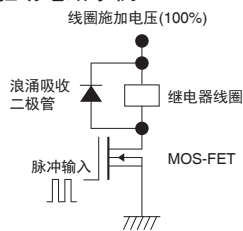
	施加的线圈电压	线圈电阻 *	功耗
额定电压	100%	62.5 Ω (5 VDC)	约 400 mW
保持电压	55%	360 Ω (12 VDC) 1,440 Ω (24 VDC)	约 120 mW

\* 线圈电阻是在线圈温度为23℃时的测定值，公差为±10%。

#### ● 通过PWM驱动降低线圈功耗

- PWM 驱动对应产品(-PW1)可利用PWM控制降低线圈保持电流，从而实现省电。
- 继电器工作时请对线圈施加100ms以上的额定电压。
- 下述为本公司验证条件。使用前，请务必在实际使用条件下对实际设备进行确认。

#### ■ 驱动电路示例



#### ■ 本公司验证条件

- 施加电压：额定电压
- Duty：60%以上
- 频率：10kHz以上
- 二极管Vf：0.4 V以下

订购前请务必阅读我司网站上的“注意事项”。

欧姆龙电子部品(中国)统辖集团

网站

欧姆龙电子部品贸易(上海)有限公司

<https://www.ecb.omron.com.cn>

Cat. No. J117-CN-02

2021年3月

© OMRON Corporation 2019-2021 All Rights Reserved.  
规格等随时可能更改，恕不另行通知。