



FORCE GUIDED RELAYS **强制导向继电器**

致力于工业控制领域
为客户提供专业、可靠的安全控制保障



COMPANY PROFILE



集美东林厂区



宁波金海厂区



四川中江厂区

公司简介

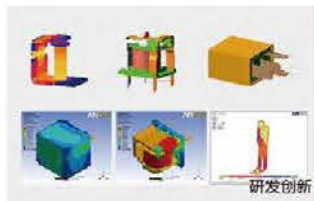
宏发股份(股票代码: SH600885)成立于1984年,公司秉承“不断进取,永不满足”的企业精神,建成了品类齐全、配套完整的产业体系。目前,宏发建立了三大区域研发生产基地。宏发产品涵盖继电器、连接器、低压电器、高低压成套设备、电容器、精密零件及自动化设备等多个类别,广泛应用于工业、能源、交通、信息、生活电器、医疗等领域。

宏发始终致力于产品的研发与技术创新,以国家级企业技术中心为平台,设有博士后科研工作站以及院士专家工作站。从产品研发、模具制造、零件制造到自动化成品装配及在线检测,宏发成功打造了一体化的产品研发制造全产业链。宏发检测中心是国内大型、权威的继电器检测与分析实验室,通过了德国VDE、北美UL、中国CNAS等国际机构认证,同时也是VDE在元器件方面的重要战略合作伙伴。

宏发具备全球化的市场运作和技术服务能力,产品出口到120多个国家和地区。依靠专业严谨的技术支持、快速响应的全方位服务、安全可靠的产品质量以及高性价比的优势,宏发已和全球众多500强企业以及国内知名企业达成业务合作关系,产品畅销海内外。

宏发持续关注智能制造的发展趋势,积极拥抱工业4.0和中国智造2025,在不断完善产品质量的同时,积极致力于技术升级创新,为工业自动化行业提供更专业优质的继电器及配件、低压电器及工业连接端子解决方案,实现工业生产效率与安全双提升。

一体化的继电器全产业链



研发创新



模具设计与制造



精密零件生产



检测与分析

宏发遵循“五设一体”的理念,从市场设计、产品研发与创新、工艺设计、模具设计及精密零件制造、自动化生产线研制、产品检测和实验到全球化物流服务等方面精益求精,经过30多年不断探索和技术沉淀,成功打造了世界一流的一体化的继电器全产业链。



品质保证



高效能自动化生产

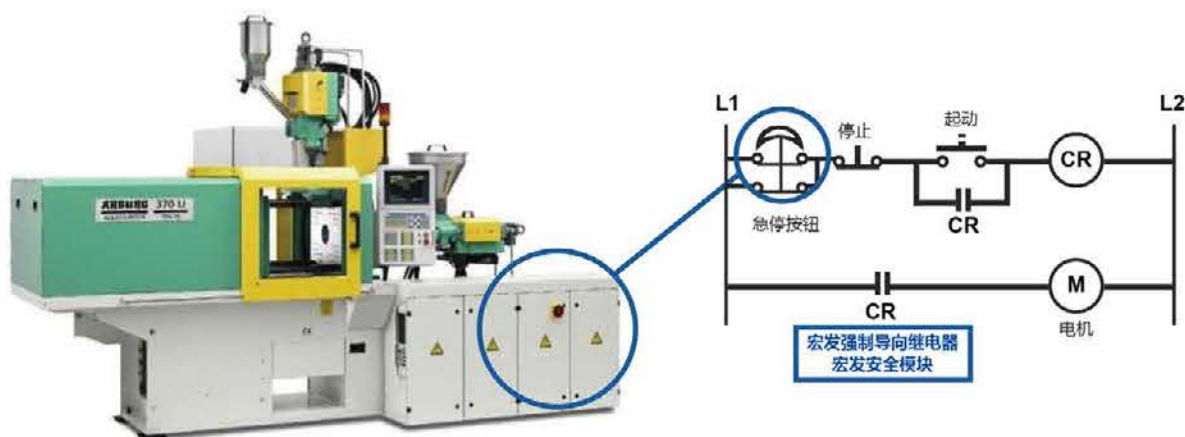
宏发强制导向继电器广泛应用于汽车制造、电梯、机床、塑机、包装机械、冲压锻造等领域，实现对安全门、控制柜、急停开关的监测与控制，最大程度保证整个安全控制系统的正常运行，保护人体和机器的安全。

1

注塑机

注塑机、机床等大型机械设备是强制导向继电器主要应用领域之一。

强制导向继电器应用于机械安全回路，实现对安全门、急停开关的监测控制，确保注塑机在顶盖被打开或急停开关触发时，切断合膜区域的一切动作，起到安全防护作用。

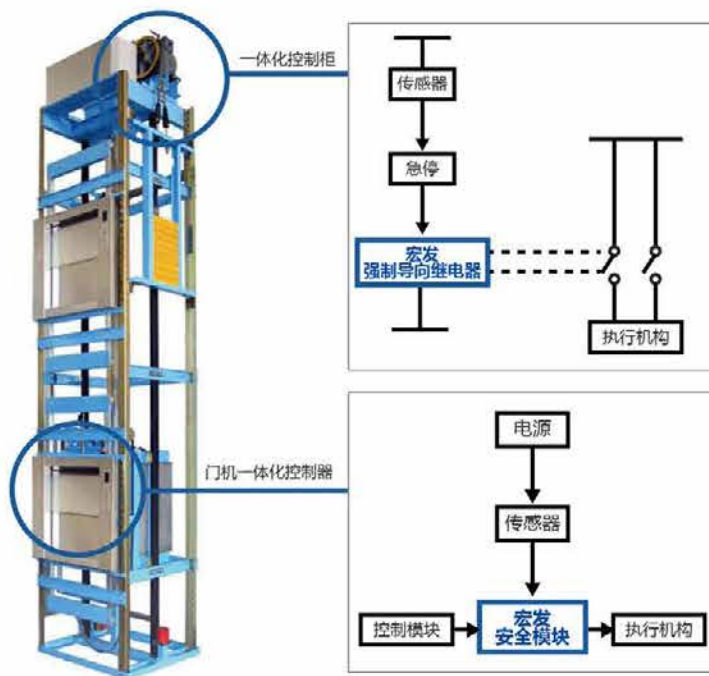


2

电梯

电梯可分为直梯、扶梯和自动人行道三种。

强制导向继电器主要应用于电梯的安全回路，实现平开门，电梯远程安全检测及安全停止功能。



强制导向继电器

HFA2/A4/A6/A6A

HFA2

- 强制导向触点结构 (符合EN50205标准)
- 具有两组转换、一组常开+一组常闭 (1型)、一组常开+一组常闭 (2型) 触点形式
- 8A触点切换能力
- 触点与线圈间承受10kV浪涌电压
- 触点组间承受6kV浪涌电压



HFA4

- 强制导向触点结构 (符合EN50205标准)
- 具有两组常开+两组常闭、三组常开+一组常闭触点形式
- 6A触点切换能力
- 360mW低输入功耗
- 输入-输出间承受10kV浪涌电压



HFA6

- 强制导向触点结构 (符合EN50205标准)
- 具有五组常开+一组常闭、四组常开+两组常闭、三组常开+三组常闭多种触点形式
- 6A触点切换能力
- 500mW低输入功耗
- 输入-输出间承受10kV浪涌电压



HFA6A

- 强制导向触点结构 (符合EN50205标准)
- 具有五组常开+一组常闭、四组常开+两组常闭、三组常开+三组常闭多种触点形式
- 8A触点切换能力
- 低高度: 15.7mm
- 功耗: 1.2W (普通型) 0.8W (灵敏型)



安全模块

HF3701

HF3701

- 低功耗(5.1VA/2.4W max)
- 采用分立器件控制电路, 抗扰能力强
- 采用锡膏贴片工艺, 产品性能更稳定
- 采用四层板设计, 使强弱电明显分开, 性能更出色



cULus

认证号: E134517

TUV

认证号: B120753286005



特性

- 多种触点形式：两组转换、一组常开+一组常闭(1型)、一组常开+一组常闭(2型)
- 强制导向的触点结构(符合EN50205标准)
- 负载能力强：8A触点切换能力
- 绝缘能力强：触点与线圈间承受10kV浪涌电压，触点组间承受6kV浪涌电压(波形1.2/50μs)
- UL绝缘等级：F级绝缘等级可供选择

触点参数

触点形式	2Z, HD1, HD2
结构分类 (按EN50205)	HD1, HD2: A类强制导向 2Z: B类强制导向
接触电阻 ⁽¹⁾	≤100mΩ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO ₂
触点负载	6A 250VAC / 30VDC
最大切换电压	400VAC / 30VDC
最大切换电流	8A
最大切换功率	1500VA / 180W
机械耐久性	1 × 10 ⁷ 次
电耐久性 ⁽²⁾	1 × 10 ⁵ 次 (1NO: 6A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 70°C, 1s通9s断) 5 × 10 ⁴ 次 (1NC: 6A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 70°C, 1s通9s断)

备注: (1) 上述值为初始值;

(2) 测试中只在1NO或1NC上施加负载。

线圈规格表

23°C

额定电压 VDC	动作电压 VDC ⁽¹⁾	释放电压 VDC ⁽¹⁾	最大电压 ⁽²⁾ VDC	线圈电阻 Ω
5	≤3.80	≥0.5	7.5	35.7 x (1±10%)
6	≤4.50	≥0.6	9.0	51 x (1±10%)
9	≤6.80	≥0.9	13.5	116 x (1±10%)
12	≤9.00	≥1.2	18	206 x (1±10%)
15	≤11.3	≥1.5	22.5	321 x (1±10%)
18	≤13.5	≥1.8	27	483 x (1±10%)
21	≤15.8	≥2.1	31.5	630 x (1±10%)
24	≤18.0	≥2.4	36	823 x (1±10%)
36	≤27.0	≥3.6	54	1851 x (1±10%)
40	≤30.0	≥4.0	60	2286 x (1±10%)
48 ⁽³⁾	≤36.0	≥4.8	72	3291 x (1±12%)
60 ⁽³⁾	≤45.0	≥6.0	90	5142 x (1±12%)
80 ⁽³⁾	≤64.0	≥8.0	120	9143 x (1±12%)
110 ⁽³⁾	≤82.5	≥11.0	165	17285 x (1±12%)

备注: (1) 上述值为初始值;

(2) 最大电压是指继电器线圈在短时间内能够承受的最大电压值;

(3) 对于额定电压≥48V的产品, 为保护线圈不受损伤, 在测试及应用中, 必须有抑制线圈产生过电压的措施(如: 在线圈并联二极管等)。

线圈参数

额定线圈功率	约700mW
--------	--------

性能参数

绝缘电阻	1000MΩ (500VDC)
介电耐压	线圈与触点间 4000VAC 1 min 断开触点间 1500VAC 1 min 触点组间 3000VAC 1 min
浪涌电压	线圈与触点间 10kV (1.2 / 50μs) 断开触点间 2.5kV (1.2 / 50μs) 触点组间 6.0kV (1.2 / 50μs)
动作时间(额定电压下)	≤15ms
释放时间(额定电压下)	≤10ms
线圈温升(额定电压下)	≤60K (线圈驱动电压为1.1倍Un, 触点载流为额定电流, 环境温度75°C)
振动	NO: 10Hz ~ 55Hz 1.6mm 双振幅 55Hz ~ 200Hz 98m/s ² NC: 10Hz ~ 55Hz 0.4mm 双振幅
冲击	稳定性 NO: 98m/s ² NC: 49m/s ² 强度 980m/s ²
爬电距离	触点与线圈间 8mm 触点组间 5.5mm
空气间隙	触点与线圈间 8mm 触点组间 5.5mm
湿度	5% ~ 85% RH
温度范围	-40°C ~ 70°C
引出端形式	印制板式
重量	约20g
封装方式	塑封型

备注: (1) UL绝缘等级: F级、B级;

(2) 上述值均为初始值。

安全认证

UL/CUL	6A 250VAC/277VAC/30VDC 70°C NO: Pilot duty A300, 70°C NC: Pilot duty B300, 70°C
TÜV	NO: 8A 250VAC 85°C NC: 6A 250VAC 85°C NO: 3A 240VAC(AC-15) 55°C NC: 1.5A 240VAC(AC-15) 55°C

备注: (1) 表中未注明温度的负载, 均指环境温度为室温;

(2) 以上仅列出了该产品认证的部分典型负载, 每个负载的详细测试条件不同, 因此电耐久性寿命次数不一样, 如需了解详细信息, 请与我司联系。

订货标记示例

	HFA2 /	12	-2Z	S	T	F	G	(XXX)
继电器型号								
线圈电压	5, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 36, 40, 48, 60, 80, 110VDC							
触点形式	HD1: 一组常开+一组常闭(1型) HD2: 一组常开+一组常闭(2型) 2Z: 两组转换							
封装方式 ⁽¹⁾	S: 塑封型							
触点材料	T: AgSnO ₂							
绝缘等级	F: F级 无: B级							
触点镀层	G: 镀金 ⁽²⁾ 无: 不镀金							
特性号 ⁽³⁾	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型							

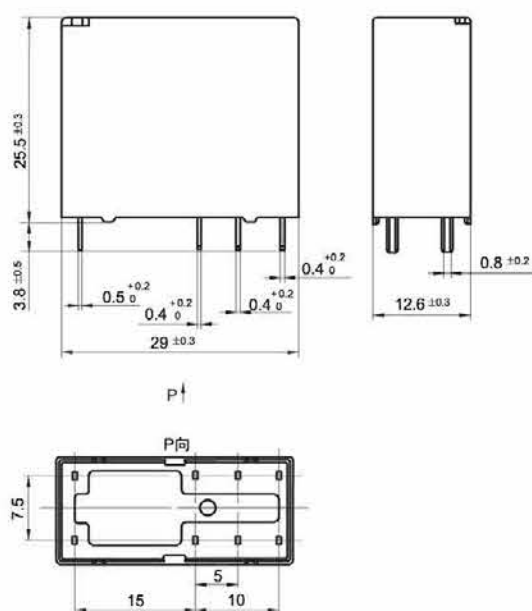
备注: (1) 当继电器装入PCB板焊接后, 如需进行整体清洗或表面处理, 请与我司联系, 以便商定合适的焊接条件、合适的产品规格;
(2) 对于镀金触点而言, 最小负载为10mA 5VDC, 如客户有特殊负载, 请与我司联系, 以便进行评估, 提供适合产品规格;
(3) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识。

外形图、接线图、安装孔尺寸

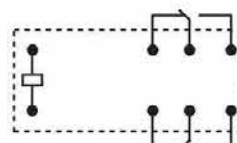
单位: mm

HFA2/□□-2Z□T□(□□□)

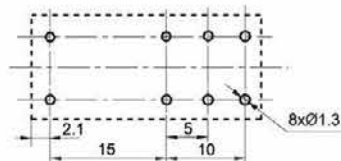
外形图



接线图

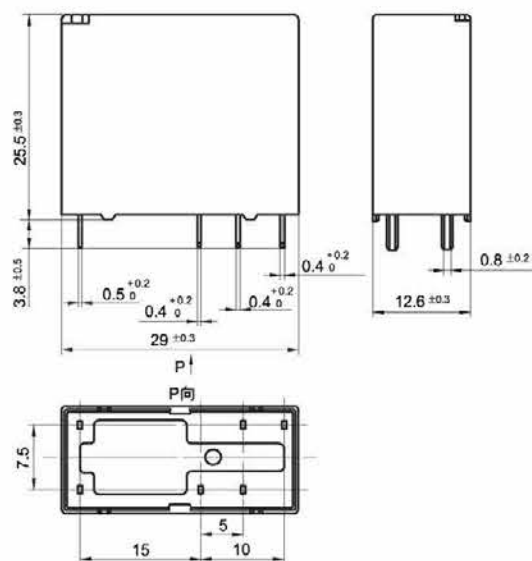


安装孔尺寸
(底视图)

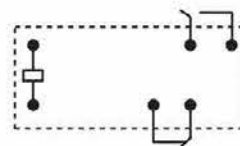
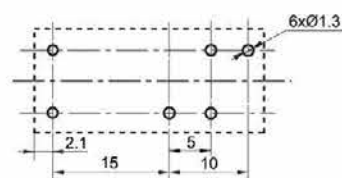


HFA2/□□-HD1□T□(□□□)

外形图

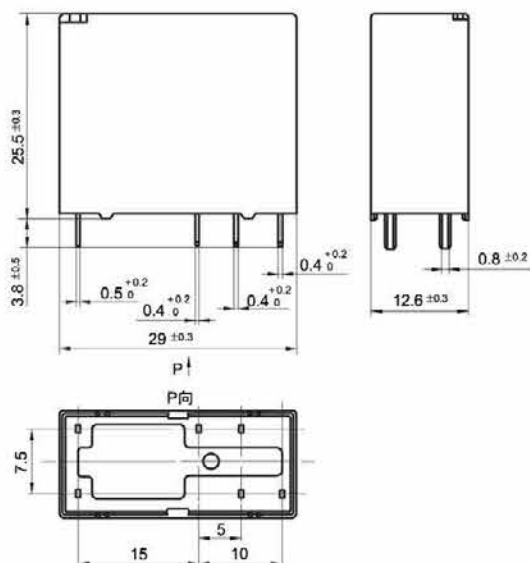


接线图

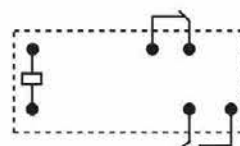
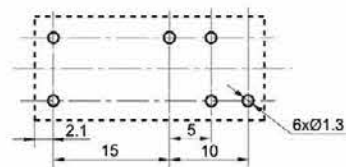
安装孔尺寸
(底视图)

HFA2/□□-HD2□T□(□□□)

外形图



接线图

安装孔尺寸
(底视图)

备注: (1) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$;
 (2) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

cULus

认证号:E134517



认证号:40034342



特 性

- 多种触点组合：两组常开+两组常闭、三组常开+一组常闭
- 强制导向的触点结构(符合EN50205标准)
- 负载能力强：6A触点切换能力
- 低输入功耗：360mW
- 绝缘能力强：输入-输出承受10kV浪涌电压，
- UL绝缘等级：F级绝缘等级可供选择

触点参数

触点形式	2H2D, 3H1D
结构分类(按EN50205)	A类强制导向
接触电阻 ⁽¹⁾	≤100mΩ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO ₂
触点负载(阻性)	6A 250VAC / 30VDC
最大切换电压	400VAC / 30VDC
最大切换电流	6A
最大切换功率	1500VA/180W
电耐久性	1 × 10 ⁵ 次 (1NO: 6A 30VDC, 阻性负载, 室温, 1s通9s断) 1 × 10 ⁵ 次 (1NO: 6A 250VAC, 阻性负载, 室温, 1s通9s断)
机械耐久性	1 × 10 ⁷ 次

备注：(1)上述值均为初始值。

线圈参数

额定线圈功率	约360mW
--------	--------

线圈规格表

23°C

额定电压 VDC	动作电压 VDC ⁽¹⁾	释放电压 VDC ⁽¹⁾	最大电压 ⁽²⁾ VDC	线圈电阻 Ω
6	≤4.5	≥0.6	7.8	100 × (1±10%)
9	≤6.8	≥0.9	11.7	225 × (1±10%)
12	≤9.0	≥1.2	15.6	400 × (1±10%)
18	≤13.5	≥1.8	23.4	900 × (1±10%)
24	≤18.0	≥2.4	31.2	1600 × (1±10%)
36	≤27.0	≥3.6	46.8	3600 × (1±10%)
48 ⁽³⁾	≤36.0	≥4.8	62.4	6400 × (1±10%)

备注：(1)上述值均为初始值；

(2) 最大电压是指继电器线圈在短时间内能够承受的最大电压值；

(3) 对于额定电压≥48V的产品，为保护线圈不受损伤，在测试及应用中，必须有抑制线圈产生过电压的措施(如：在线圈并联二极管等)。

性能参数

绝缘电阻		1000MΩ (500VDC)
介质耐压	线圈与触点间	4000VAC 1 min
	断开触点间	1500VAC 1 min
	触点组间	2500VAC 1 min (7-8/9-10) 4000VAC 1 min (其他)
浪涌电压	线圈与触点间	10kV (1.2 / 50μs)
	触点组间	5kV (1.2 / 50μs)
动作时间(额定电压下)		≤20ms
释放时间(额定电压下)		≤20ms
线圈温升(额定电压下)		≤60K (线圈驱动电压为1.1倍Un, 触点载流为额定电流, 环境温度85℃)
振动		NO/NC: 10Hz ~ 55Hz 1.5mm 双振幅 NO: 55Hz ~ 200Hz, 98m/s ² NC: 55Hz ~ 200Hz, 49m/s ²
冲击	稳定性	100m/s ²
	强 度	980m/s ²
爬电距离	线圈与触点间	8mm
	触点组间	5.5mm
空气间隙	线圈与触点间	8mm
	触点组间	5.5mm
湿度		5% ~ 85% RH
温度范围		-40℃ ~ 85℃
引出端形式		印制板式
重量		约20g
封装方式		防焊剂型

备注：(1) UL绝缘等级：F级、B级； (2)上述值均为初始值。

安全认证

UL/CUL	6A 277VAC / 250VAC / 125VAC 85°C 6A 30VDC 85°C Pilot duty: 2A 240VAC 室温
VDE	6A 250VAC 85°C 6A 30VDC 85°C AC-15: 1.5A 240VAC AC-15: 2A 240VAC

备注：(1) 表中未注明温度的负载，均指环境温度为室温；

(2) 以上仅列出了该产品认证的部分典型负载，每个负载的详细测试条件不同，因此电耐久性寿命次数不一样，如需了解详细信息，请与我司联系。

订货标记示例

	HFA4 /	24	-2H2D	T	G	F	(XXX)
继电器型号							
线圈电压	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48VDC						
触点形式	2H2D: 2组常开+2组常闭 3H1D: 3组常开+1组常闭						
触点材料	T: AgSnO ₂						
触点镀层	G: 镀金 ⁽³⁾						
绝缘等级	F: F级 无: B级						
特 性 号 ⁽⁴⁾	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型						

备注: (1) 本产品为防焊剂型产品, 不能在污染环境(含有一定量的H₂S、SO₂、NO₂、粉尘等污染物)中使用;

(2) 防焊剂型产品装入PCB板焊接后, 不能进行整体清洗或表面处理;

(3) 对于镀金触点而言, 最小负载为10mA 5VDC, 如客户有特殊负载, 请于我司联系, 以便进行评估, 提供适合产品规格;

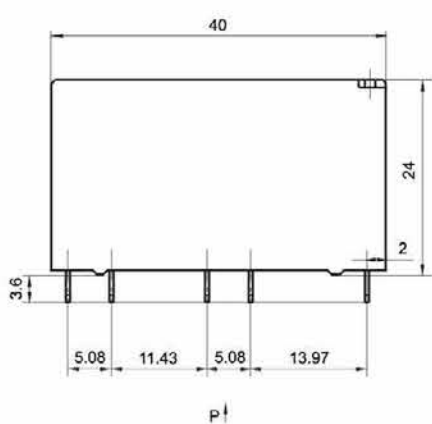
(4) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识。

外形图、接线图、安装孔尺寸

单位: mm

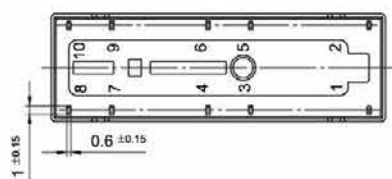
HFA4/□□-2H2DTG(□□□)

外形图



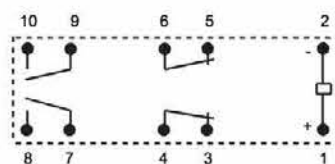
P↑

P向



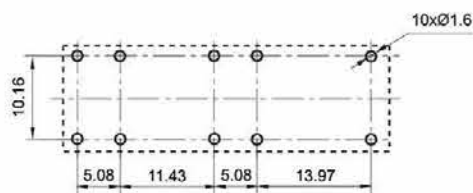
接线图

(底视图)



安装孔尺寸

(底视图)

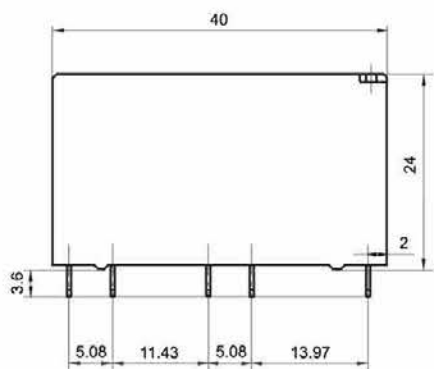


外形图、接线图、安装孔尺寸

单位: mm

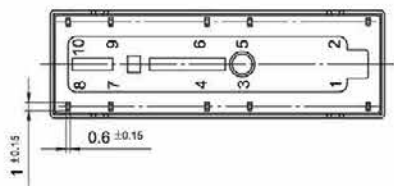
HFA4/□□-3H1DTG(□□□)

外形图



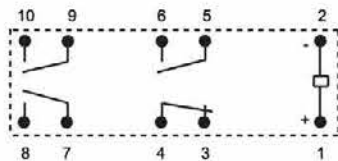
P↑

P向



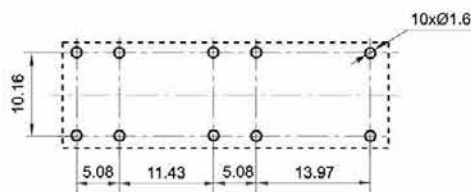
接线图

(底视图)



安装孔尺寸

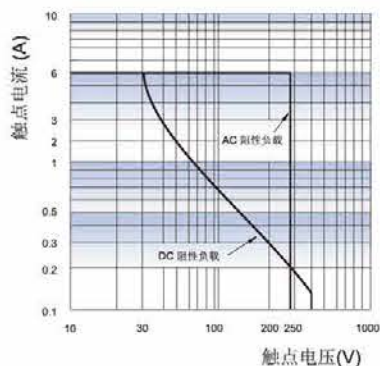
(底视图)



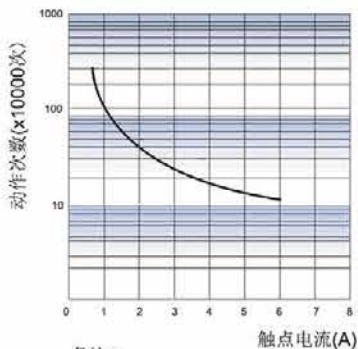
备注: (1) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$;
(2) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

性能曲线图

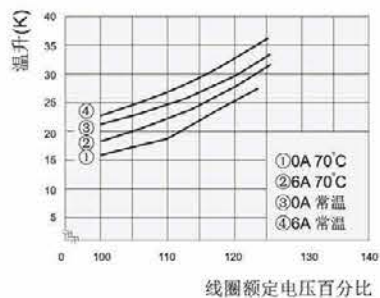
最大切换功率



电耐久性曲线



线圈温升



备注:

(1) 曲线指1Z1型

(2) 测试条件:

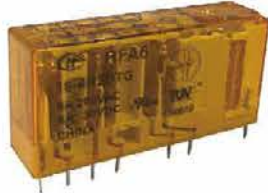
1NO端, 阻性负载, 250VAC,
室温, 1s通9s断。



认证号:E134517



认证号:B120553286004



特 性

- 多种触点组合：五组常开+一组常闭、四组常开+两组常闭、三组常开+三组常闭
- 强制导向的触点结构(符合EN50205标准)
- 负载能力强：6A触点切换能力
- 低输入功耗：500mW
- 绝缘能力强：输入-输出承受10kV浪涌电压
- UL绝缘等级：F级绝缘等级可供选择

触点参数

触点形式	5H1D, 4H2D, 3H3D
结构分类(按EN50205)	A类强制导向
接触电阻 ⁽¹⁾	100mΩ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO ₂
触点负载(阻性)	6A 250VAC / 30VDC
最大切换电压	400VAC / 30VDC
最大切换电流	6A
最大切换功率	1500VA/180W
电耐久性	1 × 10 ⁵ 次 (1NO: 6A 30VDC, 阻性负载, 室温, 1s通9s断) 1 × 10 ⁵ 次 (1NO: 6A 250VAC, 阻性负载, 室温, 1s通9s断)
机械耐久性	1 × 10 ⁷ 次

备注：(1) 上述值均为初始值。

线圈参数

额定线圈功率	约500mW
--------	--------

线圈规格表

23°C

额定电压 VDC	动作电压 VDC ⁽¹⁾	释放电压 VDC ⁽¹⁾	最大电压 ⁽²⁾ VDC	线圈电阻 Ω
6	≤4.5	≥0.6	6.6	72 × (1±10%)
9	≤6.8	≥0.9	9.9	162 × (1±10%)
12	≤9.0	≥1.2	13.2	288 × (1±10%)
18	≤13.5	≥1.8	21.78	648 × (1±10%)
24	≤18.0	≥2.4	26.4	1152 × (1±10%)
36 ⁽³⁾	≤27.0	≥3.6	39.6	2592 × (1±10%)
48 ⁽³⁾	≤36.0	≥4.8	52.8	4608 × (1±10%)

备注：(1) 上述值均为初始值；

(2) 最大电压是指继电器线圈在短时间内能够承受的最大电压值；

(3) 对于额定电压≥36V的产品，为保护线圈不受损伤，在测试及应用中，必须有抑制线圈产生过电压的措施(如：在线圈并联二极管等)。

性能参数

绝缘电阻		1000MΩ (500VDC)
介质耐压	线圈与触点间	4000VAC 1 min
	断开触点间	1500VAC 1 min
	触点组间	2500VAC 1 min (11-12 / 13-14) 4000VAC 1 min (其他)
浪涌电压	线圈与触点间	10kV (1.2 / 50μs)
	触点组间	5kV (1.2 / 50μs)
动作时间(额定电压下)		≤20ms
释放时间(额定电压下)		≤20ms
线圈温升(额定电压下)		≤70K (线圈驱动电压为1.1倍Un， 触点载流为额定电流，环境温度85℃)
振动		NO/NC: 10Hz ~ 55Hz 1.5mm 双振幅 NO: 55Hz ~ 200Hz, 98m/s ² NC: 55Hz ~ 200Hz, 49m/s ²
冲击	稳定性	100m/s ²
	强 度	980m/s ²
爬电距离	线圈与触点间	8mm
	触点组间	5.5mm
空气间隙	线圈与触点间	8mm
	触点组间	5.5mm
湿度		5% ~ 85% RH
温度范围		-40℃ ~ 85℃
引出端形式		印制板式
重量		约23g
封装方式		防焊剂型

备注：(1) UL绝缘等级：F级、B级；(2) 上述值均为初始值。

安全认证

UL/CUL	6A 277VAC / 250VAC / 125VAC 85°C 6A 30VDC 85°C Pilot duty: 1.5A 240VAC 3A 120VAC
TÜV	6A 277VAC / 30VDC 85°C 1.5A / 2A 240VAC(AC-15) 55°C

备注：(1) 表中未注明温度的负载，均指环境温度为室温；

(2) 以上仅列出了该产品认证的部分典型负载，每个负载的详细测试条件不同，因此电耐久性寿命次数不一样，如需了解详细信息，请与我司联系。

订货标记示例

	HFA6 /	24	-5H1D	T	G	F	(XXX)
继电器型号							
线圈电压	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48VDC						
触点形式	5H1D: 5组常开+1组常闭 4H2D: 4组常开+2组常闭 3H3D: 3组常开+3组常闭						
触点材料	T: AgSnO ₂						
触点镀层	G: 镀金						
绝缘等级	F: F级 无: B级						
特性号 ⁽⁴⁾	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型						

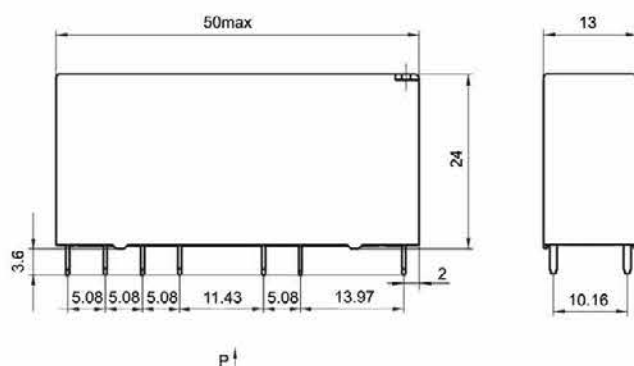
备注: (1) 本产品为防焊剂型产品, 不能在污染环境(含有一定的H₂S、SO₂、NO₂、粉尘等污染物)中使用;
 (2) 防焊剂型产品装入PCB板焊接后, 不能进行整体清洗或表面处理;
 (3) 对于镀金触点而言, 最小负载为10mA 5VDC, 如客户有特殊负载, 请于我司联系, 以便进行评估, 提供适合产品规格;
 (4) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识。

外形图、接线图、安装孔尺寸

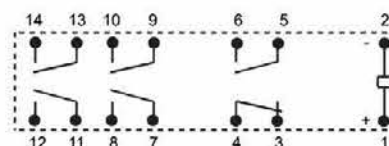
单位: mm

HFA6/□□-5H1DT□(□□□)

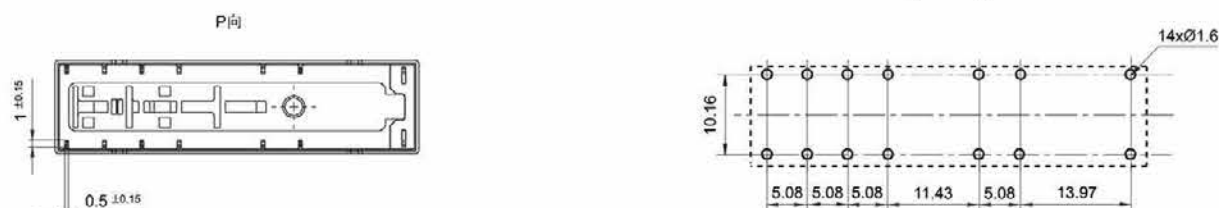
外形图



接线图
(底视图)

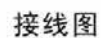


安装孔尺寸
(底视图)

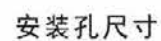


单位: mm

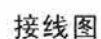
外形图



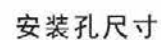
(底视图)



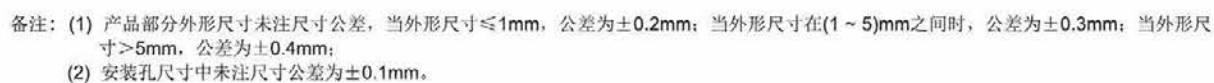
(底视图)



(底视图)



(底视图)



HFA6A

强制导向继电器



认证号:E133481



认证号:R50437848



认证号:CQC19002217420



特性

- 强制导向的触点结构,符合IEC61810-3 (等同EN50205标准)
- 负载能力强: 8A触点切换能力
- 绝缘能力强: 触点与线圈间介质耐压4kV
- UL绝缘等级: F级绝缘等级可供选择
- 外形尺寸: 55.0mm x16.5mm x15.7mm

触点参数

触点形式	3H3D、4H2D、5H1D
结构分类(按EN50205)	A类强制导向
接触电阻 ⁽¹⁾	≤2Ω (at 6VDC 10mA)
触点材料	AgSnO ₂ +镀金
额定负载(阻性)	8A 250VAC/30VDC
最大切换电压	400VAC /220VDC(at 0.2A Res.Load)
最大切换电流	8A
最大切换功率	2000VA /240W
切换容量DC-13	2NO:6A 24VDC(1sON:9sOFF)
切换容量AC-15	2NO:5A 250VAC(1sON:9sOFF)
机械耐久性	1 x 10 ⁷ 次
电耐久性	5 x 10 ⁵ OPS (1NO: 8A 250VAC, 阻性负载, 85°C, 1s通9s断)

备注: (1) 上述值均为初始值。

性能参数

绝缘电阻	1000MΩ (at 500VDC)
介质耐压	线圈与触点间 4000VAC 1 min 断开触点间 1500VAC 1 min
浪涌电压(线圈与触点间)	6kV (1.2 / 50μs)
动作时间(额定电压下)	≤20ms
释放时间(额定电压下)	≤20ms
线圈温升(额定电压下)	≤70K (2组常开触点负载8A, 额定电压激励, 环境温度85°C)
冲击	稳定性 10g(NO) 强度 980m/s ²
振动	10Hz to 200Hz 10g(NO)
湿度	5% to 85% RH
温度范围	-40°C to 85°C
引出端形式	印制板式
重量	Approx. 25g
封装方式	塑封型

备注: (1) 上述值均为初始值;

线圈规格表

at 23°C

标准型:

额定电压 VDC	动作电压 VDC ⁽¹⁾	释放电压 VDC ⁽¹⁾	最大电压 ⁽²⁾ VDC	线圈电阻 Ω
5	3.75	0.5	5.5	20.8 x (1±10%)
6	4.50	0.6	6.6	30 x (1±10%)
9	6.75	0.9	9.9	67.5 x (1±10%)
12	9.00	1.2	13.2	120 x (1±10%)
15	11.3	1.5	16.5	188 x (1±10%)
18	13.5	1.8	19.8	270 x (1±10%)
21	15.8	2.1	23.1	368 x (1±10%)
24	18.0	2.4	26.4	480 x (1±10%)
36	27.0	3.6	39.6	1080x (1±10%)
40	30.0	4.0	44	1333 x (1±10%)
48	36.0	4.8	52.8	1920 x (1±10%)
50	37.5	5.0	55	2083 x (1±15%)
60	45.0	6.0	66	3000 x (1±15%)
110	82.5	11.0	121	10083x (1±15%)

灵敏型:

额定电压 VDC	动作电压 VDC ⁽¹⁾	释放电压 VDC ⁽¹⁾	最大电压 ⁽²⁾ VDC	线圈电阻 Ω
5	3.80	0.5	5.5	31.2x (1±10%)
6	4.50	0.6	6.6	45 x (1±10%)
9	6.75	0.9	9.9	101.3 x (1±10%)
12	9.00	1.2	13.2	180 x (1±10%)
15	11.3	1.5	16.5	281 x (1±10%)
18	13.5	1.8	19.8	405 x (1±10%)
21	15.8	2.1	23.1	550 x (1±10%)
24	18.0	2.4	26.4	720 x (1±10%)
36	27.0	3.6	39.6	1620x (1±10%)
40	30.0	4.0	44	2000 x (1±10%)
48	36.0	4.8	52.8	2880 x (1±10%)
50	37.5	5.0	55	3125 x (1±15%)
60	45.0	6.0	66	4500 x (1±15%)
110	82.5	11.0	121	15125x (1±15%)

备注: (1) 上述值为初始值;

(2) 最大电压是指继电器线圈在短时间内能够承受的最大电压值。

线圈参数	
额定线圈功率	约1200mW(标准) 约 800mW(灵敏)
保持电压 ¹⁾	50% ~ 100%U _N (at 23°C) 60% ~ 100%U _N (at 85°C)

备注: 1) 线圈保持电压为线圈施加额定电压100ms以后施加的线圈电压。

安全认证	
UL/CUL	8A 250VAC cos(phi)=1 85°C 8A 30VDC L/R=0 85°C NO:B300 R300 40°C NC:C300 R300 40°C
TÜV	8A 250VAC cos(phi)=1 85°C 8A 30VDC L/R=0 85°C 5A 250VAC(AC-15) 40°C 6A 24VDC(DC-13) 40°C

备注: (1) 表中未注明温度的负载, 均指环境温度为室温;
(2) 以上仅列出了该产品认证的部分典型负载, 每个负载的详细测试条件不同, 因此电耐久性寿命次数不一样, 如需了解详细信息, 请与我司联系。

订货标记示例

HFA6A / 18- 4H2D S 1 L T F G (XXX)	
继电器型号	
线圈电压	5,6,9,12,15,18,21,24,36,48,50,60,110VDC
触点形式	3H3D: 三组常开+三组常闭 4H2D: 四组常开+两组常闭 5H1D: 五组常开+一组常闭
塑封形式	S: 塑封型
脚位形式	1: 常规脚位 2: V型脚位(仅适用于4H2D)
线圈功耗	L: 灵敏型(功耗: 0.8W) 无: 常规型(功耗: 1.2W)
触点材料	T: AgSnO ₂
绝缘等级	F: Class F
触点镀层	G: Au plated
特性号 ⁽³⁾	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型

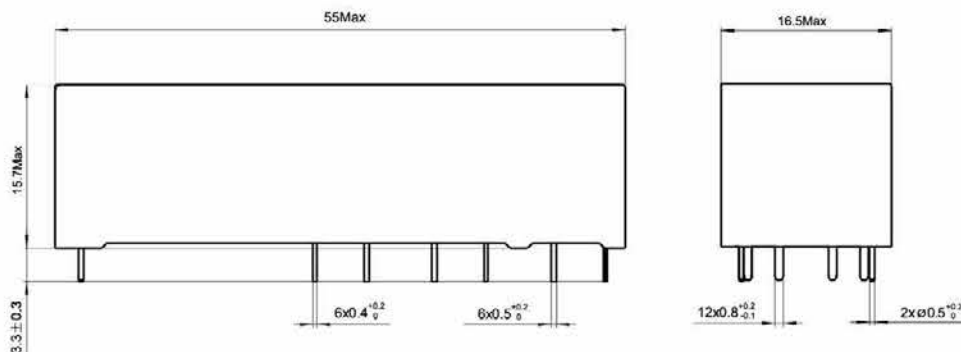
备注: (1) 本产品为防焊剂型产品, 不能在污染环境(含有一定量的H₂S、SO₂、NO₂、粉尘等污染物)中使用;
(2) 防焊剂型产品装入PCB板焊接后, 不能进行整体清洗或表面处理;
(3) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识。

外形图、接线图、安装孔尺寸

单位: mm

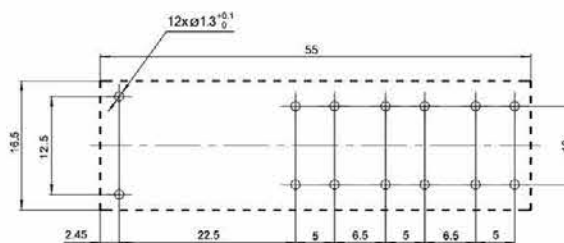
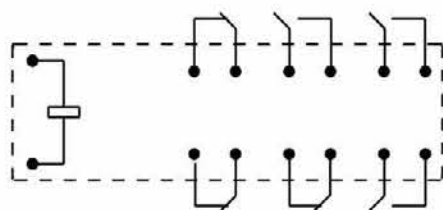
HFA6A/□□-3H3D□□1□□(□□)

外形图

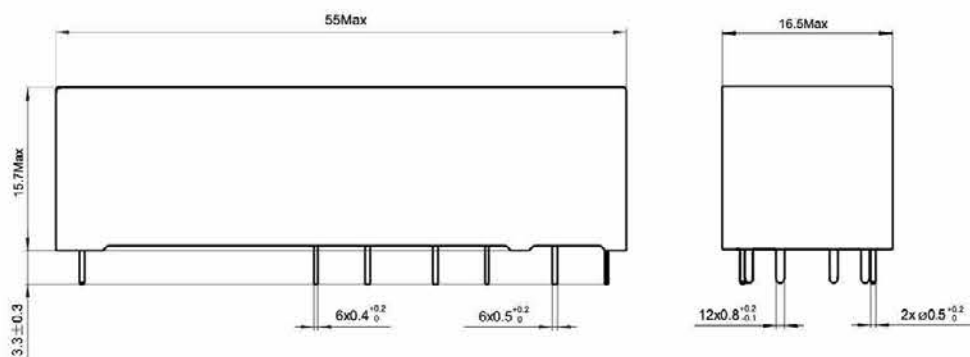


单位: mm

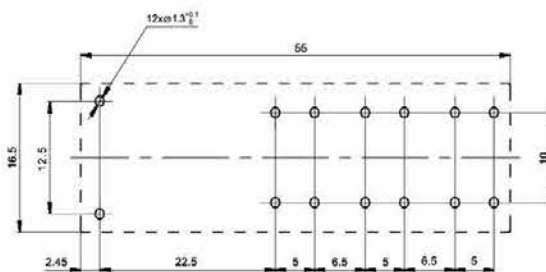
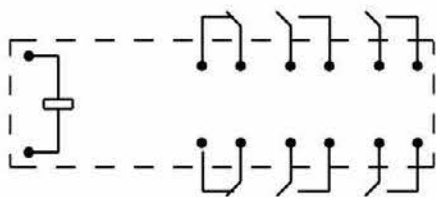
安装孔尺寸
(底视图)



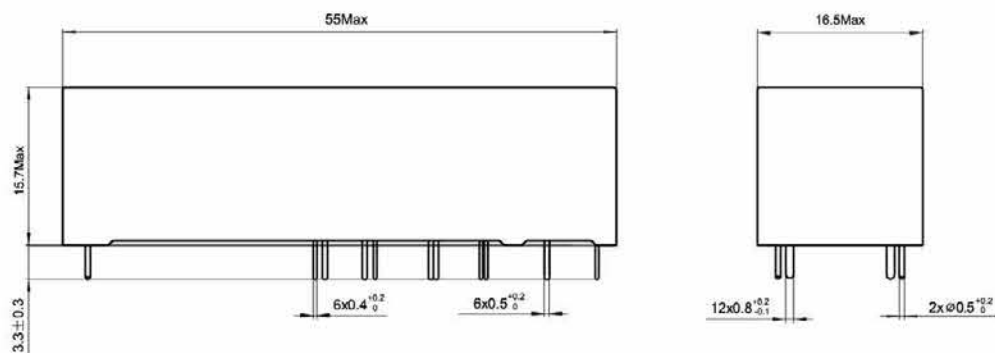
外形图

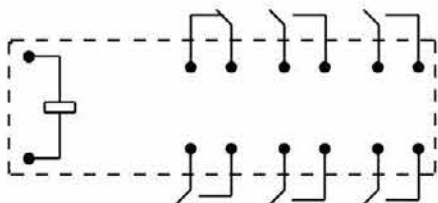
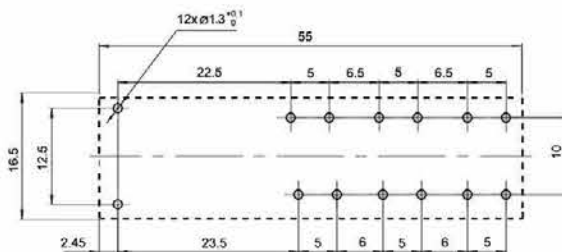


安装孔尺寸
(底视图)



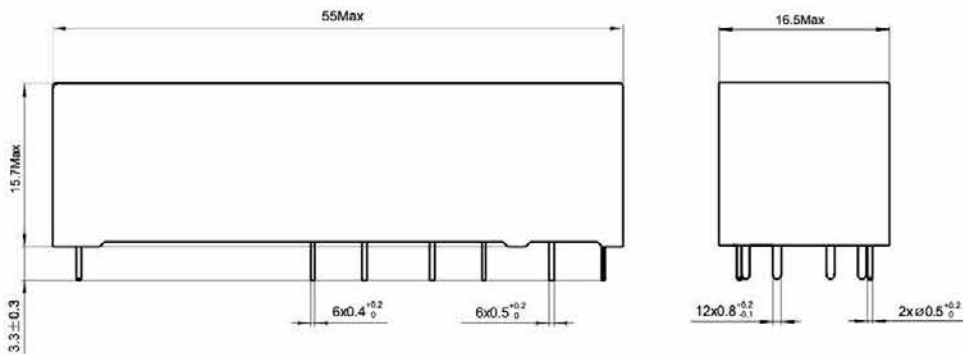
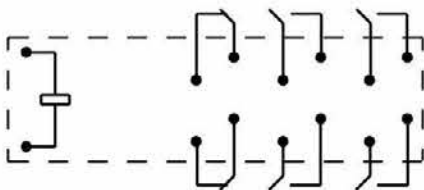
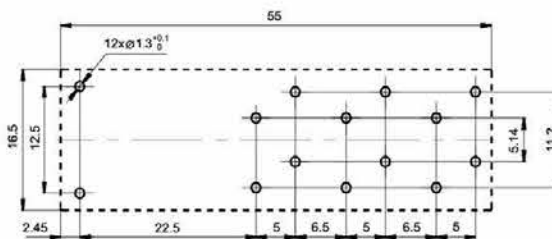
外形图



接线图
(底视图)安装孔尺寸
(底视图)

HFA6A/□□-4H2D□□2□□(□□)

外形图

接线图
(底视图)安装孔尺寸
(底视图)

备注:(1) 产品外形图的引脚标注尺寸为沾锡前尺寸(沾锡后会变大), 安装孔尺寸为推荐的PCB板孔的设计尺寸, 具体PCB板孔设计尺寸可根据产品实物进行测绘、调整;
 (2) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$;
 (3) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

声明:

本产品规格书仅供客户使用时参考, 其中未明确规定的要求条件, 详见“继电器术语解释及使用指南”。若有更改, 恕不另行通知。
 对宏发而言, 不可能评定继电器在每个具体应用领域的所有性能参数要求, 因而客户应根据具体的使用条件选择与之相匹配的产品, 若有疑问, 请与宏发联系以便获取更多的技术支持。但产品选型责任仅由客户负责。

© 厦门宏发电声股份有限公司版权所有, 本公司保留所有权利。



认证号: N8130453286010



典型应用: 急停按钮、安全门

特性

- 内部电路冗余设计, 即使出现单一的元件故障, 安全功能依然能够保持
- 带有内置的自检测功能, 每一个启动和停止循环均自动检测内部继电器的正常打开和闭合
- 触点非延时, 自动或手动复位
- 符合EN 60947-5-1、EN 60204-1的要求, 安全性能等级可达ISO 13849-1的PL_e级
- 可插拔式接线端子
- LED指示灯指示: 内部继电器工作状态和电源状态
- 环保产品 (符合RoHS)
- 外形尺寸: (113.5 x 99 x 22.5)mm

功能描述

1. 双通道信号输入时可检测:
 - 触点间的短路
 - 输入回路短路故障
 - 输入回路间短路故障
2. 在双通道输入时, 只有双通道的开关均断开一次后才能执行下一次的动作
3. 自动复位: 一旦输入回路闭合, 单元工作
4. 手动复位: 只有手动复位后, 输入回路闭合才能使单元工作

性能参数

额定工作电压U _N	24VAC/VDC	动作时间(额定电压下)	≤45ms(双通道)
工作电压允许误差	-15% ~ 10%	释放时间(额定电压下)	≤20ms(双通道)
频率范围AC	50Hz ~ 60Hz	安装方式	DIN 导轨(35mm)
温度范围	-20°C ~ 55°C	外部导体的最大截面积	0.2mm ² ~2.5mm ² (24AWG~14AWG)
消耗功率(24VAC/VDC)	2组: ≤3.5VA/1.7W 4组: ≤5.1VA/2.4W	剥线长度	7mm
触点负载(阻性)	6A 250VAC/24VDC	螺钉扭矩	0.4N·m
最小应用负载	10mA 17VDC	防护等级	外壳IP40 端子IP20
脉冲耐电压	4kV	电耐久性	1 × 10 ⁵ 次(6A 250VAC 5s: 5s)
额定绝缘电压	250VAC	机械耐久性	1 × 10 ⁷ 次(动作频率7200次/小时)
振动	10Hz ~ 55Hz 1.5mm双振幅	重量	约160g
污染等级	2级	外接保护保险管	RT14-6(I _k =1kA, EN 60947-5-1)

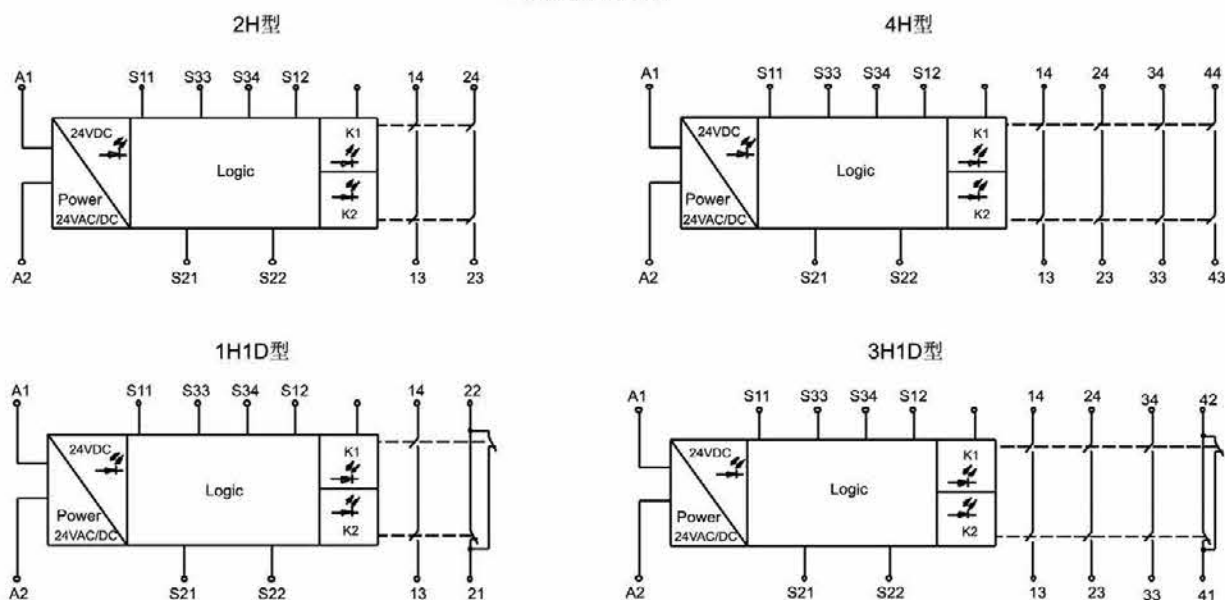
备注: (1) 本产品为环境A级产品。在民用环境(B类)下, 本产品可能会引起射频干扰, 在此情况下请用户采取适当的措施。

订货标记示例

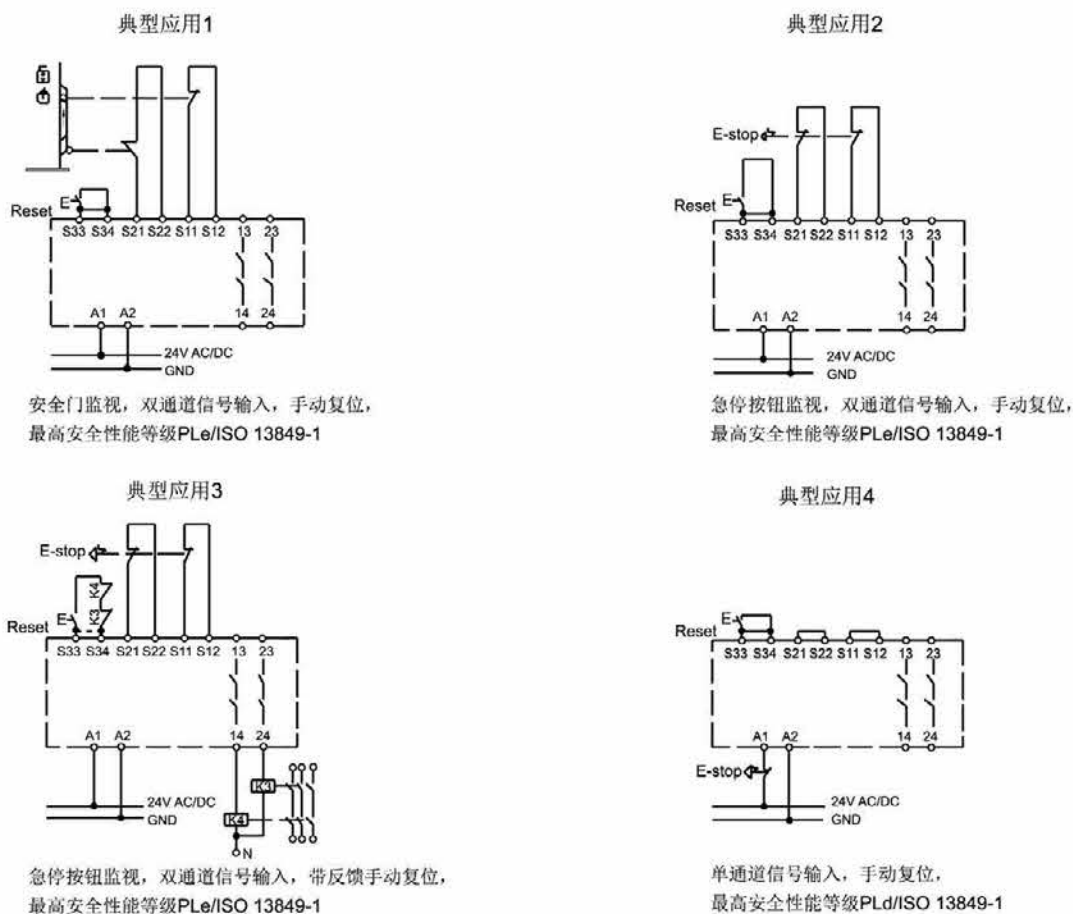
型号	HF3701/	24	-2H	(XXX)
工作电压	24 VAC/VDC			
输出形式	2H: 两组常开输出 1H1D: 一组常开+一组常闭 4H: 四组常开输出 3H1D: 三组常开+一组常闭			
特性号 ⁽¹⁾	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型			

备注: (1) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识。

内部结构框图



典型接线图 (以2H型为例)



备注: (1) 以上的安全等级是依据本公司提出的接线图来判定的, 根据实际使用状况也会有与此不完全一致的情况。

(2) 安全等级是以安全控制系统整体所判定的, 所以使用时请充分确认后使用。