



## 型号含义

FT	M	2	DC	/	160	/	S	D	/	3	300	/	160A	(	F1	DC1000V	)
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
企业代号	产品系列代号	设计序号代号	特殊派生代号	壳架等级代号	分断能力代号	操作方式代号	极数代号	附件代号	额定电流代号	接线方式代号	额定工作电压代号						
法泰电器 (江苏) 股份有限公司	塑料外壳 式断路器	2	直流断路器	160 250 400 630	S	无代码:手柄 直接操作 D:电动操作 Z:转动 手柄操作	3: 三极 4: 四极	脱扣器方式 及内部附件: 首位数字表示 脱扣器方式, 后两位数字表示 内部附件代号 2: 表示仅有电磁 (瞬时)脱扣器 3: 表示热-电磁 (复式)脱扣器	160: 25A 20A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 160A 250: 180A 160A 200A 225A 250A 400: 315A 250A 350A 400A 630: 500A 400A 630A	详见 产品 接线 图	DC250V DC500V DC750V DC1000V						

## 产品特点

- 体积小：与FTM2其他系列产品相同外形尺寸及安装尺寸；
- 电压规格齐全：DC250V、DC500V、DC750V、DC1000V；
- 附件齐全：具有辅助、报警、辅报、手操、电操等附件；
- 具有多种接线方式：可根据接地情况，选择相应的接线方式；

## 产品使用范围及用途

FTM2DC系列直流塑壳断路器(以下简称断路器)适用于额定工作电压DC1000V以下，额定工作电流至630A的直流电网电路中，断路器具有过载、短路、欠压等保护功能。用以分配电路电能，保护电源的电源设备，广泛应用于电力发电、输变电、新能源、通讯、建筑等领域。

断路器具有隔离功能，其相应符号为：

本产品符合标准：GB/T 14048.2-2008 低压开关设备和控制设备 第二部分 低压断路器

## 正常工作环境

- 1) 海拔：≤2000m
- 2) 环境温度：-25~+70℃（高于40℃需降容使用）
- 3) 环境温度+40℃时相对湿度不超过50%，较低温度可以有较高湿度，如20℃时相对湿度可以达90%，对于因温度变化所产生的凝霜应采取相应的措施。
- 4) 能耐受潮湿空气的影响。
- 5) 能耐受盐雾、油雾的影响。
- 6) 能耐受霉菌的影响。
- 7) 断路器接至主回路的安装类别为III，断路器不接至主回路的安装类别为II。
- 8) 污染等级为3级。
- 9) 在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方。
- 10) 在无雨雪侵袭的地方。
- 11) 当用户使用条件较上述严酷时应与制造商协商。

## 保护特性

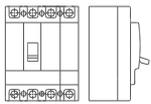
FTM2DC系列过载长延时保护特性表

试验电流名称	整定电流倍数	约定时间		起始状态
		$I_n \leq 63A$	$I_n > 63A$	
约定不脱扣电流	1.05	≥1h	≥2h	冷态
约定脱扣电流	1.30	<1h	<2h	热态

FTM2DC系列短路保护特性表

短路保护	壳架等级	额定电流 $I_n$	短路保护电路设定值 $I_r$	动作时间
	瞬时动作	160	20A~40A	500A
50A~160A			10 $I_n$	
250		160A~250A	10 $I_n$	
400		250A~400A	10 $I_n$	
630		400A~630A	10 $I_n$	
动作允许公差		±20%		

## 基本技术参数表

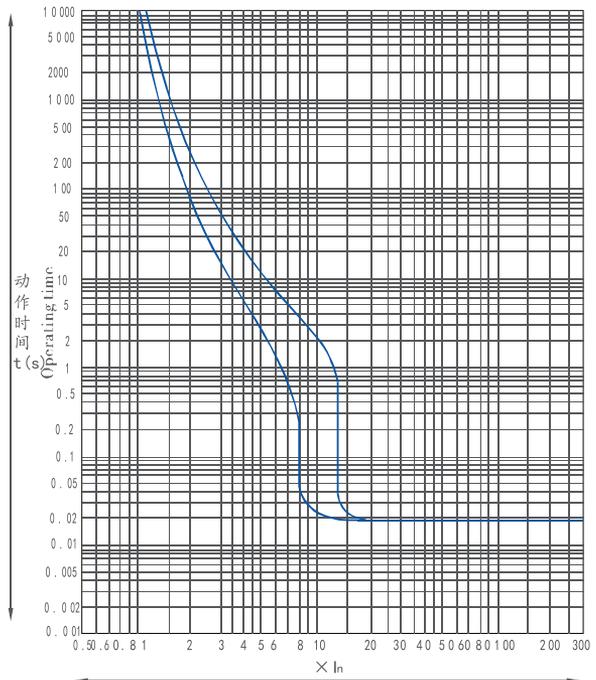
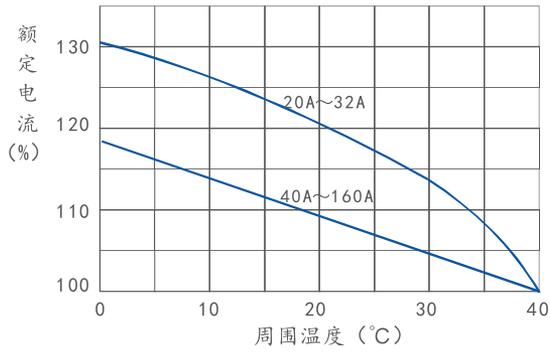
型号规格		FTM2DC							
壳架等级电流 (A)		160		250		400		630	
额定电流 $I_n$ (A)		20、25、32、40、50、63、80、100、125、160		160、180、200、225、250		250、315、350、400		400、500、630	
电气性能									
额定工作电压 $U_e$ (V)		DC250、DC500、DC750、DC1000							
额定绝缘电压 $U_i$ (V)		1000		1000		1000		1000	
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ (kV)		8		8		8		8	
飞弧距离 (mm)		≥50		≥50		≥50		≥50	
使用类别		A							
使用寿命	电气	3000		3000		1000		1000	
	机械	10000		10000		5000		5000	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
分断能力									
额定极限短路分断能力 $I_{cu}$ (kA)	DC250V	30	/	30	/	30	/	30	/
	DC500V	25	/	25	/	25	/	25	/
	DC750V	15	15	15	20	15	20	15	20
	DC1000V	/	10	/	20	/	20	/	20
额定运行短路分断能力 $I_{cs}$ (kA)	DC250V	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/
	DC500V	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/
	DC750V	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$	75% $I_{cu}$
	DC1000V	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$	/	75% $I_{cu}$
外形尺寸 (mm)									
	高度	155		165		257		275	
	宽度	90	120	105	140	140	184	210	280
	深度	100		105		154		154	

## 断路器对环境温度的补偿系数

环境温度补偿系数表 (40°C~70°C)							
型号	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C	+65°C	+70°C
FTM2DC-160	$1I_n$	$0.94I_n$	$0.90I_n$	$0.85I_n$	$0.80I_n$	$0.73I_n$	$0.70I_n$
FTM2DC-250	$1I_n$	$0.95I_n$	$0.95I_n$	$0.87I_n$	$0.81I_n$	$0.72I_n$	$0.69I_n$
FTM2DC-400	$1I_n$	$0.94I_n$	$0.87I_n$	$0.81I_n$	$0.73I_n$	$0.67I_n$	$0.60I_n$
FTM2DC-630	$1I_n$	$0.96I_n$	$0.90I_n$	$0.85I_n$	$0.78I_n$	$0.71I_n$	$0.70I_n$

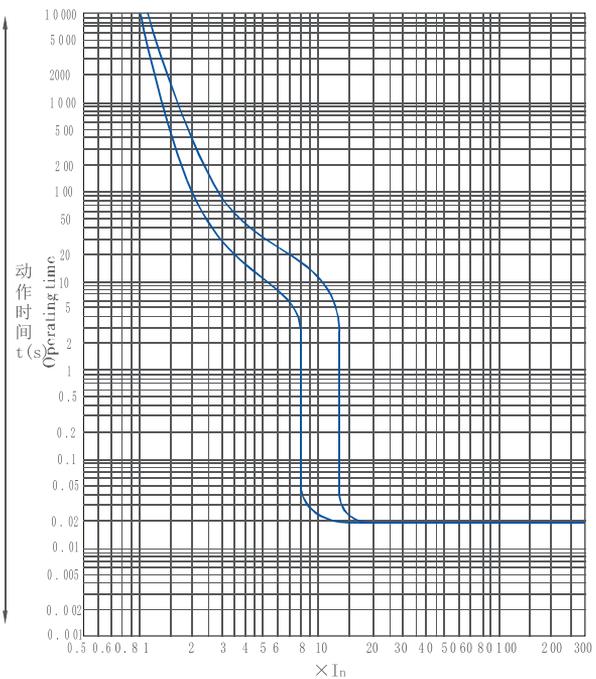
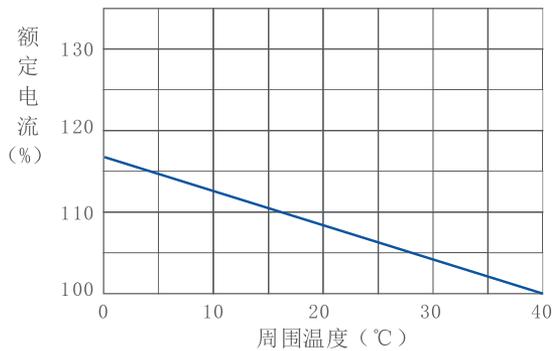
断路器的特性曲线

电流-温度特性



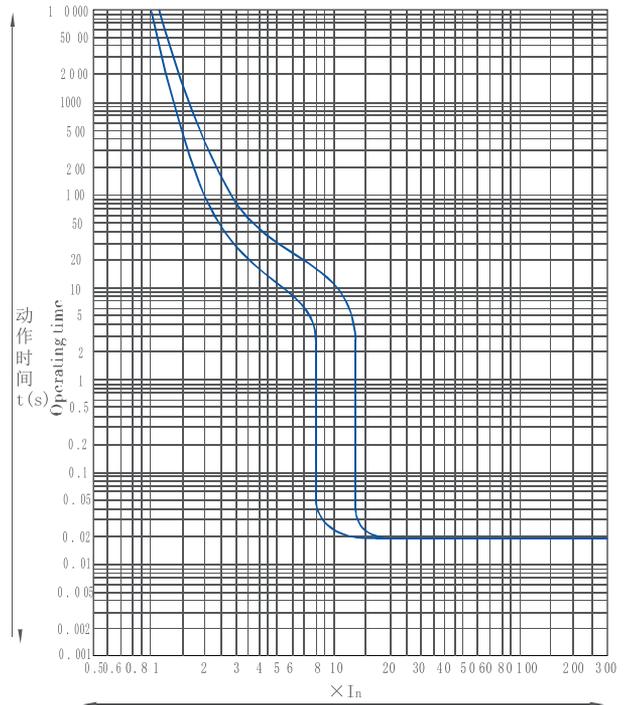
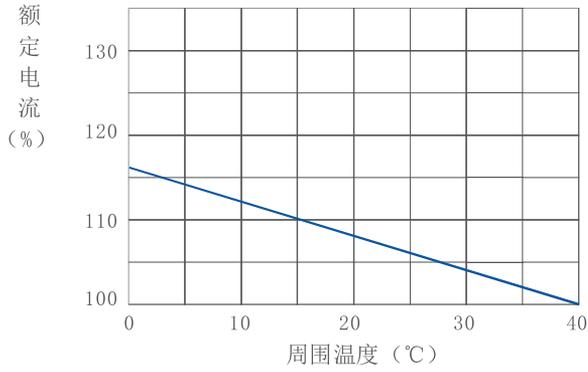
160时间/电流特性曲线

电流-温度特性



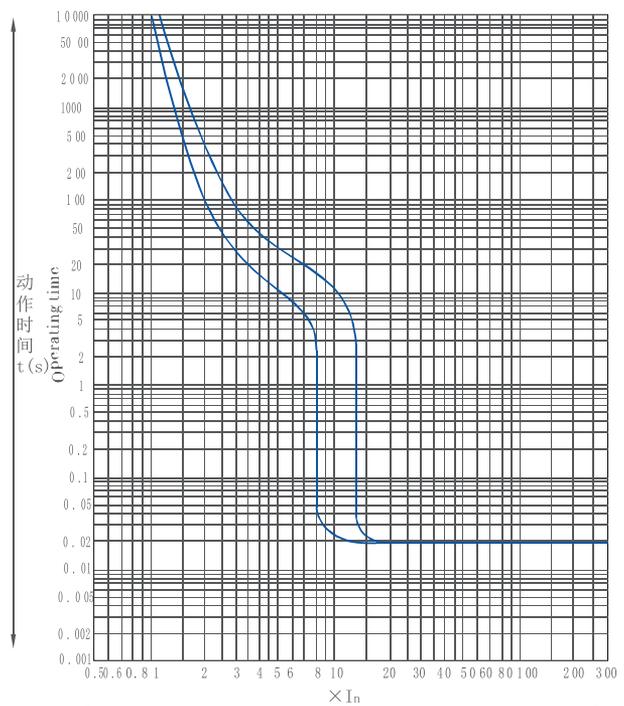
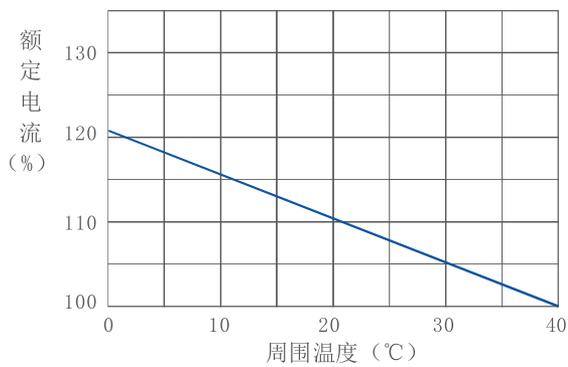
250时间/电流特性曲线

电流-温度特性



400时间/电流特性曲线

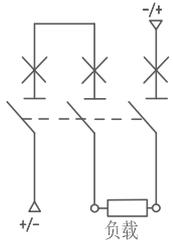
电流-温度特性



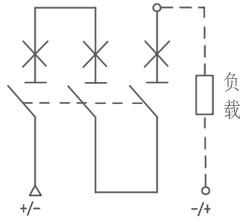
630时间/电流特性曲线

断路器的接线方式

三极断路器

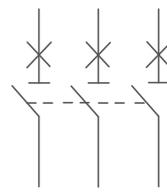


F1型

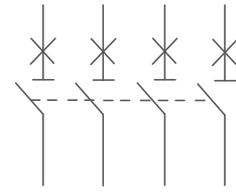


F2型

自由接线

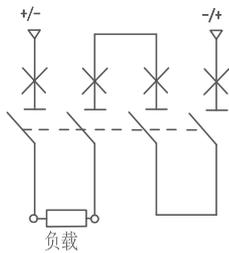


F7型

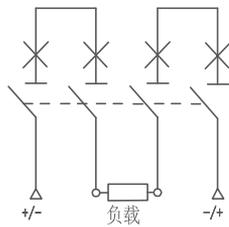


F8型

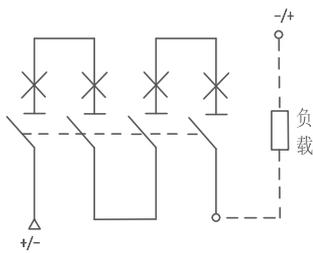
四极断路器



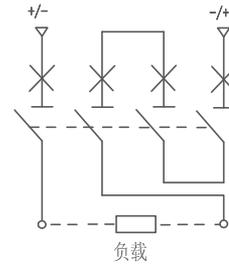
F3型



F4型



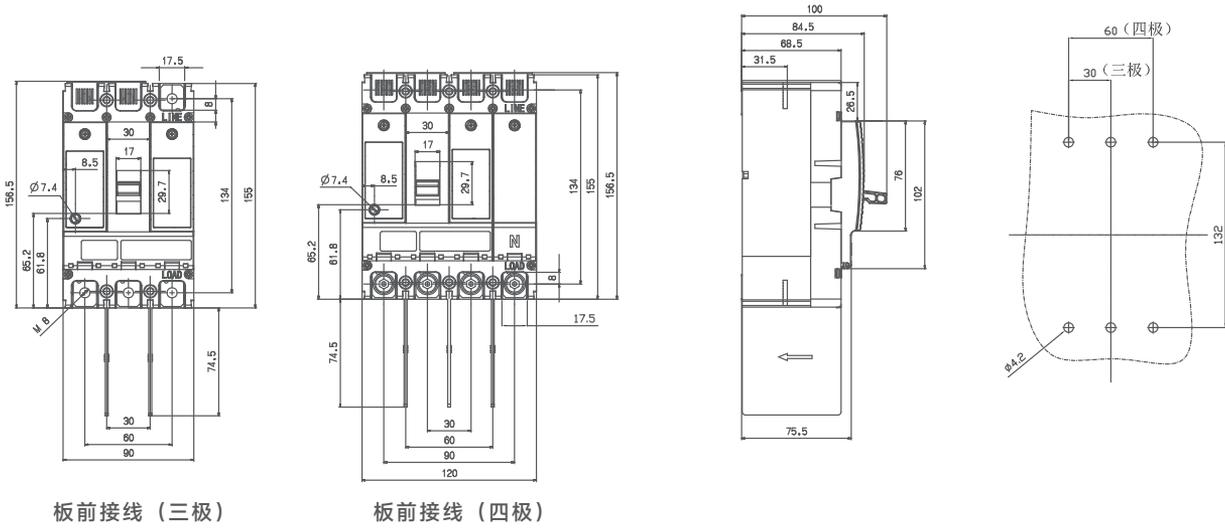
F5型



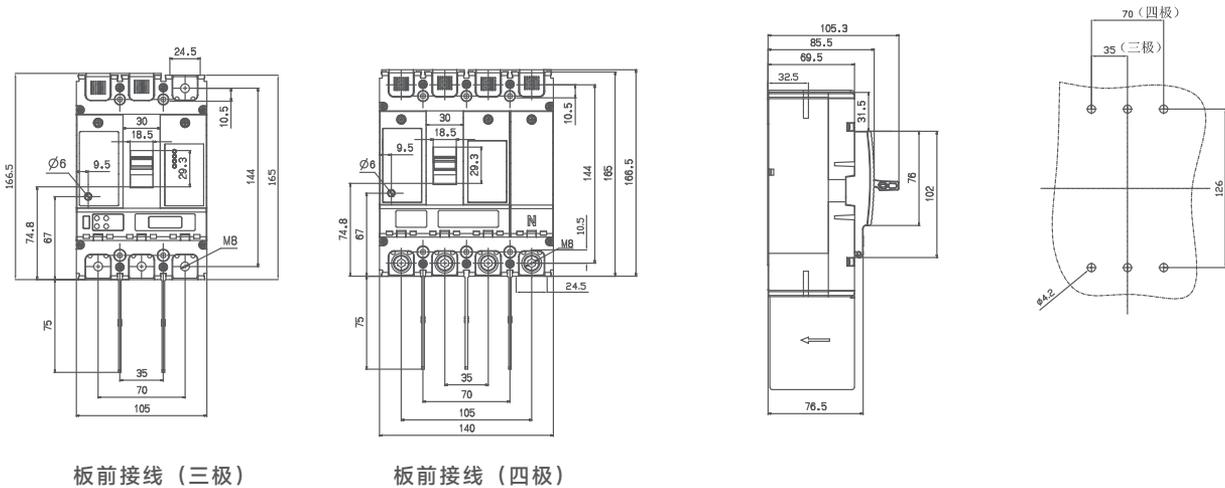
F6型

外形及安装尺寸

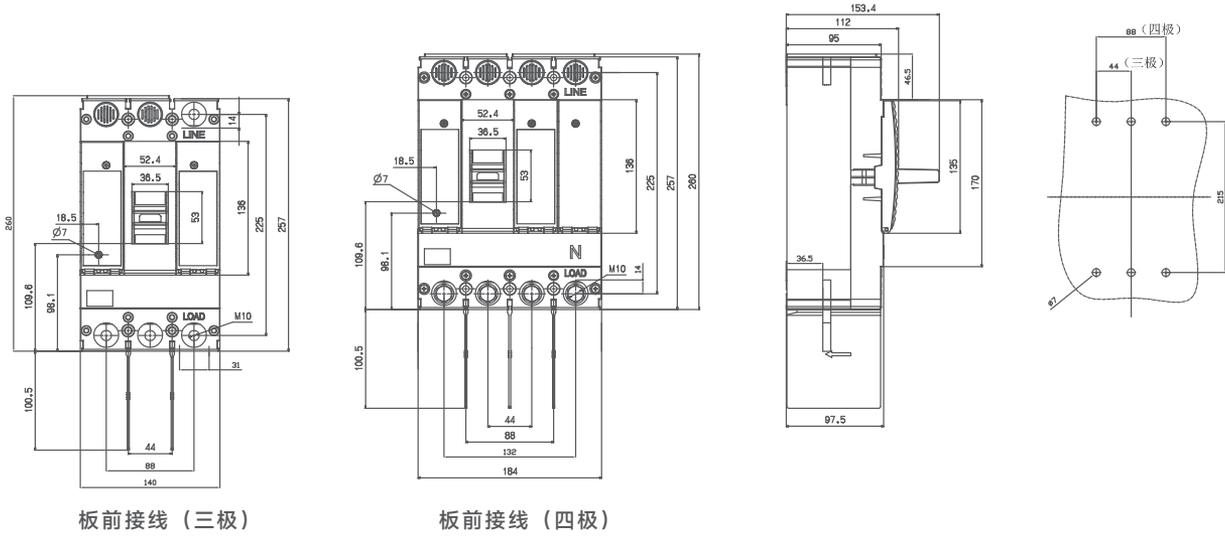
FTM2DC-160外形及安装尺寸



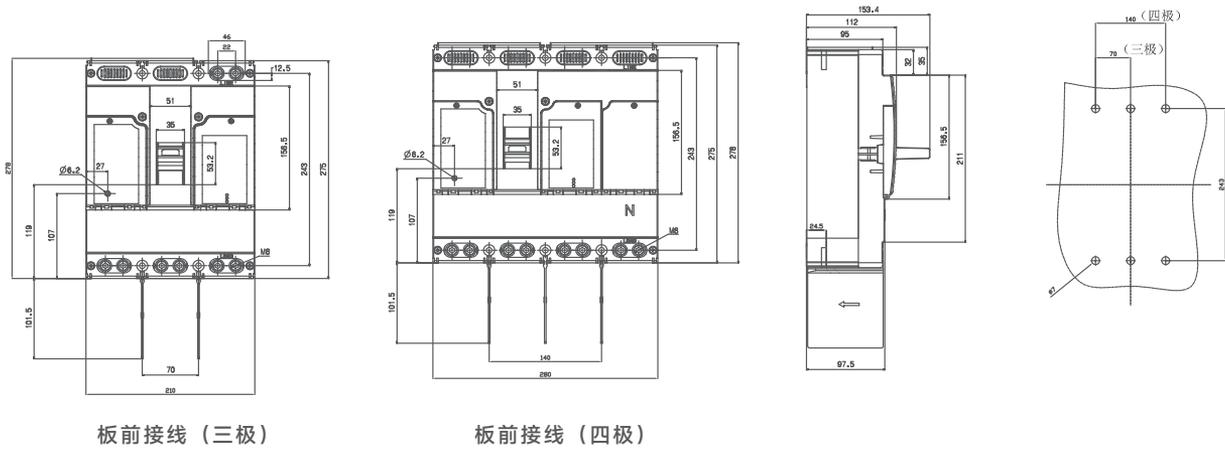
FTM2DC-250外形及安装尺寸



FTM2DC-400外形及安装尺寸



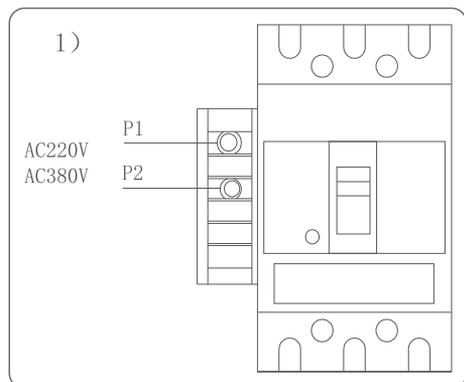
FTM2DC-630外形及安装尺寸



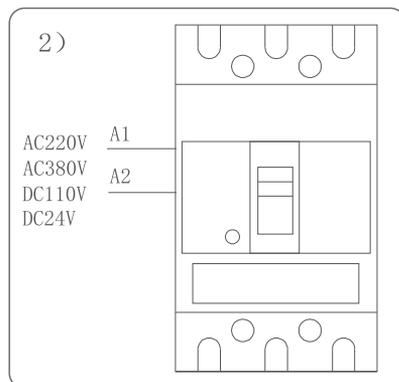
## I 脱扣方式及附件代号

附件名称		无附件	1 辅助	1 报警	2 辅助	2 报警	1 1 辅助报警	1 2 辅助报警	2 1 辅助报警	2 2 辅助报警	分励	1 分励	1 分励报警	2 分励	2 分励报警	分励 1 1 辅助报警	分励 1 2 辅助报警	分励 2 1 辅助报警	分励 2 2 辅助报警	欠压	1 欠压	1 欠压报警	2 欠压	2 欠压报警
代号	瞬时脱扣器	200	220	208	260	209	228	229	268	269	210	240	218	280	219	248	249	288	289	230	270	238	290	278
	复式脱扣器	300	320	308	360	309	328	329	368	369	310	340	318	380	319	348	349	388	389	330	370	338	390	378
FTM2DC-160/3P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-160/4P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-250/3P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-250/4P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-400/3P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-400/4P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-630/3P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FTM2DC-630/4P		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

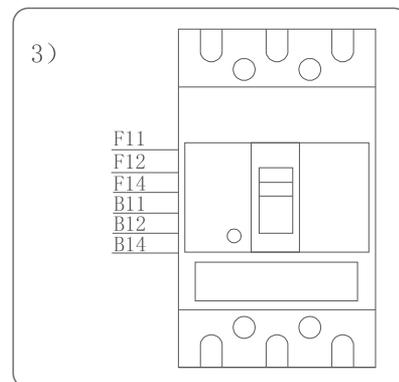
## I 断路器内部附件电器接线



1) 欠压脱扣器  
根据外挂欠电压模块上的接线端子编号接入电源



2) 分励脱扣器  
根据引出的导线编号接入电源

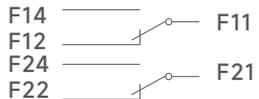


3) 辅助触头 (F)、报警触头 (B)  
根据引出的导线编号接入相应的外部控制电器

报警触头接线图

断路器处于“分”、“合”时的位置	
断路器处于“自由脱扣”（报警）时的位置	B11、B12接通状态转为断开状态 B11、B14断开状态转为接通状态

辅助触头接线图

断路器处于“分”及“自由脱扣”时的位置		壳架等级电流250A及以下断路器
		壳架等级电流400A及以上断路器
断路器处于“合”时的位置	“分”时接通状态的触头转为断开状态，“分”时断开状态的触头转为接通状态	

## 欠电压脱扣器

交流：220V、380V

在电源电压下降到额定工作电压的70%~35%时，欠电压脱扣器能可靠动作，使断路器断开。

在电源电压等于或小于脱扣器额定工作电压的35%时，欠电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工作电压的85%时，应保证不阻碍断路器可靠闭合。

## 分励脱扣器

交流：220V、380V

直流：24V、110V

在额定控制电源电压的70%~110%时，分励脱扣器能可靠地使断路器脱扣

## 辅助报警触头

1) 辅助触头的操作性能次数与断路器操作性能次数相同。

2) 装于断路器内的报警触头操作循环次数为断路器操作循环总次数的10%。

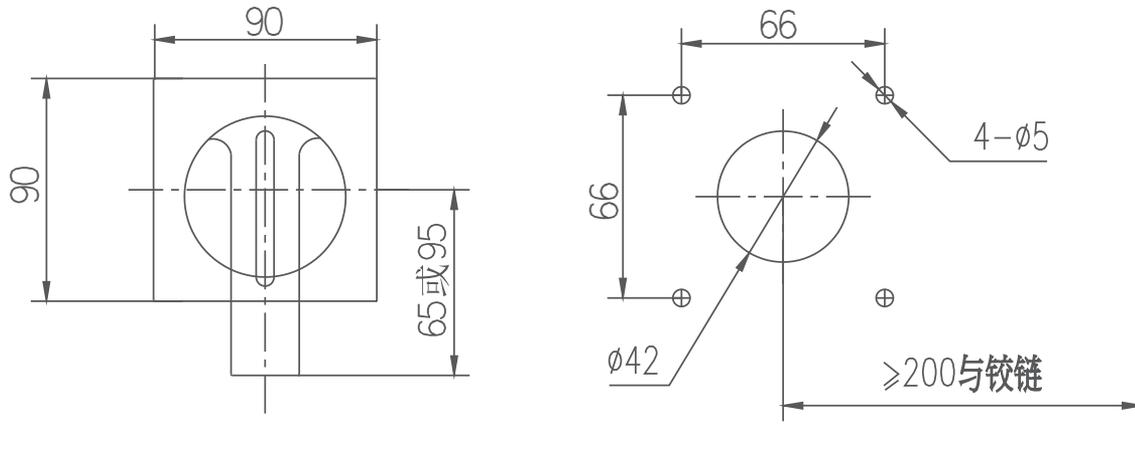
使用类别	接通条件			分断条件			操作参数		
	I/In	U/Un	CosΦ或T <sub>0.95</sub>	I/In	U/Un	CosΦ或T <sub>0.95</sub>	循环次数	次/分	通电时间s
AC-14	6	1	0.3	1	1	0.3	6050	6或与主电路相同	≥0.05
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			

1) 当断路器操作性能总次数小于6050次时，则辅助触头的通电操作性能次数与断路器的操作性能总次数相同

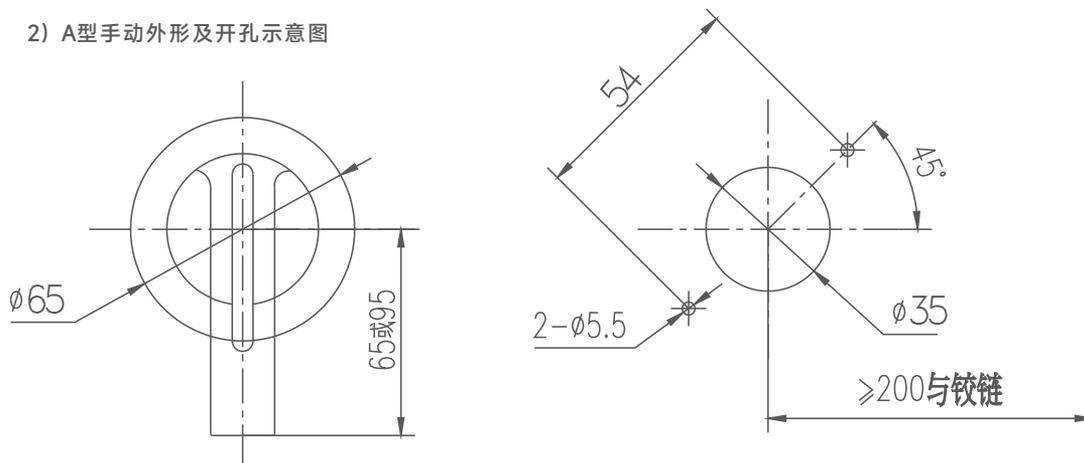
2) 辅助触头通电操作性能也可不装于断路器内而单独进行通电性能试验

手动操作机构

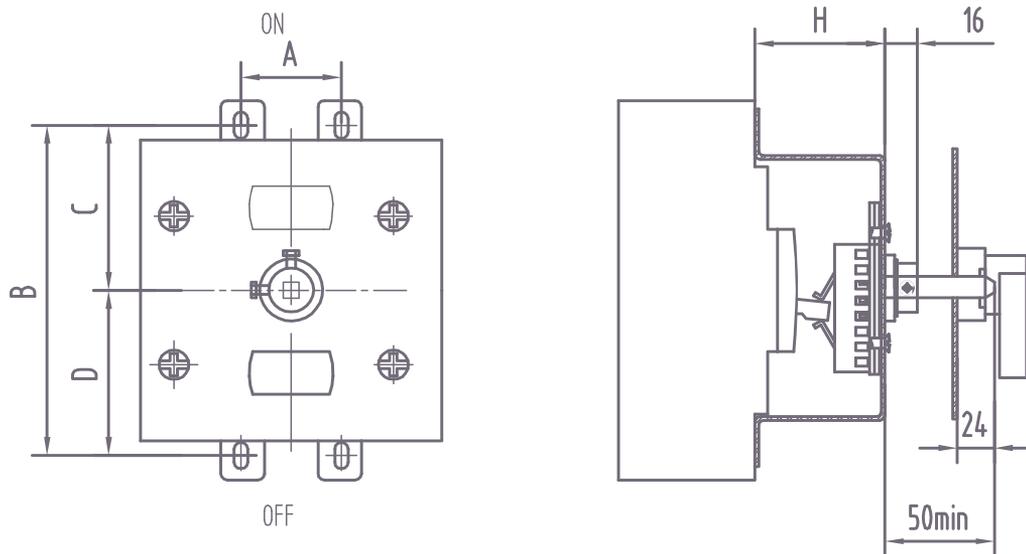
1) F2型手动外形及开孔示意图



2) A型手动外形及开孔示意图

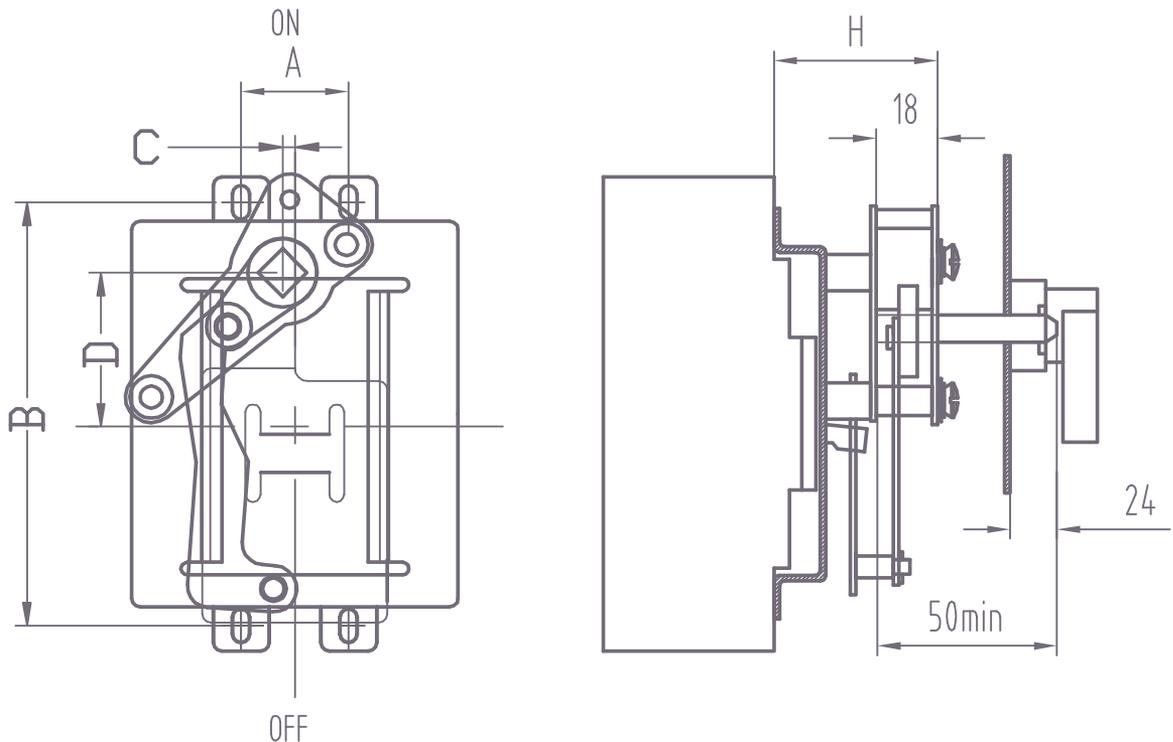


## 3) 中心式操作机构



断路器型号	A	B	C	D	H
FTM2DC-160	30	132	66	66	44
FTM2DC-250	35	126	63	63	51
FTM2DC-400	128	215	107.5	107.5	76
FTM2DC-630	198	243	121.5	121.5	76

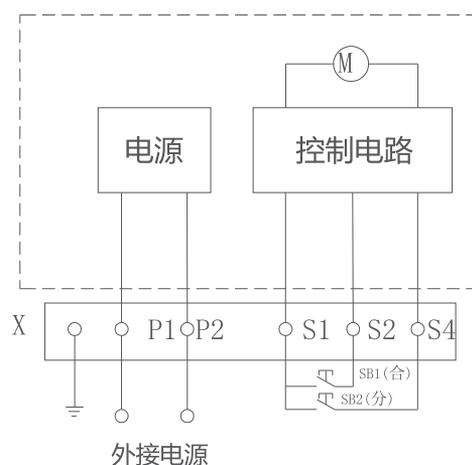
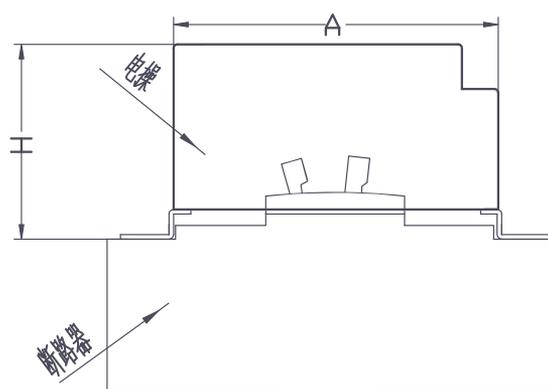
## 4) 偏心式操作机构



断路器型号	A	B	C	D	H
FTM2DC-160	32	132	9.5	32	50
FTM2DC-250	35	126	9.5	35	50
FTM2DC-400	128	215	15	70	61
FTM2DC-630	198	243	15	60	61

注：方轴长度为150mm，需大于此值时请在订货时说明。

## 电动操作机构



符号说明：SB1、SB2为操作按钮（用户自备），X为接线端子排，P1、P2为外接电源。电压规格：AC220V、AC380V/50Hz

Cd2型电动操作机构外形尺寸

断路器型号	FTM2DC-160	FTM2DC-250	FTM2DC-400	FTM2DC-630
电操尺寸	A	116	116	176
	H	93	101	151

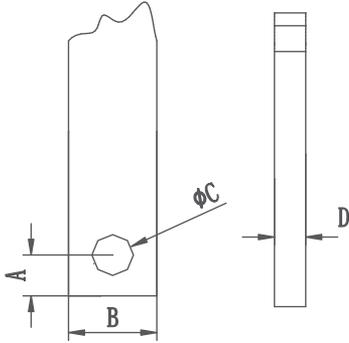
## FTM2DC-160、FTM2DC-250系列产品导线截面积优选值

额定电流 (A)	16、20	25	32	40、50	63	80	100	125、140	160	180、200	225、250
导线截面积 (mm <sup>2</sup> )	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120

## FTM2DC-400、FTM2DC-630系列产品导线截面积优选值

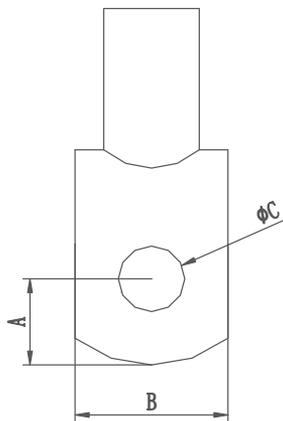
额定电流 (A)	225、250	315、350	400	500	630
导线截面积 (mm <sup>2</sup> )	120	185	206	300	370
铜排规格 (mm)	24×5	26×7	26×8	30×5两根	40×5两根

## 铜排加工尺寸建议值



型号	尺寸	A	B	C	D
FTM2DC-160		≤8	≤17.5	10	6
FTM2DC-250		≤10.5	≤24.5	10	6
FTM2DC-400		≤14	≤30	12	8
FTM2DC-630		≤12.5	≤46	10	8

## 接线端子及导线截面积优选值



型号	电流 (A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )	A (mm)	B (mm)	ΦC (mm)
FTM2DC-160	16、20	2.5	≤8	≤17.5	8 < ΦC ≤ 10
	25	4			
	32	6			
	40、50	10			
	63	16			
	80	25			
	100	35			
	125	50			
FTM2DC-250	160	70	≤10.5	≤24.5	8 < ΦC ≤ 10
	160、200	95			
	225、250	120			

建议使用铜排