

技术资料

紧凑型电子起动器

HF系列



- 节省空间
- 安全和保护
- 安装简便



紧凑型电子起动器HF系列

功能强大的紧凑型解决方案

ABB HF系列紧凑型电子起动器将更多功能集成在宽度只有22.5mm的空间内, 可提供带过载保护和紧急停止功能的直接和可逆起动。适用于最高3 kW - 400 V AC的三相电机负载。该起动器非常适合用于需要频繁、可靠地开/关造纸机、输送机、泵、压缩机和机床等设备。



节省空间

空间节省高达90%

22.5 mm宽的ABB紧凑型电子起动器, 可大大节省柜体空间, 尤其适合成组安装。内置的电机保护和安全功能, 确保电机启动、工作正常。



安全和保护

内置安全功能

符合SIL 3、PL e安全标准的紧急停止机型, 保护人员安全。可延长电机使用寿命, 降低维护成本。使用寿命比传统电机起动方案高出多倍。



安装简便

布线时间节省高达75%

产品内置集成的电机保护、可逆功能和紧急停止, 以及过载保护功能, 将安装期间的布线时间缩至最短。只需安装一个部件, 同时也降低了接线错误风险。

紧凑型电子起动器

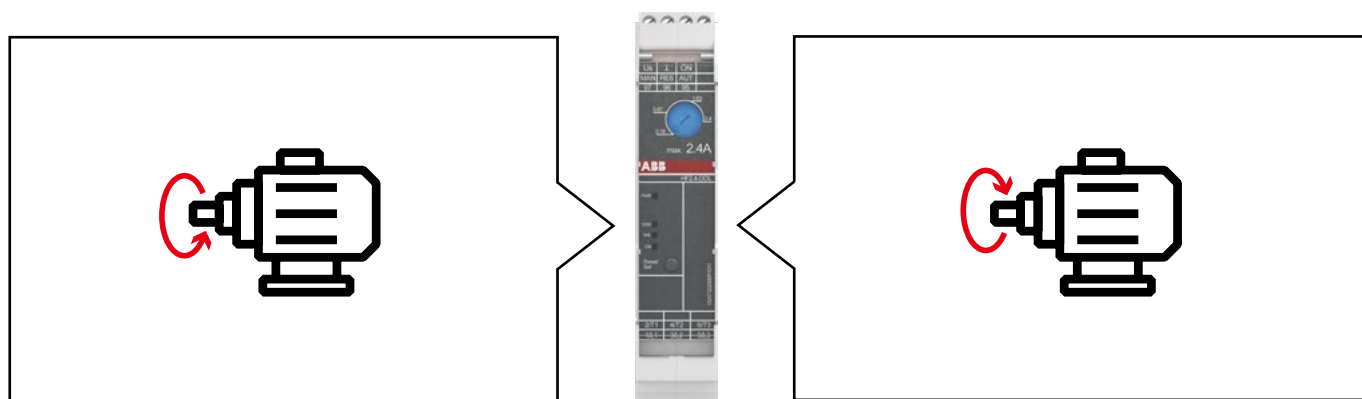
一体化 - 集四种功能于一身的起动器

直接起动

HF系列紧凑型电子起动器, 不仅可实现直接起动, 内置电子过载保护继电器还具有电机保护功能。

可逆起动

HF系列紧凑型电子起动器, 可实现可逆起动。其内部集成可逆起动功能, 不仅可以避免布线错误, 而且节省时间和空间。



在一个产品中可实现直接起动或可逆起动

紧急停止

ABB的HF安全型起动器支持符合SIL3和PL e安全级别的安全应用, 可与模块化安全继电器 (如ABB的Sentry SSR10) 组合。

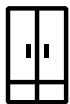
过载保护

ABB提供整定范围很广的三种机型, 内置电子继电器避免电机过载, 同时具有相位不对称和断相保护。



紧凑型电子起动器

功能和优点



节省空间

使用HF紧凑型电子起动器，节省空间，尤其是在设备成组安装时。宽度只有22.5 mm，功能密度高，适合任何控制柜。更紧凑的系统，占用空间更小。

22.5 mm



复位功能

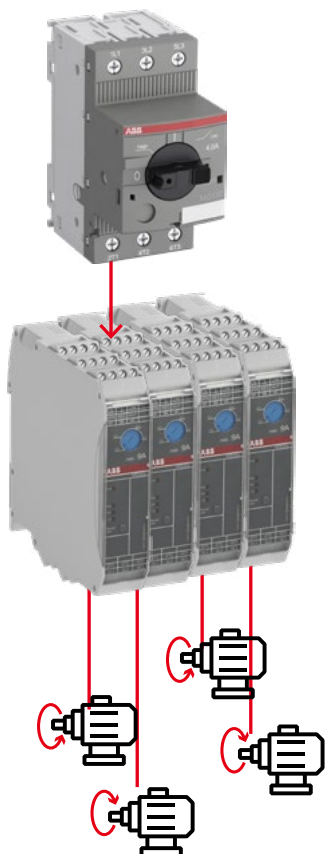
过载跳闸后，紧凑型电子起动器可自动、手动或远程复位。设备上的LED指示故障已发生。另外，反馈继电器将起动。

ERR



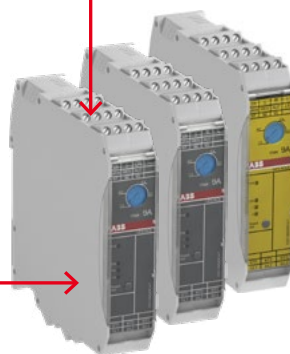
减少布线工作量

控制电路在设备的上部，主电路在下侧。一体化功能设计减少布线工作量，节省时间和费用成本，减少故障。



成组安装和保护能力

将HF起动器与MO132电动机保护用断路器组合。使用HF起动器实现过载保护，MO132提供短路保护。成组安装最大程度地节省空间。



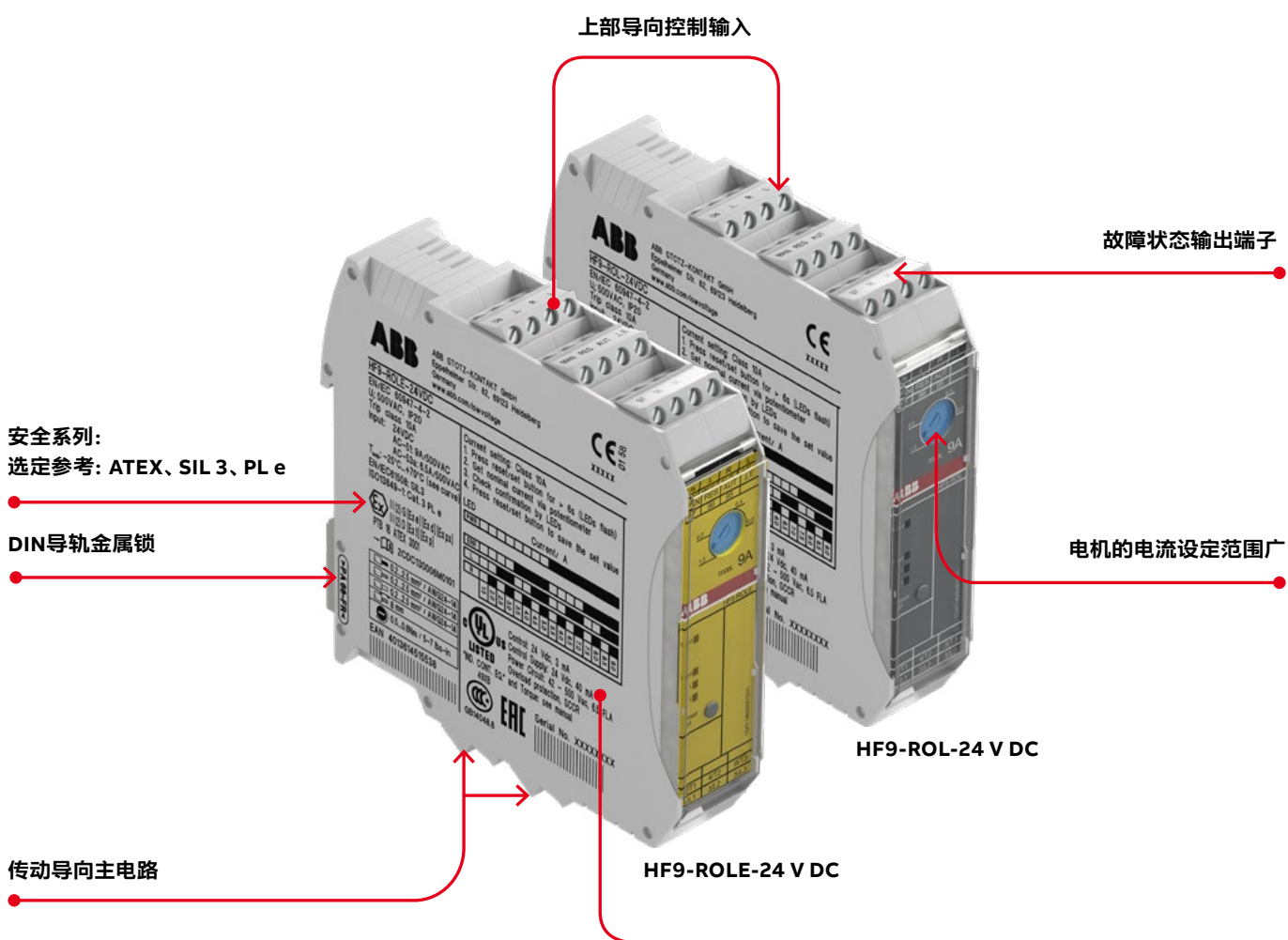
更长使用寿命

ABB的混合技术提高耐用性并减少功耗。半导体接通/断设备，当电机运转，旁路继电器保持活跃。使用寿命可达到3000万次操作，降低了维护成本。

紧凑型电子起动器

混合技术

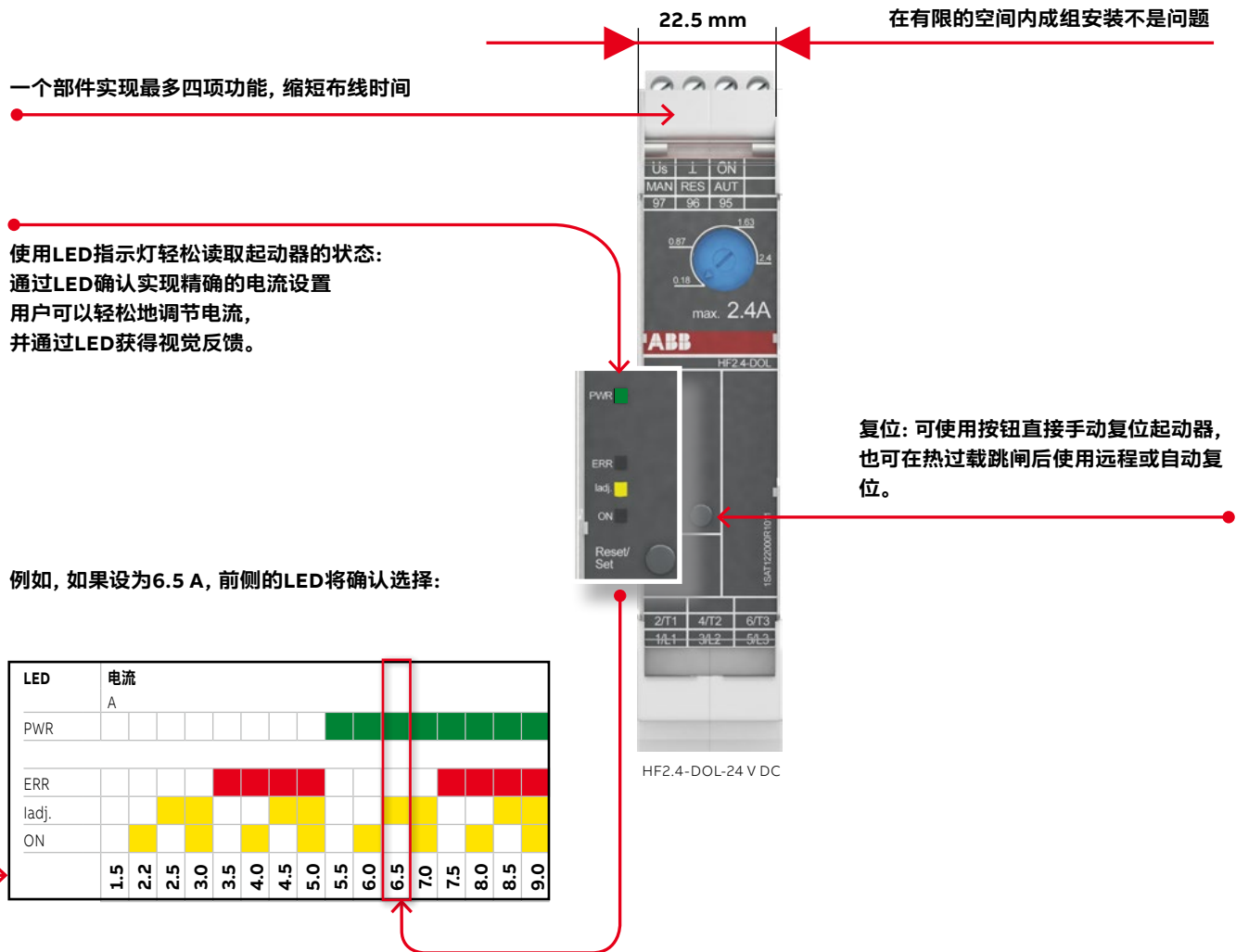
高效、耐用和紧凑的混合技术是该系列的重要特征。巧妙地使用带旁路继电器的半导体，避免接触材料磨损。微控制器确保部件之间的精确交互，提供更平稳的切换，有助于延长其使用寿命。



紧凑型电子起动器-HF系列

混合技术

由于使用激光标记并且连接点比常规解决方案减少，混合技术使布线更容易。控制和主电路的螺钉连接有一个优化角度，以便于接近。



说明：PWR：控制电源电压，ERR：错误/信息，ladj.：电流设置，ON：电机正在运转

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器
直接起动器



HF9-DOL-24VDC



HF9-DOLE-24VDC

HF-DOL系列用于电机的直接启动和非电阻性负载的开/关。通过将接触器和过载继电器功能集成到一台设备，缩短布线时间并减少故障。该系列涵盖0.6 A、2.4 A和最高9A，适用于3 kW – 400 V AC的电机。跳闸等级为10A的集成电子过载保护的设定范围广，三个型号就可满足所有要求。控制电源电压为24 V。对于控制

和主要连接点，ABB提供螺钉连接。

ABB也提供带紧急停止功能的HF-DOLE安全型起动器。安全完整性等级达到3，符合功能安全标准IEC 61508-1；性能等级达到'e'，符合ISO 13849-1。所有这一切都与安全继电器（如ABB的Sentry SSR10）组合。安全型起动器已通过ATEX认证。

额定工作 电流 AC-53a	额定运行功率 AC-53a	额定工作 电流 AC-51	设定范围	满载电流 电机使用	型号	订货代码	重量 (1件)
A	kW	A	A	A			kg

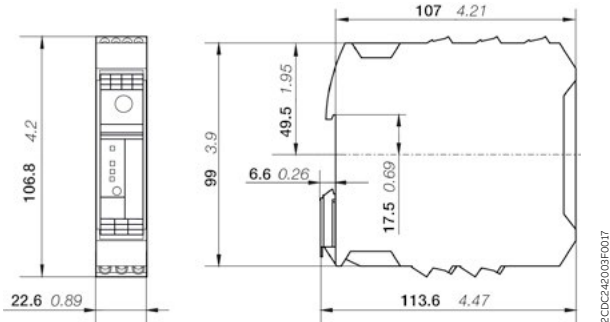
带过载保护的直接起动器

0.6	0.18 (400V)	0.6	0.075 … 0.6	0.6	HF0.6-DOL-24VDC	1SAT112000R1011	0.205
2.4	0.75 (400V)	2.4	0.18 … 2.4	2.4	HF2.4-DOL-24VDC	1SAT122000R1011	0.218
6.5	3.00 (400V)	9.0	1.5 … 9.0	6.5	HF9-DOL-24VDC	1SAT142000R1011	0.206

带过载保护和紧急停止功能的直接起动器

0.6	0.18 (400V)	0.6	0.075 … 0.6	0.6	HF0.6-DOLE-24VDC	1SAT113000R1011	0.205
2.4	0.75 (400V)	2.4	0.18 … 2.4	2.4	HF2.4-DOLE-24VDC	1SAT123000R1011	0.218
6.5	3.00 (400V)	9.0	1.5 … 9.0	6.5	HF9-DOLE-24VDC	1SAT143000R1011	0.206

主要尺寸 (mm、英寸)



HF0.6, HF2.4, HF9

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

可逆起动器



HF ROL系列用于正向和反向运行电机以及开/关非电阻性负载。通过将接触器和过载继电器功能集成到一台设备，缩短布线时间并减少故障。该系列涵盖0.6 A、2.4 A和最高9A，适用于3 kW – 400 V AC的电机。跳闸等级为10A的集成电子过载保护的整定范围广，三个型号就可满足所有要求。控制电源电压为24 V。对于控制和主要连接点，ABB提供螺钉连接。

ABB也提供带紧急停止功能的HF-ROLE安全型起动器。安全完整性等级达到3，符合功能安全标准IEC 61508-1；性能等级达到'e'，符合ISO 13849-1。所有这一切都与安全继电器（如ABB的Sentry SSR10）组合。安全型起动器已通过ATEX认证。

额定工作 电流 AC-53a	额定运行 功率 AC-53a	额定工作 电流 AC-51	设定范围	满载电流 电机使用	型号	订货代码	重量 (1件)
A	kW	A	A	A			kg

无监控和过载保护功能的可逆起动器

6.5	3.00(400V)	9.0	-	6.5	HF9-R-24VDC	1SAT144000R1011	0.174
-----	------------	-----	---	-----	-------------	-----------------	-------

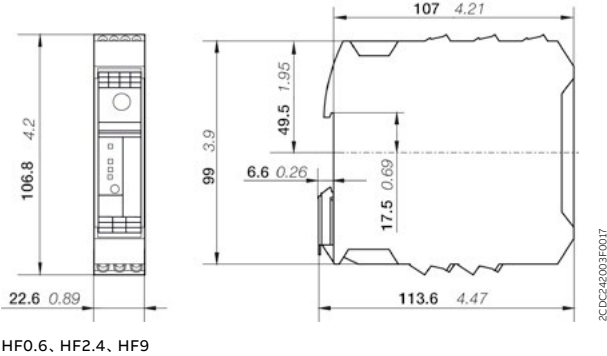
带过载保护功能的可逆起动器

0.6	0.18(400V)	0.6	0.075 … 0.6	0.6	HF0.6-ROL-24VDC	1SAT115000R1011	0.217
2.4	0.75(400V)	2.4	0.18 … 2.4	2.4	HF2.4-ROL-24VDC	1SAT125000R1011	0.219
6.5	3.00(400V)	9.0	1.5 … 9.0	6.5	HF9-ROL-24VDC	1SAT145000R1011	0.218

带过载保护和紧急停止功能的可逆起动器

0.6	0.18(400V)	0.6	0.075 … 0.6	0.6	HF0.6-ROLE-24VDC	1SAT116000R1011	0.218
2.4	0.75(400V)	2.4	0.18 … 2.4	2.4	HF2.4-ROLE-24VDC	1SAT126000R1011	0.270
6.5	3.00(400V)	9.0	1.5 … 9.0	6.5	HF9-ROLE-24VDC	1SAT146000R1011	0.289

主要尺寸 (mm、英寸)



HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术数据

主电路-使用特性符合IEC/EN

型号	HF-DOL/ROL		HF-DOLE/ROLE	HF-R
标准	IEC/EN 60947-1、IEC/EN 60947-4-2		IEC/EN 60947-1、IEC/EN 60947-4-2、IEC/EN 61508、ISO 13849	IEC/EN 60947-1、IEC/EN 60947-4-2
额定工作电压Ue	500 V AC			
工作电压	最小值	42 V AC,		
	最大值	550 V AC		
设定范围	请参阅订购详细说明			
额定频率	50/60 Hz			
跳闸等级	10A			
极数	3			
受保护电极数量	3			
机械耐久性	10000次操作			
电气耐久性	3000万次操作			
额定冲击耐压Uimp	6 kV			
额定绝缘电压Ui	500 V			
额定工作电流Ie AC-51	请参阅订购详细说明			
额定工作电流 Ie AC-53a	请参阅订购详细说明			
额定不间断电流Iu	关于额定工作电流Ie, 请参见订购详细说明			
过压类别	III			
延时	关, 最小值, 通过按钮关闭	1 s	1 s	-
	关, 最大值, 通过按钮关闭	3 s	3 s	-
	关, 典型值, 通过控制输入电压关闭	30 ms	30 ms	30 ms
	关, 最大值, 通过控制输入电压关闭	-	HF0.6、HF2.4: 60 ms HF9: 80 ms	-
	关, 典型值, 通过电源电压关闭	25 ms	25 ms	25 ms
关闭时间	关, 最大值, 通过电源电压关闭	-	500 ms	-
	断相	1.8 s	1.8 s	-
	相位不对称 (33%)	120 s	120 s	-
	相位不对称 (67%)	1.8 s	1.8 s	-
超速脱扣	工作阈值	HF9-DOL/ROL/DOLE/ROLE: >45 A		
	响应时间	HF9-DOL/ROL/DOLE/ROLE: 2 s		
功耗	最小	1.1 W		
	最大	HF0.6: 1.5 W HF2.4: 3.3 W HF9: 14.6 W		
开关频率	≤ 2 Hz; 120次起动/分钟; 7200次起动/小时			
过压类别	III			

MO132提供短路保护, 适合于单个安装, IEC 1型, 500 V AC, 35 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

额定电机功率	额定电机电流	起动器类型	防护类型	HF起动器	HF起动器的电流 设置范围	AC-53a的最大允许 设定电流
kW	A				A	A
0.18	0.48	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	MO132-0.63	HF0.6	0.075 – 0.6	0.6
1.1	2.2	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	MO132-2.5	HF2.4	0.18 – 2.4	2.4
3.0	5.2	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R(1)	MO132-6.3	HF9	1.5 - 9 (1)	6.5

(1) 在AC-51中, HF9能够开/关9A; 在AC-53a中, 它能够开/关6.5A。

MO132提供短路保护, 适合于单个安装, IEC 1型, 415 V AC, 35 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

额定电机功率	额定电机电流	起动器类型	防护类型	HF起动器	HF起动器的电流 设置范围	AC-53a的最大允许 设定电流
kW	A				A	A
0.18	0.58	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	MO132-0.63	HF0.6	0.075 – 0.6	0.6
0.75	1.8	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	MO132-2.5	HF2.4	0.18 – 2.4	2.4
3.0	6.3	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R(1)	MO132-6.3	HF9	1.5 - 9 (1)	6.5

(1) 在AC-51中, HF9能够开/关9A; 在AC-53a中, 它能够开/关6.5A。

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术数据

MO132提供短路保护, 适合于成组安装, IEC 1型, 500 V AC, EN/IEC 60947-4-2

成组HF起动器的最大电流之和	Iq kA	HF起动器类型	SCPD A
6.5	35	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R (1)	MO132-6.3
10	3		MO132-10
12	3		MO132-12
16	3		MO132-16
20	3		MO132-20
25	3		MO132-25
32	3		MO132-32

(1) 在AC-51中, HF9能够开/关9A; 在AC-53a中, 它能够开/关6.5A。

MO132提供短路保护, 适合于成组安装, IEC 1型, 415 V AC, EN/IEC 60947-4-2

成组HF起动器的最大电流之和	Iq kA	HF起动器类型	SCPD A
6.5	70	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R (1)	MO132-6.3
10	35		MO132-10
12	3		MO132-12
16	3		MO132-16
20	3		MO132-20
25	3		MO132-25
32	3		MO132-32

(1) 在AC-51中, HF9能够开/关9A; 在AC-53a中, 它能够开/关6.5A。

适合于单个安装, 带熔断设计, IEC 1型, 500 V AC, 35 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

额定电机功率	额定电机电流	起动器类型	防护类型	HF起动器	HF起动器的电流 设定范围	AC-53a的最大允许 设定电流
kW	A				A	A
0.18	0.48	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	25A gG型熔断器	HF0.6	0.075 – 0.6	0.6
1.1	2.2	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	25A gG型熔断器	HF2.4	0.18 – 2.4	2.4
3.0	5.2	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R(1)	25A gG型熔断器	HF9	1.5 - 91)	6.5

(1) 在使用类别AC-53a中, HF9能够开/关6.5A; 在使用类别AC-51中, 它能够开/关9A。

适合于单个安装, 带熔断设计, IEC 1型, 415 V AC, 50 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

额定电机功率	额定电机电流	起动器类型	防护类型	HF起动器	HF起动器的电流 设定范围	AC-53a的最大允许 设定电流
kW	A				A	A
0.18	0.58	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	25A gG型熔断器	HF0.6	0.075 – 0.6	0.6
0.75	1.8	DOL、ROL、DOLE、ROLE (1)	25A gG型熔断器	HF2.4	0.18 – 2.4	2.4
3.0	6.3	DOL、ROL、DOLE、ROLE、R(1)	25A gG型熔断器	HF9	1.5 - 91)	6.5

(1) 在使用类别AC-53a中, HF9能够开/关6.5A; 在使用类别AC-51中, 它能够开/关9A。

适合于成组安装, 带熔断器, IEC 1型, 500 V AC, 35 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

Iq	SCPD	所用设备的最大电流之和	HF起动器
kA		A	
35	25A gG型熔断器	25	HF0.6
35	25A gG型熔断器	25	HF2.4
35	25A gG型熔断器	25	HF9

适合于成组安装, 带熔断设计, IEC 1型, 415 V AC, 50 kA, 50 Hz, AC-53a, EN/IEC 60947-4-2

Iq	SCPD	所用设备的最大电流之和	HF起动器
kA		A	
50	25A gG型熔断器	25	HF0.6
50	25A gG型熔断器	25	HF2.4
50	25A gG型熔断器	25	HF9

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术数据

主电路-使用特性符合UL/CSA

型号	HF	
标准	UL 60947-1; UL 60947-4-2	
额定工作电压	500 V AC	
工作电压	最小	42 V AC
	最大	550 V AC
UL/CSA额定电流	请参见订购详细说明, 满载电流电机使用	
马力额定值	满载额定开关性能 (功率因数=0.4)	HF0.6: 0.4 hp HF2.4: 1.2 hp HF9: 3.0 hp
	满载额定开关性能 (功率因数=0.8)	HF0.6: 0.6 hp HF2.4: 2.2 hp HF9: 6.1 hp
满载电流 (FLA)	请参阅订购详细说明	
短路额定电流 (SCCR) (500 V AC, 30 A J级或CC级)	100 kA	

一般技术数据

型号	HF	
使用类别	AC51, AC53a	
污染度	2	
对失相是否敏感	是	
环境气温	运行	-25 ...+ 70 °C
	工作补偿	-40 ...+ 80 °C
安装位置	位置1, 负荷端底部	
安装在DIN 导轨上	符合IEC 60715的TH35-15 (35 x 15 mm安装导轨)	
	符合IEC 60715的TH35-7.5 (35 x 7.5 mm安装导轨)	
防护等级	外壳	IP20
	主电路终端	IP20

控制电路

型号	HF	
额定控制电路电压Uc	24 V DC	
输入电压Uin	信号<0>处的开关门限	-3 ...9.6 V
	信号<1>处的开关门限	19.2 ...30 V
输入电流Ic	3 mA	

供电电路

型号	HF	
额定控制电源电压Us	24 V DC	
控制电源电压	19.2 ...30 V DC	
额定控制电源电流Is	0.04 A	

单独和成组安装HF起动器, 类型1, 与J或CC级熔断器配合, 符合UL60947-1/-4-1

HF起动器	FLA	Iq	SCPD	最大电流	最大电压
	A / V AC	kA		A	V AC
HF0.6	0.6 / 500	100	J或CC级熔断器	30	480
HF2.4	2.4 / 500	100	J或CC级熔断器	30	480
HF9	6.5 / 500	100	J或CC级熔断器	30	480

单独和成组安装HF起动器, 类型1, 与RK 5熔断器配合, 符合UL60947-1/-4-1

HF起动器	FLA	Iq	SCPD	最大电流	最大电压
	A / V AC	kA		A	V AC
HF0.6	0.6 / 500	5	RK 5熔断器	20	480
HF2.4	2.4 / 500	5	RK 5熔断器	20	480
HF9	6.5 / 500	5	RK 5熔断器	20	480

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术数据

安全相关数据		
型号		HF-DOLE/ROLE
标准		IEC/EN 60947-1、IEC/EN 60947-4-2、IEC/EN 61508、ISO 13849
40°C - 60°C环境温度下的安全关闭		
安全完整性等级符合IEC 61508-1		SIL 3
性能等级		达到e
平均故障间隔期 (MTTF) 符合IEC60050-191-12-07		DOLE: 43 年 ROLE: 39.3 年
平均危险故障时间, 电机保护		447 年
平均危险故障时间, 安全关闭		DOLE: 518 年 ROLE: 517 年
故障率	安全、可检测λsd	DOLE: 543 FIT ROLE: 664 FIT
	安全、不可检测λsu	DOLE: 852 FIT ROLE: 968 FIT
	危险、可检测λdd	218 FIT
	危险、不可检测λdu	DOLE: 2.4 FIT ROLE: 2.67 FIT
安全故障率 (SFF)		DOLE: 99.85% ROLE: 99.86%
诊断覆盖率 (DC)		DOLE: 98.91% ROLE: 98.79%
每小时危险故障概率 (PFH)		DOLE: 2.4 ROLE: 2.67
40°C - 60°C环境温度下的电机过载保护		
安全完整性等级符合IEC 61508-1		SIL 3
性能等级		可达到PL e
平均故障间隔期 (MTTF) 符合IEC60050-191-12-07		DOLE: 43 年 ROLE: 39.3 年
平均危险故障时间, 安全关闭		DOLE: 518 年 ROLE: 517 年
故障率	安全、可检测	DOLE: 517 FIT ROL: 637 FIT
	安全、不可检测	DOLE: 809 FIT ROL: 870 FIT
	危险、可检测	239 FIT
	危险、不可检测	17 FIT
安全故障率 (SFF)		DOLE: 98.92% ROLE: 99.03%
诊断覆盖率		DOLE: 98.91% ROLE: 98.79%

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术数据

连接特性

主电路			
型号			HF
连接容量			
	硬线	1 x	2 ...2.5 mm²
	软线	1 x	2 ...2.5 mm²
	软线, 带套圈	1 x	2 ...2.5 mm²
连接容量符合UL/CSA			
	硬线	1 x	24 ...14 AWG
	软线	1 x	24 ...14 AWG
	软线, 带套圈	1 x	24 ...14 AWG
裸线长度			8 mm
紧固转矩			0.5 ...0.6 N·m
UL/CSA紧固扭矩			5 ...7 in·lb
端子类型			螺丝接线端子
建议螺丝刀			M3

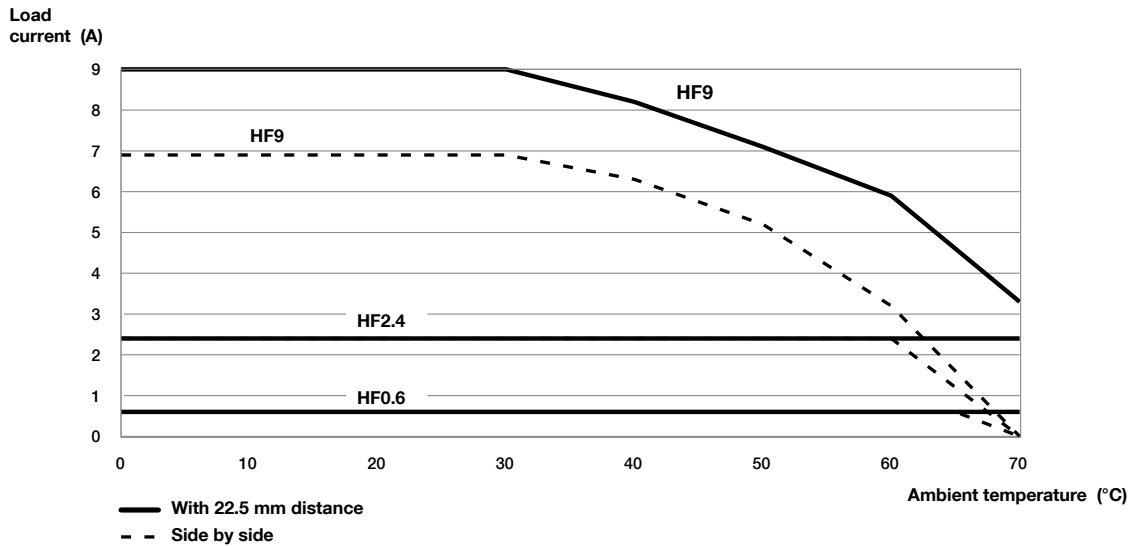
控制电路			
型号			HF
连接容量			
	硬线	1 x	2 ...2.5 mm²
	软线	1 x	2 ...2.5 mm²
	软线, 带套圈	1 x	2 ...2.5 mm²
连接容量符合UL/CSA			
	硬线	1 x	24 ...14 AWG
	软线	1 x	24 ...14 AWG
	软线, 带套圈	1 x	24 ...14 AWG
裸线长度			8 mm
紧固转矩			0.5 ...0.6 Nm
UL/CSA紧固扭矩			5 ...7 in.lb
端子类型			螺丝接线端子
建议螺丝刀			M3

HF0.6、HF2.4、HF9紧凑型电子起动器

技术图表

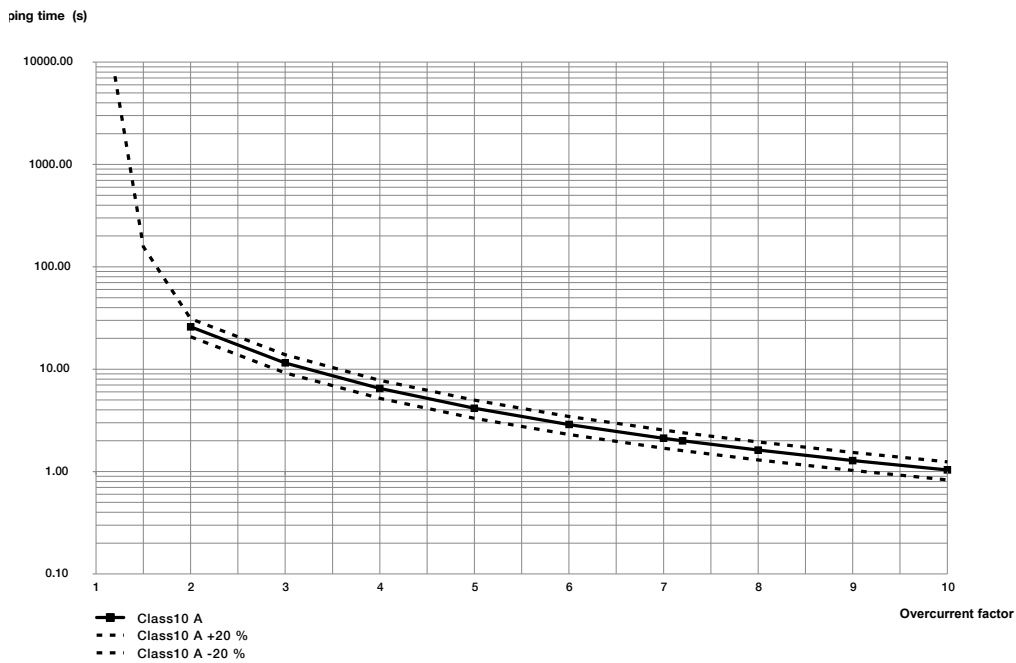
降容曲线

请考虑成组安装的降容曲线（有或没有 ≥ 22.5 mm距离以及10A跳闸等级的过载保护）。



HF系列紧凑型电子起动器的降容曲线

跳闸特性



HF系列紧凑型电子起动器的10A跳闸等级特性



联系我们

www.abb.com.cn

ABB (中国) 客户服务热线

电话: 800-820-9696 / 400-820-9696

电邮: contact.center@cn.abb.com



HF电子启动器产品网页



ABB电气官方微信



ABB直通车



ABB Connect
一站式数字化助理



ABB中国客户服务中心