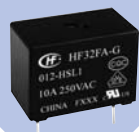
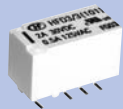


术语解释及使用指

前	448
、器基本	449
1. 触参	449
2. 参	450
3. 圈参	451
4. 安全认证	451
5. 货标记	452
6. 、接、安装尺寸	452
7. 曲	452
8. 稳、磁保持、极化器	453
、器	454
三、器注	460
、货标记	477
五、器查表	478



前

器 基本

1. 触 参

1.1 触 : 器触 , 表2 出 组触 , 组触 此 。

表 2

称	符 号	字 代 号	
		中 国	它
常 (合)触		H	A(或 NO)
常闭()触		D	B(或 NC)
转换触		Z	C(或 CO)

1.2 接触 阻: 指接触 触 阻和 触 簧 及 出 阻之和 总 阻。 般 “mΩ”表 。 除 中另 , 般触 ! 1A 器 6Vd.c., 0.1A测量接触 阻, 触 大 1A 器 6Vd.c., 1A测量接触 阻。如 此, 按IEC61810-7中规 , 采 最大 和 流进 测 。

1.3 接触 降: 般指 路中, 接触 触 和 触 簧 及 出 总 降。 般 规 流 降值表 , 如50mV(10A 测量)。

1.4 触 材料: 触 材料, 般 化 表 , 如AgNi表 合金触 。 器 常 材料, 及其 和 环境请参见 “ 器 ” 1.2 “触 材料”。

1.5 触 : 般指 规 件 触 切换 , 般 和 流 组合表 。 除 另 , 列 般为阻 。

1.6 最大切换 : 器触 切换 最大 。 般 不 超过此值, 器 会降 。

1.7 最大切换 流: 器触 切换 最大 流。 般 不 超过此值, 器 会降 。

1.8 最大切换 : 器触 切换 最大 , 般 交流 “VA”表 , 直流 “W”表 。

1.9 机 : 指触 不 或 不会 致 器机 测 流和 , 圈 , 件 , 器 规 正常切换 次 , 般 “次 ”表 。

1.10 : 般指 器置 规 环境 件 , 触 , 规 比 规 , 圈 , 器 正常切换 次 , 般 “次 ”表 。

1.11 流: 般指 器触 承 种 最大 流。

1.12 最 : 般指 器触 切换 最 参 值。 参 值会 、环境 件、期 接触 阻和 不 变, 此请 前 进 确认 。



2. 参

2.1 阻: 指 互不 部 之 , 规 , 呈 阻 , 般 “MQ”表 。 规 般 500Vd.c.(或250 Vd.c.)。

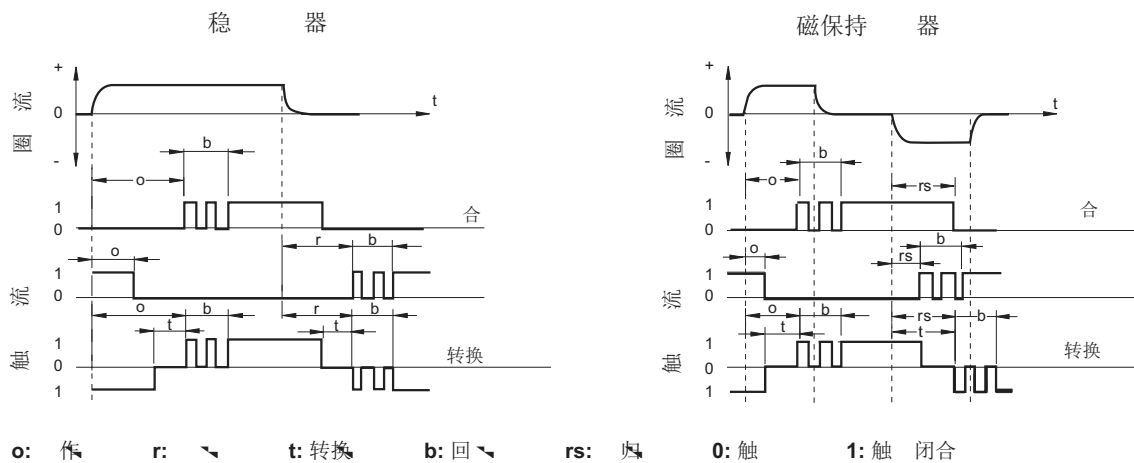
2.2 介质 : 指 规 , 互不 部 之 , 漏 流 规 值 。 般 交流 值, 除 另 , 漏 流 般规 为 1mA。

2.3 作 : 指处 状 器, 从 圈 阶 起, 器 常 触 闭合 为 止 (不 含 作回), 般 “ms”表 。 磁保持 器, 指处 归状 器, 从 圈 阶 起, 器 常 触 闭合 为 止 。 参见 2。

2.4 : 指处 作状 器, 从 圈 , 起, 器 常 触 闭合 为 止 (不 含 回), 般 “ms”表 。

2.5 奥 : 仅 磁保持 器, 指处 作状 器, 从 归 圈 起, 器 常 触 闭合 为 止 。 参见 2。

2.6 回 : 般指从触 闭合 稳 闭合为 止 , 般 “ms”表 。 参见 2。



2

2.7 切换 : 指 器 作和 环次 。

2.8 环境温 : 器 正常 环境温 , 般 温 表 。

2.9 圈温 : 般指 最 环境温 , 圈 , 触 , 温 稳 后, 圈 温 , 般 出最大值, “K”表 。

2.10 冲击: 为冲击稳 和冲击强 两 指标。

冲击稳 : 指闭合触 和 触 闭合 规 情 , 器 承 冲击 值, 般 值“m/s²”(9.8m/s² = 1g)和持 “ms”组合表 。

冲击强 : 指 器结 不 坏情 , 器 承 冲击值, 般 值“m/s²”和持 “ms” 组合表 。



宏 器
ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

2.11 振：为振稳和振强两指标。

振稳：指闭合触点和触闭合情况，器承振值，般振“mm”和振“Hz”组合表。

振强：指器结不坏情，器承振值，般振“mm”和振“Hz”组合表。

2.12：指器作荐求，般“%RH”表。

2.13 出：器出，了领。般出PCB(制板)直插(THT)、表装(SMT)、插入、QC(接)和组合。

2.14 重量：器重量。

2.15 装：指器主护。般为敞、尘、焊剂、和，请参见“器”3.1“装”。

3. 圈参

3.1 圈：指圈，圈耗，般直流器“W”表，交流器“VA”表。

3.2：指为了器正常作圈，般“V”表。极化器，注。

3.3 作：指处状(磁保持器为归状)器，逐步圈，常触闭合，般“V”表。般出最大值，为80%，着器，值会变化。

3.4：指处作状器，圈从逐步降，常闭触闭合，般“V”表。般出最值，为10%，着器，值会变化。

3.5 归：指处作状磁保持器，归圈，常闭触闭合，般“V”表。般出最大值，为80%。

3.6 圈阻：般指圈直流阻，般“Ω”表。般出标称值和差组合。

3.7 最大：指圈承最大值，般“V”表。

4. 安全认证

4.1 UL认证

UL 国保 (Underwriter Laboratories Inc)，1984 成 组织。获 机 认证 子产 国 场自 ， 认证 子产 国大部 州 会 制。 UL 权 ， 获 UL 认证 产 被很 国 认 。

4.2 CSA认证

CSA 大标准 会(Canadian Standards Association)，大 子 器产 权 认证机 。获 机 认证 气产 大 场自 。CSA 认证 产 只 大 场 ， 产 进入 国 场，还必 取 国 UL 认证。



4.3 UL/CUL

符合国家标准和加拿大标准认证，北美洲。

4.4 VDE认证

VDE 德国电气技术协会(Verband Deutscher Elektrotechniker)，德国电气设备及其零部件权威机构。获该机构认证的产品将得到德国政府承认。

4.5 TÜV认证

TÜV 德国锅炉制造技术协会(Technischer Überwachungsverein)，VDE 权威机构。德国电气设备权威机构之一。获该机构认证的产品将得到德国政府承认。

4.6 CQC认证

CQC 中国质量认证(China Quality Certification)。中国最权威认证机构。列入3C认证目录，产品进入中国质量认证中须进行CQC认证。

5. 货标记

货标记确定了继电器号和规格标记，包含了继电器最基本信息，如：产品号、线圈、触点、封装、触点材料。宏继电器货标记请参见第五“货标记”。

6. 外形、接线、安装尺寸

除另有说明，一般宏继电器(如图1)，接线为单路，安装尺寸为PCB板尺寸。

6.1 外形尺寸：确定了继电器尺寸，以便安装。

6.2 接线：确定了继电器输出端、输入、输出接线。

6.3 安装尺寸：确定了继电器输出位置和其安装大小。

6.4

一般常用电件见表3。

表 3

线	极化线	触点	电阻	电容	二极管	稳压二极管	发光二极管	压电阻

7. 曲线

7.1 最大切换曲线：继电器承载能力。

7.2 寿命曲线：继电器寿命曲线，并不保证最长时间。



7.2.1 曲线仅表示曲线规格触材料（不包括触材料）次，不包括去其触材料次。

7.2.2 不包括去曲线次，别流 0.5A 种不触为。

7.3 圈温曲线：规格环境温，不圈和触，圈测温值。

8. 稳、磁保持、极化器

8.1 稳器：圈被激触作，圈去激后，触回状。

8.2 磁保持器：圈被激触作，圈去激后，触仍保持状，触回状，圈圈激，或圈归圈激。

8.3 极化器：触状转换取圈激极。部稳器和磁保持器极化器。

表4 了常见几种器基本路和作波。

表 4

类型	基本电和动波形		
极化稳			
极化稳			
圈磁保持			
圈磁保持			

备注：极化器圈正确极，器将不会作，如中“”区。



宏器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

器

为了正确了解器，确认符合求，如环境中进
 确认为。器参见表5，表中“必须”中“”号被确之后，
 器。如果进步求，进步虑“参”中“”号。

表 5

项	考 点	必须 确定	参 考	影 响 因 素	
触	触	交流、直流、大、种 (、或阻)?	√	● 环境温	
	触	常、常闭或转换? 几组触 ?	√	● AC ,	
		、期 作次 ?	√	作 步	
	触 材料	何种材料?		√	● 触 材料
	接触 阻	大、测 件?		√	
圈		大、、交流、直流?	√		
	圈 阻	大、入 耗?	√	● 环境温	
	作	大、波 ?		√	● 波
		大、波 ?		√	● 半 驱 ↘
	最大	大、↘ ?		√	降
	圈温	、级?		√	
装	装	敞、尘、焊剂、 ?	√		
	介质	大、位置?	√		
	阻	大、位置?		√	● 环境情
	振	大、稳 或强 ?		√	● 安全 求
	冲击	大、稳 或强 ?		√	
环境	环境温	↘ ?	√	● 级	
	气	、无 害气 ?		√	● 装
和安装		大、	√		
	出	PCB、QC、插入、 ?	√	● 安装尺寸 求	
	焊接	焊接、波 焊、回流焊、清 ?		√	● 安装
	安装	、紧 ?		√	
其	安全认证	UL、VDE、TUV、CQC ?		√	●
	求和情	户 求		√	● 户 求

表中 进 步



1 触

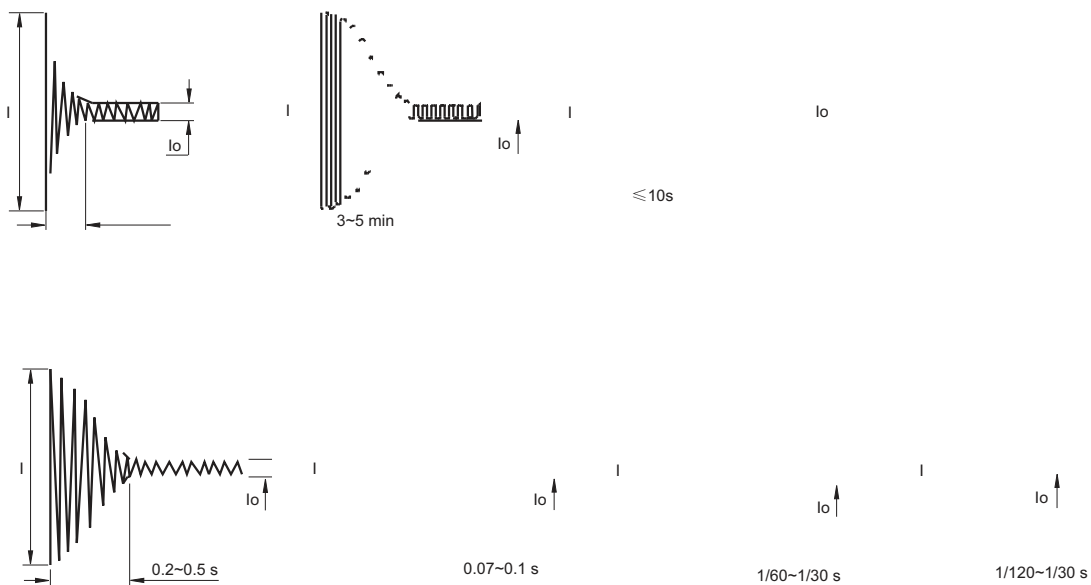
1.1 触

继电器承受的冲击电流，除了额定值，还要求有冲击电流的峰值，为额定值的1.5倍。除额定值和冲击值，见表6。除额定值外，一般还要求有冲击电阻。

表 6

负载的种类	冲击电
阻	稳 流 1倍
机	稳 流 5~10倍
容	稳 流 20~40倍
变 器	稳 流 5~15倍
管	稳 流 10~20倍
白炽	稳 流 10~15倍
	稳 流 3倍
	稳 流 1~3倍

3 了 表 冲击 流和 。另 ， 器 不 、静触 极 会 ，请 中进 确认或咨 宏 技 人 。



3



表 7

材 质	属 性	典 型 应 用
AgNi+ 金	<ul style="list-style-type: none"> ● 金层 气中 较好 ● 其 材料 比, , 接触 阻和 好 致 ● 、 热 好 	<ul style="list-style-type: none"> ● : 金层几乎 , 从10mW(5V, 2mA) 1.5W (24V, 62.5mA) (阻) ● 中 : 几次 作后金 层被侵 基 AgNi起主 作 , 从2.4W(24V, 100mA) 60W(30V, 2A) (阻) 注 : , 值1mW (0.1V 1mA) (如 测 器中), 荐 两 并 触 。
AgPd	<ul style="list-style-type: none"> ● 常温 较好, 硫化 较好 ● 接触 阻较 , 且 致 较好 ● 昂贵 	<ul style="list-style-type: none"> ●
AgNi	<ul style="list-style-type: none"> ● 大 器触 标准材料 ● 、 热 好 ● 中 焊接 ● 硫化物环境容 成硫化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 阻 和较 ● 般 流 12A ● 般 流 25A
AgCdO	<ul style="list-style-type: none"> ● AC ● 、 热 较好 ● 好 接 ● 硫化物环境容 成硫化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 阻 、 机 和 ● 不 较大 流
AgSnO2	<ul style="list-style-type: none"> ● 接 ● DC 材料转 较 材料 ● 硫化物环境容 成硫化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 、 和容 ● 常大 流 (达120A)
AgSnO2 (含其 化物)	<ul style="list-style-type: none"> ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 、 和容 ● 常大 流 (达120A) ● 含 化物不 , 会不

备注:

(1) 种 器必 虑 中规 最大 流值。

(2) 般 件 , 最好 中进 确认。

(3) 触 金层 中、| 较好。 大 情 , 常仅 维护 器 前 触 初 接触 。



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

1.3

除 别规 ， 列 ， 按 如 测 标称值：

- a) 标准状 测 ；
- b) 常 ；
- c) 交流 ， 为50Hz；
- d) 比为1s 9s ；
- e) 阻 ；
- f) 焊剂 装；
- g) 器 出脚（PCB脚）垂直朝 安装；
- h) 器 只 安装；
- i) 和 、 、 后 介质 合IEC61810-1:2015 规 ；
- j) 其 未尽 参 IEC61810-1:2015 规 。

般 2A ， 器 焊剂 和 尘 比 长， 此 环境
件 尽量 焊剂 和 尘 器 器 。

1.4 机

除 别规 ， 列 机 标准状 按 如 测 标称值：

- a) 触 不 ；
- b) 规 作 ， 比50%；
- c) 器 出脚（PCB脚）垂直朝 安装；
- d) 交流 器， 为50Hz；
- e) IEC61810-7中 规 。

2 圈

2.1

为了 器 作 ， 保证 作 路 器 圈 。

采 晶 管驱 路驱 器 ， 晶 管本 降会 致 器 圈 值 驱
路 值，建 晶 管驱 路 为5V 4.5V规 器， 3V 2.4V规 器。

为了 器 作 ， 圈 最大 ， 确保 器不会过热， 至 坏。

极化 器，请确认 圈 极 。

磁保持 器， 圈 不 超过 规 最大 ， ， 起 器磁路 转， 成
器误 作。

2.2 圈 阻

为了 器 作 ， 保证 作 路 器 标称 圈 耗， 此 合 圈 阻。



3

3.1 装

为保证 器 ，不 装 器 后 不 求，见表8。

表 8

封装方式	结构简图	特 征	自动 焊接	自动 洗	防尘 性	防液 体性	防有害 体性
敞		无保护	X	X	X	X	X
尘		尘 ， 座装 起，其交界 PCB板很近。	X	X	√	Δ	X
焊剂		出 被注 座中， 或 座 出 胶 闭， 座 装 交界 PCB板较 。 不超过 部位，焊 剂不会进入 器 部。	√	X	√	Δ	X
		座、出 和 胶 闭， PCB板 气 。 不超过 部位，焊 剂不会进入 器 部。	√	X	Δ	Δ	X
*		座、出 和 胶 闭， 器 部被 闭 和 座 。进 。	√	√	√	√	√
		金 金 座 金 座 闭， 出 器 部气 闭。 露 达 求。	√	√	√	√	√

备注：

(1) “√”：好；“x”：不好；“Δ”：注 ；

(2) 料 气 ， 害气 或 求 爆 情 请 器；

(3)* 荐 清 焊接 ，避 器进 清，禁止进 超 波清 。 器装入PCB板后，如 进 整 清
，请务必 我 确认并 清 件，便 合 产 。



宏 器
ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

3.2 介质 和 阻

请确认 两 参 足 求， 不会 致 路 击穿、 路 情 。

3.3 振 和 冲击

请确认 两 参 足 求， 不会 致 器 过程中 。

4 环境

4.1 环境温

般 环境温 不超出 中 规 ， 器 正常 作。 中 环境温 规 最 值 ， 宏 技 人 ， 情 ， 确 器 正常 。

4.2 气

较大 、 汽、 至会 露， 及 尘 环境 ， 荐 器， 为较大 器结 零件 ， 尘 器触 。 含 机硅 环境 ， 请避 产 ， 为 机硅会 器 触 。 含 汽及H₂S、SO₂、NO₂ 害气 环境 ， 不 焊剂 和 尘 ， 并 中进 确认。 中， 如果环境气 比较好， 荐 尘 或 焊剂 器， 为 尘 或 焊剂 器 获 较 长 。

5 和安装

5.1 和安装

般 器 尺寸 差， 此 计 路和安装 ， 荐按 中规 最大尺寸进 计。

5.2 焊接






从2006 7 1日起， 宏 产 器 出 不含铅， 荐焊接温 和 为：240 °C ~ 260 °C， 2s ~ 5s。

若 进 回流焊， 请确认 器 进 回流焊， 若 不 之处请咨 宏 技 人 。

5.3 出

情 合 出 状(表9)和安装 (表10)。

表 9

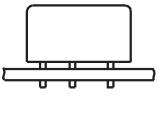
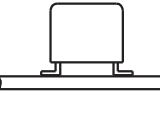
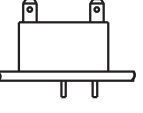
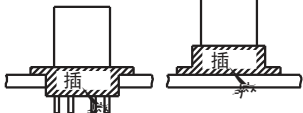
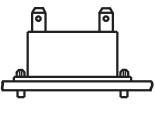
					



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

表 10

分 类	PCB安装			插入式安装	钉式安装
	THT式	SMT式	THT和QC组合式		
安 装 状					
表 产	HFD27 HF115F HFKC	HFD3	HF102F HF105F-4 HF2160	HF13F HFV7 HF18FF HF3501	HF105F-4 HF92F HF116F

6 其

6.1 安全认证

般UL/CUL认证 北 洲，VDE和TÜV认证 洲， 认证 国 权 ，其 大部 国 认 认证。若 不 之处请咨 宏 技 人 。

6.2 求

宏 器除了常规 ， 承接 户 求 规产 ，若 求 请咨 宏 技 人 。

三、 器 注

为了正确 器， 器并了解其 ， 还 了解 注 ， 确保 器 作。

器 中 基本注 ：

- a) 器 尽量 合产 列 参 。
 - b) 和 参 值，会 不 环境 、 质 种 较大不 ， 此最好 或 中进 确认。
 - c) 直流 器尽量 波 制，交流 器尽量 正 波 制。
 - d) 为了保持 器 ， 请注 不 器 或 强冲击。 后 器建 不 。
 - e) 器尽量 常温常 ， 灰尘和 害气 环境中。 害气 包 含硫 、 硅 和 化 气 。
 - f) 磁保持 器， 前 将置 作或 归位置。 圈 注 极 、 冲 。
 - g) 极化 器， 请注 其 圈 极 (+、-)。
 - h) 器焊接 PCB板 后， 止PCB板 互 ， 避 PBC板 器件管脚戳 、 戳破 PCB板 器 ， 致 器 坏。
- 除此之 还 其 注 ， 将大致参 “表5 器 ” 逐 。



1 触 注

触 器中最重 结 件，触 材料、触 及 流值（别 接 及 流波）、种、切换、环境情、接触、触回，触 触 材料转、常耗、接触阻增大出，注。 为好 器，请参 记 触 注。

1.1

般 产 中记 了阻 大，只 不，触 路进 确认。 产 中记 最 并 器 切换 标准 值，值、环境 件、被 求 接触 阻 变化、值 不，程 不。

1.1.1

触 路，路存大 路，量大，致触 耗量和 材料转 量大，注 器触 制 和大。 流，器 切换 直流(DC) 值 比交流(AC) 值，为交流 流存 零（ 流为零），产 弧容，直流，产 弧只 触 达 值后，弧持 较交流情 变 长，触 耗和材料转。

1.1.2 流

触 闭合和 冲击 流 触 很大。如 为 机或 指 候，闭合 冲击 流 大，触 耗量和材料转 量，致触 接 不，请 进 确认。

1.2 注

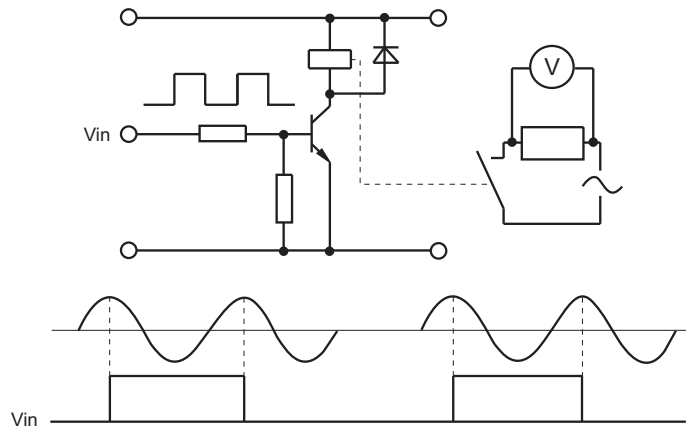
1.2.1 避 器既 大 ！ 为 较大 产 触 溅物，会 着 触，致触，此，请避 器既 大 ！。若不 不，安 装 请 将 触 置 较大 触，器 会。

1.2.2 两组触 并 注

两组触 并 接，不，为两组触 不 打 或闭合。

1.2.3 触 作 交流 位 步 问

器触 作 切换 交流 位 步，如果触 总 较 接 或，如 4，会 触 接 或材料转，从 起 器过，请 中确认 机 位。器、 计 机 驱 器，位 步 情。



4

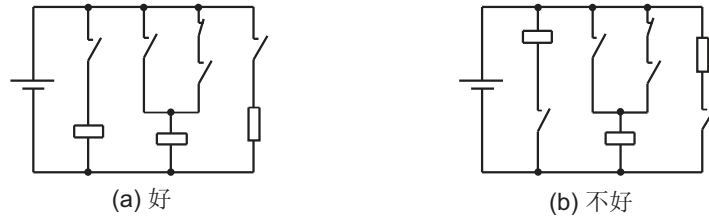


宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

1.2.4 温器温，会比常温，请中进确认。

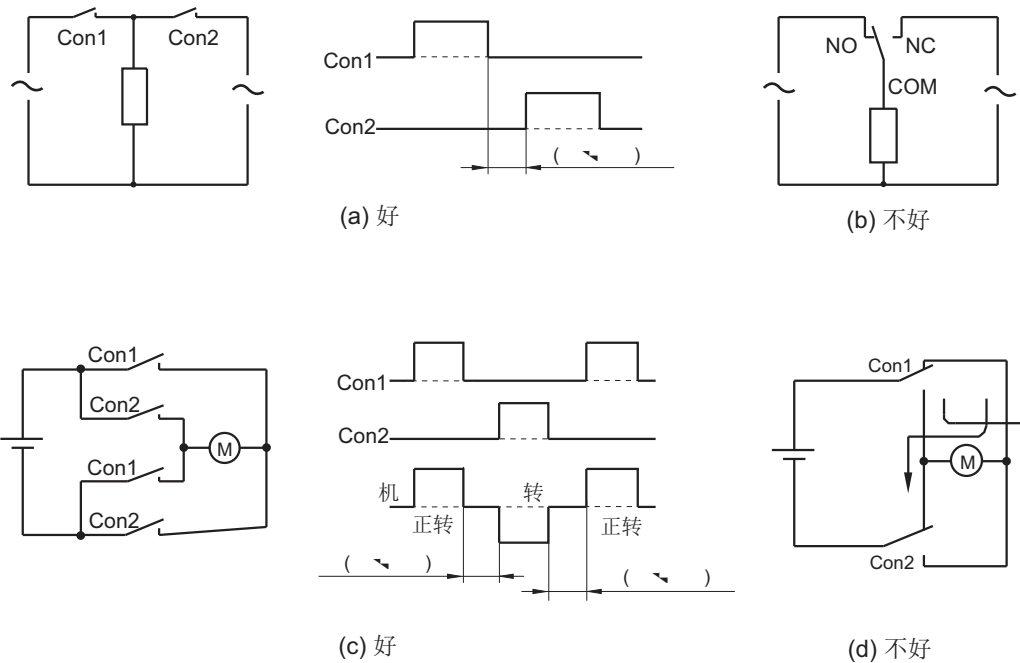
1.2.5 组触接，请把触尽量列极，另极，如 5(a)，止触触存差成触路。避如 5(b) 接。



5

1.2.6 避触接、弧致路

路中，虑几 (参见 6):
 1) 般器触比较，虑触弧起路情。请不 6(b) 路。
 荐 6(a) 路，并触 Con1和Con2 作之。
 2) 虑触接或错误作成路，不产过流，成路超荷或。
 3) 注不 6(d) 两组转换触成机正、转路。荐 6(c) 路，并触 Con1和Con2 作之。



6

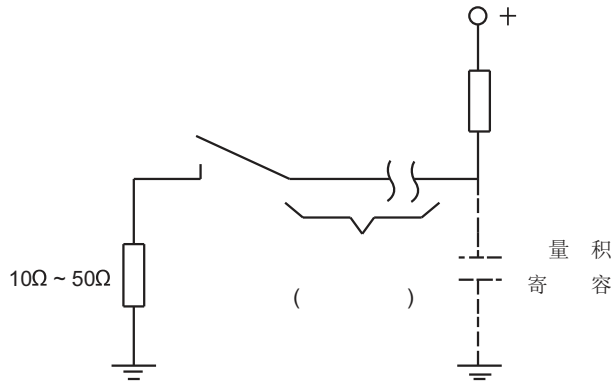


1.2.7 避 触 组 路

气 制 备 | 化 制 器 件 趋 | 化, 此 组 触 器, 请 注
种 及 组 触 差 情, 荐 组 触 最 好 不 存 过 大 差, 避 触 组 路。

1.2.8 长 注

器 触 路 中, 长, 寄 容 量 存, 会 产 冲 击 流, 请
触 路 串 阻(10Ω ~ 50Ω), 如 7。



7

1.2.9 磁保持 器 注

出, 般 磁 保 持 器 置 为 归 状, 或 器 安 装 冲 击 会 变 为 作 状
, 建 (接 入) 把 置 为 必 状。

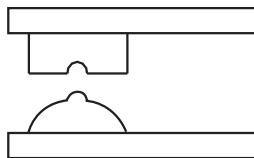
1.3 触 保 护

1.3.1 冲 击 流 和

接 机、容、管 和, 会 起 倍 稳 流 冲 击 流。
管、机、接 触 器, 会 起 百 至 千。 般 常 温 常 气 临 界
破 坏 200V ~ 300V, 如 果 超 过 此 值 候, 触 会 产。
冲 击 流 和 会 触 很 大 害, 器, 此 触 保 护 路,
器。

1.3.2 触 材 料 转

触 材 料 转 指 触 材 料 转 另 触, 材 料 重 肉 见 触 表 凹 情,
如 8, 种 凹 成 触 接。



8



般，触 材料转 大流 流或容 冲击流成， 直流路， 般表为 极、 极凹状。此 触保护路、或 材料转较好 AgSnO触， 缓解触 材料转。 大容量直流 (安至 安)，必 中 确认。

1.3.3 触 保护路

般 比阻 容触， 如果 保护路 触 阻 基本， 请注 如果不正确， 会产 果。表11 触 保护路 表 子。

表 11

电 子	适用性		属性	元件的选择方法
	AC	DC		
阻+ 容 (CR)		Δ	√	<ul style="list-style-type: none"> 电压为24~48V。 为器、接触器，触头会变长。 为器，漏流穿过CR流，起误作。 AC电压，阻比CR阻！很。 <p>容C、阻R 值： C: 触流1A (0.5~1) μF R: 触流1V (0.5~1) Ω</p> <p>质或器差，值差，请进确认。 容C触起制果，阻R次接起制流果。</p>
		√	√	<ul style="list-style-type: none"> 电压为100V~200V。 为器、接触器，触头会变长。 <p>容C一般为200V~300V，或两倍。 交流路请交交流容器(无极)。</p>
极管		X	√	<ul style="list-style-type: none"> 两并极管，降。 比CR变长。 <p>击穿至为路10倍，正流至为路最大流极管。子路中路不，击穿为路(2~3)倍极管。</p>
极管+ 稳极管		X	√	<ul style="list-style-type: none"> 极管，入稳。 <p>稳极管。近</p>

表

电 子	适用性		属性	元件的选择方法	
	AC	DC			
阻		√	√	<ul style="list-style-type: none"> ●降触较。 ●为器、接触器 较长。 为(24~48)V 阻并触 较好。 为(100~200)V 阻并 较好。 ●降触较流。 	制 Vc为 值1.5倍 阻。如果制 Vc过 , 制 果将不。 中进 确认。
		√	√		
+ 阻		√	√		

备注：“√”：好；“×”：不好；“△”：注； 请避 表12中 列触保护路。

表 12

触打，弧制果常好，触路 容C 储存了，触接，容C 量会触，触容接。	触打，弧制果常好，触闭合 容C充流，触容接。

1.3.4 安装保护 注

安装 极管、C-R、阻保护件，必 或触 边安装。如果 过，保护 果 将会不。 荐 50cm 安装。

2 圈 注

圈 器 作正常 基础。仅 超过 作 ，器 然 作， 虑 变、温 起 变化，会 器 正常 作，必 圈 。

2.1

2.1.1 交流 作 (称为AC)

般AC 器 作 基本 50Hz (或60Hz) ，建 尽量 产 列出 标准 规 产，如果 其 规，请 宏 技 人 确。

AC 器，伴 涡流、磁滞 和 圈 降，其 温 般比DC 。超出 ±10%，产，请注 变。

AC 器，圈，回路中不 残留 直流量，致 器不 正常。 且残留 交流量 尽 接近0VAC，致 器产。



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

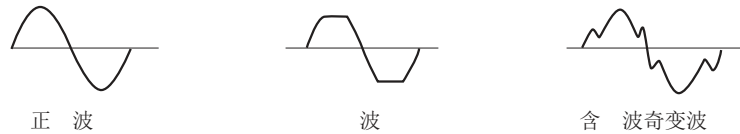
2.1.2 直流 作 (称为DC)

一般DC 器 为 驱 ，建 尽量 产 列出 标准 规 产 ，如果 其 规 ，请 宏 技 人 确 。
 请确认 器 圈 极 ，如果 了 制 极管或 器件 ， 圈 接 ， 会 起 器 作不 ，或 器件 作不正常， 至会 出 路 路， 圈并 级管或 器件(光 级管)， 会 致 器 长， ，请注 。
 另 ， 极化 器，如果 圈 ， 极 规 ， 器不会 作。

2.2 圈 入

2.2.1 交流 圈 入

为了 器稳 作，请 圈 。如果 圈 ()不 器全 作 ， 圈会 常 热，致 圈 常 耗。
 AC 器 最好 正 波 (sine curve)，为 正 波 情 交流 圈 较好 制 ， 如果波 或畸变 ， 种 制 不 很好 挥。 9 了几种常见波 子。



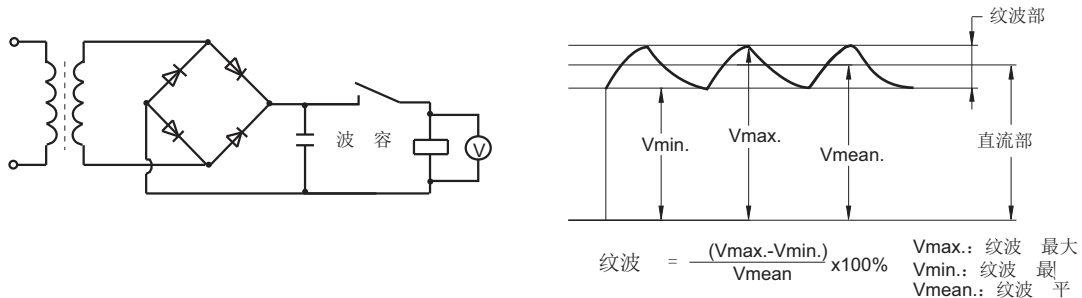
9

如果 器 驱 路 接 机、 管、变 器 器件， 器件 作 ， 器 圈 会降 ， 致 器 触 会 ，从 起触 接、 常 耗、或不 。 ! 变 器 或 充 容量 变 器做 较长 ，或 、 较 ， 会出 圈 降 。如果 ，请 步 波器 进 测和正确 整。

如果采 机 变 较大 ，请 将 圈 驱 路和 路 。
 如果交流 器不 稳 作 ， 将交流变换为直流，然后 直流 器。

2.2.2 直流 圈 入

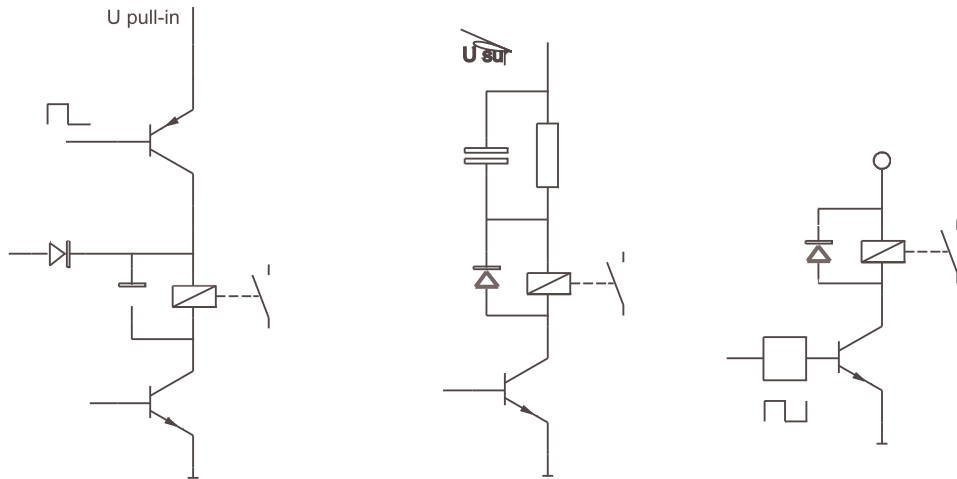
为了稳 作，DC 器 圈两 荐 波纹变化 ! ±5% 圈 ， 器会 作不稳 ， 起触 接或 常 耗， 别 器 驱 路 接 机、 管、变 器 器件 ， 种情 。
 作为DC 器 ， 池、带 波 容 全波(如 10-1)或 半波整流 路 ， 不 种 会 器 作 ， 请 中进 确认。



过降 圈保持 ， 达 降 耗 。降 圈 耗 常 办 入 圈 冲后降 圈 或 PWM 制，如 10-2

10-1





10-2

2.3 圈最大

圈最大除了圈温和圈漆包层材料热温(超出热温,圈会部路,至坏)之外,还材料热变、化。别不坏其机器、害人安全或起火,此制之。请不超出中规值。最大器圈最大值,不,值。

2.4 圈温

2.4.1 温

器作过程中,圈会热其温。般接为2种冲,圈温值接(ON)、及接(OFF)比,种器基本,参见表13。

表 13

通电时间	(%)
续通电时	温升值为 100%
ON:OFF=3:1	80%
ON:OFF=1:1	50%
ON:OFF=1:3	35%

2.4.2 圈温起作变化

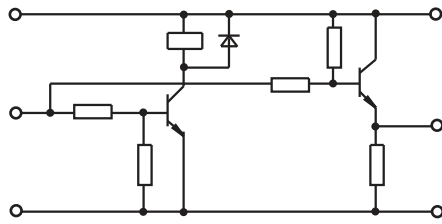
圈温会成圈阻,作会。阻温为1°C 0.4%,圈阻会按比,产中规作、和归温为23°C值。圈温23°C,作会超出规值,请,中进确认。



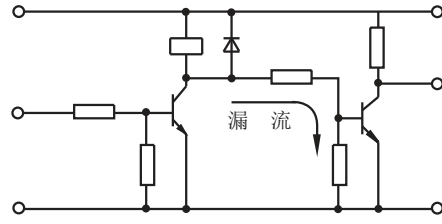
2.5 漏 流

路 误 ， 请注 避

器不 作 漏 流流过 圈， 如 11 。



(a) 好



(b) 不好

11

2.6 圈 和 作

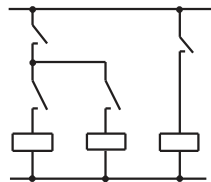
AC 器 圈 位 不 ， 作 会 差。

DC 器， 然 圈 ， 器 作 会 ， 触 闭合 回 会变大， 作或冲击 流大 情 会 起 降 或 触 接， 注 。

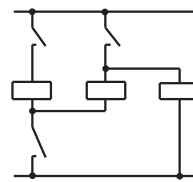
2.7 几 只 器 串 并

几 只 器 成 串 并 路 ， 请注 避

流和漏 流 起 误 作， 如 12



(a) 好



(b) 不好

12

2.8 圈 避 ， 渐

般 器 作过程中， 存 触 变化、触 和接触不稳 阶 ， 圈 ， 渐 逐 渐 ， 会 不稳 阶 变长， 器 。为了尽量减 种情 器 ， 请尽 量 阶 (采 路) 圈 。

渐 逐 渐 ， 会 不稳 阶 变长， 器 。为了尽量减 种情 器 ， 请尽 量 阶 (采 路) 圈 。

2.9 较 长 注

如果 较 长 ， 请务 必 测量 器 圈两 后 ， ， 会 寄 容 产 ， 如果 并 进 长 ， 圈 ， 圈两 会 寄 容 产 ， 成 不 ， 种情 ， 请 圈两 接 路 阻。

后 ， ， 会 寄 容 产 ， 如果 并 进 长 ， 圈 ， 圈两 会 寄 容 产 ， 成 不 ， 种情 ， 请 圈两 接 路 阻。

2.10 长

圈长期 ， 圈自 热会促 圈 材料 化、 劣化， 此， 种情 ， 请 磁保持 器。必 稳 器， 请 不 部环境 器， 并采 保护 路 止 接触不 或 成 。

2.11 |

1 1次 ， 请 期 查触 接 情 。长期不 触 ， 触 表 会 成 机 成触 接触不 。

2.12 圈

器长期 置 温、 环境中或 ， 如果将 圈接 容 圈被 起 ， 请尽量不 将 器 圈接 。如果 圈不 不接 ， 请将 器 圈 制 置 圈 正 极 。



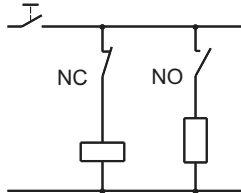
2.13 磁保持 器 圈 注

2.13.1 圈

请确认 圈 ， 正确， 器 不 作。
磁保持 器 ， 不 圈长期 ， 止 器过热 毁。

2.13.2 器 自

请避 器自己 常闭触 切 自己 圈， 会 器 作 不稳 成 ， 如 13。



13

2.13.3 并 几 只 器 注

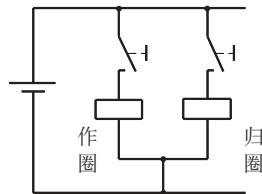
磁保持 器 圈 其 器 圈或 管并 ， 请 极管 止 器 正常 作。

2.13.4 作、 归 最 冲

为了 磁保持 器 作或 归， 请 圈 ， 超过 规 作或 归， 5倍 ，
之后进 操作确认。如果 冲 达不 求， 请 中进 确认。
请避 含 较 件 。

2.13.5 圈 器 注

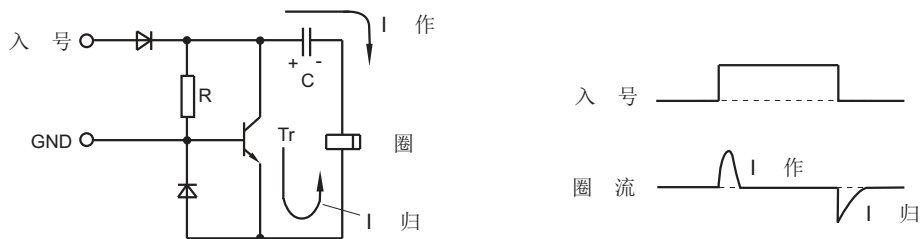
请不 圈和 位 圈 ， 会 器 常 热、 常 作， 至 常 耗。
如 14 ， 路 将 作 圈和 归 圈 任 子 接起 ， 另 子 极
， 请 将 接起 两 子直接 接(路) 接 ， 保持两 圈之 好。



14

2.13.6 磁保持 圈 器 种 驱 路

如 15 为磁保持 圈 器 种 驱 路。 入 号 ， 流 容C充 ， 充 流
圈 ， 器 作， 去 入 号 ， 容C 储存 过三极管Tr和 圈Coil ， 器 归。
路 ， 请 中确认 路参 。



15



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

3

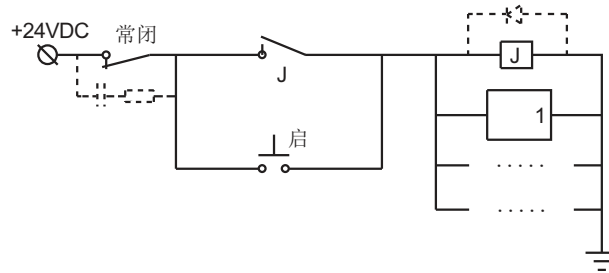
3.1 器注
器好环境， 请注 避产。

3.1.1. 环境
器不 别气 求环境，请避 86kPa ~ 106kPa 气。并避 燃
、爆 气 环境中。 种情， 请 器。

3.1.2. 清
焊接 制板 后清 制板，建 精清 进清。
请避 超波清，若采 超波清， 会致 圈和触 轻接。

3.2 振、冲击

器 较强冲击，触 会， 会致误作。此 其 会产 冲击 器件(如 磁、
气)安装 板子， 必 采取 策 减 冲击 器，如 冲击 器 触 闭
及 作 成直角，或将 器件 别安装 不 板子，或 缓冲， 路中采取
措 尽量降 触 误作带 (如 16)。



备注： 中， 常闭 并 RC， 器 圈 并 流 极管， 善常闭 烈冲击和振
致 路 常。

另， 器长期处 振 环境中 情 (如 车)，请避 插座组合，建 将 器直接焊接
板子。

3.3 振、冲击、重
器或装 器 装置，若存 较大 振、冲击和 重， 会致 器 碍，请
采取 将振、冲击 制 缓冲包装。

4 环境

4.1 周温、环境

请注 场 环境温 不 超过产 中规 值。

另，周 环境中尘埃较、或 汽及硫化气 (SO₂、H₂S) 或 机气 情，触 表 将 成硫化、
化 或 着尘埃，从 致接触不稳 和触， 此请 器。若 器
中 确认。

4.2 器害气

请避 含 气 环境中 器。 环境中， 器 不 避 气 触
，请 器。

4.2.1 硅环境

若 器周 存 硅 物质(如硅 胶、硅、硅 料剂、硅 充剂)， 会产 含硅 挥 气，
会 致硅 着 触 起接触不。



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

4.2.2 硫化气 (SO₂、H₂S)

硫化气 触 硫化， 致触 接触不 或不 。

4.2.3 化 气 (NOx)

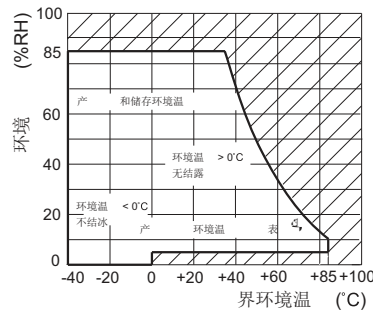
若 较 环境中 产 弧 ， 弧产 NOx会 吸 自 部 成 ， 从 部 金 部 器 作带 碍。请勿 85%RH(20°C 值) 环境。

4.3 、 、溶剂、 环境

请不 器会 着 、 、溶剂、 环境中 和储存 器， 为 和 会 起零件 、 料 化， 会 致漏 害 器或 路， 稀 剂和 会 致标志 或零件 化。 PC 器， 部 机溶剂 后， 还会 致 溶 、 裂。

4.4 、保管、 环境

、保管、 ， 请避 光直 、 并保持常温、常 、常 。 进 、 保管 温、 如 17中 区 ， 其中 温 器 不 。 环境 件 IEC 61810-1、UL508、UL60947-4-1、GB/T 21711.1 标准规 测 件不 ， 次 确认。



17

荐 、 保管 温、 为:

- 1) 温 : 0°C ~ 40°C
- 2) : 5%RH ~ 85%RH

4.4.1 环境

环境中， 周 温 急 变化 ， 器 部 会 结露， 从 致 器 劣化、 圈 、 。 种环境 子 进 海 船 。 结露 指 环境 ， 温 温急 变为 温 ， 或将 器 温急 至 温 ， 蒸气 结变成 。

4.4.2 0°C 温环境

0°C 温环境中请注 结冰 。 结冰 会 致 部 合、 作 迟或阻碍 。 结冰 指 结露和 常 环境中， 着 器 温 降至冰 结成冰 。

4.4.3 温、 环境

请注 温、 环境中， 料 会 脆化。

4.4.4 温、 环境

请注 器 长 (含 期)处 温、 ， 触 表 成 化 ， 致 接触不 稳 和 触 ， 其 金 零件 容 化或 ， 从 产 碍。

4.4.5 表 装 (SMT) 器 环境

SMT 器 比较 ， 采 了 包装， 保管 请注 几 :

- (1) 包装 后， 请尽 。
- (2) 包装 后若 长期保管， 建 制 器。



5.2.2 接触

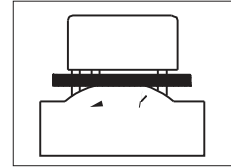
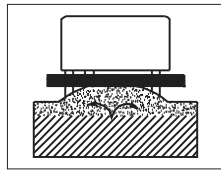
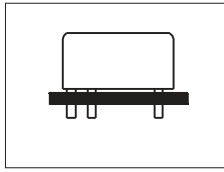
安装 尽量 器 触 呈 直 ， *

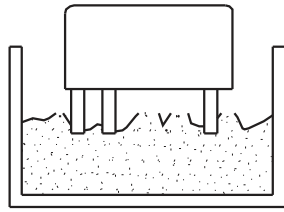
及102 () Fj127 1 1E0960950D10Jj(0



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企





5.7.7 表 处

为了 止 制板 劣化， 进 表 处， 请注 。
 尘 及 焊剂 ， 会 为表 处 剂进入 器 部 致 ， 此请不 进 表 处， 或 表
 处 之后 安装 器。

表 处 剂 器 不 ， 如溶解 ， 此请认 、 并 进 确认。
 表 处 尽 、 、 ， 禁止 浸 。 表 处 剂尽量采 常温 处 剂， 且请
 器 至常温 ， 才 、 表 处 剂。 表 处 剂 采 自然烘 ； 采 恒温烘 ， 烘 温 不 超过
 60°C。 ， 禁止 表 处 剂未烘 情 降 烘 温 ， 容 致表 处 剂被 吸 器 部
 。

采 表 处 ， 请 我 确认， 便 合 产 。

层 建 ， 见表16。

表 16

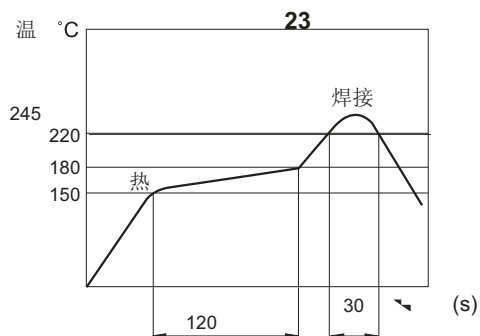
涂层种类	塑封型继电
环 脂	
氨脂	
硅族	不
族	

5.8.3

请确保 过程中， 器不会 振 ， 避 此产 焊接不 。

5.8.4 回流焊接

23 了红 回焊 制板板 温 曲 ， 器 件 会 不 ， 此请参 器 ， 如果 中 ， 温 曲 。



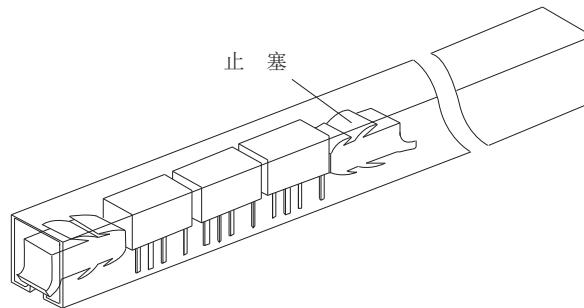
6 其 注

6.1 安全 注

请注 器正常 作，如果 触 会 触。
 请注 进 器(包 子、插座 接部件) 安装、维护 处，请 切。
 请注 进 子 接，请 产 接，然后 正确 接。如果 接错误 会 起无
 期 误 作、常 热、着火 情。
 如果 触 接、接触不、不，会 害至其 财产，至，请 重安全装置。

6.2 长管状包装

长管状包装 器，请不 摆包装管， 器 冲击， 致 器。如果
 包装 了止 塞，请将止 塞 入 器，避 器 包装管 晃，如 25。



25

、 货 标 记

货 标 记 包 了 器 基 本 息，表19 产 货 标 记， 产 货 标 记 请 参 见 号

表 19

继电器 型号	HF161F / ⁽¹⁾	12	-H	T	(XXX)
线 电 压	5, 12, 24, 48VDC				
触点形式	H: 一组常开				
触点材	T: AgSnO ₂ 无: AgCdO				
特 性 号 ⁽²⁾	XXX: 户 求 无: 标准				

备注: (1) 宏 器 产 号 中 “/” 号，仅作为 器 产 号 和 规 号 之，其 含。
 (2) 户 求 我 评 后，按 号 标。如: (414)表 产 圈 脚 为 1.4X0.4。
 (3) 合 “IEC 60079 列” 爆 求 产， 请 号 规 后 备注 [Ex]，我 会 产 “Ex” 标 区。不
 规 产 爆 认 证， 请 我， 便 确 合 产。



宏 器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企

五、 器 查表

一般器及和请参见表18。

表18

失效现象	失效式	失效原因
器未作	圈无	<ul style="list-style-type: none"> ● 路路 ● 路接错误或路情 ● 出脚焊接不
	圈不足	<ul style="list-style-type: none"> ● ● 长 ● 器规过
	圈不	<ul style="list-style-type: none"> ● 焊接不 ● 圈
	器	<ul style="list-style-type: none"> ● , 或 强冲击 ● 触
	极化器圈极不	<ul style="list-style-type: none"> ● 过程冲击状变 ● 路接错误
器不	圈过	<ul style="list-style-type: none"> ● 圈其储件 ● 圈漏流或流 ● 半路过
	器	<ul style="list-style-type: none"> ● , 或 强冲击 ● 触
器作不稳	不稳	<ul style="list-style-type: none"> ● 纹波过大 ● 不足 ● 圈阻超差
	器参不稳	<ul style="list-style-type: none"> ● , 或 较强冲击 ● 圈路
	器误作	<ul style="list-style-type: none"> ● 制程误 ● 环境中振过大
NC触接, 或NO触接	流过大	<ul style="list-style-type: none"> ● 过大 ● 流过大
	触常	<ul style="list-style-type: none"> ● 部振较大 ● 交流器未稳作, ● 器作不稳
	器作过	
	环境温过	
NO触未闭合, 或NC触未闭合	接触阻过大	<ul style="list-style-type: none"> ● 焊接不 ● 触物 ● 环境劣, 触化或硫化
	触无流	<ul style="list-style-type: none"> ● 路路 ● 路接错误或路情 ● 出脚焊接不
	器次超过期	

注: 器, 如经过初步析仍存不之处, 请宏进析。



宏器
ISO9001、IATF16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企