



CFM1E智能型塑料外壳式断路器

用途及适用范围

CFM1E系列智能型塑料外壳式断路器(以下简称断路器),该断路器具有体积小,分断能力高、飞弧短、抗振动的特点。其额定绝缘电压800V,适用于交流50Hz、额定工作电压AC400V,额定电流至800A及以下的配电网中用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、短路和欠电压等故障的损坏。亦能作线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。断路器可垂直安装(即竖装),亦可水平安装(即横装)。断路器适用于隔离,符号表示为“— / I×”。

符合标准:GB/T14048.2。



断路器主要特点

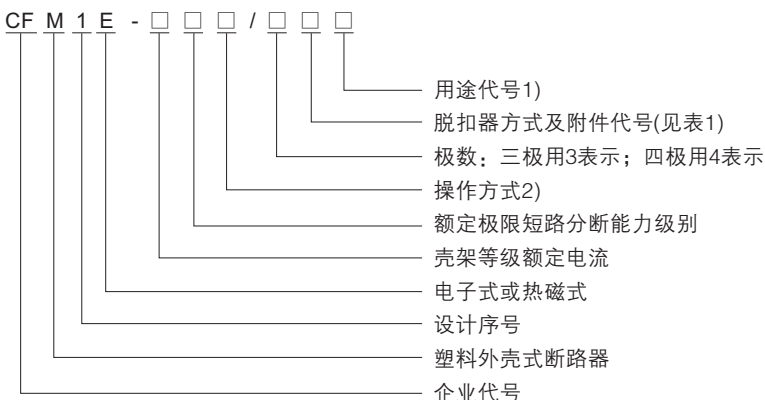
- CFM1E系列智能塑料外壳式断路器具有三段保护功能,使用类别为B其中250以下壳架使用类别为A的断路器与连接在同一电路中的其它短路保护装置在短路条件下具有完全选择性配合;
- 具有五种脱扣特性选择用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整;
- 电子脱扣器由断路器自身提供能量,电流信号及控制电源来自安装于断路器内的电流互感器;
- 具有消防专用的过载不脱扣只报警功能,当负载电流过载运行时,断路器不脱扣,输出一个无源触点,驱动相应的报警装置;
- 外形尺寸与CFM1系列塑料外壳式断路器规格相同,安装具有互换性。
- 具有过载时双金属脱扣,短路时电磁力脱扣。

正常使用条件和安装条件

- 周围空气温度: -40℃~+70℃,且24h平均值不超过+35℃,正常使用环境温度范围: -5℃~+40℃;用于-40℃~-5℃环境温度下的工作条件,在订货时须向本厂申明;环境温度高于+40℃时,需降容使用,降容系数见表4。
- 海拔:安装地点海拔≤2000m。安装海拔在2000m至5000m可特殊订制,需降容使用,工作性能参照表5修正值。
- 最高温度为+40℃时,空气的相对湿度不超过50%,在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度,例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上凝露应采取特殊的措施;
- 污染等级为3级;
- 断路器主电路的安装类别为Ⅲ类,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ;
- 使用类别为A或B。

断路器的分类及结构简介

- 型号及其含义如下



注：1) 配电用断路器无代号；保护电动机用断路器用2表示。

2) 手柄直接操作无代号；电动操作用P表示，转动手柄用Z表示。

· 分类

1) 按额定极限短路分断能力的高低，分为较高分断型(M)、高分断型(H)两种。

2) 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式三种；

3) 按产品极数分为三极与四极两种，四极产品的N极过电流保护电流，时间参数100%自动跟踪相线整定值，且N极与其它相极一起合分；

4) 按附件装置分带附件装置和不带附件装置两种；

附件装置分内部装置和外部装置；内部装置有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种，外部装置有转动手柄操作机构、电动操作机构等。

表1

附件名称	无	报警触头	分励脱扣器	辅助触头	欠电压脱扣器	分励脱扣器 + 辅助触头	分励脱扣器 + 欠电压脱扣器	二组辅助触头	报警触头 + 分励脱扣器	报警触头 + 辅助触头	辅助触头 + 报警触头 + 分励脱扣器
附件代号											
脱扣方式											
电子脱扣器	400	408	410	420	430	440	450	460	418	428	448

注：1.CFM1E-100、250附件只有408、410、420、430、440、450、418、428、448规格；

触头(二常开二常闭)，但须在订货时注明；

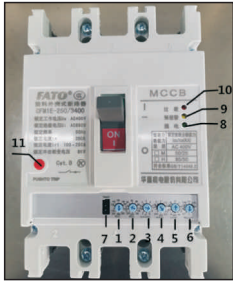
2.CFM1E-400三极附件只有408、410、420、430、440、450、418、428、448规格；

3.CFM1E-400、630、800中的428、448规格辅助触头为一对触头(一常开一常闭)，其余规格辅助触头数量为壳架等级电流250A及以下为一对触头，壳架等级电流400A及以上为二对触头。

· 面板结构简介

壳架 电流	额定 电流	电流、时间参数					
		$I_R(A)$	$t_R(s)$	$I_{sd}(X1n)$	$t_{sd}(s)$	$I_i(X1n)$	$I_r0(X1r1)$
CFM1E-100	$I_n=32$						
	$I_n=100$						
CFM1E-250	$I_n=250$						
CFM1E-400	$I_n=400$						
CFM1E-630	$I_n=630$						
CFM1E-800	$I_n=630$						
	$I_n=800$						

注意：在整定时，拨码开关一定要拨到位！



保护:

1. 过载长延时动作电流 I_{r1} 调整, 根据断路器不同的额定电流。可从4点到10点进行调整;
2. 长延时动作时间 t_1 调整, 可进行4点调整;
3. 短路短延时动作电流 I_{r2} 调整, 可进行10点调整;
4. 短延时动作时间 t_2 调整, 可进行4点调整;
5. 短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整, 可进行9点或10点调整;
6. 预警动作电流 I_{r0} 调整, 可进行7点调整;
7. 测试端, 用于检测电子脱扣器当前整定值;
8. 电子脱扣器工作指示;
9. 预警指示;
10. 过载指示;
11. 脱扣按钮。

主要技术指标

• 智能控制器的整定范围见表2

表2

整定项目		整定值范围
过载长延时整定值	电流整定值 I_R	(16-32)A,(40-100)A,(100-250)A,(200-400)A,(250-630)A,(400-630)A,(630-800)A
	时间整定值 t_R	(12,60,80,100)s
短路短延时整定值	电流整定值 I_{sd}	(2-12)1n
	时间整定值 t_{sd}	(0.06,0.1,0.2,0.3)s
短路瞬时整定值	电流整定值 I_i	(4-14)1n

• 断路器的主要技术数据见表3

表3

型号	CFM1E-100		CFM1E-250		CFM1E-400		CFM1E-630		CFM1E-800		
壳架电流 I_n (A)	100		250		400		630		800		
分断能力级别	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	
额定电流 I_n (A)	32、100		225		400		630		630、800		
极数	3、4		3、4		3、4		3、4		3、4		
额定工作电压 U_e (V)	AC400										
额定绝缘电压 U_i (V)	800										
额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)	8000										
额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)	50	85	50	85	65	100	65	100	65	100	
额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)	25	40	25	50	32.5	55	50	65	42	60	
额定短时耐受电流 $I_{cw}/0.5s$ (kA)	-		5		5		8		9.6		
使用类别	A		B		B		B		B		
飞弧距离(mm)	≤50		≤50		≤100		≤100		≤100		
操作性能	通电(次)	1500		1000		1000		1000		500	
	不通电(次)	8500		7000		4000		4000		3000	

• 断路器的温度降容系数见表4

表4

序号	壳架等级额定电流	温度对应产品降容系数							
		温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
1	CFM1E-100	温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
		降容系数	1	1	1	0.973	0.945	0.918	0.891
2	CFM1E-250	温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
		降容系数	1	1	1	0.976	0.952	0.927	0.902
3	CFM1E-400	温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
		降容系数	1	1	1	0.978	0.957	0.934	0.911
4	CFM1E-630	温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
		降容系数	1	1	1	1	1	0.979	0.957
5	CFM1E-800	温度	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
		降容系数	1	1	1	0.980	0.958	0.936	0.913

• 注：当使用环境温度低于40℃时，产品可正常使用，不存在降容。

• 智能型脱扣器的特性

脱扣器特性

具有载长延时反时限，短路短延时反时限，短路短延时定时限，短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性。

• 脱扣器特性曲线见下图

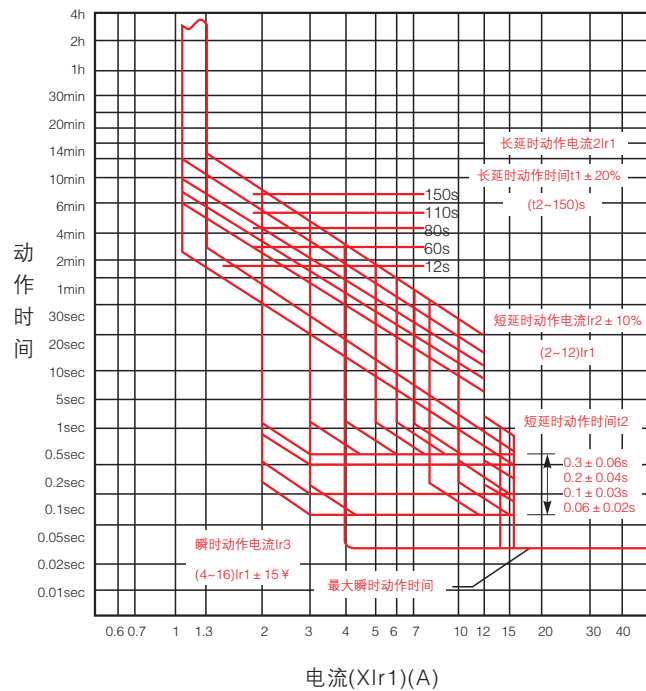


图1

• 长延时过电流保护反时限动作特性见表5

表5

电流		动作时间								
配 电 用	1.05I _{r1}	> 2h不动作								
	1.3I _{r1}	≤ 1h动作								
	2I _{r1}	整定时间tI(s)	I _{nm} =100,250A				I _{nm} =400,630,800A			
	12		60	80	100	12	60	80	100	
电 动 机 保 护 用	1.05I _{r1}	> 2h不动作								
	1.2I _{r1}	≤ 1h动作								
	1.5I _{r1}	动作时间TI(s)	I _{nm} =100,250A				I _{nm} =400,630,A			
			21.3	107	142	172	21.3	107	172	1267
	2I _{r1}	动作时间TI(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
7.2I _{r1}	整定时间TI(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6	

注：1.动作时间符合 $I^2 T_1=(2I_r)2t_1(1.2 \leq 1 < I_r2)$ ；2.动作时间允差为±20%；3.可返回时间不小于动作时间的70%。

• 短延时过电流保护特性见表6

表6

电流		动作时间				
I _{r2} ≤ I < 1.5I _{r2}		反时限		I ² T ₂ =(1.5I _{r2}) ² t ₂		
1.5I _{r2} ≤ I < I _{r3}	定 时 限	整定时间T ₂ (s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差(s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06
		可返回时间(s)			0.14	0.21

• 如用户订货时无特殊要求，脱扣器特性参数按表7、8配置

表7(配电型)

过载长延时	额定电流I _{r1}	I _n	
	延时t ₁	60s	
短路短延时	整定电流I _{r2}	8I _{r1}	
	延时t ₂	0.3s	
短路瞬时	整定电流I _{r3}	I _{nm} =100,250,400,630	12I _{r1}
		I _{nm} =400	10I _{r1}
预报警	整定电流I _{r0}	0.9I _{r1}	

• 如用户订货时无特殊要求，脱扣器特性参数按表7、8配置

表8(电动机型)

过载长延时	额定电流 I_r1	I_n	
	延时 t_1	100s	
短路短延时	整定电流 I_r2	$10I_r1$	
	延时 t_r2	0.3s	
短路瞬时	整定电流 I_r3	$I_{nm}=100,250,400,630$	$14I_r1$
预报警	整定电流 I_r0	$0.9I_r1$	

外形及安装尺寸

- 1) 固定式板前接线外形及安装尺寸见图2，表9；
- 2) 固定式板后接线外形尺寸见图3，表10，安装板开孔尺寸见表11；
- 3) 插入式板前接线外形及安装板开孔尺寸见图4，见图12；
- 4) 插入式板后接线外形及安装板开孔尺寸见图5，见图13；

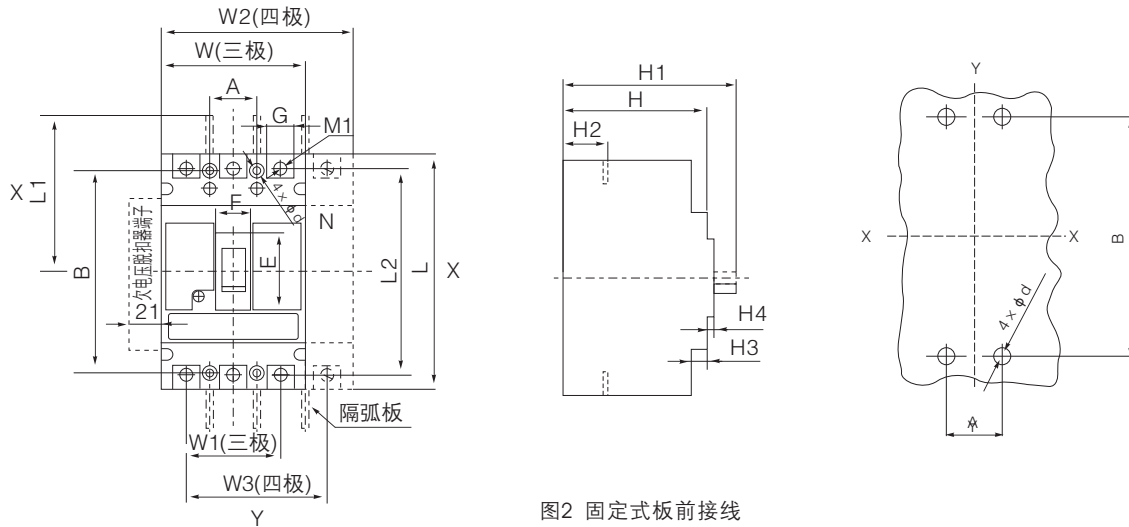
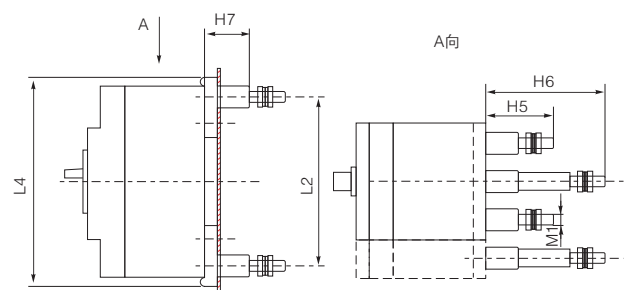


图2 固定式板前接线

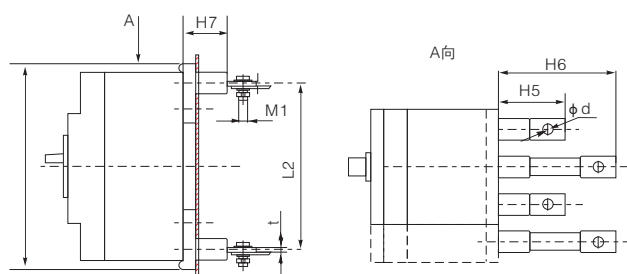
• 固定式板前接线

表9

型号	W	W1	L	L1	L2	H	H1	H2	H3	H4	B	F	G	W2	W3	M1	A	B	d
CFM1E-100	92	60	150	100	132	93	112	29	12	4	55	25	18	122	90	M8	30	128	4.5
CFM1E-250	107	70	165	132	144	90	110	24	5	4	65	25	22	142	105	M8	35	126	4.5
CFM1E-400、630	150	96	257	220	225	107	147	38	9.5	6.5	92	68	30	198	144	M10	44	194	7
CFM1E-800	210	140	280	240	243	116	155	46	15	5	83	68	44	280	210	M12	70	243	7



CFM1E-100、250



CFM1E-400、630、800

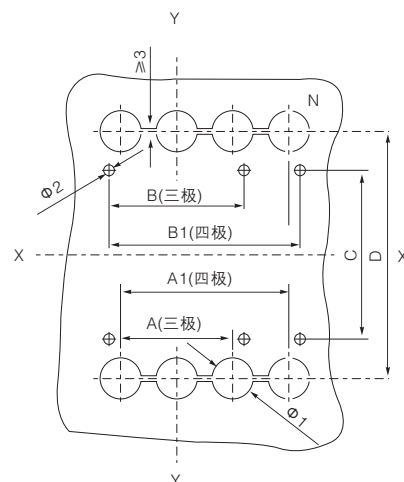


图3 CFM1E固定式板后接线

• 固定式板后接线见表10

表10

型号	固定式板后接线						
	L4	H5	H6	H7	M1	d	t
CFM1E-100	164	53	93	35	M8	-	-
CFM1E-250	173	55	100	35	M8	8.5	-
CFM1E-400、630	267	68	128	37	M10	10.5	8.5
CFM1E-800	295	84	-	37	M12	13	16

2) 板后接线安装板开孔尺寸见表11

表11

型号	CFM1E-100		CFM1E-250		CFM1E-400、630		CFM1E-800		
	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板开孔尺寸(mm)	A	60	-	70	-	96	-	140	-
	A1	-	90	-	105	-	144	-	210
	B	72	-	87	-	124	-	178	-
	B1	-	102	-	122	-	172	-	248
	C	90		93		164		158	
	D	132		144		224		243	
	Φ1	22		24		32		48	
	Φ2	5.5		5.5		6.5		7	

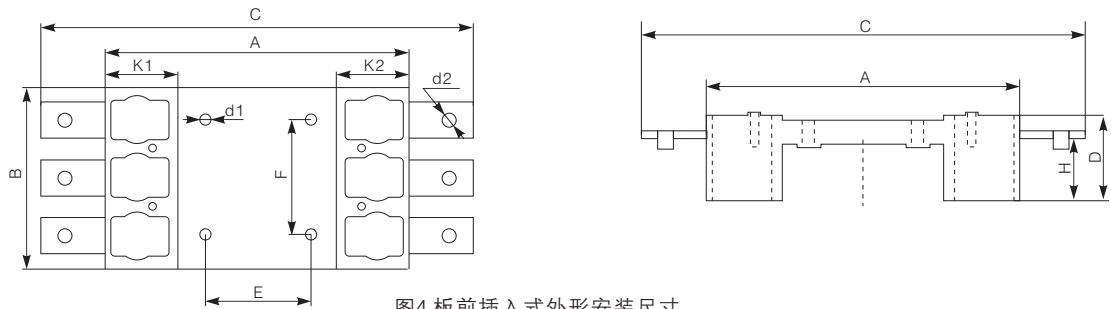


图4 板前插入式外形安装尺寸

• 板前插入式外形安装尺寸见表12

表12

型号	A	B	C	D	E	F	H	K1	K2	d1	d2
CFM1E-100	172	96	217	50	60	66	13	38	38	7	M8
CFM1E-250	183	110	261	51.5	64	70	42.5	44	44	7	M8
CFM1E-400、630	276	150	352	80	135	115	31	平	平	7	φ 10
CFM1E-800	305	210	409	87	144	90	16	62	62	11	φ 12

• 插入式板后接线外形及安装尺寸

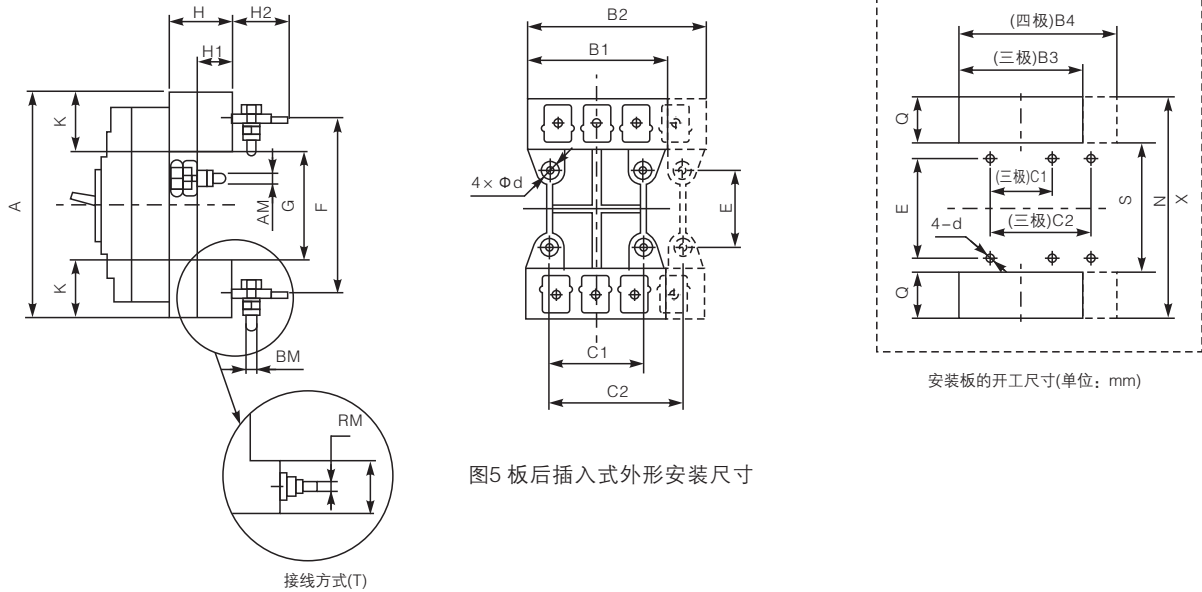


图5 板后插入式外形安装尺寸

接线方式(T)

• 板后插入式外形安装尺寸见表13

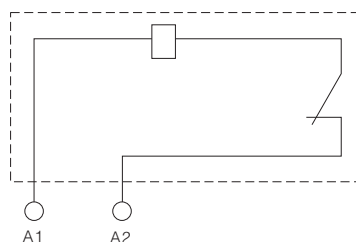
表13

型号	A	B1	B2	C1	C2	B	F	G	K	H	H1	B2	N	S	Q	B3	B4	AM	AM(T)	4-d
CFM1E-100	168	91	125	60	90	56	132	92	38	50	33	28	178	82	48	101	135	M6	M8	Φ6.5
CFM1E-250	186	107	145	70	105	54	145	94	46	50	33	37	196	84	56	117	155	M6	M8	Φ6.5
CFM1E-400.630	280	149	200	60	108	129	224	170	55	60	38	46	290	160	65	159	210	M8	M12	Φ8.5
CFM1E-800	305	210	280	90	162	146	243	181	62	87	60	22	315	171	72	220	290	M10	M14(T)	Φ 11

断路器的内部附件

· 分励脱扣器

分励脱扣器的额定控制电源电压为：AC50Hz、220V、380V；DC24V、在70%–110%的额定控制电源电压下断路器能可靠断开用户接线图见下图。

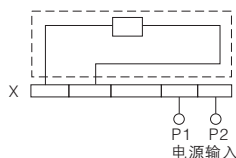


电源输入

K:分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

· 欠压脱扣器

当电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%–35%范围内，欠压脱扣器应动作；在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；在电源电压等于或大于85%时，欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可直接导线引出或加装接线端子排用户接线见下图。



警告：欠电压脱扣器必须先通电断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

外挂欠电压模块接线图(虚线框内为断路器内部接线图)

· 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不可分开。用户接线见表14。

表14

断路器处于“分”时的位置	F14 ———— F12 ———— F24 ———— F22 ————	F11 F21	壳架等级电流400A及以上断路器
	F14 ———— F12 ————	F11	壳架等级电流250A及以下断路器

· 报警触头

断路器在正常合分时报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸后触头才改变原始位置，见表15。

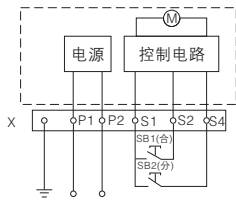
表15

断路器处于“合”、“分”时的位置	B12 ———— B14 ————	B11
------------------	----------------------	-----

断路器的外部附件

· 电动操作机构

1) 电动操作机构接线图如下图(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



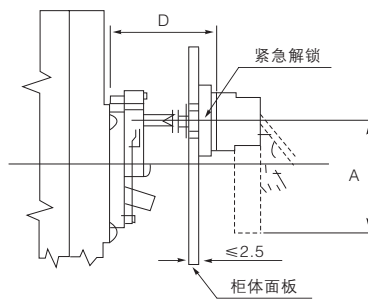
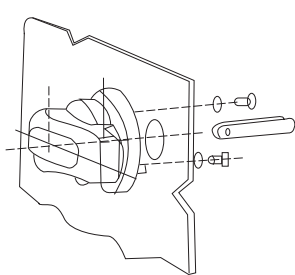
电压规格: AC50Hz 110V、230V
DC110V、220V电源输入
符合说明: SB1、SB2操作按钮
(用户自备)
X接线端子排
P1、P2为外接电源输入

注: 断路器脱扣跳闸后, 电动操作机构必须先使断路器再扣, 然后才能合闸

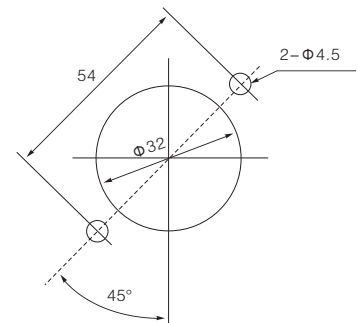
2) 电动操作机构的动作电流、功率及寿命见表16。

表16

配用断路器	动作电流(A)	电动机功率(W)	寿命(次数)
CFM1E-100	so.5	14	10000
CFM1E-250	so.5	14	8000
CFM1E-400、630	≤2	35	5000
CFM1E-800	≤2	35	5000



"A"处为65或95或125



手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)

注:

1. 方轴长度D=150mm为标准长度, 用户可以根据需要与本厂协商;
2. 手动操作机构, 必须向本厂配套订货以确保产品质量, 如用户自行购买, 安装装配后发生的一切不良后果本厂概不负责。

订货须知

以下各项在订货时务请填写清楚

- 断路器型号
- 额定电流
- 电子脱扣器各项参数整定值(订货时如不注明，一律按“电子脱扣器出厂整定值”表配置)

- 电子脱扣器出厂整定值见表17

表17

整定项目		出厂整定值
过载长延时整定值	电流整定值 I_R	$1.0I_n$
	时间整定值 t_R	100s
短路短延时整定值	电流整定值 I_{sd}	$6I_n$
	时间整定值 t_{sd}	-3s
短路瞬时整定值	电流整定值 I_i	$12I_n$

- 接线方式：板前接线、板后接线盒插入式(订货时如不注明，一律按板前接线供货)
- 用户如有特殊要求须与技术部门协商确认后方可签订合同。
- 例：CFM1E-100H P/3400 100A高分断型、电动操作、3极、板后接线、100台。CFM1E-250M/3430 250A较高分断型、手柄操作、3极、欠压脱扣器AC380V，90台。