



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；
- 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EN ISO 13849-1的PL_e级，符合EN IEC 62061安全完整性SIL 3要求，符合EN 61508 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								
产品型号		HFGA3/B			HFGA3/F		HFGA3/G	
额定工作电压		24VAC/VDC			24VDC		24VAC/VDC	
工作电压允许误差		-15% ~ 10%						
频率范围AC		50Hz ~ 60Hz						
额定功率		≤7VA/4W			≤4.6W		≤6VA/2.5W	
接线极性		有(请注意接线顺序)						
接线类型		欧式接线端子						
输出端								
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			≤1s		≤1s	
最小切换电压		15VDC/VAC						
阻性通断容量		6A(24V DC)			4A(24V DC)		4A(24V DC)	
		5A(250V AC)			4A(230V AC)		4A(230V AC)	
感性通断容量		6A(24V(DC13))			2.5A(24V(DC 13))		2.5A(24V(DC 13))	
		5A(250V(AC15))			3A(230V(AC 15))		3A(230V(AC 15))	
接线类型		欧式接线端子			欧式接线端子		欧式接线端子	
机械耐久性		10 ⁷ 次(动作频率7200次/小时)			10 ⁷ 次(动作频率7200次/小时)		10 ⁷ 次(动作频率7200次/小时)	
B10d	le	6A	3A	1A	\		\	
DC13,Ue=24V	Cycles	300000	2000000	7000000	\		\	
B10d	le	5A	3A	1A	\		\	
AC15,Ue=250V	Cycles	200000	230000	38 0000	\		\	
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						

环境及安规参数			
产品型号	HFGA3/B	HFGA3/F	HFGA3/G
标准符合性	EN 60947-5-1、EN IEC 62061		
	EN ISO 13849-1、EN 61508		
振动	10Hz ~ 55Hz 1.5mm双振幅		
脉冲耐电压	基础绝缘4kV 加强绝缘6kV (逻辑输入与输出之间)	基础绝缘4kV 加强绝缘6kV (逻辑输入13-14,23-24,33-35之间)	基础绝缘4kV 加强绝缘6kV (逻辑输入与输出之间)
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
- 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 IEC 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

	HFGA3/	X-	XXXX-	XXX	(XXX)
产品型号					
产品功能	B: 双通道带启动监控功能; F: 延时断开功能 ⁽¹⁾ ; G: 扩展模块;				
输出形式	5H1D: 七组常开一组常闭输出 (仅HFGA3/F型号) 7H1D: 七组常开一组常闭输出 (仅HFGA3/B型号) 8H1D: 八组常开一组常闭输出 (仅HFGA3/B型号)				
工作电压 ⁽²⁾	U24: 额定电压24VAC/DC 输入 D24: 额定电压24VDC 输入				
客户特性号 ⁽³⁾	无: 标准型 XXX: 客户特殊要求				

备注: (1)详见时序图的延时时间表;

(2)HFGA3/B、HFGA3/G型号支持24VAV/DC输入，HFGA3/F型号仅支持24VDC输入;

(3)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。

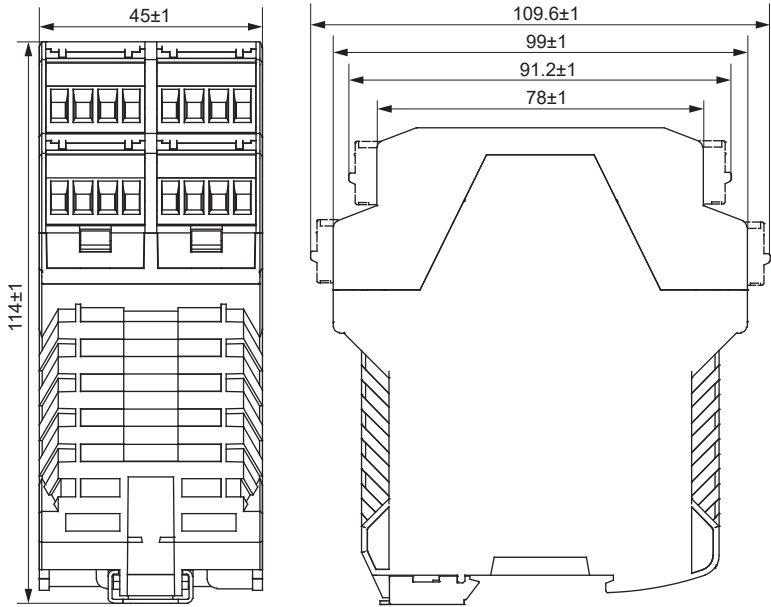
选型一览表

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-3H1D-U230	√	√	√	√	—	—	—	—	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/B-1-1H1D-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	1	—	1	自动/手动
HFGA1/B-1-2H-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	2	—	0	自动/手动
HFGA1/B-1-3H1D-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	3	—	1	自动/手动
HFGA1/B-1-4H-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	4	—	0	自动/手动
HFGA1/B-2-1H1D-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	1	—	1	手动 带启动监控
HFGA1/B-2-2H-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	2	—	0	手动 带启动监控
HFGA1/B-2-3H1D-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	3	—	1	手动 带启动监控
HFGA1/B-2-4H-U24	√	√	√	√	√	—	—	—	4	—	0	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	/
HFGA3/B-7H1D-U24	√	√	√	√	√	√	—	—	7	—	1	自动/手动 带启动监控
HFGA3/F-5H1D-D24	√	√	√	√	√	√	—	—	3	2	1	自动/手动 带启动监控
HFGA3/G-8H1D-U24	触点扩展模块								8	—	1	/

备注：“灰色部分”表示当前型号不包含的内容。

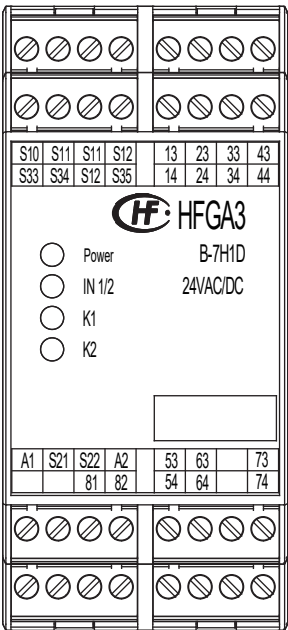
外形图、接线图

单位：mm

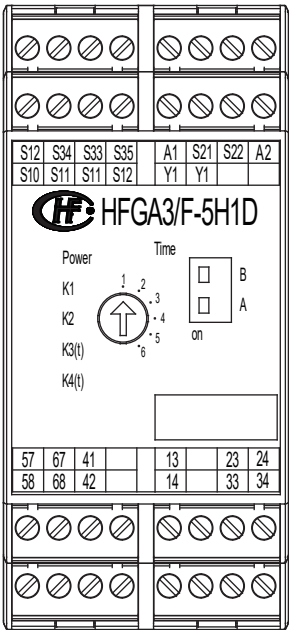


接线标识图

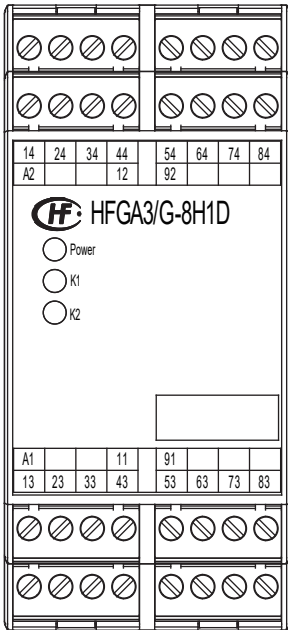
HFGA3/B-7H1D-U24(XXX)



HFGA3/F-5H1D-D24(XXX)

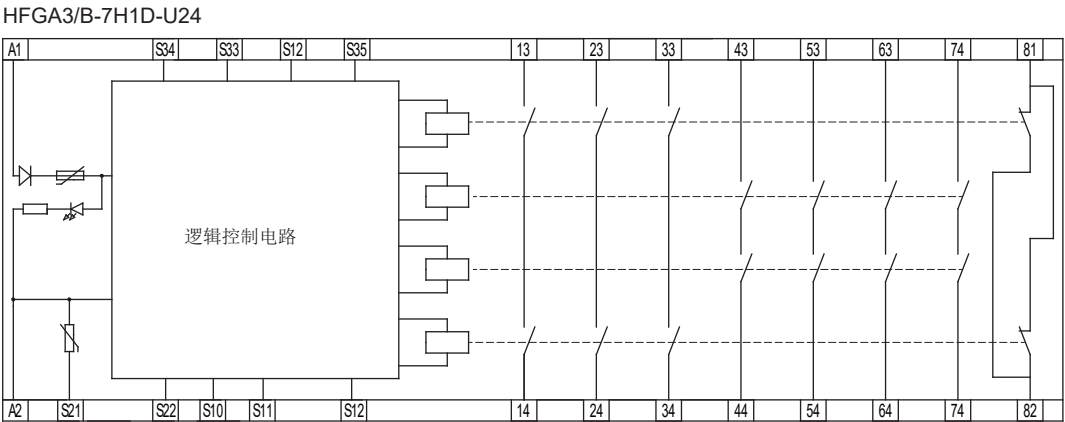


HFGA3/G-8H1D-D24(XXX)



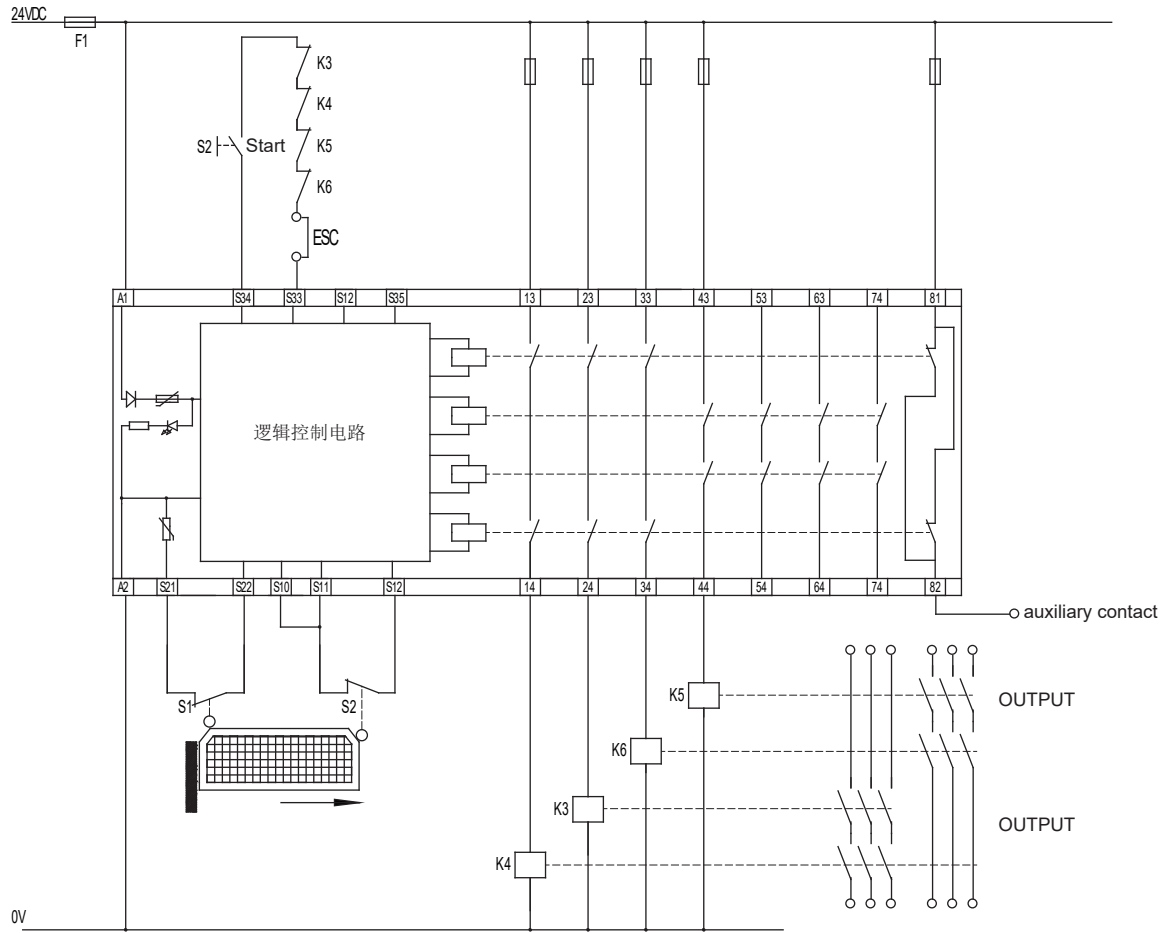
备注：上图所示的标号与典型接线图的标号相同（详见实物标识）

接线图和逻辑时序图 (HFGA3/B)

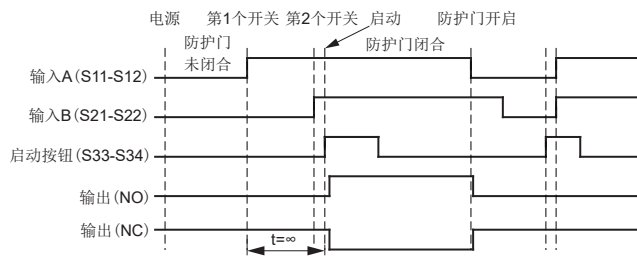


接线图和逻辑时序图 (HFGA3/B)

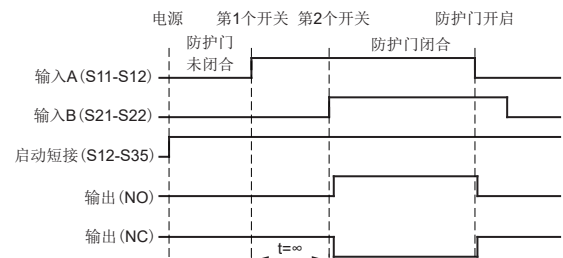
带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



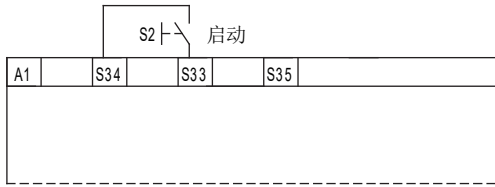
带启动监控的急停功能逻辑时序图



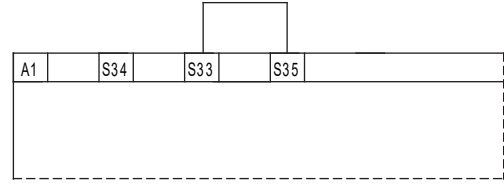
带有自动启动的安全防护门监控功能逻辑时序图



接线图和逻辑时序图 (HFGA3/B)

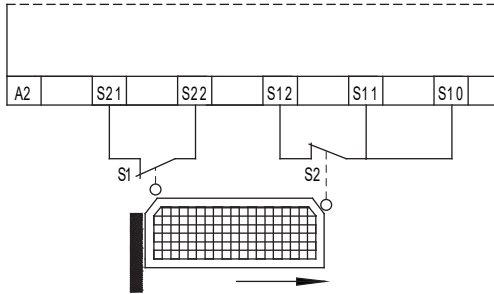


手动启动 (带启动监控)

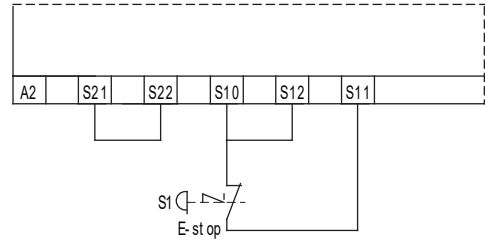


自动启动

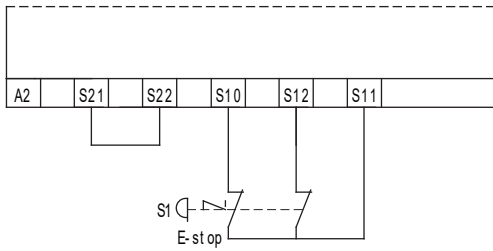
带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



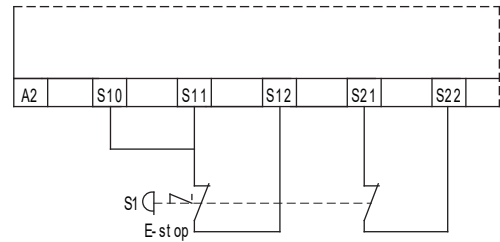
单通道急停按钮监控接线示例 (降级使用)



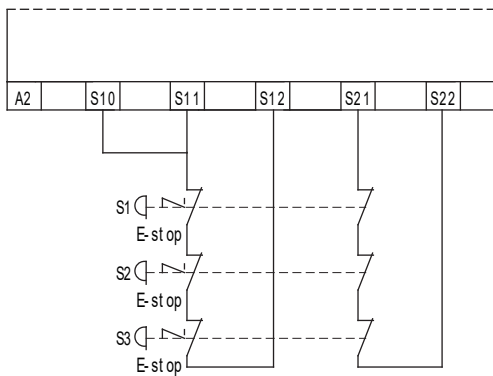
不带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



带交叉短路监测急停按钮监控应用接线示例

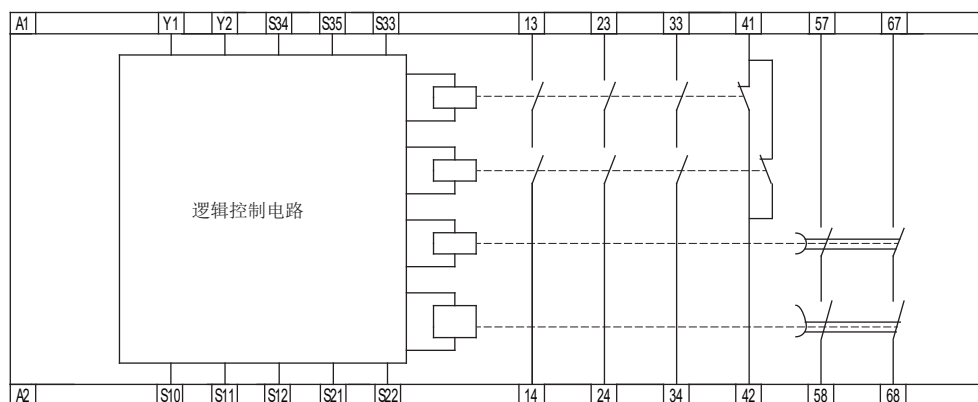


带交叉短路监测多路急停按钮监控应用接线示例



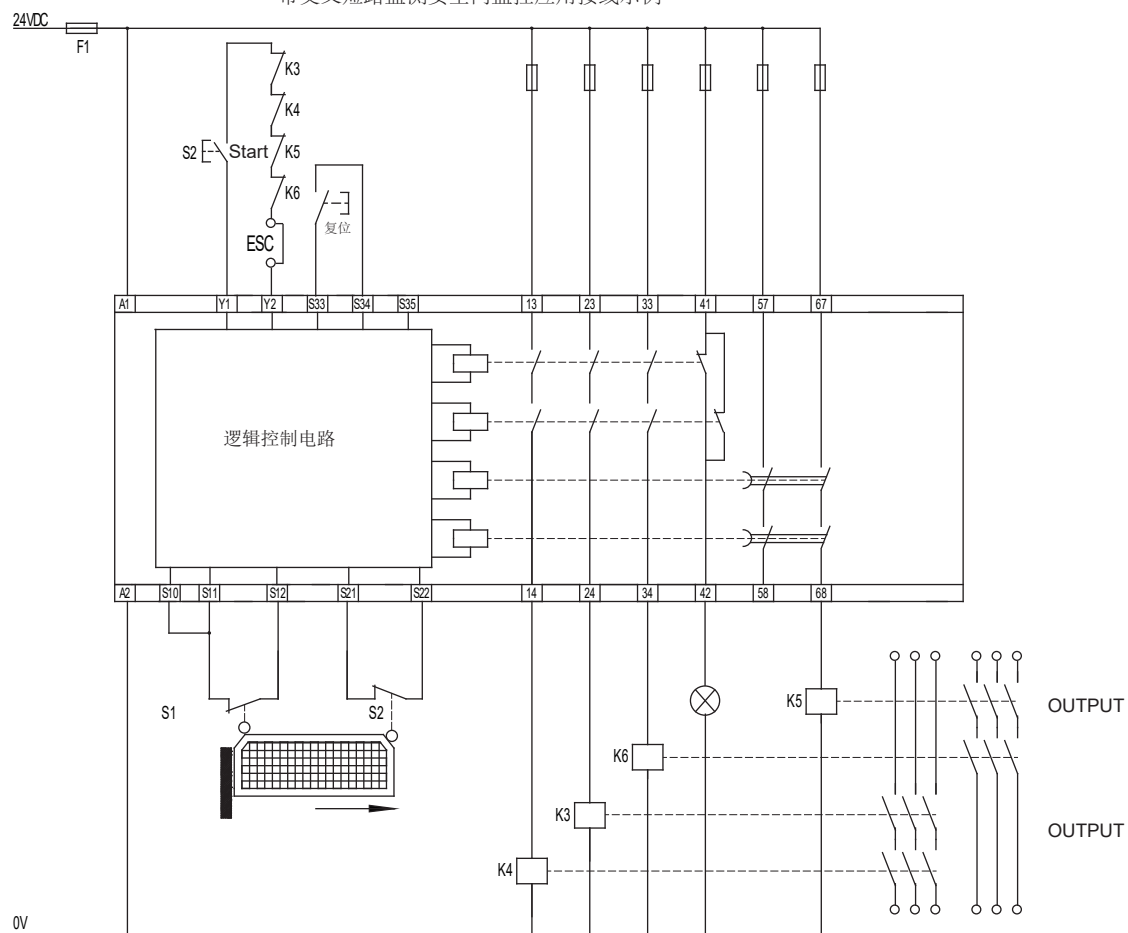
接线图和逻辑时序图 (HFGA3/F)

HFGA3/F-5H1D-D24



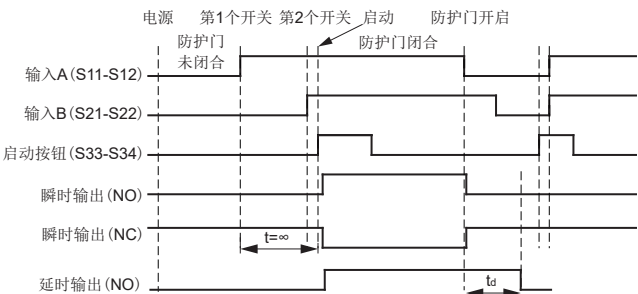
备注：NO瞬时输出包含13-14，23-24，33-34;NC瞬时输出包含41-42; NO延时输出包含57-58，67-68。

带交叉短路监测安全门监控应用接线示例

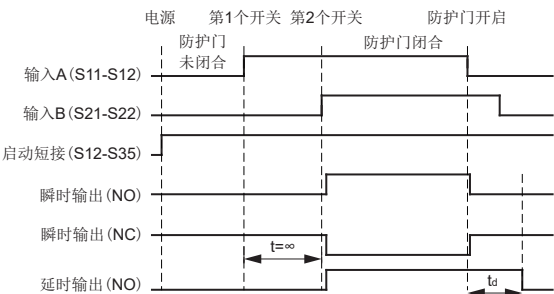


接线图和逻辑时序图(HFGA3/F)

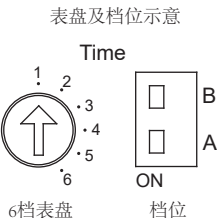
带启动监控的急停功能逻辑时序图



带有自动启动的安全防护门监控功能逻辑时序图



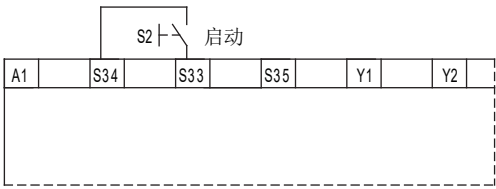
备注：NO瞬时输出包含13-14，23-24，33-34;NC瞬时输出包含41-42；NO延时输出包含57-58，67-68。



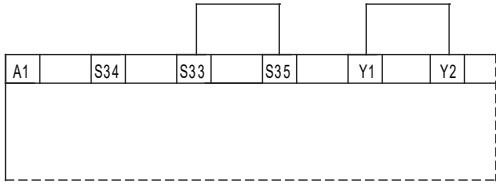
t_d对应延时时间表

time(t/s)	表盘指向					
档位设置	1	2	3	4	5	6
 B A	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
 B A	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8
 B A	6.4	12.8	19.2	25	32	38
 B A	50	100	150	200	250	300
ON	备注：■表示拨码开关所在位置。					

接线图和逻辑时序图(HFGA3/F)

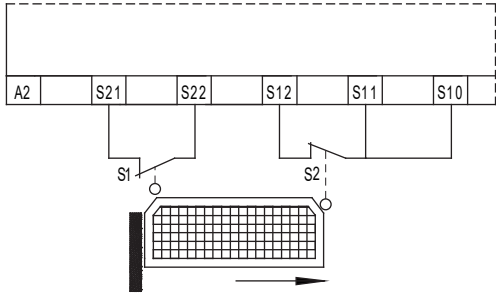


手动启动(带启动监控)

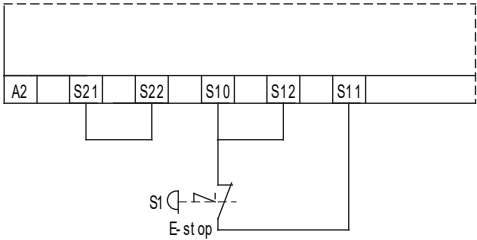


自动启动

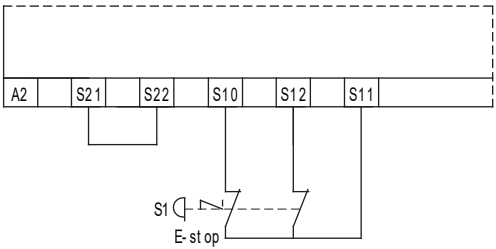
带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



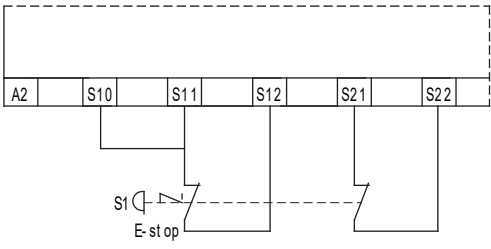
单通道急停按钮监控接线示例(降级使用)



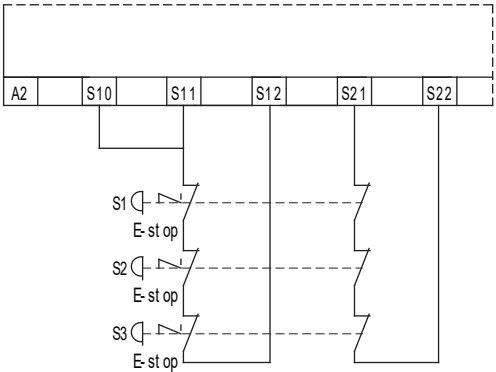
不带交叉短路监测安全门监控应用接线示例



带交叉短路监测急停按钮监控应用接线示例

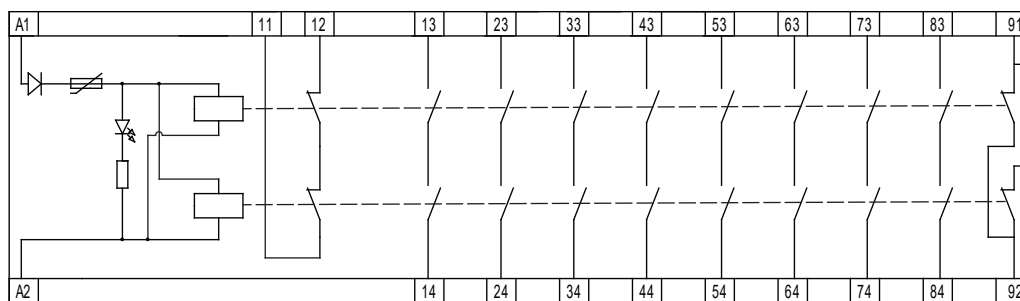


带交叉短路监测多路急停按钮监控应用接线示例

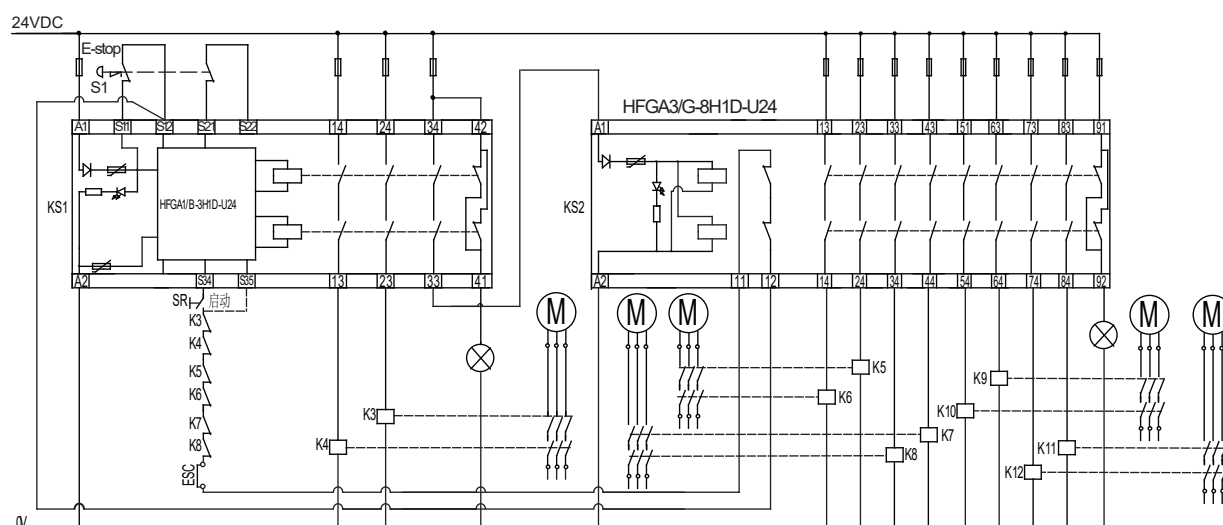


接线图(HFGA3/G)

HFGA3/G-8H1D-U24

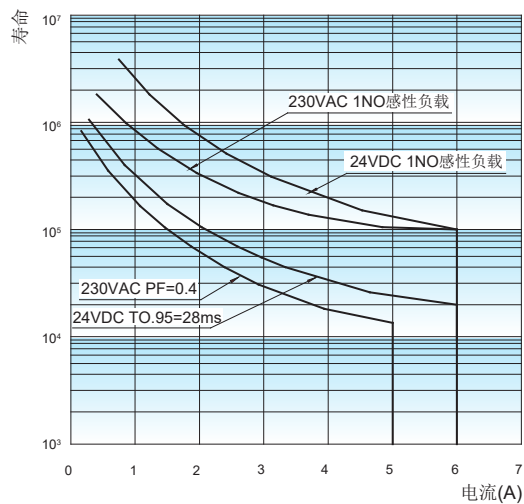


HFGA3/G扩展模块接线示例



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



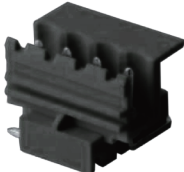
Ue: 测量的工作电压

PF: 功率因素

TO.95: 达到95%的额定电流所需的时间。

周期: 1s:9s (1s通: 9s断)

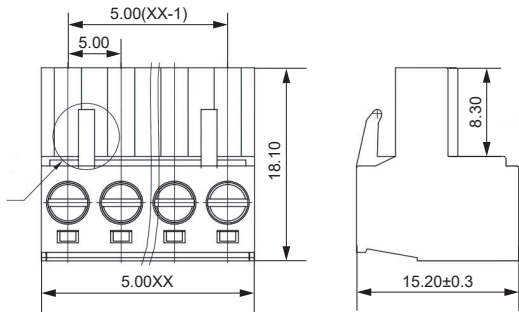
附件1：接线端子参数表

插拔式螺钉接线端子插头（常规）		插拔式弹簧连接端子插头（013）		插拔式弹簧连接端子插座	
					
额定电流	15A	额定电流	15A	额定电流	15A
额定电压	300V	额定电压	300V	额定电压	300V
使用线径	28-12 AWG (0.2-2.5mm²)	使用线径	28-12 AWG (0.2-2.5mm²)	使用线径	/
剥线长度	7mm	剥线长度	9mm	剥线长度	/
间距	5.0mm (4P)	间距	5.0mm (4P)	间距	5.0mm (4P)
工作温度	-40~105℃	工作温度	-40~105℃	工作温度	-40~105℃
额定冲击电压	4kV	额定冲击电压	4kV	额定冲击电压	4kV
过电压等级	III	过电压等级	III	过电压等级	III
污染等级	2	污染等级	2	污染等级	2

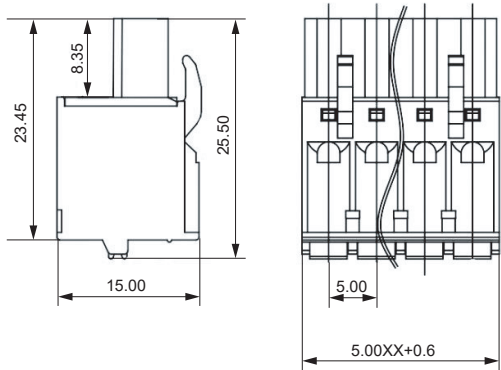
外形尺寸图

单位：mm

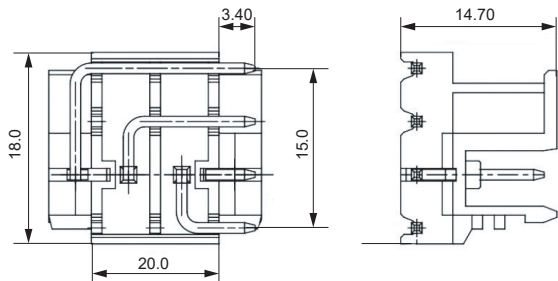
插拔式螺钉接线端子插头(常规)



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，如有疑问，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。