



### 特性

- 用于监视急停开关、安全电磁开关、安全光栅和安全门开关的安全继电器；
- 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动作和释放；
- 触点非延时，最多8个安全触点输出，手动或自动复位；
- 符合EN 60947-5-1、EN60204-1的要求，安全性能等级最高可达ISO 13849-1的PLe级，符合IEC 62061-1安全完整性SIL 3要求，符合IEC61508 SIL 3要求；
- 可插拔式螺钉或弹簧式接线端子可选。

### 性能参数

输入端	
额定工作电压	24VAC/VDC
工作电压允许误差	-15% ~ 10%
频率范围AC	50Hz ~ 60Hz
消耗功率	2组: ≤3.5VA/1.7W
	4组: ≤5.1VA/2.4W
接线极性	有(请注意接线顺序)
接线类型	欧式接线端子(见附件)
输出端	
最大额定输出功率	144W(24VDC, τ=0ms)
	144W(24VDC, τ=40ms)
	1500VA(250VAC, cosφ=1) 1200VA(250VAC, cosφ=0.4)
动作时间(额定电压下)	≤100ms
释放时间(额定电压下)	≤45ms
恢复时间	≤0.5s
最小切换电压	15VDC/VAC
最低通断容量	0.4W
通断容量	6A 24VDC/5A 230VAC

接线类型		欧式接线端子(见附件)		
机械耐久性		10 <sup>7</sup> 次(动作频率7200次/小时)		
B10d DC13,Ue=24V	le	6A	3A	1A
	Cycles	300000	2000000	7000000
B10d AC15,Ue=250V	le	5A	3A	1A
	Cycles	200000	230000	380000
环境及安规参数				
工作温度		-20~55℃		
存储温度		-20~85℃		
安装	方式	DIN35mm 导轨安装		
	要求	安装于至少IP54防护等级的控制柜内		
标准符合性		IEC 60947-5-1、IEC 62061 ISO/EN 13849-1、IEC 61508		
脉冲耐电压		4kV		
振动		10Hz ~ 55Hz 1.5mm双振幅		
额定绝缘电压		250VAC		
污染等级		2		
过电压等级		III		
防护等级	端子	IP20		
	外罩	IP40		

### 安全说明

- 请遵循电气工程、工业安全与责任单位方面的安全规定。
- 如无视这些安全规定则可能导致死亡，严重人身伤害或对设备的损坏！
- 调试、安装、改造与更新仅可由专业电气工程师完成！
- 在符合IP54的封闭控制柜进行操作
- 在对设备进行作业前，切断电源！
- 在急停应用场合下，必须使用高层控制系统以避免设备自动重启
- 在运行过程中，电气开关设备的部件可能带有危险的电压！



## 外形图、接线图

- 对设备的维修，尤其是对外壳的开启，必须仅由制造厂家完成。
- 在操作继电器模块时，在触点侧，操作人员必须遵循电气与电子设备EMC标准EN 61000-6-4，同时如要求，请采取适当措施
- 需要为感性负载（如接触器、电磁阀、电机等）提供合适的有效保护电路。该保护电路与负载并联而不与开关触点并联。
- 当两个输入通道电路中的至少一个打开时，触点切换至安全模式。仅在两个输入通道电路都打开又闭合之后，模块方可再次打开。

## 订货标记示例

产品型号	HFGA3/	B-	7H1D-	U24	(XXX)
产品功能	B: 双通道带启动监控功能;				
输出形式	7H1D:七组常开一组常闭输出				
工作电压	U24: 额定电压24VAC/DC 输入				
客户特性号	无: 标准型		XXX: 客户特殊要求		

备注: 如客户有特殊要求, 由我司评审后, 按特性号的形式给出标识, 如: 013特性号为弹簧式接线端子型号。

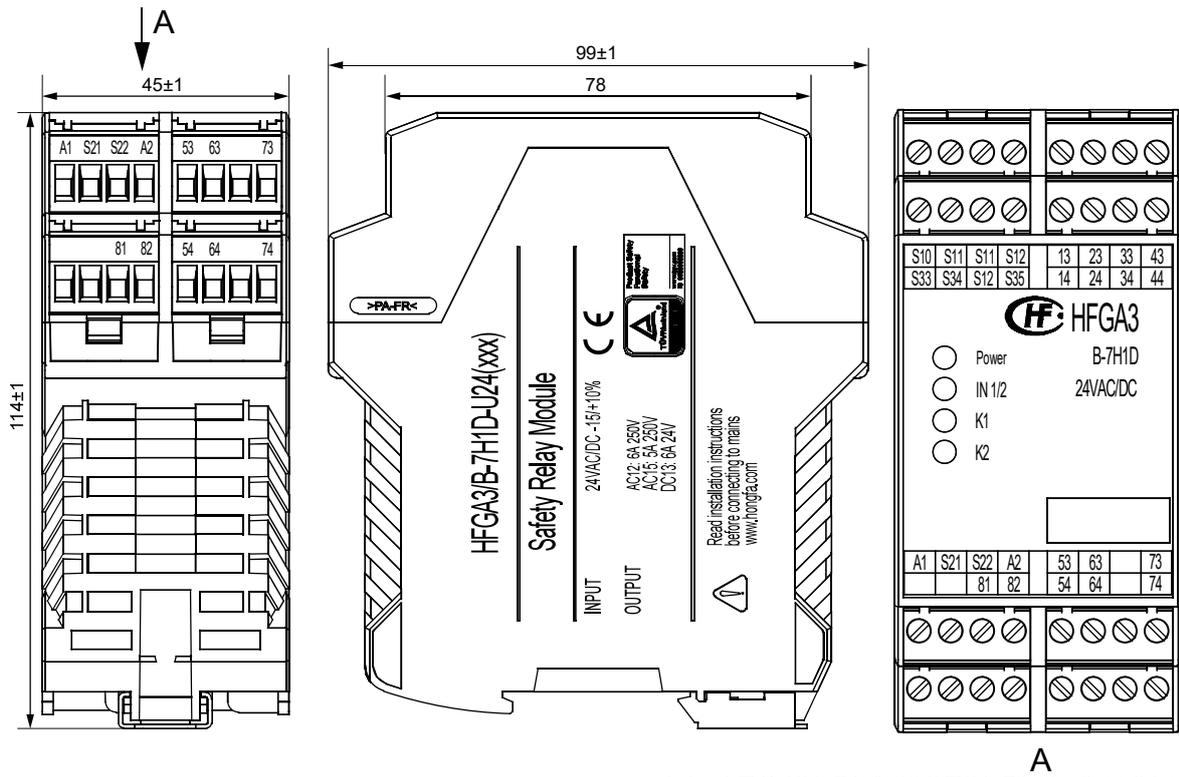
## 选型指南

型号	输入设备								输出触点			复位方式
	急停开关	安全门	使能开关	安全地毯	安全光栅 (光幕)	非接触式安全 门开关(OSSD)	电磁开关	双手同步 开关	安全触点	带延时功能	辅助触点	
HFGA1/A-1H1D-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	1	—	1	自动/手动
HFGA1/A-2H-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	2	—	0	自动/手动
HFGA1/A-3H1D-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	3	—	1	自动/手动
HFGA1/A-4H-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	4	—	0	自动/手动
HFGA1/B-1H1D-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	1	—	1	自动/手动 带启动监控
HFGA1/B-2H-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	2	—	0	自动/手动 带启动监控
HFGA1/B-3H1D-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	3	—	1	自动/手动 带启动监控
HFGA1/B-4H-U24	√	√	√	√	—	—	—	—	4	—	0	自动/手动 带启动监控
HFGA1/C-3H1D-U24	√	√	√	√	√	√	√	—	3	—	1	自动/手动
HFGA1/D-2H-U24	√	√	√	√	√	√	√	—	2	—	0	自动/手动 带启动监控
HFGA1/E-3H1D-U24	√	√	√	√	—	—	—	√	3	—	1	自动/手动
HFGA1/G-4H1D-U24	触点扩展模块								4	—	1	自动/手动
HFGA3/B-7H1D-U24	√	√	√	√	√	√	—	—	7	—	1	自动/手动 带启动监控

备注: “灰色字体部分”表示当前型号不包含的内容。

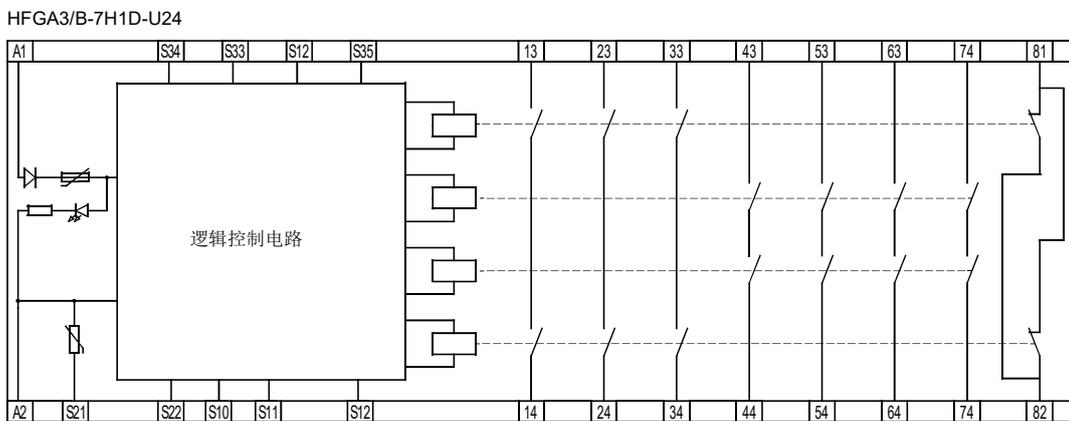
# 外形图、接线图

单位: mm



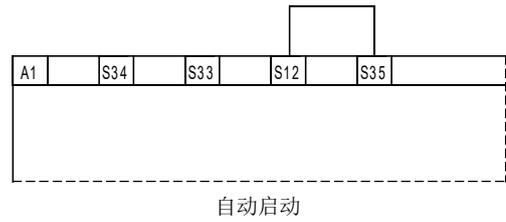
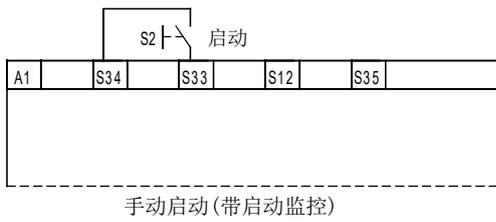
备注: 上图所示的标号与典型接线图的标号相同 (详见实物标识)

# 接线图和逻辑时序图

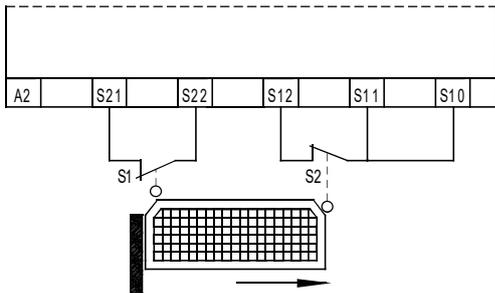




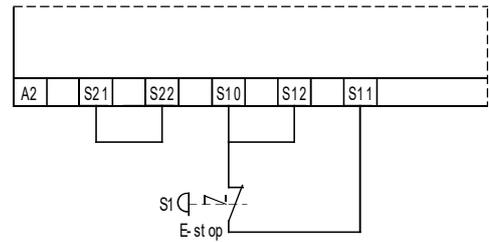
## 接线图和逻辑时序图



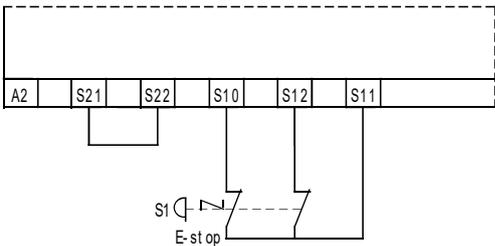
带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



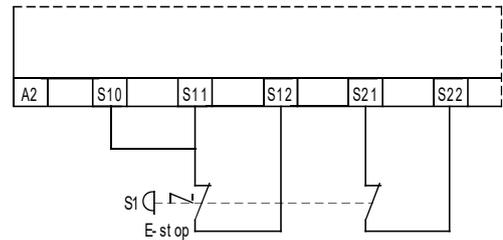
单通道急停按钮监控接线示例(降级使用)



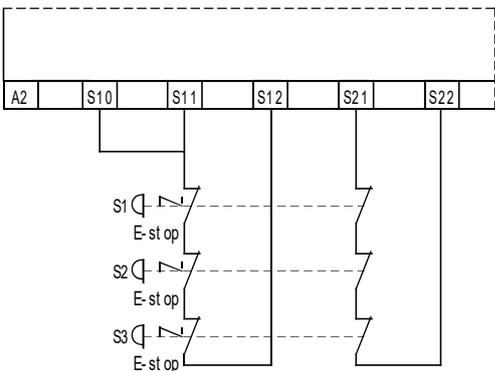
不带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



带交叉短路监测急停按钮监控应用接线示例

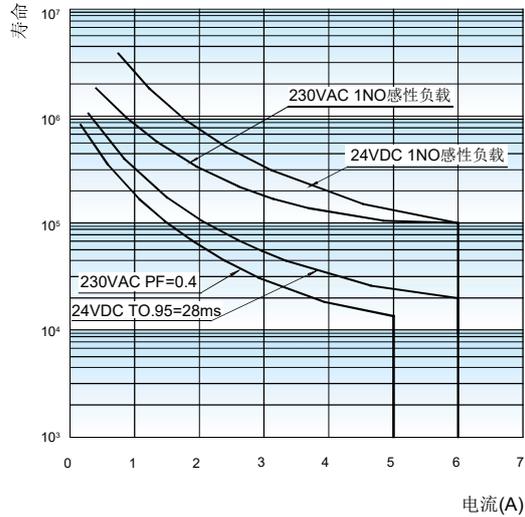


带交叉短路监测多路急停按钮监控应用接线示例



## 性能曲线图

电耐久性



符合EN 60947-5-1表C2

le: 测量的工作电流

Ue: 测量的工作电压

PF: 功率因素

T0.95: 达到95%的额定电流所需的时间。

周期: 1s:9s (1s通: 9s断)

### 附件1: 接线端子参数表

插拔式螺钉接线端子插头 (常规)



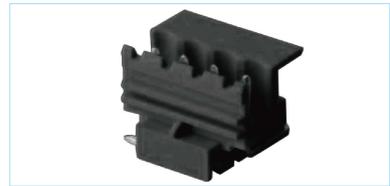
额定电流	15A
额定电压	300V
使用线径	28-12 AWG (0.2-2.5mm <sup>2</sup> )
剥线长度	7mm
间距	5.0mm (4P)
工作温度	-40~105°C
额定冲击电压	4kV
过电压等级	III
污染等级	2

插拔式弹簧连接端子插头 (013)



额定电流	15A
额定电压	300V
使用线径	28-12 AWG (0.2-2.5mm <sup>2</sup> )
剥线长度	7mm
间距	5.0mm (4P)
工作温度	-40~105°C
额定冲击电压	4kV
过电压等级	III
污染等级	2

插拔式弹簧连接端子插座

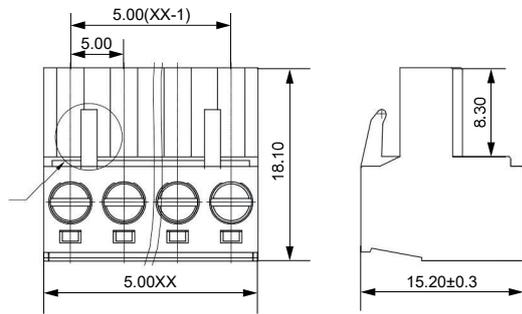


额定电流	15A
额定电压	300V
使用线径	/
剥线长度	/
间距	5.0mm (4P)
工作温度	-40~105°C
额定冲击电压	4kV
过电压等级	III
污染等级	2

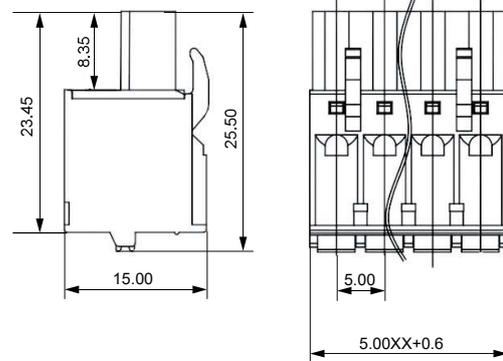
## 外形尺寸图

单位: mm

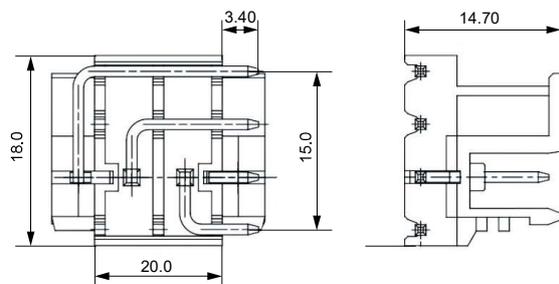
### 插拔式螺钉接线端子插头(常规)



### 插拔式弹簧接线端子插头(013)



### 插拔式螺钉接线端子插座



#### 声明:

- 1、本产品规格书仅供客户使用时参考。若有更改,恕不另行通知。
- 2、对宏发而言,不可能评定产品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。