

**概述**

Ex9S 电动机保护用断路器主要适用于交流 50Hz/60Hz 690V 及以下三相鼠笼式异步电动机的不频繁起动控制，也可用作配电路保护和不频繁的负载转换，同时可作隔离器使用。具备过载、短路和断相保护功能，加装附件时具备欠压保护和分励脱扣功能。

**特性**

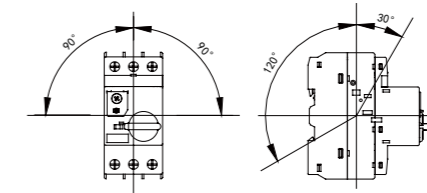
- 保护功能齐全：过载保护，短路保护及断相保护
- 分断能力高：独特的短路限流机构设计
- 附件齐全：欠压脱扣器、分励脱扣器、故障信号触头组、瞬动辅助触头组
- 节能降本：可代替断路器+热继电器，实现减小体积、降低成本
- 温度补偿：减少特性受环境温度的影响
- 整定电流连续可调
- 具有脱扣测试机构，方便进行脱扣验证
- 加装锁定装置，有效防范非法操作
- 可按需安装多对辅助触头
- 具有脱扣测试机构，方便进行脱扣验证

**运行条件**

- 安装地点海拔不超过2000m（超过2000m，按指导降容使用）
- 周围空气温度下限一般不低于-20℃，上限一般不高于+60℃
- 空气相对湿度不大于90%
- 环境污染等级为3级

**安装方式**

- 采用35mm卡轨安装
- 安装类别为安装类别 III
- 安装垂直面角度-120° ~+30°

**标准和认证**

符合IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB/T 14048.2, GB/T 14048.4标准  
符合UL60947-4-1 MMC和CMC Type E要求（Ex9S32 B档型号及M电磁式型号无UL认证）

**附件示意图**

# E-02

## Ex9S 电动机保护用断路器 选型说明

Ex	9	S	80	A	80	A	M
企业特征代号	企业设计序号	产品代号	产品壳架电流	操作方式	过载整定电流规格	短路脱扣电流标识	M 为单磁保护式
			32: 32A壳架 80: 80A壳架	A: 旋钮式 B: 按钮式 (目前产品仅有A旋钮式)	80A表示 70-80A	分为A、B两档	省略为带 过载保护 热磁式

### 选型举例: Ex9S80A 50A

Ex9S80A 50A 表示 Ex9S 系列电动机保护用断路器带过载保护热磁式, 80A 的电流壳架, 旋钮操作, 过载脱扣器额定电流范围为38-50A, 短路脱扣电流A档。

# E-03

## Ex9S 电动机保护用断路器 参数表

### 参数表

- 额定绝缘电压 $U_i(V)$ : 690
- 额定工作电压 $U_e(V)$ :  $\leq 690$
- 额定冲击耐受电压 $U_{imp}(V)$ : 6000
- 额定频率(Hz): 50/60
- 整定电流调节范围: (见表1)
- 额定极限短路分断能力 $I_{cu}(kA)$ : (见表1)
- 额定运行短路分断能力 $I_{cs}(kA)$ : (见表1)
- 正常工作最大操作频率: 30次/h
- 机械寿命(次): 10万 (Ex9S32)、5万 (Ex9S80 72A及以下规格)、3万 (Ex9S80 80A规格)
- AC-3/415V电气寿命(次): 5万 (Ex9S32、Ex9S80 63A及以下规格)、3万 (Ex9S80 72A及以上规格)
- 外壳防护等级为: IP20 (不含Ex9S80主接线端子处)

IEC标准的分断能力及匹配熔断器参数。(其中Ex9S32瞬动电流B档型号和电磁式型号无UL认证)

表1

产品型号	整定电流调节范围(A)	瞬动电流整定值 $I_i$ (A)		工作电压 400 VAC		工作电压 690 VAC		飞弧距离
		A档	B档	$I_{cu}$ kA	$I_{cs}$ kA	$I_{cu}$ kA	$I_{cs}$ kA	
Ex9S32A0.16A/B(M)	0.1~0.16	2.1	2.8	100	100	100	100	50mm
Ex9S32A0.25A/B(M)	0.16~0.25	3.2	5	100	100	100	100	
Ex9S32A0.4A/B(M)	0.25~0.4	4.8	8	100	100	100	100	
Ex9S32A0.63A/B(M)	0.4~0.63	7.2	12.6	100	100	100	100	
Ex9S32A1A/B(M)	0.63~1	11	20	100	100	100	100	
Ex9S32A1.6A/B(M)	1~1.6	20	32	100	100	100	100	
Ex9S32A2.5A/B(M)	1.6~2.5	30	50	100	100	100	100	
Ex9S32A4A/B(M)	2.5~4	50	80	100	100	6	4	
Ex9S32A6.3A/B(M)	4~6.3	72.5	126	100	100	6	4	
Ex9S32A10A/B(M)	6~10	130	200	100	100	6	4	
Ex9S32A14A/B(M)	9~14	175	280	100	100	6	4	
Ex9S32A18A/B(M)	13~18	230	360	50	30	6	4	
Ex9S32A23A/B(M)	17~23	280	416	50	30	6	4	
Ex9S32A25A/B(M)	20~25	322	416	50	30	6	4	
Ex9S32A32A(M)	24~32	416	-	50	30	6	4	
Ex9S80A20A/B(M)	14~20	310	400	100	100	8	8	80mm
Ex9S80A25A/B(M)	18~25	375	500	100	100	8	8	
Ex9S80A32A/B(M)	23~32	445	680	100	100	8	8	
Ex9S80A40A/B(M)	30~40	560	800	50	50	8	8	
Ex9S80A50A/B(M)	38~50	700	960	50	50	8	8	
Ex9S80A63A/B(M)	48~63	950	1150	50	50	8	8	
Ex9S80A72A/B(M)	60~72	1000	1150	50	50	8	8	
Ex9S80A80A(M)	70~80	1150	-	50	50	8	8	

Ex9S32温度补偿系数表								
规格	环境温度T							
	-20℃≤T≤0℃		0℃<T<30℃		30℃≤T≤40℃		40℃<T≤60℃	
	single单台	group组合安装	single单台	group组合安装	single单台	group组合安装	single单台	group组合安装
Ex9S32A 0.16A/B	1.05	1	1	1	1	1	1	0.98
Ex9S32A 0.25A/B	1.05	1	1	1	1	0.99	0.98	0.97
Ex9S32A 0.4A/B	1.05	1	1	1	1	0.96	0.96	0.93
Ex9S32A 0.63A/B	1.05	1	1	1	1	0.97	0.96	0.94
Ex9S32A 1A/B	1.05	1	1	1	1	0.96	0.96	0.91
Ex9S32A 1.6A/B	1.05	1	1	1	1	0.96	0.96	0.93
Ex9S32A 2.5A/B	1.05	1	1	1	1	1	1	0.99
Ex9S32A 4A/B	1.05	1	1	0.98	1	0.98	0.98	0.96
Ex9S32A 6.3A/B	1.05	1	1	0.97	1	0.96	0.96	0.95
Ex9S32A 10A/B	1.05	1	1	0.96	1	0.94	0.94	0.91
Ex9S32A 14A/B	1.05	1	1	0.96	1	0.94	0.94	0.90
Ex9S32A 18A/B	1.05	1	1	0.96	1	0.93	0.92	0.90
Ex9S32A 23A/B	1.05	1	1	0.95	1	0.94	0.93	0.90
Ex9S32A 25A/B	1.05	1	1	0.95	1	0.94	0.93	0.90
Ex9S32A 32A	1.05	1	1	0.92	1	0.91	0.91	0.87
Ex9S80A 20A/B	1.05	1	1	1	1	0.98	1	0.96
Ex9S80A 25A/B	1.05	1	1	1	1	0.98	1	0.96
Ex9S80A 32A/B	1.05	1	1	1	1	0.98	1	0.96
Ex9S80A 40A/B	1.05	1	1	0.98	1	0.98	1	0.96
Ex9S80A 50A/B	1.05	1	1	0.97	1	0.96	0.96	0.93
Ex9S80A 63A/B	1.05	1	1	0.95	1	0.93	0.92	0.9
Ex9S80A 72A/B	1.05	1	1	0.95	1	0.93	0.93	0.9
Ex9S80A 80A	1.05	1	1	0.94	1	0.9	0.9	0.88

## ■ 主电路的额定工作电流和额定工作功率

表2

型号	三相电动机标准额定功率(kW) AC-3, 50Hz/60Hz			
	230/240V kW	400 /415V kW	500 V kW	690 V kW
Ex9S32A 0.16A/B(M)	--	--	0.06	0.06
Ex9S32A 0.25A/B(M)	--	0.06	0.09	0.12
Ex9S32A 0.4A/B(M)	0.06	0.09	0.12	0.18
Ex9S32A 0.63A/B(M)	0.09	0.18	0.18	0.25
Ex9S32A 1A/B(M)	0.18	0.25	0.37	0.55
Ex9S32A 1.6A/B(M)	0.25	0.55	0.75	1.1
Ex9S32A 2.5A/B(M)	0.37	0.75	1.1	1.5
Ex9S32A 4A/B(M)	0.75	1.5	2.2	3
Ex9S32A 6.3A/B(M)	1.5	2.2	3	4
Ex9S32A 10A/B(M)	2.2	4	5.5	7.5
Ex9S32A 14A/B(M)	3	5.5	7.5	11
Ex9S32A 18A/B(M)	4	7.5	11	15
Ex9S32A 23A/B(M)	5.5	11	15	18.5
Ex9S32A 25A/B(M)	5.5	11	15	22
Ex9S32A 32A(M)	7.5	15	18.5	22
Ex9S80A 20A/B(M)	4	7.5	11	15
Ex9S80A 25A/B(M)	5.5	11	15	22
Ex9S80A 32A/B(M)	7.5	15	18.5	30
Ex9S80A 40A/B(M)	11	18.5	22	37
Ex9S80A 50A/B(M)	11	22	30	45
Ex9S80A 63A/B(M)	15	30	37	55
Ex9S80A 72A/B(M)	18.5	37	45	65
Ex9S80A 80A(M)	22	45	50	70

■ 过电流动作保护特性:

1, 各相负载平衡时的动作特性(见表3)

表3

序号	试验电流	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
1	1.05Ie	冷态	t≥2h	不脱扣	+20℃±5℃
2	1.25Ie	热态(紧接序1试验)	t<2h	脱扣	
3	1.5Ie	1.0倍整定电流热平衡后	t<240s	脱扣	
4	7.2Ie	冷态	4s<t≤10s	脱扣	

2, 各相负载不平衡时(断相)的动作特性(见表4)

表4

序号	整定电流倍数		起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
	任意二相	第三相				
1	1.0Ie	0.9Ie	冷态	t≥2h	不脱扣	+20℃±5℃
2	1.15Ie	0	热态(紧接序1试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	+20℃±5℃

■ 温度补偿性能(见表5)

表5

序号	整定电流倍数	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
1	1.0	冷态	t≥2h	不脱扣	+40℃±2℃
2	1.25	热态 (紧接序1试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	+40℃±2℃
3	1.05	冷态	t≥2h	不脱扣	-5℃±2℃
4	1.3	热态 (紧接序3试验后升至规定电流)	t<2h	脱扣	-5℃±2℃

■ 瞬时电磁脱扣动作特性(见表6)

表6

试验电流	起始状态	规定时间	预期结果	周围空气温度
0.8Ii	冷态	t≥0.2s	不脱扣	+20℃±5℃
1.2Ii	冷态	t<0.2s	脱扣	+20℃±5℃

■ 后备熔断器的选用:

当安装地点预期短路电流大于断路器额定极限短路分断能力时, 后备短路保护熔断器的型式及熔体电流规格可按表7选择  
例如可选用使用类别为gG型的熔断器RT36(NT00)

表7

产品型号	额定电流范围(A)	只有当预期短路电流I <sub>cc</sub> >I <sub>cu</sub> 额定极限短路分断能力时需要备用熔断器的熔体电流规格									
		230/240V		400/415V		440/460V		500V		690V	
		aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A	aM A	gL/gG A
Ex9S32A 0.16A/B(M)	0.1~0.16	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 0.25A/B(M)	0.16~0.25	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 0.4A/B(M)	0.25~0.4	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 0.63A/B(M)	0.4~0.63	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 1A/B(M)	0.63~1	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 1.6A/B(M)	1~1.6	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 2.5A/B(M)	1.6~2.5	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Ex9S32A 4A/B(M)	2.5~4	★	★	★	★	★	★	★	★	25	32
Ex9S32A 6.3A/B(M)	4~6.3	★	★	★	★	50	63	50	63	32	40
Ex9S32A 10A/B(M)	6~10	★	★	★	★	50	63	50	63	32	40
Ex9S32A 14A/B(M)	9~14	★	★	★	★	50	63	50	63	40	50
Ex9S32A 18A/B(M)	13~18	★	★	63	80	50	63	50	63	40	50
Ex9S32A 23A/B(M)	17~23	100	125	80	100	63	80	50	63	40	50
Ex9S32A 25A/B(M)	20~25	100	125	80	100	63	80	50	63	40	50
Ex9S32A 32A(M)	24~32	100	125	100	125	63	80	50	63	50	63
Ex9S80A 20A/B(M)	14~20	★	★	★	★	63	80	50	63	50	63
Ex9S80A 25A/B(M)	18~25	★	★	★	★	63	80	50	63	50	63
Ex9S80A 32A/B(M)	23~32	★	★	★	★	63	80	63	80	63	80
Ex9S80A 40A/B(M)	30~40	★	★	125	160	80	100	63	80	63	80
Ex9S80A 50A/B(M)	38~50	★	★	125	160	100	125	80	100	80	100
Ex9S80A 63A/B(M)	48~63	125	160	125	160	100	125	100	125	80	100
Ex9S80A 72A/B(M)	60~72	160	200	160	200	125	160	100	125	100	125
Ex9S80A 80A(M)	70~80	160	200	160	200	125	160	100	125	100	125

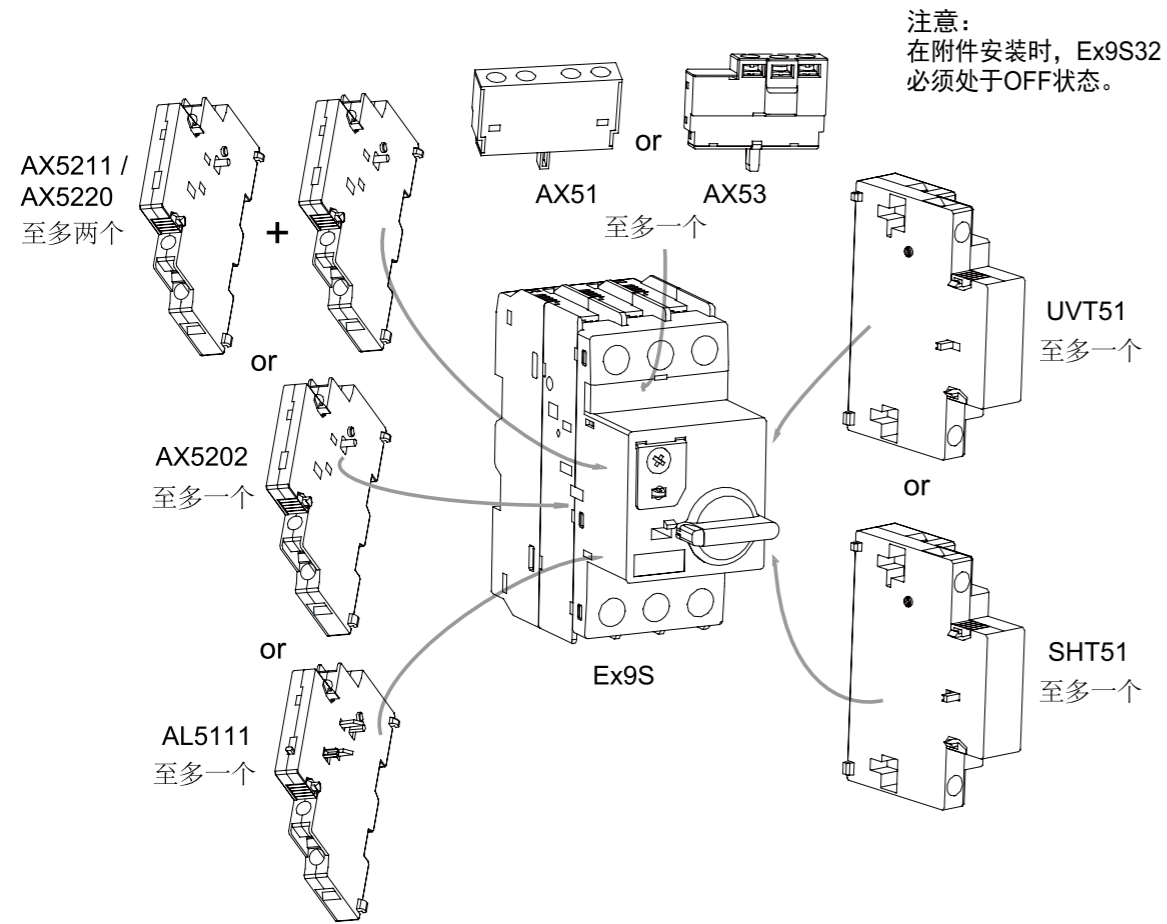


表8

名称	型号	额定工作电压 U <sub>e</sub> 及额定工作频率	符合标准
欠压脱扣器	UVT51I	110~115V 50Hz, 127V 60Hz	3C/CE 规格
	UVT51J	220~240V 50Hz	
	UVT51K	380~400V 50Hz, 440V 60Hz	
分励脱扣器	SHT51F	110~115V 50Hz, 127V 60Hz	3C/CE 规格
	SHT51G	220~240V 50Hz	
	SHT51H	380~400V 50Hz, 440V 60Hz	
	SHT51 24VDC	24VDC	

表9

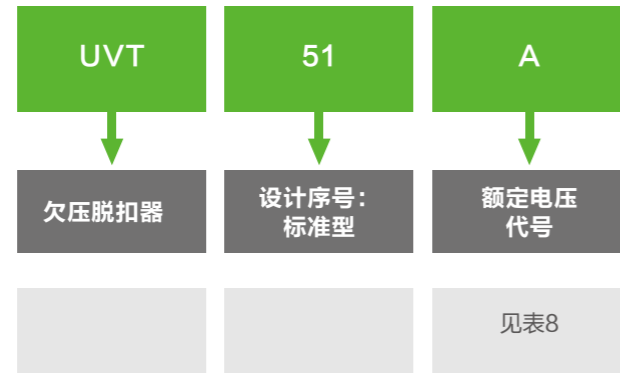
名称	型号	型式	接线端子标志	额定绝缘电压 U <sub>i</sub> /V	约定发热电流 I <sub>th</sub> /A
前插辅助触头组	AX51 20	2NO	13/14、23/24	250	2.5
	AX51 11	1NO+1NC	13/14、21/22		
	AX53 11	1NO+1NC	11/12/14	60	1
侧挂辅助触头组	AX52 20	2NO	33/34、43/44	690	5
	AX52 11	1NO+1NC	33/34、41/42		
	AX52 02	2NC	31/32、41/42		
故障信号触头组	AL51 11	1NO+1NC	85/86、97/98		

表10

名称	型号	说明
连接件	CC 51	组合部件: Ex9S32+Ex9CS06,09,12
	CC 52	组合部件: Ex9S32+Ex9C09,12,18
	CC 53	组合部件: Ex9S32+Ex9C25,32,38
	CC-4 (Ex9S80)	组合部件: Ex9S80+Ex9CM40,50,65
底座	DRA 51	组合部件底座: 配合 CC52/CC53 使用
延长手柄	ERH 51B	标准型, 深灰色
	ERH 51Y	急停型, 红黄色
安装盒	WPB 51Y	带旋转手柄, 急停型, 红黄色
	WPB 51B	带旋转手柄, 标准型, 深灰色

附件

UVT51欠压脱扣器



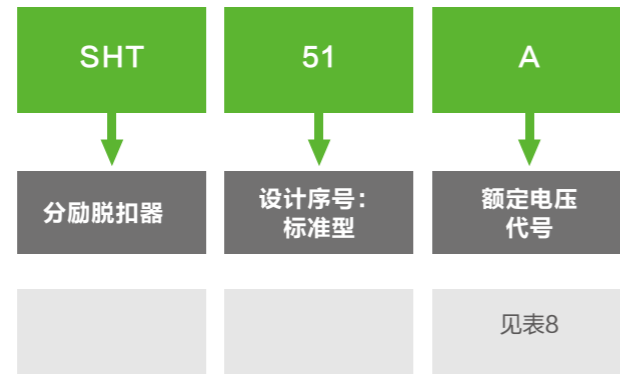
性能:

a. 额定绝缘电压 $U_i(V)$ : 690

b. 动作特性:

- 当电压下降到额定电压的70%和35%范围内, 欠压脱扣器应动作
- 欠压脱扣器在电源电压低于脱扣器额定电压的35%时, 欠压脱扣器应能防止断路器闭合
- 电源电压等于或大于脱扣器额定电压的85%时, 欠压脱扣器应能保证断路器闭合

SHT51分励脱扣器



注意: 控制SHT51的信号不得持续超过8秒。

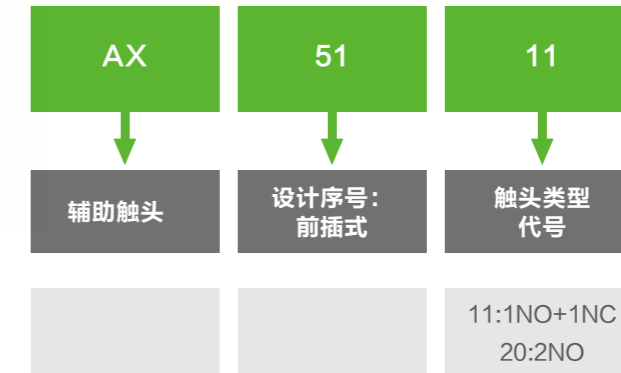
性能:

a. 额定绝缘电压 $U_i(V)$ : 690

b. 动作特性: 分励脱扣器的动作电压范围为额定工作电压的70%~110%。

附件

AX51前插瞬时辅助触头



性能:

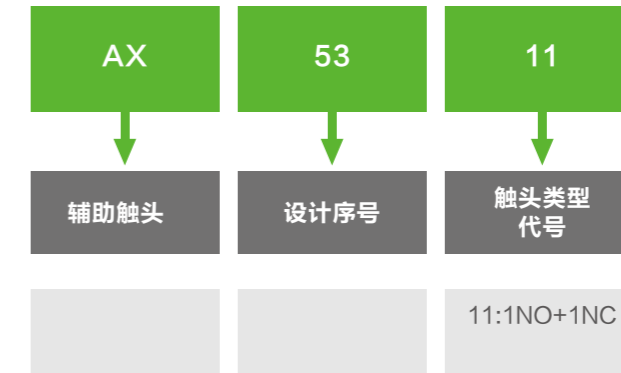
瞬时辅助触头的使用类别, 额定工作电压及额定工作电流(见表11)

表11

使用类别	AC-15				DC-13		
	24	48	110/127	230/240	24	48	60
额定工作电压 $U_e(V)$	24	48	110/127	230/240	24	48	60
额定工作电流 $I_e(A)$	2	1.25	1	0.5	1	0.3	0.15
正常工作功率 $P(W)$	48	60	127	120	24	15	9

最小可靠接通负载24VAC/DC, 6mA (常规环境)

AX53辅助触头



性能:

辅助触头的使用类别, 额定工作电压及额定工作电流

表11

使用类别	AC-12	DC-12
	额定工作电压 $U_e(V)$	60V
额定工作电流 $I_e(A)$	0.1A	1A

最小可靠接通负载12V AC/DC,2mA或5V AC/DC,5mA (内置IP65防护等级触头)

AX53辅助触头

# E-04

Ex9S 电动机保护用断路器

## 附件



### AL51故障信号触头

<b>AL</b>	<b>51</b>	<b>11</b>
故障信号触头	设计序号: 标准型	触头类型 代号
		11:1NO+1NC

性能:  
故障信号触头的使用类别与AX52瞬时辅助触头相同, 额定工作电压及额定工作电流(见表12)  
最小可靠接通负载24VAC/DC, 8mA (常规环境)

### AX52侧挂瞬时辅助触头



<b>AX</b>	<b>52</b>	<b>11</b>
辅助触头	设计序号: 侧挂式	触头类型 代号
		11: 1NO+1NC 20:2NO 02:2NC

性能:  
瞬时辅助触头的使用类别, 额定工作电压及额定工作电流(见表12)

表12

使用类别	AC-15				DC-13				
	48	110/127	230/240	380/415	48	60	125	250	400
额定工作电压Ue(V)	48	110/127	230/240	380/415	48	60	125	250	400
额定工作电流Ie(A)	5	3	1.5	1	2	1	0.5	0.2	0.1
正常工作功率P(W)	240	400	360	415	96	60	63	50	40

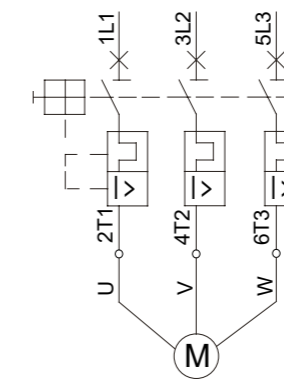
最小可靠接通负载24VAC/DC, 8mA (常规环境)

# E-05

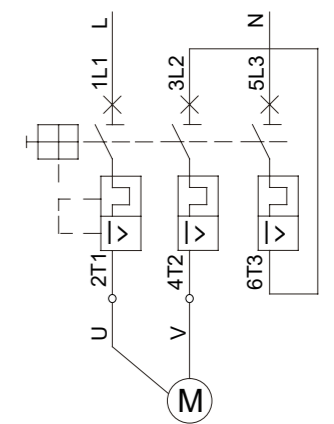
Ex9S 电动机保护用断路器

## 电气图

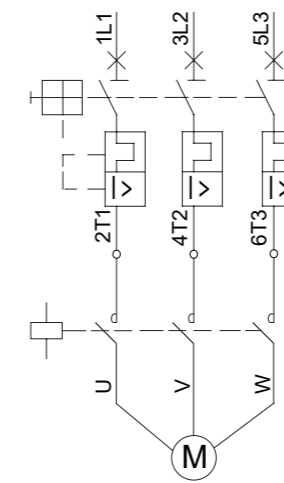
### 电动机保护用断路器工作原理



### 单相或直流电动机接线图

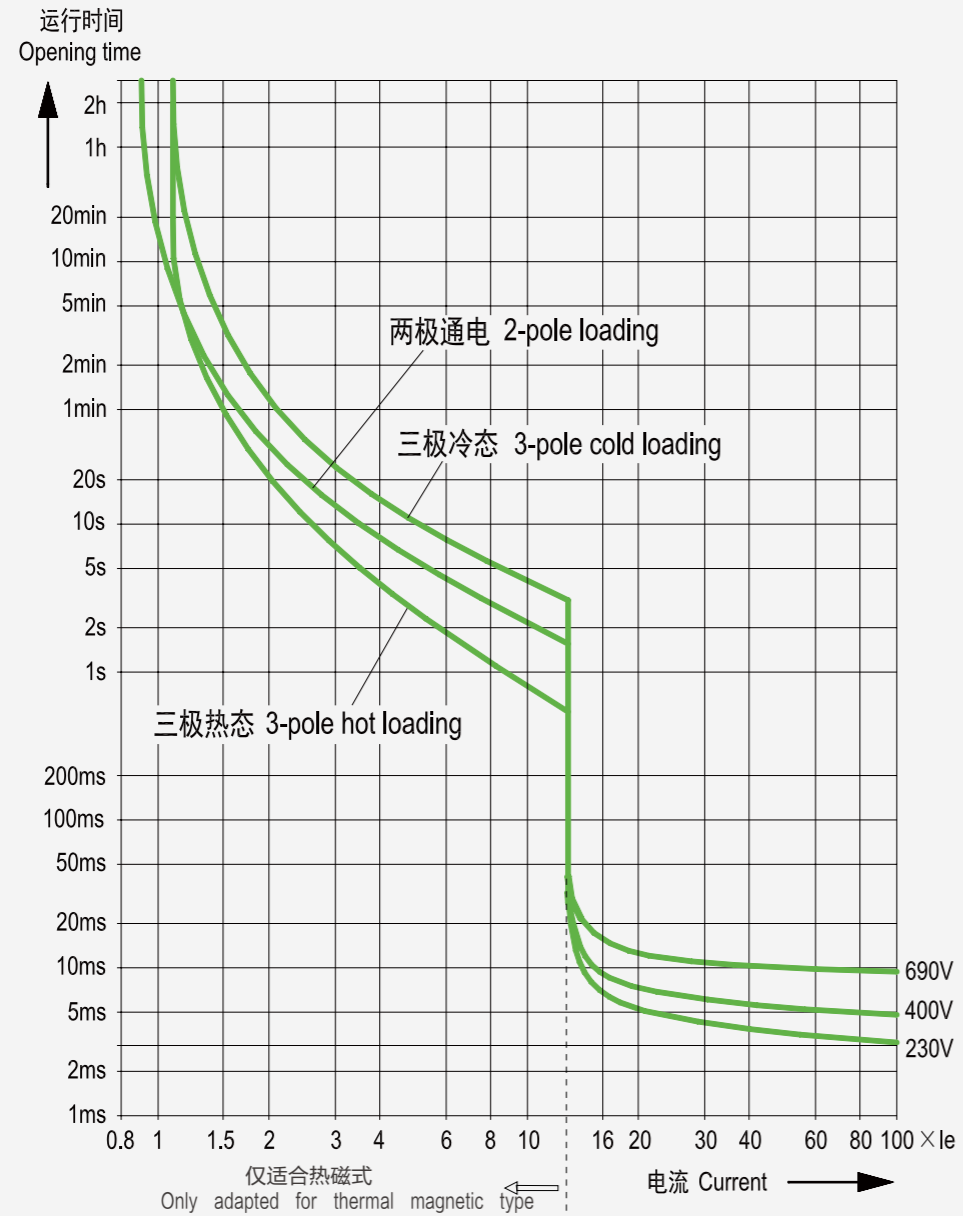


### 断路器和接触器配合接线图

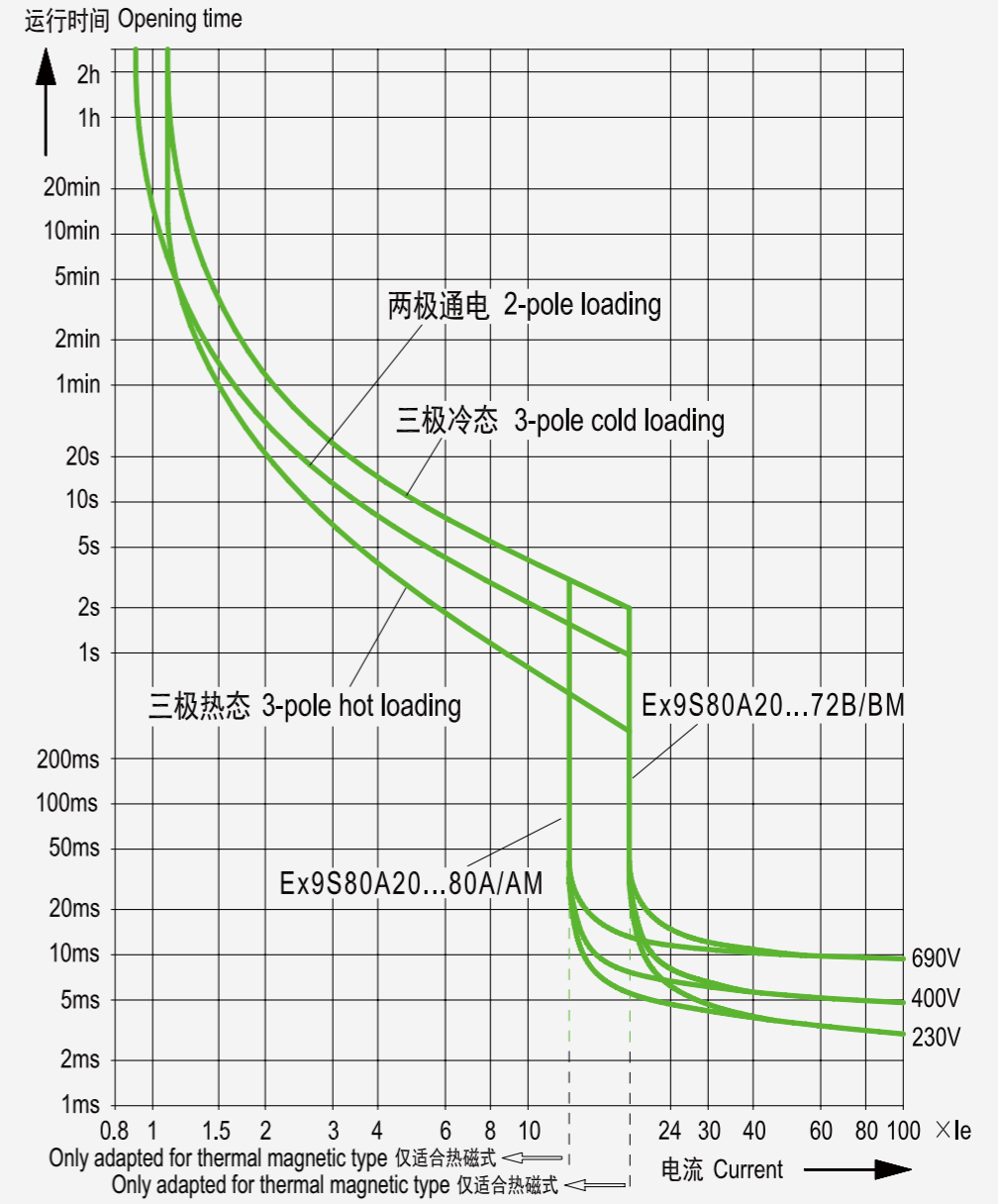




Ex9S32动作特性曲线



Ex9S80动作特性曲线



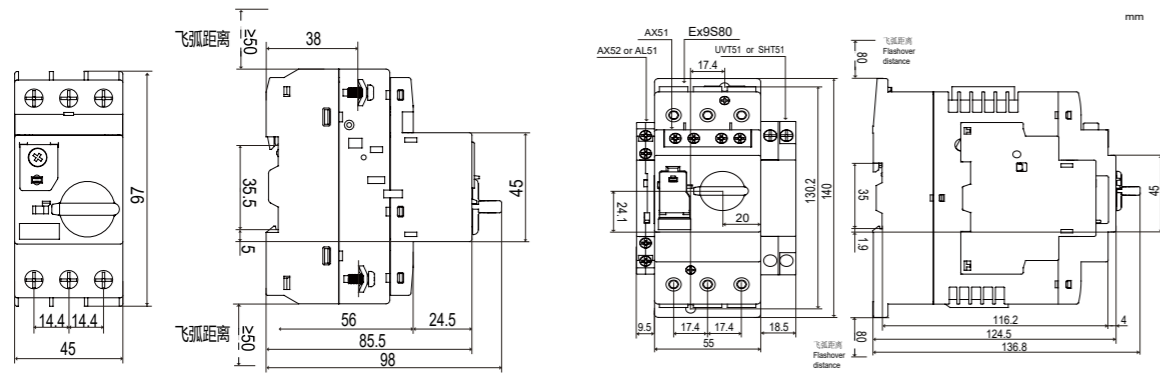


## E-06

### Ex9S 电动机保护用断路器 外形及安装尺寸

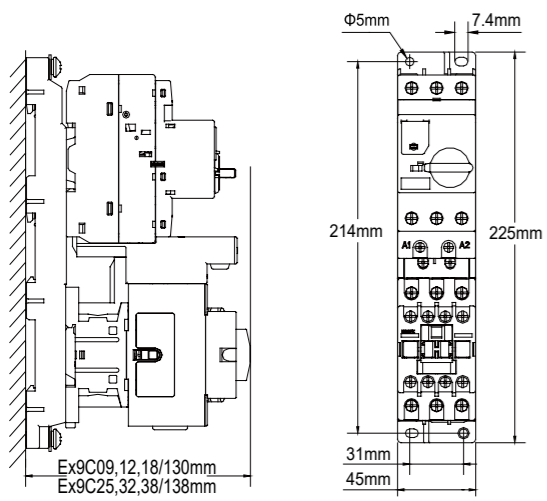
#### Ex9S32、Ex9S80 尺寸图

单位: mm



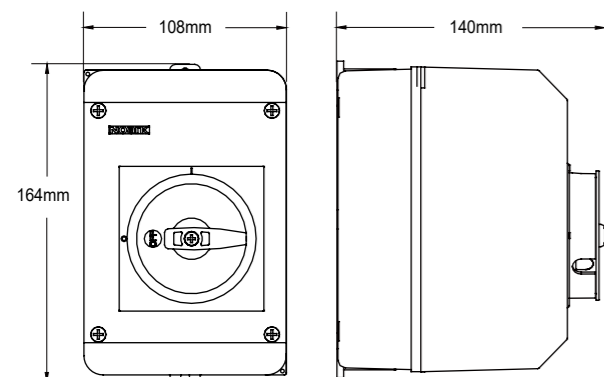
#### CC5、DRA5 尺寸图

单位: mm



#### WPB51 尺寸图

单位: mm



## E-06

### Ex9S 电动机保护用断路器 外形及安装尺寸

#### ERH51 尺寸图

单位: mm

