

塑壳断路器「综合样本」

MCCB

Product manual



关于法泰



法泰电器（江苏）股份有限公司成立于1999年，是高新技术企业、国家知识产权优势企业、省市级专精特新企业，致力于智能电器开关、智能电力设备、电力设备项目前期方案的咨询、电力设计、电力设备工程施工和安装以及能源互联网智能数字化解决方案（硬件+软件+服务）的产品生态服务体系。业务主要聚焦于电力、医疗、教育、信息通信、市政交通、建筑、基础设施等领域。

公司建有国家级博士后科研工作站、省级企业技术中心、省级工程技术研究中心、数字能源研究院、机械工业低压电器联合工程研究中心、机械工业智能电器及其系统集成联合重点实验室等研发平台，主导和参与国标和行标的制修订近30项，其中主要起草标准3项，申请专利近200项（发明专利近60项）。



微信公众号

法泰闪耀在中国

| | | |
|---|---|--|
| 国家级工程 |  | <p>国家电网公司1000千伏特高压交流输电工程环境实验室 天安门60周年庆典改建工程（金水桥夜景照明工程） 上海世博园波兰馆和后滩游乐场、垃圾处理站、 停车场等公共设施区域.....</p> |
| <p>上海宝钢集团、江苏沙钢集团、济钢集团、 杭钢集团、莱钢集团、 贵钢集团、马钢集团、洛阳铜加工厂.....</p> | 冶金行业 |  |
| 石化行业 |  | <p>中化集团蓝星公司山纳橡胶、大庆油田、上海华谊丙烯酸化工公司、 晋城煤业集团金象化工、江苏东瑞化工、 山西三佳集团化工新材料公司、鲁西化工、陕西水泥厂.....</p> |
| <p>哈动力秦皇岛出海口基地中型厂房、森泽煤铝公司余热利用发电工程、 中信重工机械股份有限公司、山西金象煤化工、中基船业有限公司、 郑州市热力公司、南玻集团、金海湾船业、金龙联合汽车工业公司、 山西焦煤霍州煤电集团公司、京能集团山西彰山电厂.....</p> | 其他工业领域 |  |
| 第三产业领域 |  | <p>清华大学、浙江大学、上海师范大学、郑州大学、 苏州大学、江苏大学、安庆大学、 苏州市立医院、苏州中茵皇冠酒店（五星级）、 东山宾馆（五星级）、苏州万达广场、山西万达广场、 晋江万达广场、苏宁置业、合生创展、中海地产、招商地产.....</p> |
| <p>苏通大桥、润扬大桥辅桥工程、苏州绕城高速、 苏州地铁、娄底高铁、宁绩高速、杨绩高速、 徐州机场、内蒙古乌海机场、内蒙古阿尔山民用机场、 四川邛崃机场、福建漳州机场、无锡火车站.....</p> | 基础设施领域 |  |

法泰将秉承“绿色低碳、节能降耗，让人类安全用电更有智慧”的产品理念，
持续探索“源、网、荷、储、充”全过程的优化，缔造无限深度！

塑料外壳式断路器 MCCB

1 FTM2X

| | | | |
|----------------------|---|-------------------------|----|
| 1、型号含义..... | 1 | 5、技术参数表..... | 15 |
| 2、产品特点..... | 2 | FTM2(热磁式)..... | 15 |
| 3、基本技术参数表..... | 3 | FTM2Z(智能型)..... | 16 |
| 4、FTM2X系列脱扣特性曲线..... | 4 | FTM2L带剩余电流保护(热磁式)..... | 17 |
| 5、环境温度变化的降容系数..... | 5 | FTM2LZ带剩余电流保护(智能型)..... | 18 |
| 6、断路器安装安全间隙..... | 5 | 6、保护特性..... | 19 |
| 7、优选接线端子..... | 5 | 7、智能控制器的技术参数..... | 21 |
| 8、内部附件安装位置及代号..... | 6 | 8、剩余电流保护特性参数..... | 22 |
| 9、手动操作机构..... | 7 | 9、保护动作特性及温度补偿曲线..... | 23 |
| 10、电动操作机构..... | 8 | 10、断路器内部附件电器接线..... | 25 |
| 11、外形及安装尺寸..... | 9 | 11、手动操作机构..... | 26 |

2 FTM2

| | | | |
|-------------------------|----|----------------------|----|
| 1、产品优点适用范围及用途..... | 11 | 12、电动操作机构..... | 28 |
| 2、工作环境..... | 11 | 13、接线端子及导线截面优选值..... | 28 |
| 3、快速选型表..... | 12 | 14、板前接线排尺寸图..... | 30 |
| FTM2塑壳断路器(热磁式)..... | 12 | 15、模块尺寸图..... | 32 |
| FTM2Z塑壳断路器(智能型)..... | 12 | 16、脱扣器方式及附件代号..... | 34 |
| FTM2L带剩余电流保护(热磁式)..... | 13 | 17、外形及安装尺寸..... | 36 |
| FTM2LZ带剩余电流保护(智能型)..... | 13 | 18、使用及维护..... | 50 |
| 4、产品特点..... | 14 | 19、保修期与售后服务..... | 50 |
| | | 20、订货须知..... | 50 |

3 FTM2DC

| | |
|------------------------|----|
| 1、型号含义 | 51 |
| 2、产品特点 | 52 |
| 3、产品使用范围及用途 | 52 |
| 4、正常工作环境 | 52 |
| 5、保护特性 | 52 |
| 6、基本技术参数 | 53 |
| 7、断路器对环境温度的补偿系数 | 53 |
| 8、断路器的特性曲线 | 54 |
| 9、断路器的接线方式 | 56 |
| 10、外形及安装尺寸 | 57 |
| 11、脱扣方式及附件代号 | 59 |
| 12、断路器内部附件电器接线 | 59 |
| 13、手动操作机构 | 61 |
| 14、电动操作机构 | 63 |
| 15、接线端子及导线截面积优选值 | 63 |

4 FTM3

| | |
|-------------------------|----|
| 1、产品优点适用范围及用途 | 65 |
| 2、工作环境 | 65 |
| 3、型号含义 | 66 |
| 4、技术参数表 | 67 |
| FTM3(热磁式) | 67 |
| FTM3E(智能型) | 68 |
| FTM3L带剩余电流保护(热磁式) | 69 |
| 5、保护特性 | 69 |
| 6、智能控制器的技术参数 | 71 |
| 7、剩余电流保护特性参数 | 72 |
| 8、可通信断路器控制器 | 72 |
| 9、保护动作特性及温度补偿曲线 | 73 |
| 10、断路器附件 | 75 |
| 11、内部附件 | 76 |
| 12、外部附件 | 77 |
| 13、板前外形及安装尺寸 | 80 |
| 14、板后外形及安装尺寸 | 81 |
| 15、插入式外形及安装尺寸 | 81 |
| 16、安装 | 82 |
| 17、使用及维护 | 82 |
| 18、保修期与售后维护 | 82 |
| 19、订货须知 | 82 |



型号含义

| FT | M | 2X | 63 | S | / | D | 3 | 300 | 2 | B | H | 63 |
|------------------------|--------------|--------|-----------|------------------------|----------------------------------|----------------|---|---------------------------|---|--|--|----|
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 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 | 用途代号 | 四极产品N极型式代号 | 安装方式代号 | 额定电流代号 | |
| 法泰电器 (江苏) 股份有限公司 | 塑料外壳 式断路器 | 2X | 63 125 | Icu: 35kA Ics: 25kA | Z:转动手柄操作 D:电动操作 不表示:手柄直接操作 | 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 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极始终接通不与其他三极一起合分 B型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极与其它三极一起合分 | 无代号: 固定式板前接线 H: 固定式板后接线 CF: 插入式板前接线 CH: 插入式板后接线 | 10A 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A | |

I 产品特点

符合标准

GB/T 14048.1 总则 IEC 60947-1 总则
GB/T 14048.2 断路器 IEC 60947-2 断路器

范围及应用

该系列断路器适用于交流50Hz，额定电流10A~125A，额定绝缘电压1000V，额定工作电压690V及以下的低压电网中。

周围空气温度：上限不超过+40℃，下限不低于-5℃，24h的平均值不超过+35℃。

大气条件：大气的相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%；在较低的温度下可以有较高的湿度；在最湿月的月平均最低温度为+25℃时，该月的月平均最大相对湿度为90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

污染等级3，装于断路器内的附件污染等级为2。

主电路安装类别III，辅助电路安装类别II。

安装条件：断路器安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍。

安装地点的海拔不应超过2000m。

隔离功能

具有隔离功能，其相应符号为 $\text{—}/\text{I-X}$

过载长延时保护动作特性

| 配电保护反时限动作特性 30℃ | | | | |
|-----------------|--------|---------------|------------|------|
| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
| | | $I_n \leq 63$ | $I_n > 63$ | |
| 约定不脱扣电流 | 1.05 | $\geq 1h$ | $\geq 2h$ | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.3 | $< 1h$ | $< 2h$ | 热态 |

| 电动机保护反时限动作特性 30℃ | | | | |
|------------------|--------|---------------|------------|------|
| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
| | | $I_n \leq 63$ | $I_n > 63$ | |
| 约定不脱扣电流 | 1.0 | $\geq 1h$ | $\geq 2h$ | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.2 | $< 1h$ | $< 2h$ | 热态 |

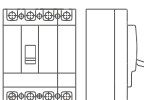
短路瞬时保护动作特性

配电保护断路器瞬时脱扣短路电流整定值为 $10I_n$ 。

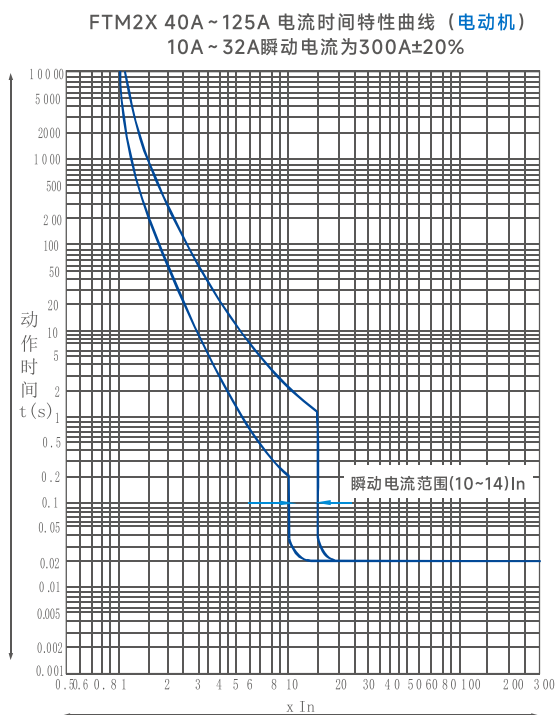
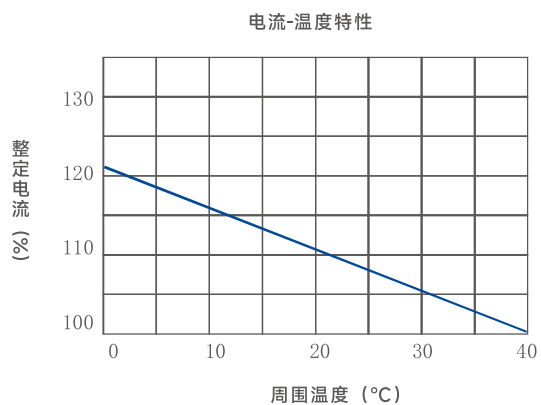
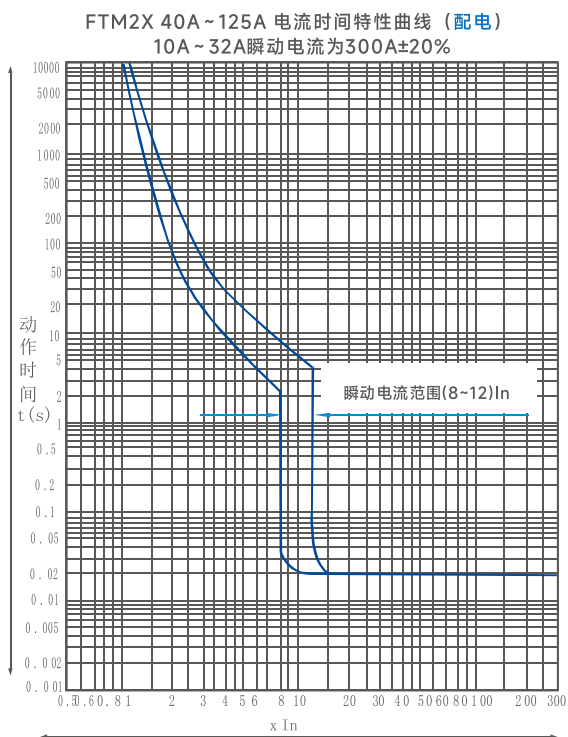
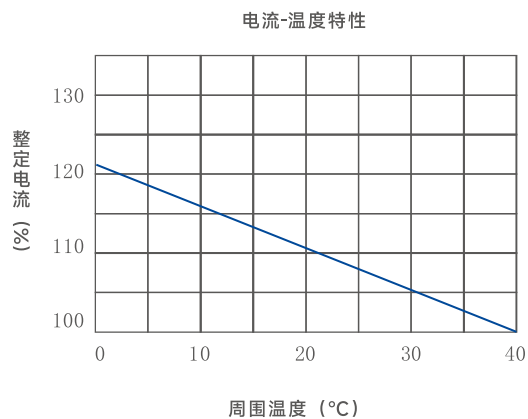
电动机保护断路器瞬时脱扣短路电流整定值为 $12I_n$ 。

瞬时脱扣短路电流整定值其准确度为 $\pm 20\%$ 。

基本技术参数表

| 型号规格 | | | FTM2X-63 | FTM2X-125 |
|---|----|-------------|---|------------|
| 壳架等级电流（A） | | | 63 | 125 |
| 额定电流 In（A） | | | 10、16、20、25、32、40、50、63 | 80、100、125 |
| 电气性能 | | | | |
| 运行频率（Hz） | | | 50 | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | | AC380/400、AC480/500、AC530/550、AC660/690 | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | | AC1000 | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（kV） | | | 8 | |
| 脱扣方式 | | | 热磁脱扣 | |
| 保护类别 | | | 配电保护、电动机保护 | |
| 飞弧距离（mm） | | | ≥50（0） | |
| 使用类别 | | | A | |
| 极数 | | | 3P/4P | |
| 接线方式 | | | 固定式板前、固定式板后、插入式板前、插入式板后 | |
| 隔离功能 | | | 有 | |
| 使用寿命 | 电气 | AC400V | 8000 | |
| | | AC690V | 1000 | |
| | 机械 | | 20000 | |
| 分断能力 | | | | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC380V/400V | 35 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 25 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC480V/500V | 20 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 15 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC530V/550V | 20 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 15 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC660V/690V | 10 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 7.5 | |
| 外形尺寸（mm） | | | | |
|  | 高度 | | 130 | |
| | 宽度 | 3P | 75 | |
| | | 4P | 100 | |
| | | 深度 | | 90 |

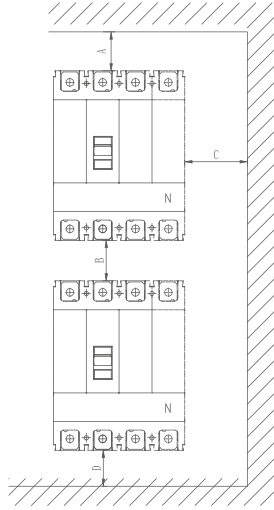
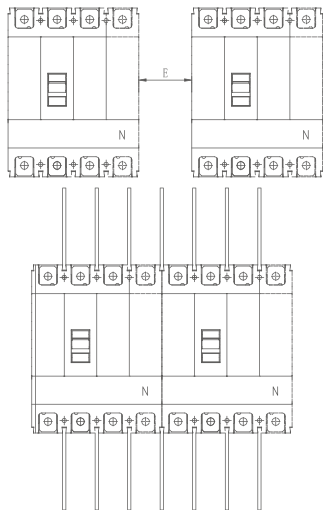
脱扣曲线



环境温度变化的降容系数

| 环境温度 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| 系数 | 1.0 | 0.98 | 0.95 | 0.93 | 0.91 | 0.89 | 0.86 |

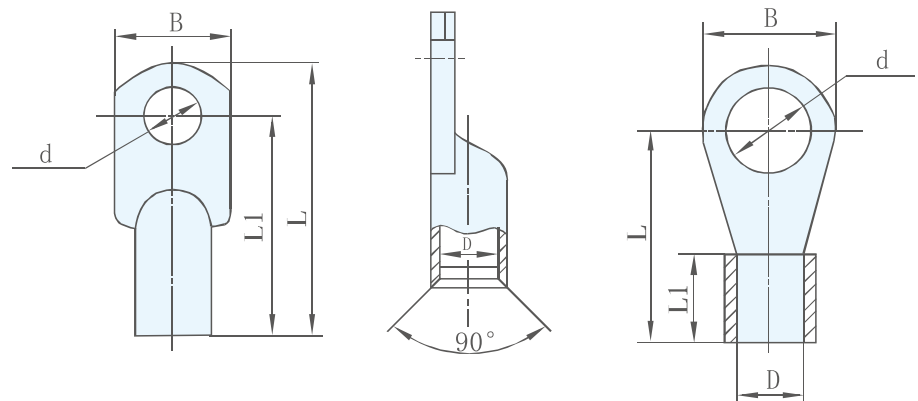
断路器安装安全间隙



| 型号 | A (mm) | B (mm) | C (mm) |
|--------------|--------|--------|--------|
| FTM2X-63/125 | 50 | 50 | 25 |
| | D (mm) | E (mm) | |
| | 50 | 30 | |

| 不同额定电流的连接导线参考截面积 | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 额定电流 (A) | 10 | 16 | 20 | 32 | 40 |
| 导线截面积 (mm²) | 1.5 | 2.5 | 2.5 | 6 | 10 |
| 额定电流 (A) | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 |
| 导线截面积 (mm²) | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 |

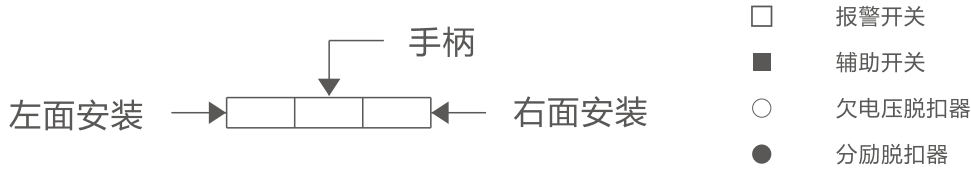
优选接线端子



| 断路器型号 | 额定电流In(A) | 导线截面积(mm²) | 端子型号 | B | L | L1 | D | d |
|--------------|-----------|------------|----------|------|------|------|------|------|
| FTM2X-63/125 | 10、16、20 | 2.5 | JBC2.5-8 | 15 | 24.5 | 8.5 | Φ2.6 | Φ8.2 |
| | 25 | 4 | JBC4-8 | 13.4 | 20.4 | 9.2 | Φ2.8 | Φ8.2 |
| | 32 | 6 | JBC6-8 | 15 | 24.5 | 10 | Φ3.5 | Φ8.2 |
| | 40、50 | 10 | JBC10-8 | 15 | 24.5 | 11 | Φ4.5 | Φ8.2 |
| | 63 | 16 | JBC16-8 | 12.5 | 41 | 33.5 | Φ6 | Φ8.2 |

注：80A及以上建议选用铜牌

内部附件安装位置及代号

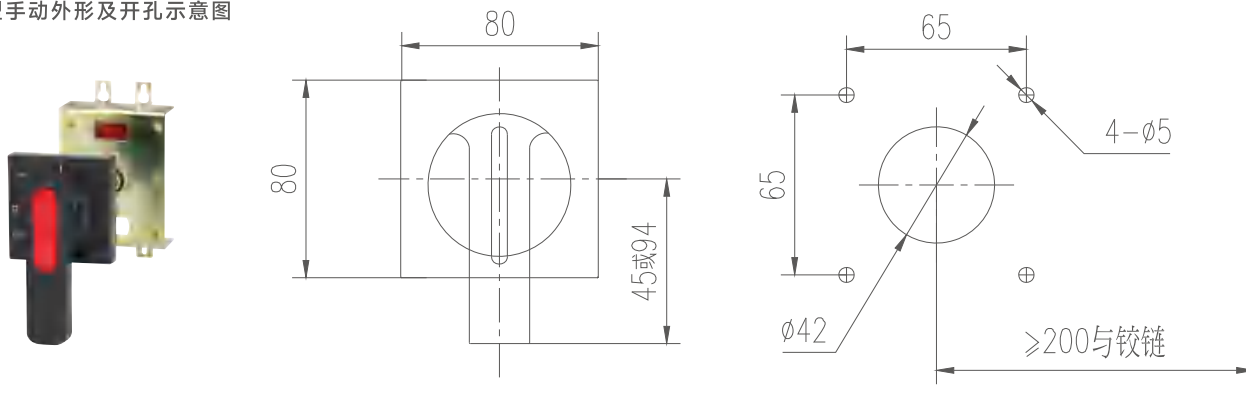


| 附件代号 | | 附件名称 | 产品型号 |
|------|-----|------------------|----------------|
| 瞬时 | 复式 | | FTM2X-63 |
| 200 | 300 | 无附件 | <div></div> |
| 208 | 308 | 报警开关 | <div>□</div> |
| 210 | 310 | 分励脱扣器 | <div>●</div> |
| 220 | 320 | 辅助开关 | <div>■</div> |
| 230 | 330 | 欠电压脱扣器 | <div>○</div> |
| 240 | 340 | 分励脱扣器+辅助脱扣器 | <div>■●</div> |
| 260 | 360 | 二组辅助开关 | <div>■■</div> |
| 270 | 370 | 辅助开关+欠电压脱扣器 | <div>■○</div> |
| 218 | 318 | 分励脱扣器+报警开关 | <div>□●</div> |
| 228 | 328 | 辅助开关+报警开关 | <div>■□</div> |
| 238 | 338 | 欠电压脱扣器+报警开关 | <div>□○</div> |
| 248 | 348 | 分励脱扣器+辅助开关+报警开关 | <div>■□●</div> |
| 268 | 368 | 二组辅助开关+报警开关 | <div>■■□</div> |
| 278 | 378 | 辅助开关+欠电压脱扣器+报警开关 | <div>■□○</div> |
| 280 | 380 | 二组辅助开关+分励脱扣器 | <div>■■●</div> |

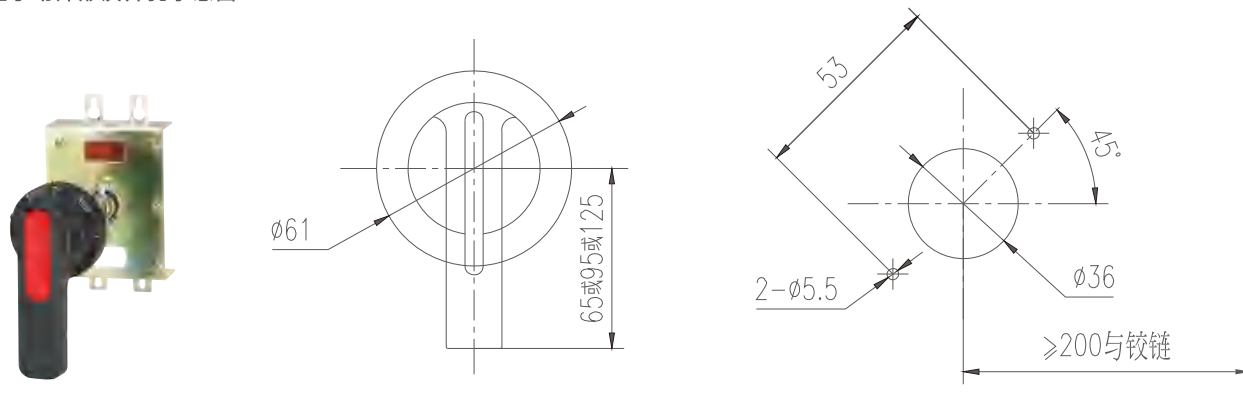
I 手动操作机构

通过手柄旋转的方式操作断路器

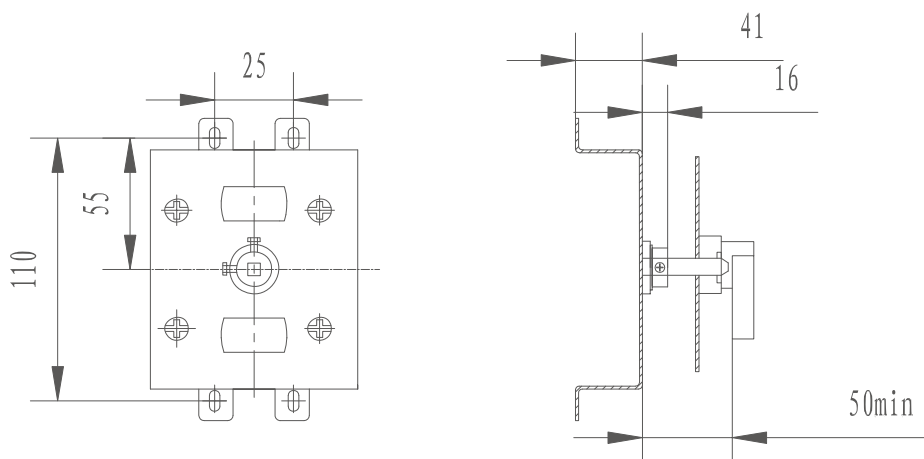
1) F2型手动外形及开孔示意图



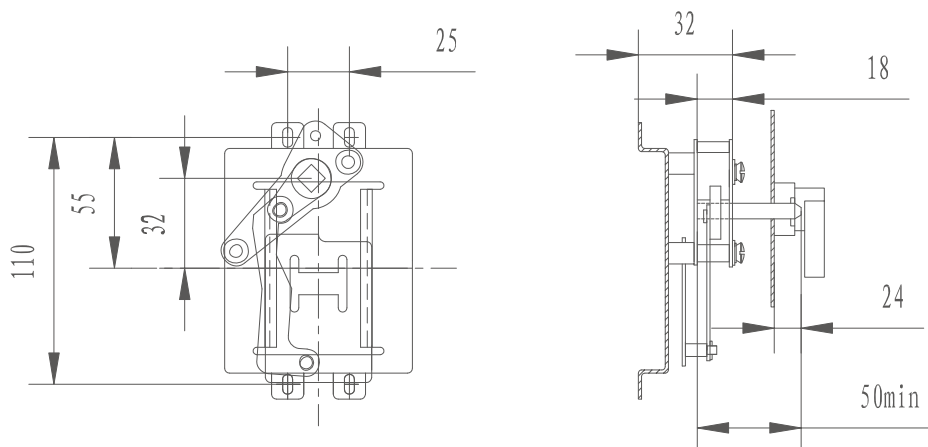
2) A型手动外形及开孔示意图



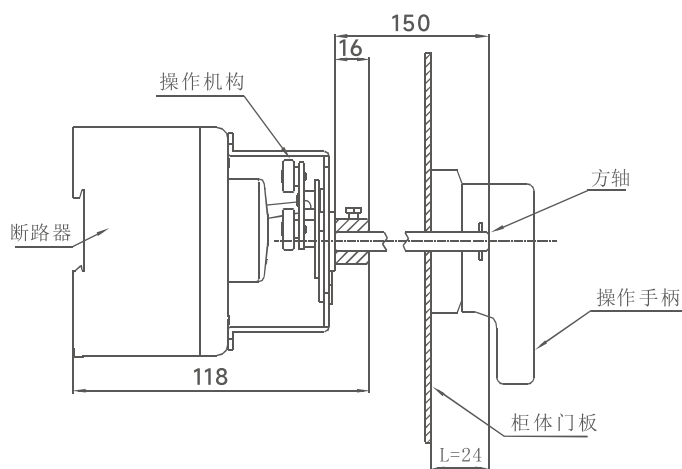
3) 中心式机构操作机构



4) 偏心式操作机构



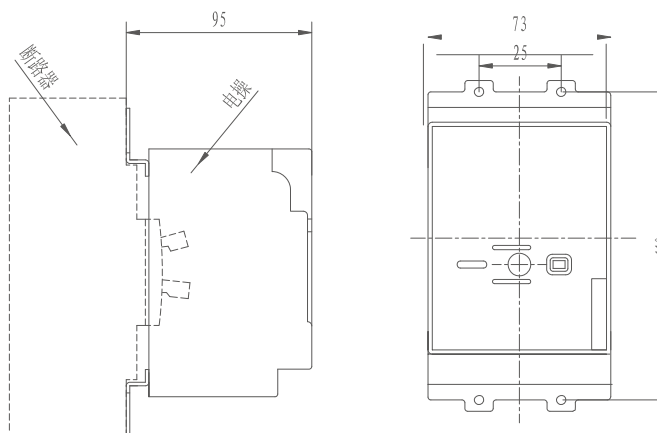
5) 断路器本体安装示意图



I 电动操作机构

适用于断路器远距离电动合闸、分闸和再扣以及自动化控制场合。

电操外形尺寸图

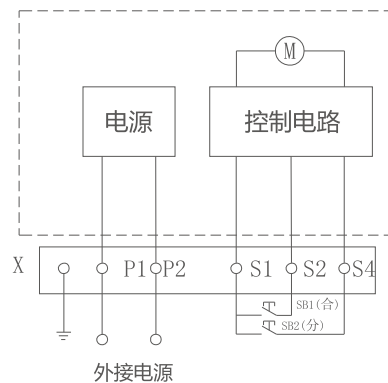


电气接线图

符合说明：X 接线端子排，SB1、SB2 操作按钮（用户自备）

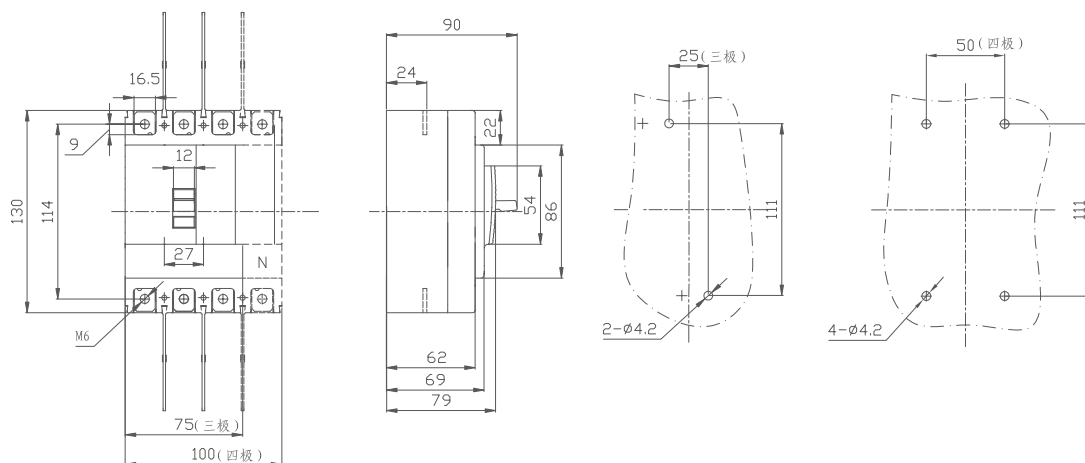
P1、P2 外接电源

电压规格：AC380V、AC220V / 50HZ

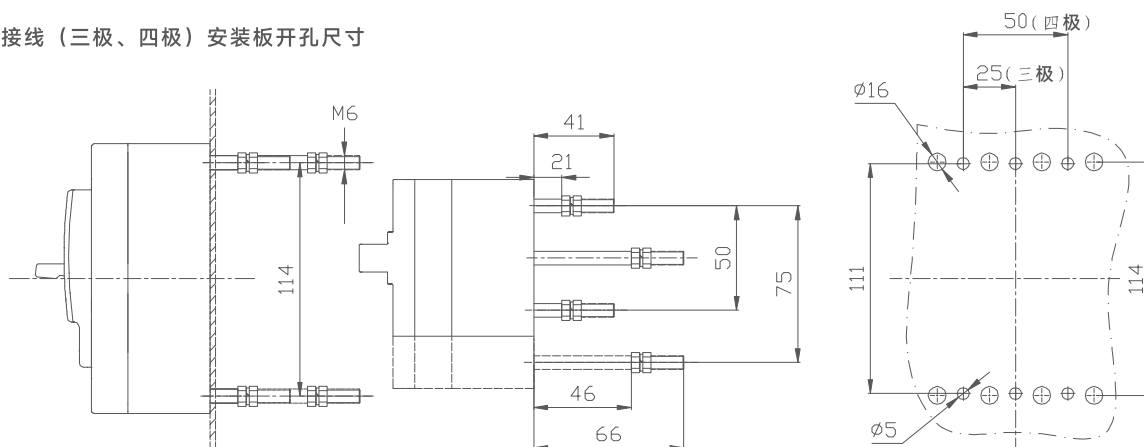


外形及安装尺寸

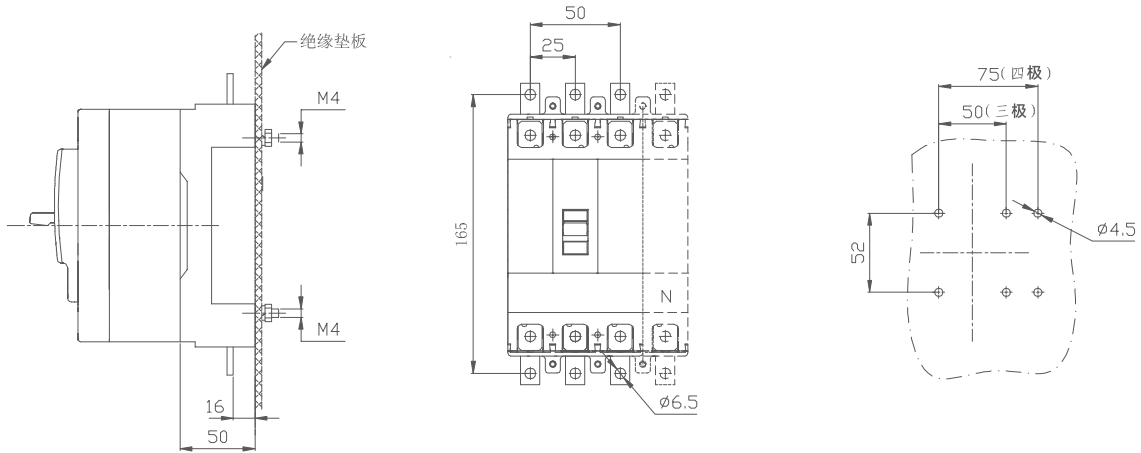
固定式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸



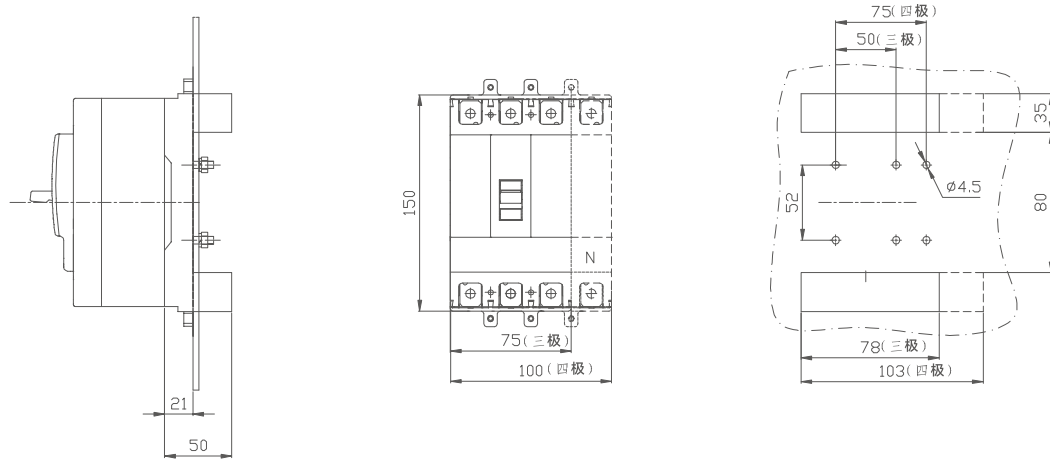
固定式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸



插入式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸



插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸





产品特点

符合标准

- a、GB/T 14048.1-2006《低压开关设备和控制设备 总则》；
- b、GB/T 14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 低压断路器》；
- c、GB/T 14048.4-2003《低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器》；
- d、GB/T 14048.5-2008《低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件第一部分：机电式控制电路电器》。

范围及应用

FTM2系列断路器适用于交流50Hz，额定电流16A~800A，额定绝缘电压1000V，额定工作电压690V及以下的低压电网中，作为人身触电和设备漏电保护之用，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险。

FTM2Z系列断路器采用了微处理器组成的智能化过电流脱扣器，额定电流和过电流保护特性可调，可更好地与配电线路或电动机负载匹配，作为线路或电动机等设备的过载和短路保护之用。在正常情况下，断路器亦可作为线路的不频繁转换及电动机的不频繁起动之用。

工作环境

- ①周围空气温度：上限值不超过+40℃；下限值不低于-5℃；24h的平均值不超过+35℃。
- ②安装地点的海拔不超过2000m。
- ③大气条件：大气的相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%；在较低的温度下可以有较高的湿度；在最湿月的平均最低温度为+25℃时，该月的月平均最大相对湿度为90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- ④污染等级：污染等级3，装于断路器内的附件污染等级为2。
- ⑤主电路安装类别III，辅助电路和控制电路安装类别II。
- ⑥安装条件：断路器安装场所的外磁场，在任何方向不应超过地磁场的5倍。

FTM2 塑壳断路器快速选型表

| FT | M | 2 | 160 | L | / | D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H | / | RBII | / | 160A |
|------------------------|--------------|--------|---------------------------------|--|---|--------------------|--|--------------|----------------------------------|--|--|---|---|------|---|------|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四极产品N极形式代号 | 接线方式代号 | 故障报警功能代号 | 额定电流代号 | | | |
| 法泰电器 (江苏) 股份有限公司 | 塑料外壳 式断路器 | 2 | 160 250 400 630 800 | C: 基本型 L: 标准型 H: 高分断型 | 无代号: 手柄直接 操作 D: 电动操作 Z: 转动 手柄操作 | 3: 三极 4: 四极 | 3: 表示 复式脱 扣器 2: 表示 仅有瞬 时脱扣 器 | 具体型号 见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动 机保护 | A: N极 不安装过 电流脱扣 器, 且N 极始终接 通不与其 他三极一 起分合 B: N极 不安装过 电流脱扣 器, 且N 极始终接 通与其他 三极一起 分合 (N 极先合后 分) | 无代号: 固定式板 前接线 H: 固定 式板后接 线 CF: 插入 式板后接 线 CH: 插入 式板后接 线 CC: 抽出 式板后接 线 | 无代号: 无故障报 警功能 RBII: 热磁过载 报警不脱 扣 | 160: 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 140A 160A 250: 160A 180A 200A 225A 250A 400: 250A 315A 350A 400A 630: 500A 630A 800: 400A 500A 630A 700A 800A | | | |

注： 1、800壳架无C型短路分断能力产品，400、630壳架仅3极产品有C型分断能力；

2、热磁过载报警不脱扣RBII类产品仅能选用电磁（瞬时）脱扣器。

注: 1、800壳架无C型短路分断能力产品, 400、630壳架仅3极产品有C型分断能力;
2、热磁过载报警不脱扣RBII类产品仅能选用电磁(瞬时)脱扣器。
3、630壳架目前仅支持固定式板前接线方式。

FTM2Z 电子式塑壳断路器快速选型表

| FT | M | 2 | Z | 160 | L | / | D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H | / | ZBII | / | 160A | (| DT |) |
|----------------|----------|--------|--------------------|---------------------------------|-----------------|---|----------------------------------|--------------|--------------------------|----------|---------------------|---|--|---|---|---|---|---|-------------------------------|---|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 派生功能代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四极产品N极形式代号 | 接线方式代号 | | 故障报警功能代号 | | 额定电流代号 | | 额定电流档位形式区分代号 | |
| 法泰电器(江苏)股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 2 | Z:智能型 ZT:智能型可通信 | 160 250 400 630 800 | L:标准型 H:高分断型 | | 无代号:手柄直接操作 D:电动操作 Z:转动手柄操作 | 3:三极 4:四极 | 3:表示复式脱扣器 2:表示仅有瞬时脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号:配电保护 2:电动机保护 | A:N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通不与其他三极一起分合 B:N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通与其他三极一起分合(N极先合后分) C型:N极安装过电流脱扣器,且N极与其它三极一起分合(N极先合后分) D型:N极安装过电流脱扣器,且N极始终接通,不与其他三极一起分合 | 无代号:固定式板前接线 H:固定式板后接线 CF:插入式板前接线 CH:插入式板后接线 CC:抽出式(仅400/800三极产品) | | 无代号:无故障报警功能 ZBI:智能过载报警脱扣 ZBII:智能过载报警不脱扣 | | 25~63A倍数逐级可调 64~160A倍数逐级可调 100~250A倍数逐级可调 160~400A倍数逐级可调 250~630A倍数逐级可调 320~800A倍数逐级可调 40~100A固定电流可调 63~160A固定电流可调 100~250A固定电流可调 160~400A固定电流可调 250~630A固定电流可调 315~800A固定电流可调 | | 无代号:智能型倍数逐级可调 DT:智能型固定电流可调 | |

注: 630壳架目前仅支持固定板前接线方式

注: 630壳架目前仅支持固定板前接线方式。

FTM2L 带剩余电流保护塑壳断路器快速选型表

| FT | M | 2 | L | 160 | H / D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H / LBII | 160A | (DJ / L0) | | | |
|----------------|----------|--------|--|--------------------------|----------|---|----------------|--------------------------------|----------|---------------------------|--|--|--|---|---------------------------|--|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 派生功能代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四级产品N极型式代号 | 接线方式代号 | 故障报警功能代号 | 额定电流代号 | 进线方式代号 | 漏电档位代号 |
| 法泰电器（江苏）股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 2 | L: AC型带剩余电流保护塑料外壳式断路器 L (A) : A型带剩余电流保护塑料外壳式断路器 | 160 250 400 800 | H: 高分断型 | 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 | 2: 表示仅有瞬时脱扣器 3: 表示复式脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极始终接通不与其他三极一起合分 B型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极与其他三极一起合分 (N极先合后分) | 无代号: 固定式板前接线 H: 固定式板后接线 CF: 插入式板前接线 CH: 插入式板后接线 CC: 抽出式 (仅400/800三极产品) | 无代码: 无故障报警功能 LBI: 漏电过载报警脱扣 LBII: 漏电过载报警不脱扣 | 160: 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 160A 250: 160A 180A 200A 225A 250A 400: 250A 315A 350A 400A 800: 400A 500A 630A 700A 800A | 无代码: 常规进线 DJ: 倒桩进线 | L0: 30/100/300mA L1: 30/300/500mA L2: 100/300/500mA L3: 300/500/1000mA L4: 30mA L5: 100mA L6: 300mA L7: 500mA L8: 1000mA |

注： 倒桩进线不建议选用N极始终接通方式的产品。

注: 倒桩进线不建议选用N极始终接通方式的产品。

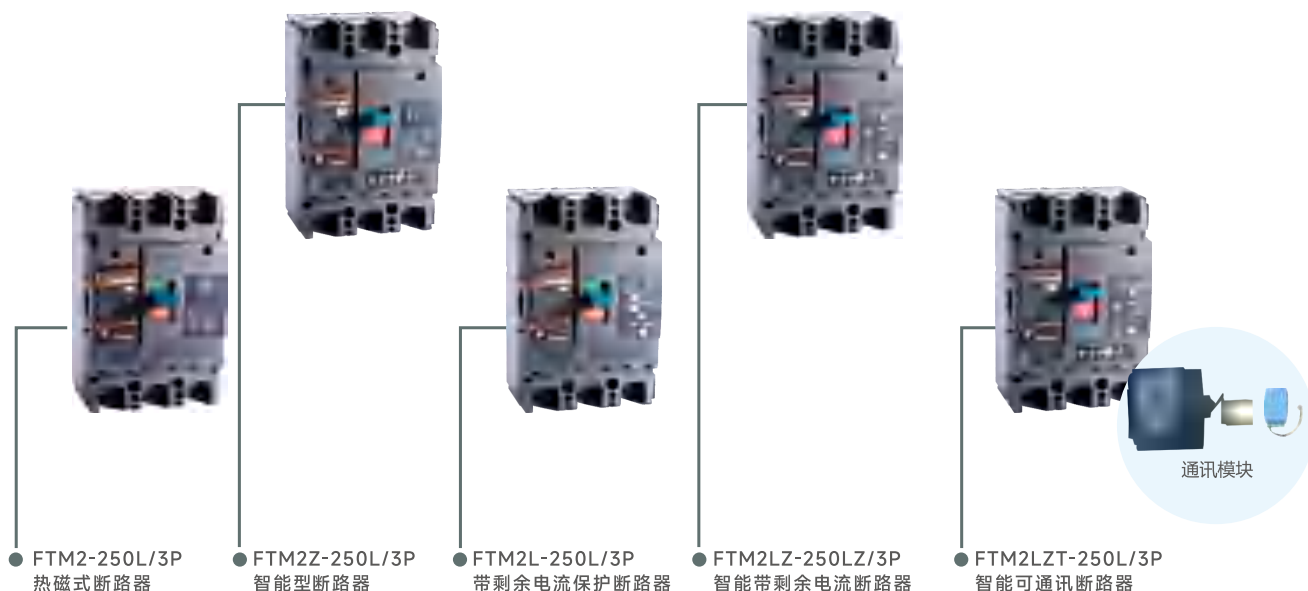
FTM2LZ 带剩余电流保护电子式塑壳断路器快速选型表

| FT | M | 2 | LZ | - 160 | L / D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H / ZBII | 160A | (DT / L0) | | | |
|----------------|----------|--------|---|--------------------------|-----------------------|---|--------------------|----------------------------|----------|---------------------------|---|--|--|---|-------------------------------------|---|
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | | |
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 派生功能代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四级产品 N极型式代号 | 接线方式代号 | 故障报警功能代号 | 额定电流代号 | 额定电流档位形式区分代号 | 漏电档位代号 |
| 法泰电器（江苏）股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 2 | LZ: 智能型带剩余电流保护塑料外壳式断路器 LZT: 智能型带剩余电流保护兼可通信塑料外壳式断路器 | 160 250 400 800 | L: 标准型 H: 高分断型 | 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 | 2: 仅有瞬时脱扣器 3: 复式脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A型: N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通不与其他三极一起合分 B型: N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通与其他三极一起合分(N极先合后分) C型: N极安装过电流脱扣器,且N与其它三极一起合分(N极先合后分) D型: N极安装过电流脱扣器,且N极始终接通不与其他三极一起合分 | 无代号: 固定式板前接线 H:固定式板后接线 CF:插入式板前接线 CH:插入式板后接线 CC: 抽出式(仅400/800三极产品) | 无代码: 无故障报警功能 LBI:漏电过载报警脱扣 LBII:漏电过载报警不脱扣 ZBI:智能过载报警脱扣 ZBII:智能过载报警不脱扣 | 25~63A 倍数逐级可调 64~160A 倍数逐级可调 100~250A 倍数逐级可调 160~400A 倍数逐级可调 320~800A 倍数逐级可调 40~100A 固定电流可调 63~160A 固定电流可调 100~250A 固定电流可调 160~400A 固定电流可调 315~800A 固定电流可调 | 无代号: 智能型倍数逐级可调 DT: 智能型固定电流可调 | L0: 30/100/300mA L2: 100/300/500mA L3: 300/500/1000mA |

I 产品特点

专利技术

孪生式：同一壳架下的热磁式、带剩余电流保护、智能型断路器，无论分断能力、额定电流的大小，它们的外形尺寸及安装尺寸一模一样；（在不改变断路器外型的情况下，对断路器中的多个部件及其相应的安装位置进行改进和重新布置，实现液晶显示和带剩余电流保护的双重功能）



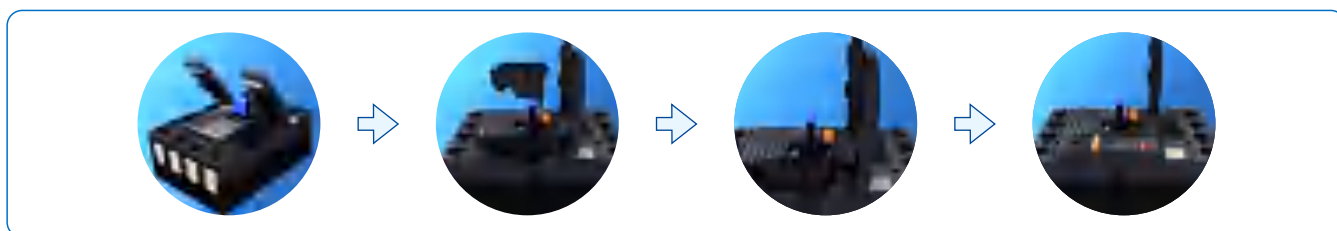
*智能断路器在同一体积内同时具有智能过载保护、短路瞬时保护、短路短延时保护、接地故障保护、剩余电流保护功能可选择

专利技术

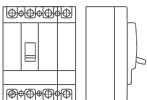
智能断路器具有额定电流、短路短延时、短路瞬时和动作时间可调功能，用户可根据需要自行调整，同时具有后备保护功能，在电流突变情况下保证线路安全。（利用导电板承载电流时产生的电磁场，来带动可旋转的衔铁，通过衔铁动作再传动到机械，可使断路器极快分闸，以保护线路。）

快速安装附件

可快速安装内部附件：附件仓采用翻盖设计，不用打开整个盖体，更方便用户安装或更换附件，保证用户操作安全。



基本技术参数表

| 型号规格 | | | FTM2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--------------|---|----|------|----|---------------------|------|-----|----|-----------------|----|-----|------|---------|----|------|----|---------------------|----|------|----|------|----|------|--|
| 壳架等级电流（A） | | | 160 | | | | 250 | | | | 400 | | | | 630 | | | | 800 | | | | | | | |
| 额定电流In（A） | | | 16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、140、160 | | | | 160、180、200、225、250 | | | | 250、315、350、400 | | | | 500、630 | | | | 400、500、630、700、800 | | | | | | | |
| 电气性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | | AC1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（kV） | | | AC8000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | | AC380/400 AC480/500 AC530/550 AC660/690 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | | ≧50（0） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 极数 | | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | | | | |
| 使用寿命 | 电气 | AC400V | 8000 | | | | 8000 | | | | 7500 | | | | 7500 | | | | 7500 | | | | | | | |
| | | AC690V | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | | | | | |
| | 机械 | | 20000 | | | | 20000 | | | | 13000 | | | | 13000 | | | | 13000 | | | | | | | |
| 分断能力 | | | C | L | H | C | L | H | C | L | H | C | L | H | C | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC380V /400V | 40 | 50 | 70 | 40 | 50 | 70 | 40 | 50 | 70 | 40 | 50 | 70 | 40 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 28 | 50 | 50 | 28 | 50 | 50 | 28 | 50 | 50 | 28 | 50 | 50 | 28 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC480V /500V | | | 30 | | | 30 | | | 30 | | | 30 | | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | | 22.5 | | | 22.5 | | | 22.5 | | | 22.5 | | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC530V /550V | | | 20 | | | 20 | | | 20 | | | 20 | | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC660V /690V | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | | 10 | | | 10 | | | 10 | | | 10 | | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| 外形尺寸（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | 高度 | 155 | | | | 165 | | | | 257 | | | | 257 | | | | 275 | | | | | | | |
| | | 宽度 | 90 | | 120 | | 105 | | 140 | | 140 | | 184 | | 140 | | 184 | | 210 | | 280 | | | | | |
| | | 深度 | 100 | | | | 105 | | | | 154 | | | | 154 | | | | 154 | | | | | | | |

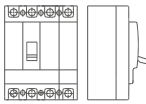
| 基本技术参数表 (FTM2Z智能型)

| 型号规格 | | | FTM2Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--------------|---|---------------------------------|-----|------|-------|---|-----|------|-------|--|-----|------|-------|---|-----|------|-------|--|-----|------|
| 壳架等级电流（A） | | | 160 | | | | 250 | | | | 400 | | | | 630 | | | | 800 | | | |
| 额定电流In（A） | | | 63 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | 250 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | 400 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | 630 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | 800 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | |
| | | | 160 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | | | |
| | | | 100 | 40/50/63/80/100/ OFF 固定电流可调 | | | 250 | 100/125/140/ 160/180/200/ 225/240/250/ OFF固定电流可调 | | | 400 | 160/180/200/ 225/250/280/ 315/350/400/ OFF 固定电流可调 | | | 630 | 250/280/315/ 350/400/500/ 630/OFF 固定电流可调 | | | 800 | 315/350/400/ 450//500/630/ 700/ 750/800/ OFF 固定电流可调 | | |
| | | | 160 | 63/80/100/125/160 /OFF固定电流可调 | | | | 63/80/100/125/160 /OFF固定电流可调 | | | | 63/80/100/125/160 /OFF 固定电流可调 | | | | 63/80/100/125/160 /OFF 固定电流可调 | | | | | | |
| 电气性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | | AC1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（kV） | | | AC8000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | | AC380/400 AC480/500 AC530/550 AC660/690 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | | ≥50（0） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 极数 | | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | |
| 使用寿命 | 电气 | AC400V | 8000 | | | | 8000 | | | | 7500 | | | | 7500 | | | | 7500 | | | |
| | | AC690V | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | |
| | 机械 | | 20000 | | | | 20000 | | | | 13000 | | | | 13000 | | | | 13000 | | | |
| 分断能力 | | | | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC380V /400V | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC480V /500V | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 | | 30 |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 | | 22.5 |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC530V /550V | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC660V /690V | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 |
| 外形尺寸（mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | 高度 | 155 | | | | 165 | | | | 257 | | | | 257 | | | | 275 | | | |
| | | 宽度 | 90 | | 120 | | 105 | | 140 | | 140 | | 184 | | 140 | | 184 | | 210 | | 280 | |
| | | 深度 | 100 | | | | 105 | | | | 154 | | | | 154 | | | | 154 | | | |

基本技术参数表（FTM2L带剩余电流保护）

| 型号规格 | | FTM2L | | | | | | | |
|---|---------|----------------------------------|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 壳架等级电流（A） | | 160 | | 250 | | 400 | | 800 | |
| 额定电流In（A） | | 20、25、32、40、50、63、80、100、125、160 | | 160、180、200、225、250 | | 250、315、350、400 | | 400、500、630、700、800 | |
| 电气性能 | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | AC1000 | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（V） | | AC8000 | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | AC400 | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | ≥50（0） | | | | | | | |
| 使用类别 | | A | | | | | | | |
| 极数 | | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 额定剩余动作电流I△n(mA) | AC型 | L0:30/100/300 L2:100/300/500 | | L0:30/100/300 L2:100/300/500 | | L2:100/300/500 | | L3:300/500/1000 | |
| | A型 | L0:30/100/300 | | L0:30/100/300 | | L0:30/100/300 L2:100/300/500 | | L1:30/300/500 L3:300/500/1000 | |
| 延时时间(s) | AC型 | 非延时/0.1/0.3 0.1/0.3/0.5 | | 非延时/0.1/0.3 0.1/0.3/0.5 | | 0.1/0.3/0.5 | | 0.1/0.3/0.5 | |
| | A型 | 非延时/0.1/0.3 | | 非延时/0.1/0.3 | | 非延时/0.1/0.3 0.1/0.3/0.5 | | 非延时/0.1/0.3 0.1/0.3/0.5 | |
| 额定剩余不动作电流I△no(mA) | | 1/2*I△n | | | | | | | |
| 额定剩余电流设定 | 可调 | 旋钮选择I△n和延时时间 | | 旋钮选择I△n和延时时间 | | 旋钮选择I△n和延时时间 | | 旋钮选择I△n和延时时间 | |
| | 不可调（默认） | L5: 100mA、0.1s | | L5: 100mA、0.1s | | L6: 300mA、0.3s | | L7: 500mA、0.5s | |
| 使用寿命 | 电气 | 8000 | | 8000 | | 7500 | | 7500 | |
| | 机械 | 20000 | | 20000 | | 13000 | | 13000 | |
| 分断能力 | | H | | H | | H | | H | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | AC400V | 70 | | 70 | | 70 | | 70 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
| 额定剩余短路接通分断能力I△m(kA) | | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | |
| 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 | |

基本技术参数表（FTM2LZ智能型带剩余电流保护）

| 型号规格 | | | FTM2LZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|------------------|---------------------------------|-----|----|----------------|-----|---|----|----------------|----|-----|--|-----------------|----|-----|-----|--|--|--|--|
| 壳架等级电流（A） | | | 160 | | | | 250 | | | | 400 | | | | 800 | | | | | | | |
| 额定电流In（A） | | | 63 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | 250 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | 400 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | 800 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | |
| | | | 160 | (0.4-1.0)In 倍数逐级可调 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 100 | 40/50/63/80/100/ OFF 固定电流可调 | | | | 250 | 100/125/140/ 160/180/200/ 225/240/250/ OFF固定电流可调 | | | | 400 | 160/180/200/ 225/250/280/ 315/350/400/ OFF 固定电流可调 | | | | 800 | 315/350/400/ 450//500/630/ 700/ 750/800/ OFF 固定电流可调 | | | |
| | | | 160 | 63/80/100/125/160 /OFF固定电流可调 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电气性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | | AC1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（V） | | | AC8000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | | AC400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | | ≥50（0） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 极数 | | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | | | | |
| 额定剩余短路接通和分断能力I△m(kA) | | | 20 | | | | 20 | | | | 20 | | | | 20 | | | | | | | |
| 额定剩余动作电流I△n(mA) | | AC型 | L0:30/100/300 | | | | L0:30/100/300 | | | | L2:100/300/500 | | | | L3:300/500/1000 | | | | | | | |
| 延时时间(s) | | AC型 | 非延时/0.1/0.3 | | | | 非延时/0.1/0.3 | | | | 0.1/0.3/0.5 | | | | 0.1/0.3/0.5 | | | | | | | |
| 额定剩余不动作电流I△no(mA) | | | 1/2I△n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定剩余电流设定 | | 可调 | 旋钮选择I△n(mA)和延时时间 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 不可调（默认） | L5: 100mA、0.1s | | | | L5: 100mA、0.1s | | | | L6: 300mA、0.3s | | | | L7: 500mA、0.5s | | | | | | | |
| 使用寿命 | | 电气 | 8000 | | | | 8000 | | | | 7500 | | | | 7500 | | | | | | | |
| | | 机械 | 20000 | | | | 20000 | | | | 13000 | | | | 13000 | | | | | | | |
| 分断能力 | | | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | L | H | | | | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | AC380V /400V | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | | | | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | |
| 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 | | | | | | | |

保护特性

过载长延时保护特性

配电保护反时限动作特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | | 起始状态 | 附注 |
|---------|--------|----------------|-----------------------|--------------|------|---------|
| | | $I_n \leq 63A$ | $63A < I_n \leq 200A$ | $200A < I_n$ | | |
| 约定不脱扣电流 | 1.05 | $\geq 1h$ | $\geq 2h$ | | 冷态 | |
| 约定脱扣电流 | 1.30 | $< 1h$ | $< 2h$ | | 热态 | |
| 可返回特性电流 | 3.0 | 可返回时间 | | | 冷态 | 适用热磁脱扣器 |
| | | 5s | 8s | 12s | | |

电动机保护动作特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
|---------|--------|-------------------|------------------------|------|
| | | $I_n \leq 100A$ | $100A < I_n \leq 400A$ | |
| 约定不脱扣电流 | 1.0 | $\geq 2h$ | | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.2 | $\leq 2h$ | | 热态 |
| | 1.5 | $\leq 2min$ | | 热态 |
| | 7.2 | $4s < T \leq 10s$ | $6s < T \leq 20s$ | 冷态 |

过载长延时保护设定范围

| 参数设定 | | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|--------------------------------|--------|--|----------------------------------|----------|
| 长延时动作电流 I_{r1} (A) | 倍数整定关系 | $I_n: 63、160、250、400、800(0.4、0.45、0.5、0.55、0.6、0.7、0.8、0.9、1.0)I_n + OFF$ 可调 | $0.4 \sim 1.0I_n$, 级差 $0.05I_n$ | $1.0I_n$ |
| | 定档整定关系 | $I_n: 100 (40、50、63、80、100、OFF)$ 可调 | | 100A |
| | | $I_n: 160 (63、80、100、125、160、OFF)$ 可调 | | 160A |
| | | $I_{nm}: 250 (100、125、140、160、180、200、225、240、250、OFF)$ 可调 | | 250A |
| | | $I_{nm}: 400 (160、180、200、225、240、250、280、315、350、400、OFF)$ 可调 | | 400A |
| | | $I_{nm}: 630 (250/280/315/350/400/500/630/OFF)$ 可调 | | 630A |
| | | $I_{nm}: 800 (315、350、400、450、500、630、700、750、800、OFF)$ 可调 | | 800A |
| 长延时动作时间 $T_{r1} (1.5I_{r1})$ s | 倍数整定关系 | 8、12、16、24、32、48、64、96、128、256 可调 | 16~256, 级差 4s | 16s |
| | 定档整定关系 | 8、12、16、24、32、48、64、96、256、OFF 可调 | | |
| 热记忆保护 | | ON、OFF | | ON |

注：过载长延时保护反时限特性进行： $T = T_{r1} (1.5I_{r1}/I)^2$ ，其中T为动作时间值， I_{r1} 为长延时保护电流设定值，I为故障电流， T_{r1} 为长延时保护时间设定值。
延时精度： $\pm 15\%$ 。

短路短延时保护动作特性

| 特性 | 电流倍数 | 动作时间 | 延时允许误差 |
|-------|------------------|-------|-------------------------------|
| 不动作特性 | $\leq 0.9I_{r2}$ | 不动作 | - |
| 动作特性 | $> 1.1I_{r2}$ | 延时动作 | - |
| 动作延时 | $> 1.1I_{r2}$ | 参见表13 | $\pm 15\%$ (固有误差 $\pm 40ms$) |

短路短延时保护设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|------------------|--|---|-----------|
| 短延时动作电流 I_{r2} | $(2 \sim 10) I_{r1}$ 、OFF | $(2 \sim 10) I_{r1}$ 、OFF，级差 $0.05I_{r1}$ | $6I_{r1}$ |
| 短延时动作时间 T_{r2} | 0.05、0.1、0.15、0.2、0.3 | $(0.05 \sim 0.3)$ s，级差 $0.05s$ | 0.3s |
| 反时限特性 | 反时限+定时限 (I^2T : ON)、定时限 (I^2T : OFF) | | 定时限 |
| 反热记忆保护 | ON、OFF | | ON |

短路短延时保护反时限特性： $T = T_{r2} (8I_{r1}/I)^2$ ，其中T为动作时间值， I_{r1} 为长延时保护电流设定值，I为故障电流， T_{r2} 为短延时保护时间设定值。

注：出厂设置为默认设置，如有特殊需要在订货时指明。 I^2t : OFF 定时限。 I^2t : ON 反时限加定时限保护。

控制器短延时保护具有热记忆功能，热记忆的时间为15分钟，在此时间内重复发生故障，延时动作的时间变短。

控制器出厂时一般设定为ON状态，可通过编程器设定选择，无辅助电源或断电时无能量记忆功能，即断电可自动清除热记忆。

短路瞬时保护动作特性

| 特性 | 电流倍数 | 动作时间 |
|-------|------------------|-------------|
| 不动作特性 | $\leq 0.9I_{r2}$ | 不动作 |
| 动作特性 | $> 1.1I_{r2}$ | 延时动作 |
| 动作延时 | $> 1.1I_{r2}$ | $\leq 0.2s$ |

短路瞬时保护设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|-----------------|-----------------|----------------------------------|-------------|
| 瞬时动作电流 I_{r3} | (2~14) I_{r1} | (2~14) I_{r1} , 级差0.5 I_{r1} | 10 I_{r1} |

接地保护动作特性

| 特性 | 电流倍数 | 动作时间 | 延时允许误差 |
|-------|------------------|------|-------------------------------|
| 不动作特性 | $\leq 0.5I_{r4}$ | 不动作 | - |
| 动作特性 | $> 1.1I_{r4}$ | 0.4s | $\pm 10\%$ (固有误差 $\pm 40ms$) |

接地保护设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|-------------------|-------------------------|--|--------------|
| 接地保护动作电流 I_{r4} | (0.2~1.0) I_{r1} 、OFF | (0.2~1.0) I_{r1} 、OFF, 级差0.05 I_{r1} | 1.0 I_{r1} |

剩余电流保护非延时型动作特性

| 动作特性 | I_n | $2I_n$ | $5I_n$ | $10I_n$ |
|------------|-------|--------|--------|---------|
| 最大分断时间 (s) | 0.3 | 0.15 | 0.04 | 0.04 |

剩余电流保护延时型动作特性

| 动作特性 | | I_n | $2I_n$ | $5I_n$ | $10I_n$ |
|------|---------|-------|--------|--------|---------|
| 0.1s | 极限不驱动时间 | 0.2 | 0.1 | 0.08 | 0.08 |
| | 最大分断时间 | 1.0 | 0.5 | 0.3 | 0.3 |
| 0.3s | 极限不驱动时间 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| | 最大分断时间 | 2.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 |
| 0.5s | 极限不驱动时间 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 |
| | 最大分断时间 | 3.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |

注：延时型只适用于 $I_{\Delta no} > 30mA$ 的产品，动作时间误差： $\pm 10\%$ 延时

过载预警动作特性

| 特性 | 电流倍数 (I/I_p) | 报警时间 |
|-------|------------------|----------|
| 不动作特性 | ≤ 0.9 | 不报警 |
| 动作特性 | > 1.0 | 报警，报警灯闪亮 |
| 动作延时 | > 1.3 | 报警，报警灯恒亮 |

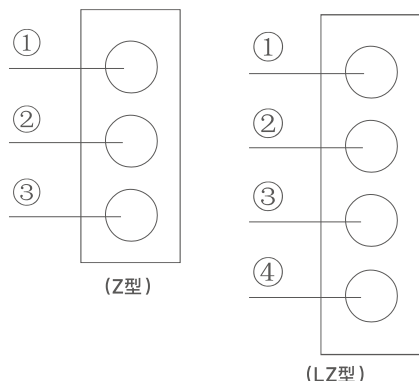
过载预警动作值设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|-------|--------------------|--------------------------------------|--------------|
| 不动作特性 | (0.8、0.9) I_{r1} | (0.7~1.0) I_{r1} , 级差0.05 I_{r1} | 1.0 I_{r1} |
| 动作特性 | (0.1s~0.8s) +报警 | | 0.4s |

注：编码型产品的 I_p 为固定值， $0.8I_{r1} \leq I_p \leq 1.0I_{r1}$ 时指示灯闪烁， $I_p > 1.0I_{r1}$ 时指示灯常亮。

智能控制器的技术参数

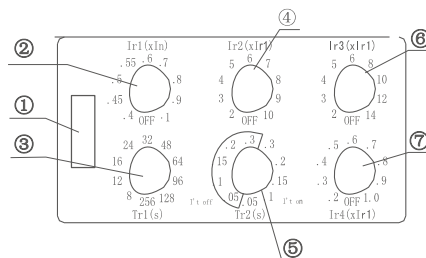
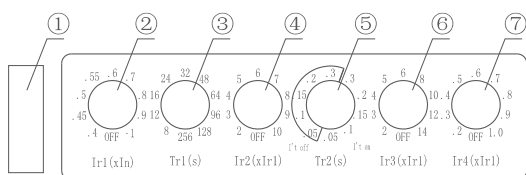
$I_n = 63, 160, 250, 400, 800A$



FTM2(L)Z系列指示灯功能指示如下:

- ①工作电源及故障指示灯: 在控制器正常正作时恒亮 (绿色), 控制器未正常正作时或出现自诊断故障时则闪亮 (红色);
- ②电流预警指示灯: 当电流大于预警电流时, 灯闪亮 (黄色)
- ③过载指示灯: 电流过载时灯亮 (红色), 电动机保护在1.2倍时过载、配电保护在1.3倍时过载。
- ④漏电指示灯: 发生漏电故障, 断路器断开后, 该指示灯恒亮 (红), 断路器再扣后, 该灯熄灭。

编码面板功能说明



①智能控制器脱扣试验接口

② I_{r1} 为长延时整定电流可调, 分10个档位, 当旋钮箭头指向某个数字 (如 0.4) 时, 即当前的整定电流设为: $0.4I_nA$

③ T_{r1} 为长延时时间可调, 分10个档位, 当电位器上旋钮的箭头指向某一档位时, 则设定时间为试验电流在 $1.5I_{r1}$ 时动作时间

④ I_{r2} 为短延时动作电流可调, 分10个档位, 设定值为短延时整定电流倍数

⑤ T_{r2} 为短延时时间可调, 分10个档位, 当箭头指向0.1时, 表示短时限动作, 其动作时间为0.1s, 误差为 $\pm 0.045s$ (160壳架误差为 $\pm 0.06s$)

⑥ I_{r3} 为瞬时动作电流可调, 分10个档位, 当箭头指向6时, 表示瞬动电流为 $6I_{r1}$, 动作电流误差为 $\pm 10\%$

⑦ I_{r4} 为接地故障脱扣电流可调, 分10个档位, 当箭头指向0.8时, 表示试验电流在 $0.8I_{r1}$ 时, 预警灯亮

注: 1) 调节整定电流时, 瞬时脱扣电流应大于短延时脱扣电流。如果长延时、短延时和瞬时脱扣电流整定值重叠时, 动作时间优先次序为: 瞬时脱扣→短延时脱扣→长延时脱扣;

2) 瞬时脱扣电流的整定延时误差: $\pm 10\%$, 长延时和短延时、接地故障动作时间允许误差: $\pm 15\%$;

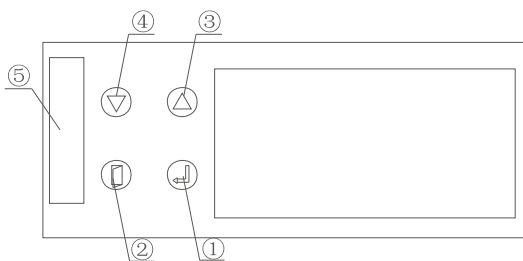
3) I_p 为固定值, $I_p = 0.8I_{r1}$ 时指示灯闪烁, $I_p = 0.9I_{r1}$ 时指示灯长亮。

剩余电流保护特性参数

| 型号 | AC型参数 | | 出厂整定值 |
|-----|-------------|--------------------------------|-------|
| 160 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.1A、0.3A和0.1A、0.3A、0.5A | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s和0.1s、0.3s、0.5s | 0.1s |
| 250 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.1A、0.3A和0.1A、0.3A、0.5A | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s和0.1s、0.3s、0.5s | 0.1s |
| 400 | 剩余电流设定值 | 0.1A、0.3A、0.5A | 0.3A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.1s、0.3s、0.5s | 0.3s |
| 800 | 剩余电流设定值 | 0.3A、0.5A、1.0A | 0.5A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.1s、0.3s、0.5s | 0.3s |

| 型号 | A型参数 | | 出厂整定值 |
|-----|-------------|--------------------------------|-------|
| 160 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.1A、0.3A | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s | 0.1s |
| 250 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.1A、0.3A | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s | 0.1s |
| 400 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.1A、0.3A和0.1A、0.3A、0.5A | 0.3A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s和0.1s、0.3s、0.5s | 0.3s |
| 800 | 剩余电流设定值 | 0.03A、0.3A、0.5A和0.3A、0.5A、1.0A | 0.5A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 非延时、0.1s、0.3s和0.1s、0.3s、0.5s | 0.3s |

| 不动作/动作值 | AC型 | A型 | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 额定剩余不动作电流 $I_{\Delta no}$ | $0.5I_{\Delta n}$ | 0°角 | $0.35I_{\Delta n}$ |
| | | 90°角 | $0.25I_{\Delta n}$ |
| | | 135°角 | $0.11I_{\Delta n}$ |
| 设定动作电流 | $0.75I_{\Delta n} \pm 15\%$ | $>I_{\Delta no} \leq 1.4I_{\Delta n}$ | |



液晶控制面板示意图：

- ①表示选择，进入当前所用等级指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定，存储所选的设置；
- ②表示退出，退出当前所用等级进入上一级菜单，或取消当前参数选定；
- ③表示向上，在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数；
- ④表示向下，在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数；
- ⑤智能控制器脱扣试验接口

可通信断路器控制器

功能特点

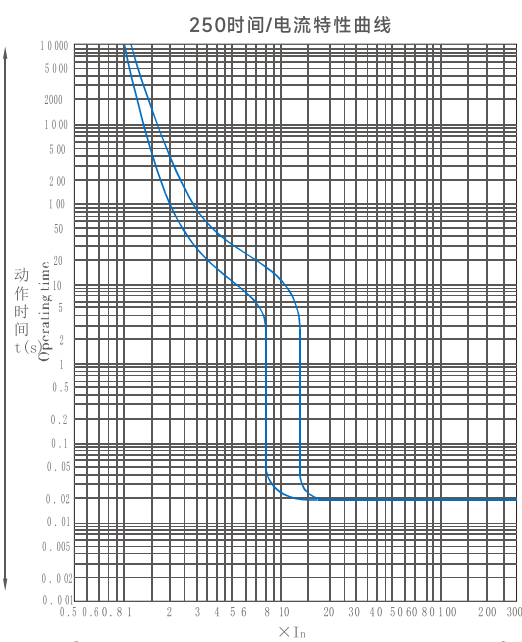
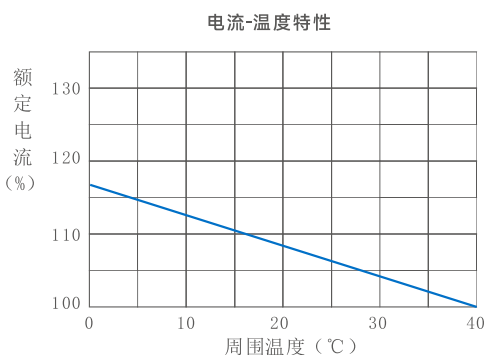
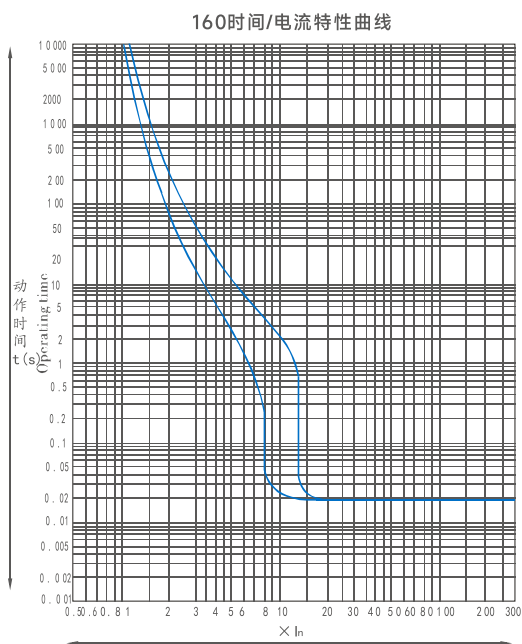
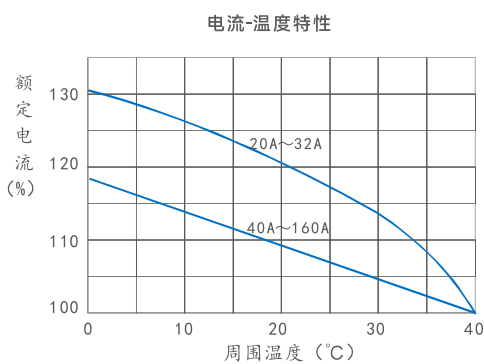
其主要保护功能有：过载长延时保护功能、短路短延时保护功能、短路瞬动保护功能、剩余电流保护功能、接地保护功能；

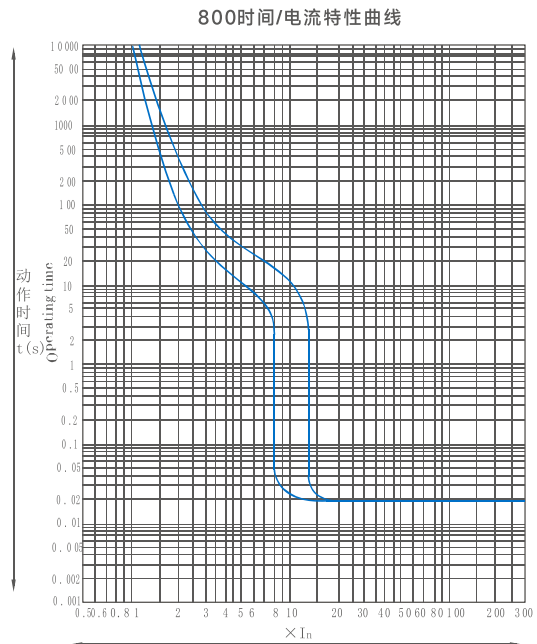
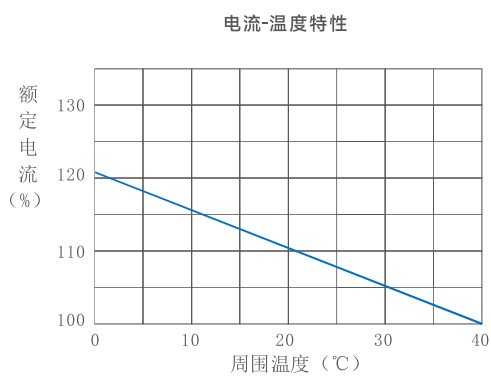
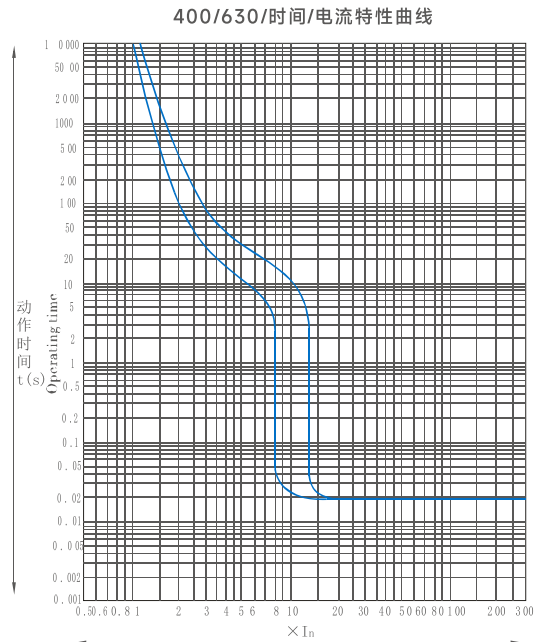
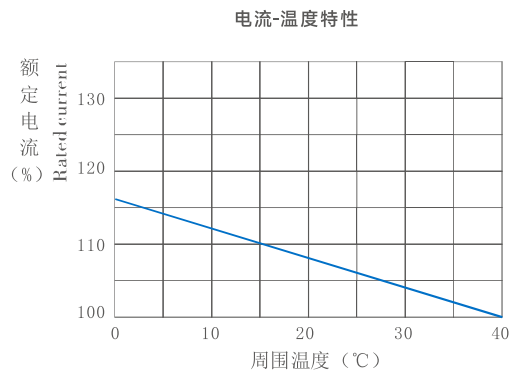
辅助保护功能：故障报警功能、热记忆功能、模拟试验功能、自诊断功能。

通讯接口：提供标准RS485接口，多协议数据传输功能（采用MODBUS协议）通过现场总线实现数据双向通信，可通过计算机检测电路参数，可远距离控制断路器及快速进行故障诊断减少停机时间，也可在系统中灵活改变断路器参数，使系统达到最佳的配合。

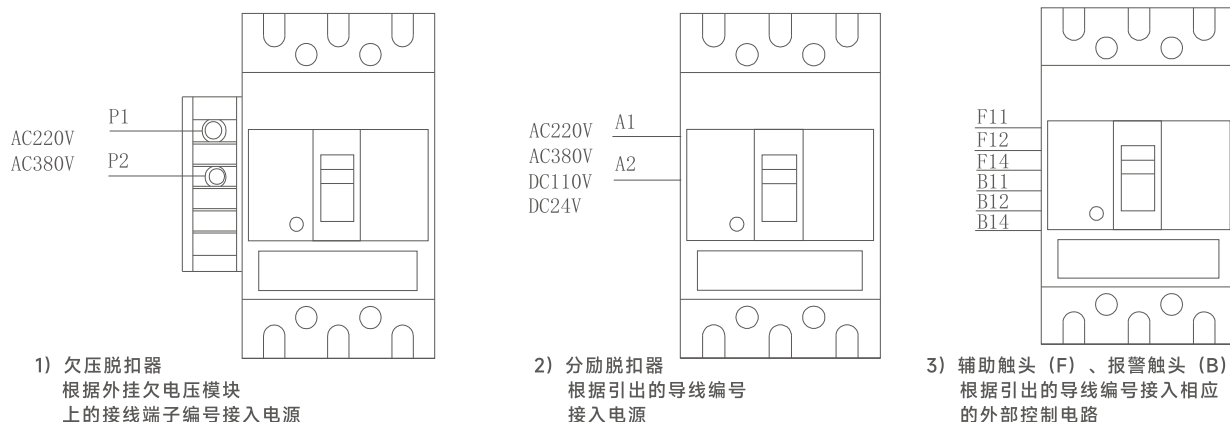
保护动作特性及温度补偿曲线

| 40°C~70°C | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 型号 | +40°C | +45°C | +50°C | +55°C | +60°C | +65°C | +70°C |
| FTM2-160 | 1In | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.91 | 0.89 | 0.86 |
| FTM2-250 | 1In | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.93 | 0.90 | 0.88 |
| FTM2-400 | 1In | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.93 | 0.90 | 0.88 |
| FTM2-630 | 1In | 0.98 | 0.97 | 0.94 | 0.91 | 0.90 | 0.88 |
| FTM2-800 | 1In | 0.98 | 0.97 | 0.94 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |





断路器内部附件电器接线



报警触头

| 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

| 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，应保证不阻碍断路可靠闭合。

分励脱扣器

交流：50Hz、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

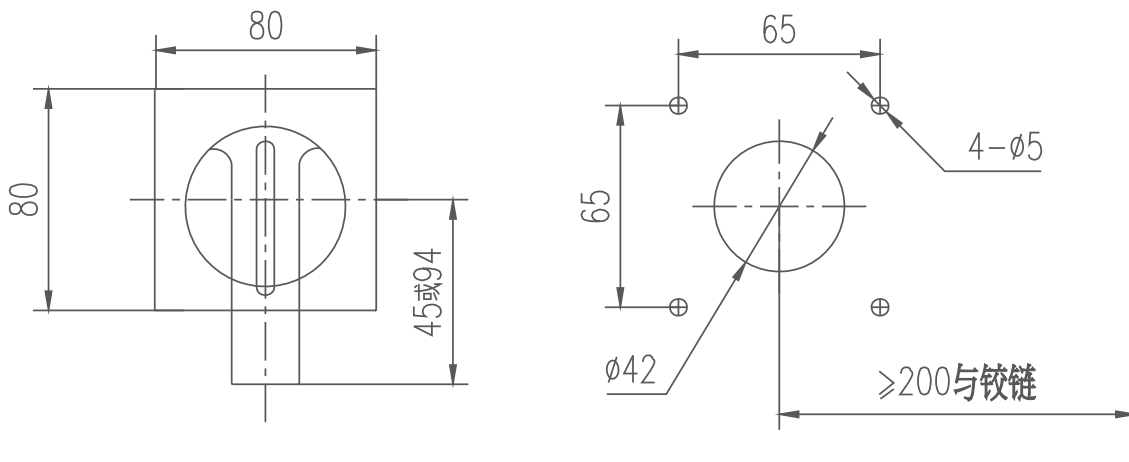
- 1) 辅助触头的操作性能次数与断路器操作性能次数相同。
- 2) 装于断路器内的报警触头操作循环次数为断路器操作循环总次数的10%。

| 使用类别 | 接通条件 | | | 分断条件 | | | 操作参数 | | |
|-------|------|------|------------------------|------|------|------------------------|------|----------|--------|
| | I/In | U/Un | CosΦ或T _{0.95} | I/In | U/Un | CosΦ或T _{0.95} | 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 | ≥0.05s |
| DC-13 | 1 | 1 | 6Pe | 1 | 1 | 6Pe | | | |

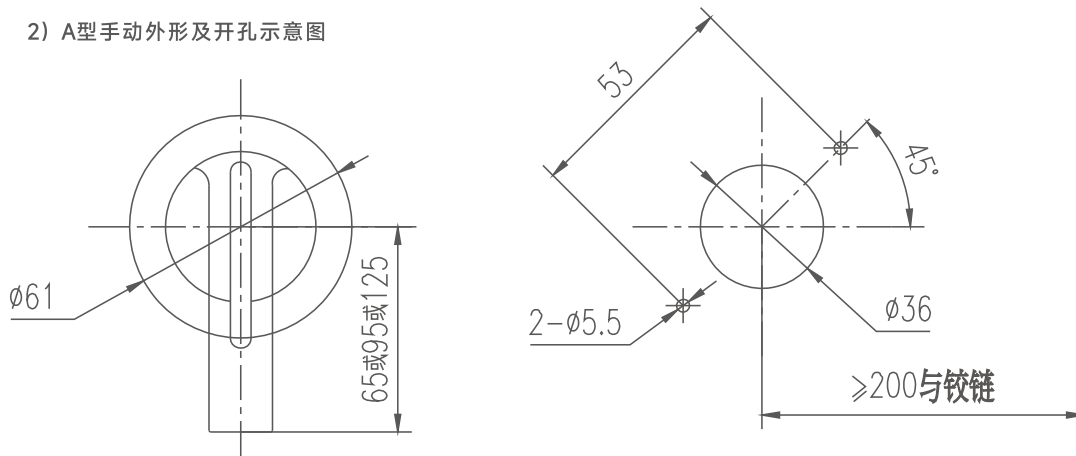
- 1) 当断路器操作性能总次数小于6050次时，则辅助触头的通电操作性能与断路器的操作性能总次数相同。
- 2) 辅助触头通电操作性能也可不装于断路器内而单独进行通电性能试验。

手动操作机构

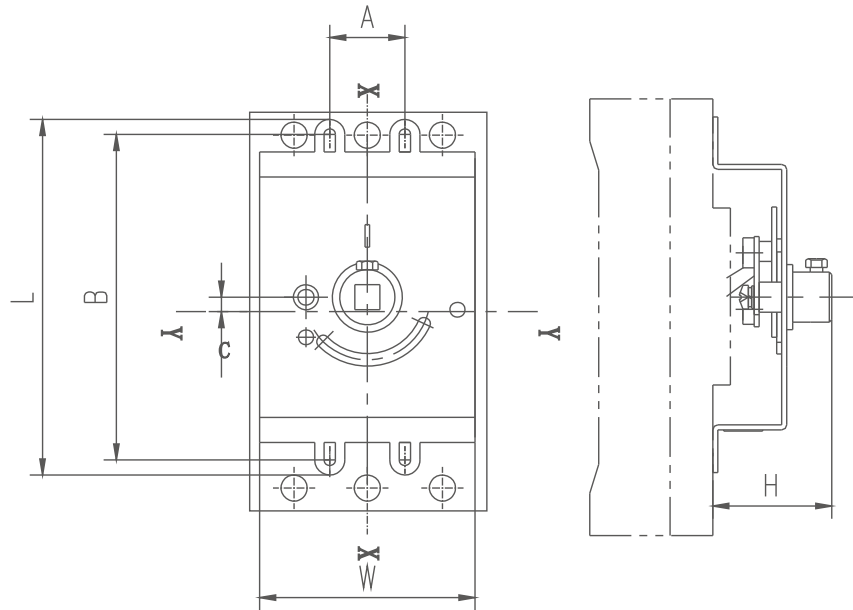
1) F2型手动外形及开孔示意图



2) A型手动外形及开孔示意图

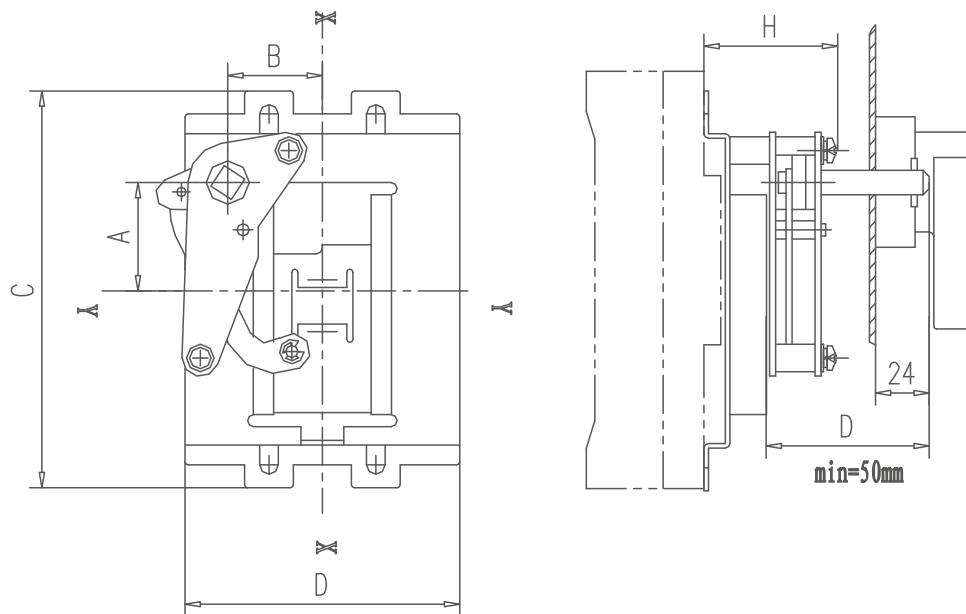


3) 中心式操作机构



| 断路器型号 | A | B | L | W | H | C |
|----------|-----|-----|-----|-----|----|----|
| FTM2-160 | 30 | 132 | 144 | 86 | 58 | 0 |
| FTM2-250 | 35 | 145 | 156 | 100 | 61 | 0 |
| FTM2-400 | 44 | 215 | 234 | 140 | 92 | 0 |
| FTM2-800 | 198 | 244 | 260 | 209 | 92 | 10 |

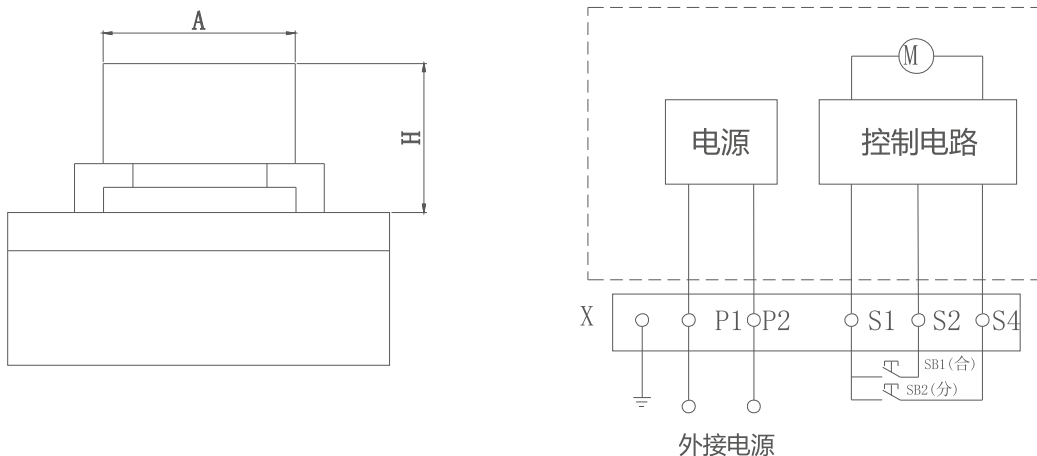
3) 中心式操作机构



| 断路器型号 | H | A | B | C | D |
|----------|------|----|-----|-----|-----|
| FTM2-160 | 53 | 35 | 9.5 | 144 | 86 |
| FTM2-250 | 50.5 | 35 | 31 | 159 | 100 |
| FTM2-400 | 60.5 | 75 | 15 | 234 | 140 |
| FTM2-800 | 51 | 78 | 15 | 258 | 210 |

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 | | FTM2-160 | FTM2-250 | FTM2-400 | FTM2-800 |
|-------|---|----------|----------|----------|----------|
| 电操尺寸 | A | 74 | 90 | 130 | 130 |
| | H | 92 | 101 | 151 | 151 |

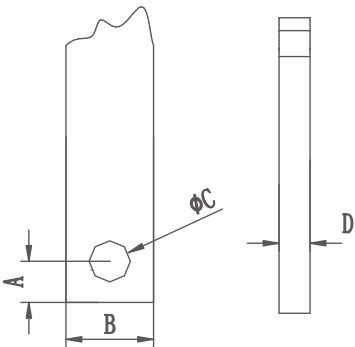
FTM2-160、FTM2-250系列产品导线截面积优选值

| 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 ²) | 2.4 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 |

FTM2-400、FTM2-800系列产品导线截面积优选值

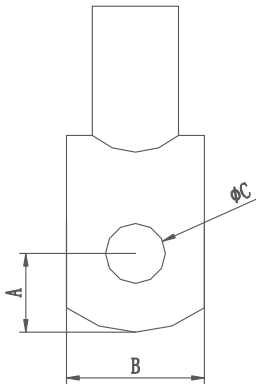
| 额定电流 (A) | 225、250 | 315、350 | 400 | 500 | 630 | 700 | 800 |
|--------------------------|---------|---------|------|--------|--------|--------|--------|
| 导线截面积 (mm ²) | 120 | 185 | 206 | 300 | 370 | 420 | 500 |
| 铜排规格 (mm) | 24×5 | 26×7 | 26×8 | 30×5两根 | 40×5两根 | 42×5两根 | 42×6两根 |

铜排加工尺寸建议值



| 型号 | 尺寸 | A | B | C | D |
|----------|----|-------|-------|----|---|
| FTM2-160 | | ≤8 | ≤17.5 | 10 | 6 |
| FTM2-250 | | ≤10.5 | ≤24.5 | 10 | 6 |
| FTM2-400 | | ≤14 | ≤30 | 12 | 8 |
| FTM2-800 | | ≤12.5 | ≤46 | 10 | 8 |

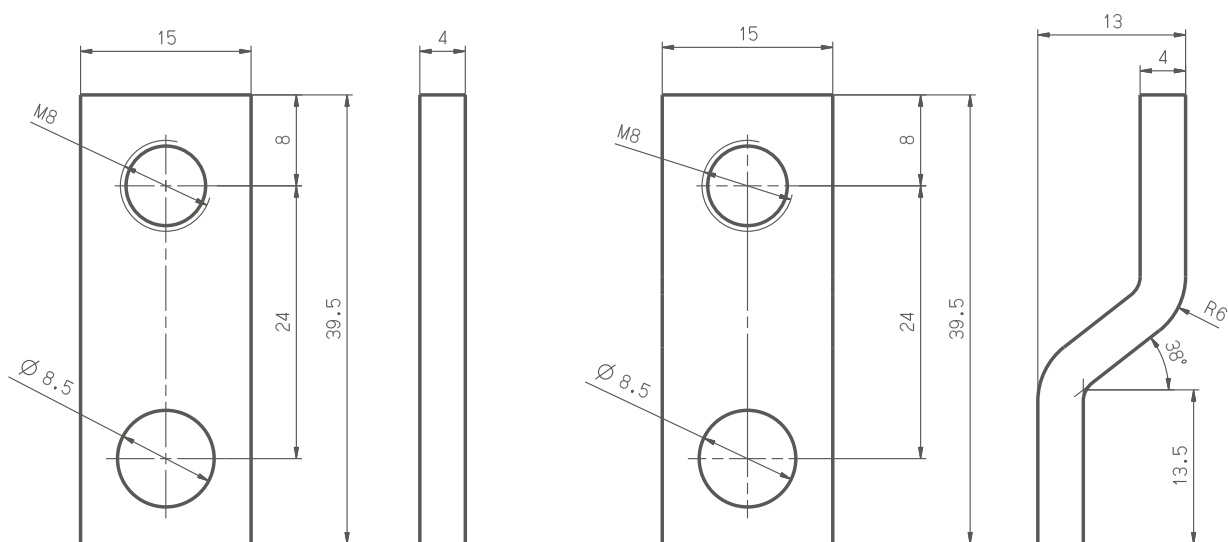
接线端子及导线截面积优选值



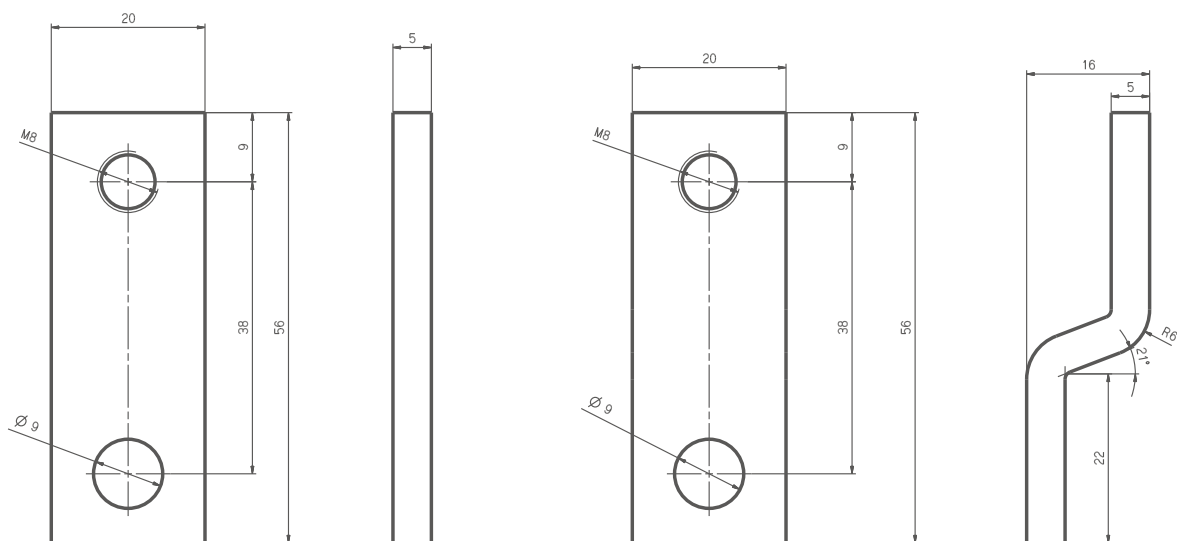
| 型号 | 电流（A） | 导线截面积(mm ²) | 端子型号 | A（mm） | B（mm） | ΦC（mm） |
|----------|---------|-------------------------|----------|-------|-------|--------|
| FTM2-160 | 16、20 | 2.5 | JBS2.5-8 | ≤8 | ≤17.5 | ≤10 |
| | 25 | 4 | JBS4-8 | | | |
| | 32 | 6 | JBS6-8 | | | |
| | 40、50 | 10 | JBS10-8 | | | |
| | 63 | 16 | JBS16-8 | | | |
| | 80 | 25 | JBS25-8 | | | |
| | 100 | 建议使用铜排 | | | | |
| | 125 | | | | | |
| | 160 | | | | | |
| FTM2-250 | 160 | 70 | JBS70-8 | ≤10.5 | ≤24.5 | ≤10 |
| | 160、200 | 95 | JBS95-8 | | | |
| | 225、250 | 120 | JBS120-8 | | | |

I 板前接线排尺寸图

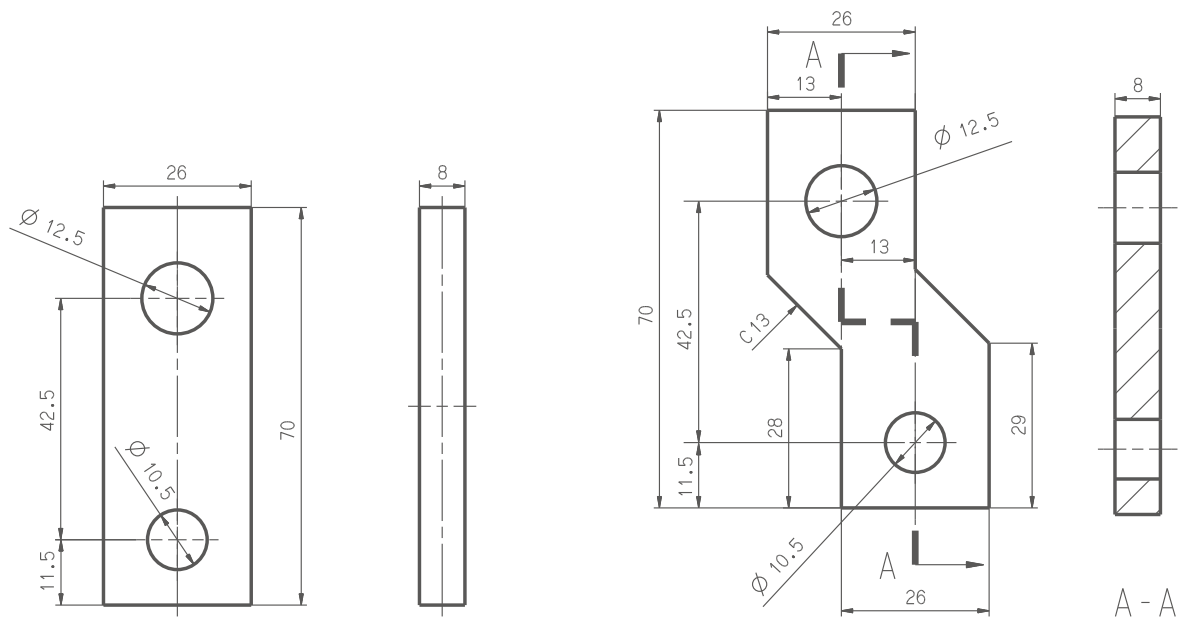
FTM2-160板前接线排尺寸图



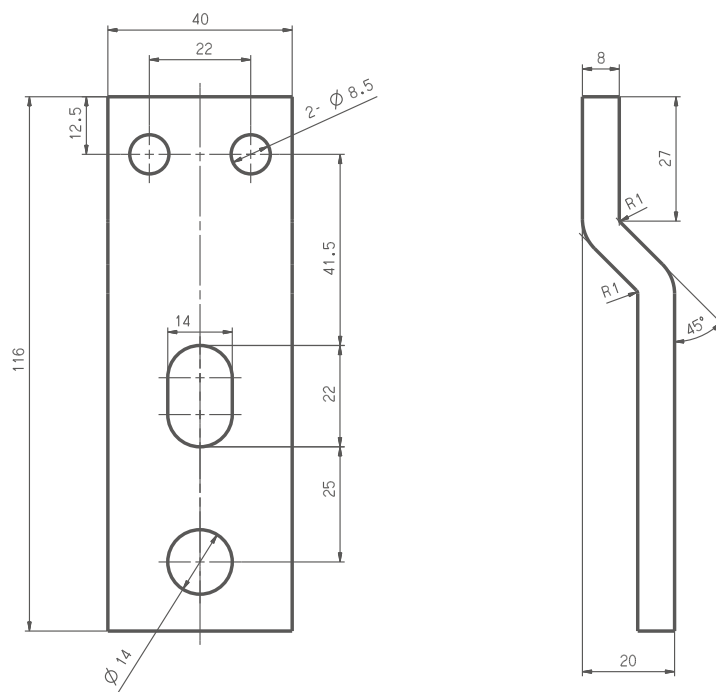
FTM2-250板前接线排尺寸图



FTM2-400板前接线排尺寸图

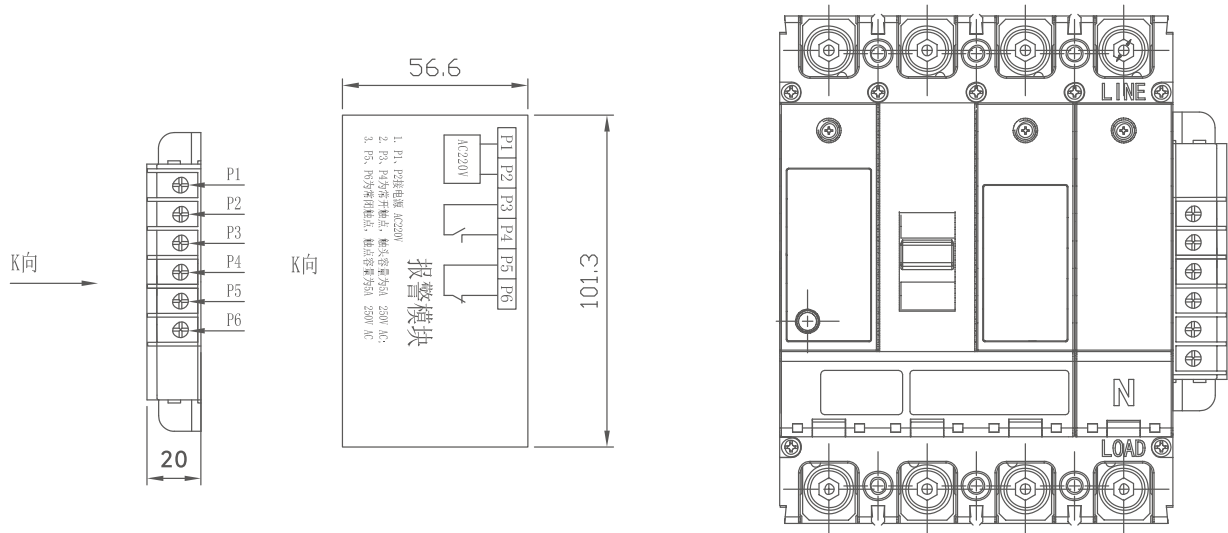


FTM2-800板前接线排尺寸图

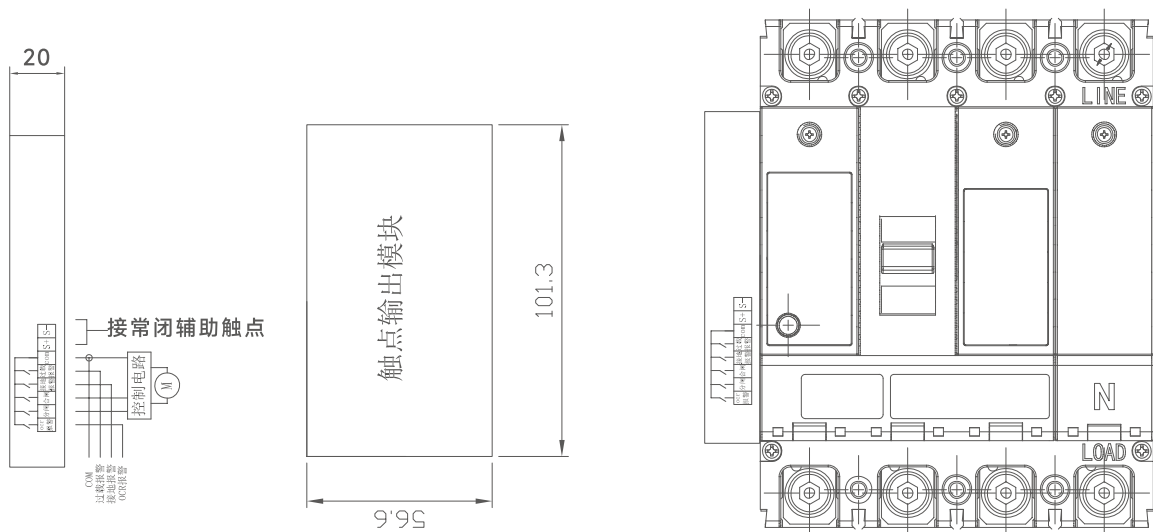


I 模块尺寸图

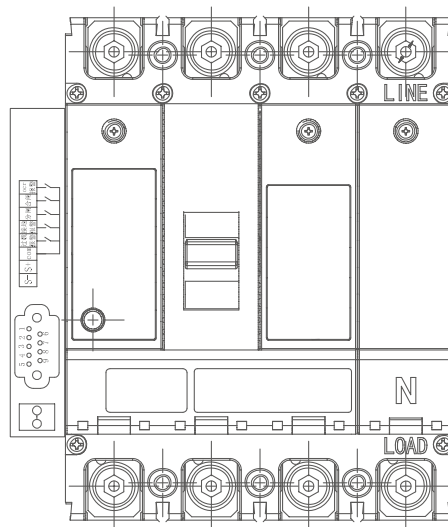
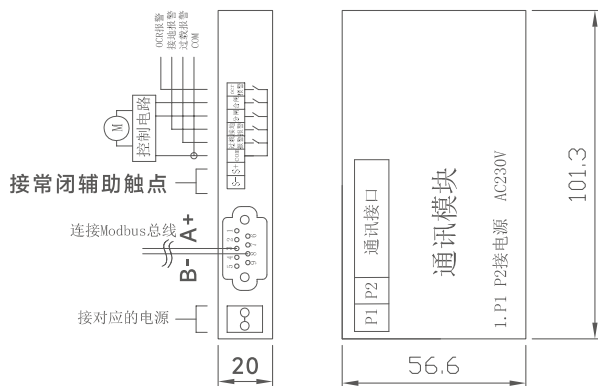
漏电报警模块尺寸图



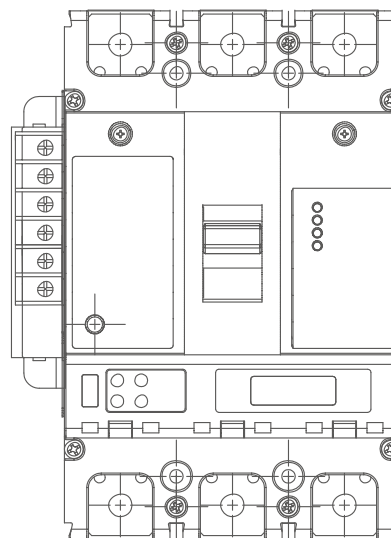
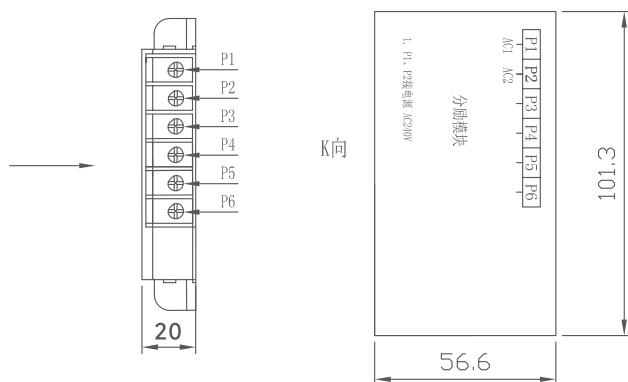
智能过载报警模块尺寸图



智能通讯模块尺寸图



智能分励模块尺寸图



I 脱扣器方式及附件代号

| 附件名称 | | 无附件 | 1辅助 | 1报警 | 2辅助 | 2报警 | 1辅助1报警 | 1辅助2报警 | 2辅助1报警 | 2辅助2报警 | 分励 | 欠压 | 分励1辅助 | 分励1报警 | 分励2辅助 | 分励2报警 | 分励1辅助1报警 | 分励1辅助2报警 | 分励2辅助1报警 | 分励2辅助2报警 |
|---------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 代号 | 瞬时脱扣器 | 200 | 220 | 208 | 260 | 209 | 228 | 229 | 268 | 269 | 210 | 230 | 240 | 218 | 280 | 219 | 248 | 249 | 288 | 289 |
| | 复式脱扣器 | 300 | 320 | 308 | 360 | 309 | 328 | 329 | 368 | 369 | 310 | 330 | 340 | 318 | 380 | 319 | 348 | 349 | 388 | 389 |
| FTM2-160/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | | |
| FTM2-160/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-160/3P | | √ | √ | √ | | | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | | |
| FTM2Z-160/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | √ | |
| FTM2L-160/3P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | | | √ ¹ | | | | √ ¹ | √ ¹ | | | | | | | | |
| FTM2L-160/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | √ ¹ | √ | √ | √ | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | | | √ | | | |
| FTM2LZ-160/3P | | √ | √ | √ | | | √ | | | | √ | √ | | | | | | | | |
| FTM2LZ-160/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | | |
| FTM2-250/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | | |
| FTM2-250/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-250/3P | | √ | √ | √ | | | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | | |
| FTM2Z-250/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | √ | |
| FTM2L-250/3P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | | | √ ¹ | | | | √ ¹ | √ ¹ | | | | | | | | |
| FTM2L-250/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | √ ¹ | √ | √ | √ | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | | | √ | | | |
| FTM2LZ-250/3P | | √ | √ | √ | | | √ | | | | √ | √ | | | | | | | | |
| FTM2LZ-250/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | | |
| FTM2-400/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-400/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2L-400/3P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | | | √ ¹ | | | |
| FTM2L-400/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | √ ¹ | √ | √ | √ |
| FTM2LZ-400/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | | |
| FTM2LZ-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2L-800/3P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ |
| FTM2L-800/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ |
| FTM2LZ-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2LZ-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

注：①4P开关N相直通时热磁空开至多可安装两个附件；漏电型、智能型仅可安装一个附件。

②FTM2L四极产品N极代号为A的附件参考√¹选取。

I 脱扣器方式及附件代号

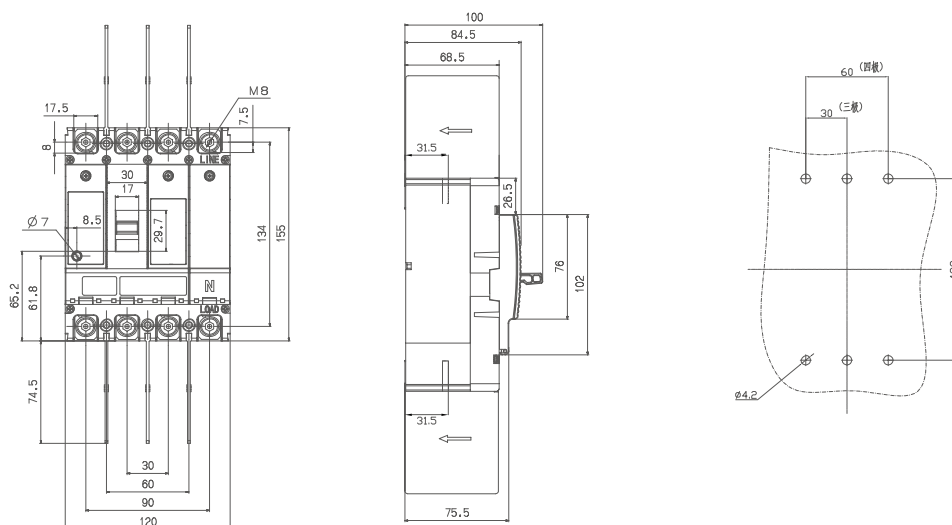
| 附件名称 | | 欠压 1辅助 | 欠压 1报警 | 欠压 2辅助 | 欠压 2报警 | 欠压 1辅助 1报警 | 欠压 1辅助 2报警 | 欠压 2辅助 1报警 | 欠压 2辅助 2报警 | 分励 欠压 | 过压 1辅助 | 过压 1报警 | 过压 2辅助 | 过压 2报警 | 过压 1辅助 1报警 | 过压 1辅助 2报警 | 过压 2辅助 1报警 | 过压 2辅助 2报警 | 分励 过压 |
|---------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|
| 代号 | 瞬时脱扣器 | 270 | 238 | 290 | 239 | 278 | 279 | 298 | 299 | 250 | 271 | 237 | 291 | 236 | 277 | 276 | 297 | 296 | 251 |
| | 复式脱扣器 | 370 | 338 | 390 | 339 | 378 | 379 | 398 | 399 | 350 | 371 | 337 | 391 | 336 | 377 | 376 | 397 | 396 | 351 |
| FTM2-160/3P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | √ |
| FTM2-160/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-160/3P | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| FTM2Z-160/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2L-160/3P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FTM2L-160/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2LZ-160/3P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FTM2LZ-160/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2-250/3P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | √ |
| FTM2-250/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-250/3P | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| FTM2Z-250/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2L-250/3P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FTM2L-250/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2LZ-250/3P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FTM2LZ-250/4P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2-400/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-400/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2L-400/3P | | √ ¹ | √ ¹ | | | √ ¹ | | | | | √ ¹ | √ ¹ | | | √ ¹ | | | | |
| FTM2L-400/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | √ ¹ | √ | √ | √ | | √ ¹ | √ ¹ | √ | √ | √ ¹ | √ | √ | √ | |
| FTM2LZ-400/3P | | √ | √ | | | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | | | |
| FTM2LZ-400/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| FTM2-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2Z-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| FTM2L-800/3P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | |
| FTM2L-800/4P | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | √ ¹ | |
| FTM2LZ-800/3P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |
| FTM2LZ-800/4P | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | |

注：①4P开关N相直通时热磁空开至多可安装两个附件；漏电型、智能型仅可安装一个附件。

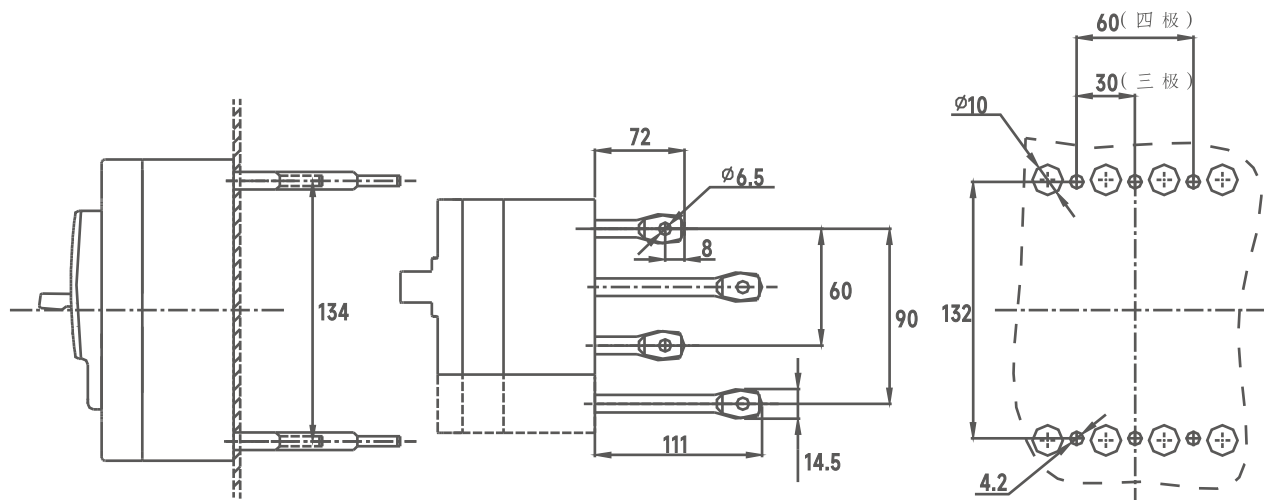
②FTM2L四极产品N极代号为A的附件参考√¹选取。

外形及安装尺寸

FTM2-160外形及安装尺寸

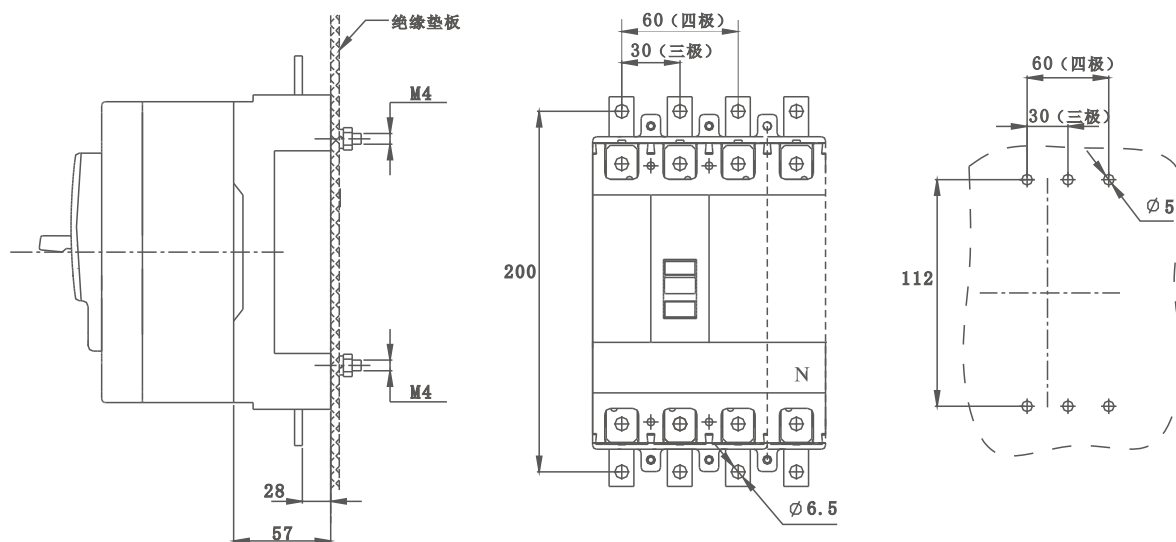


固定式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

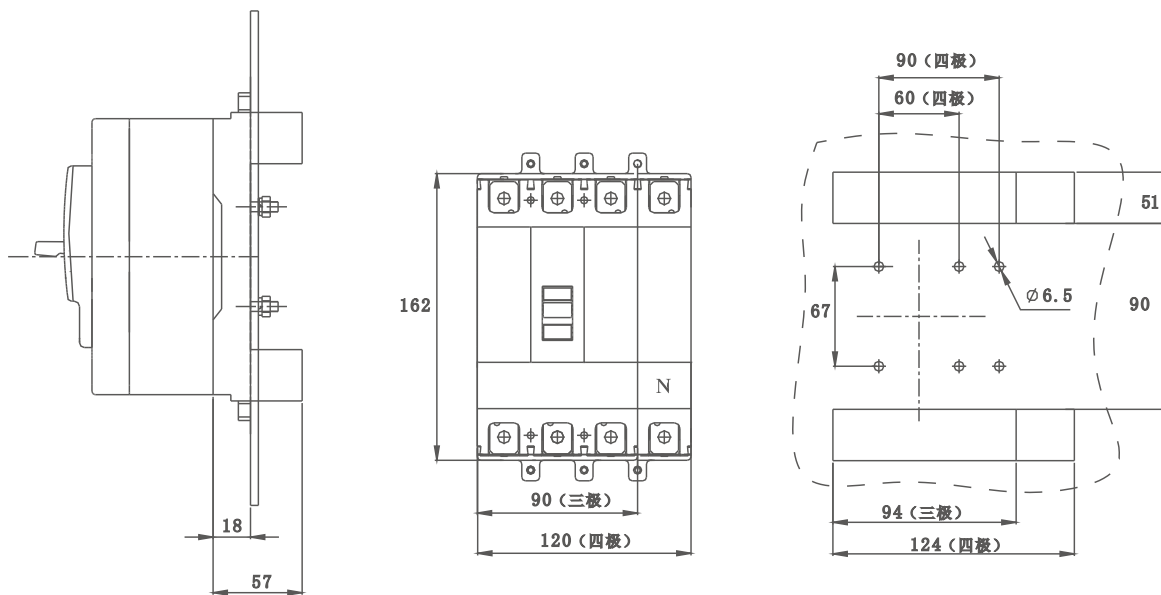


固定式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-160外形及安装尺寸

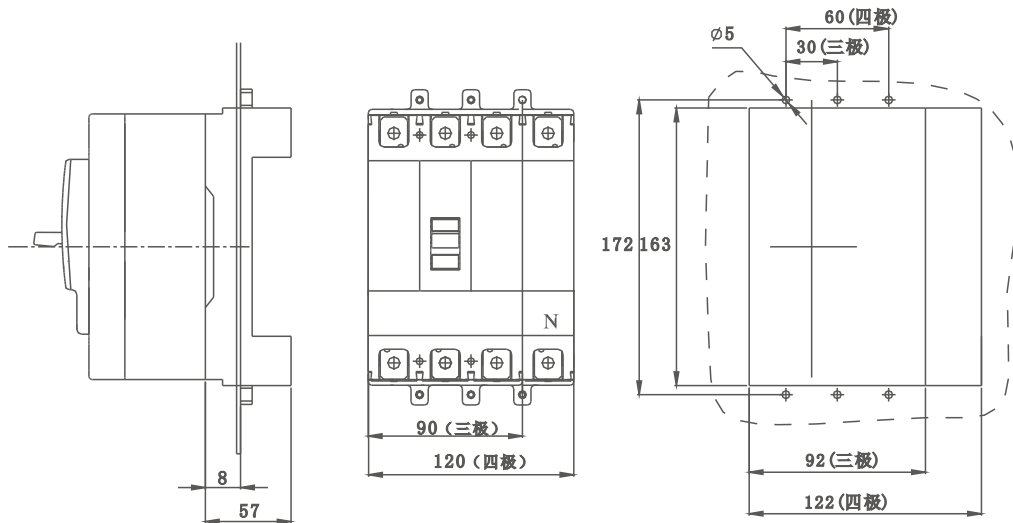


插入式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

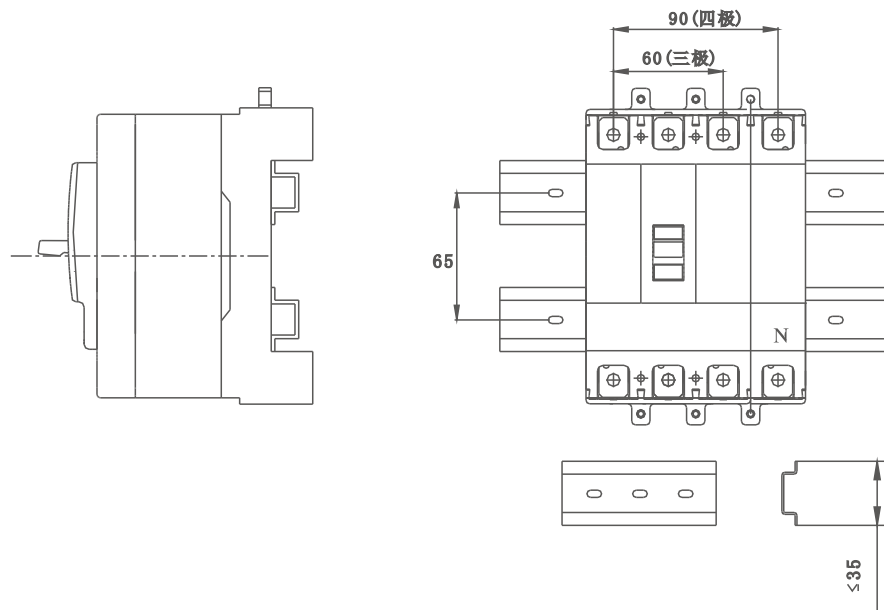


插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-160外形及安装尺寸

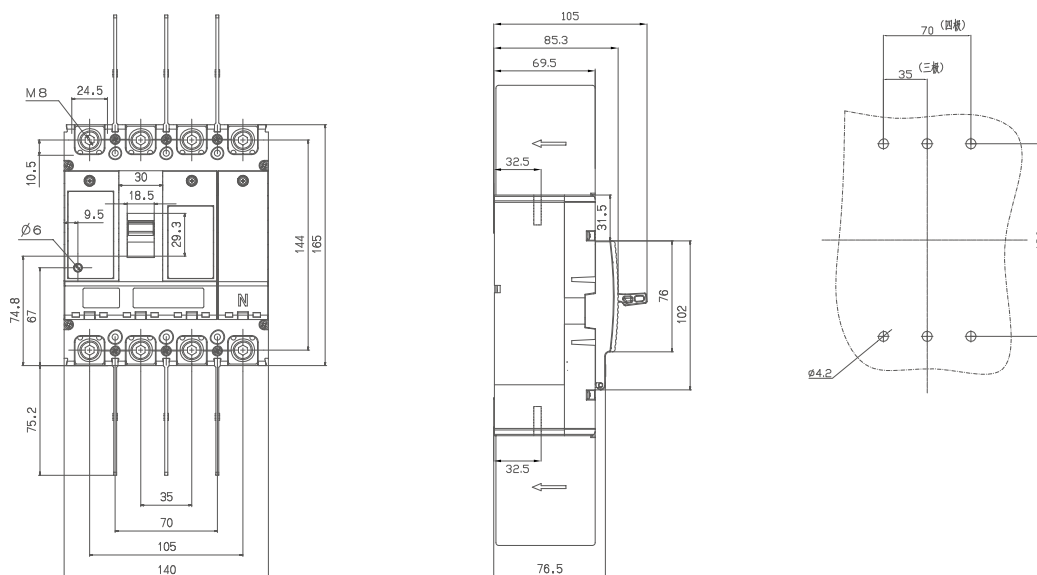


大开孔插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

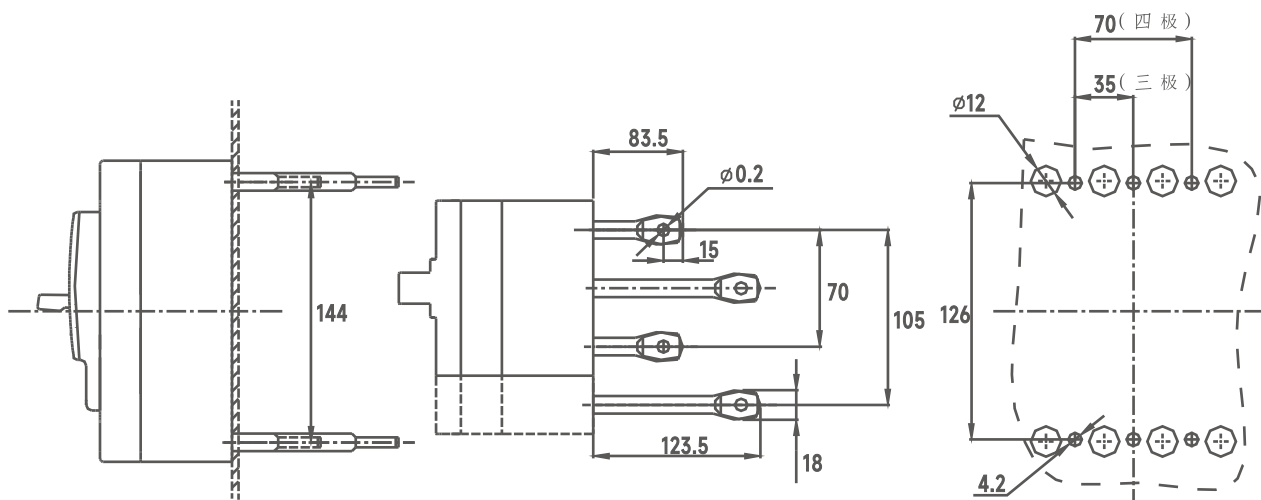


条架插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-250外形及安装尺寸

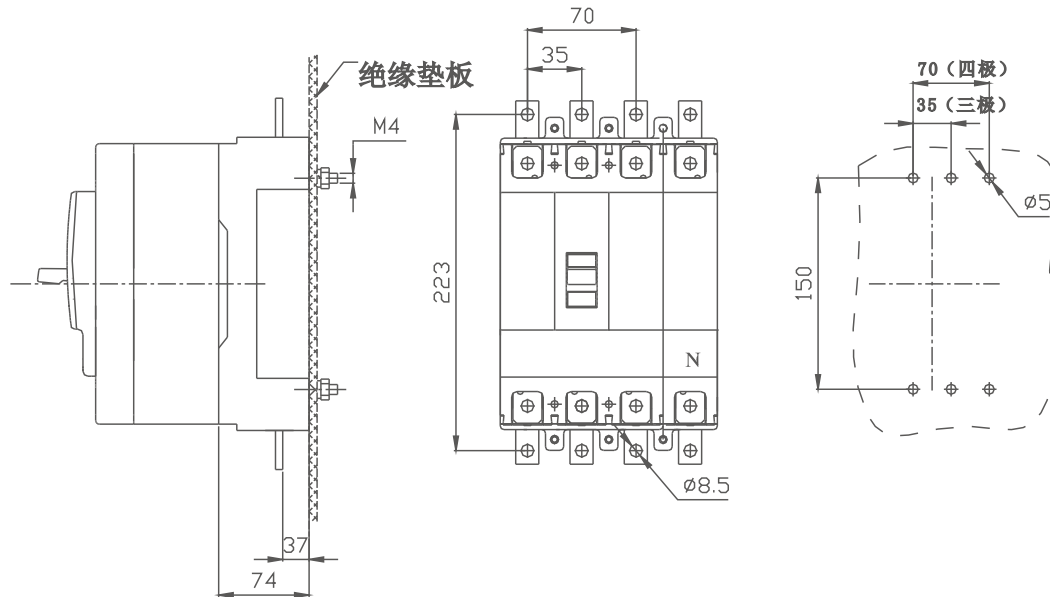


固定式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

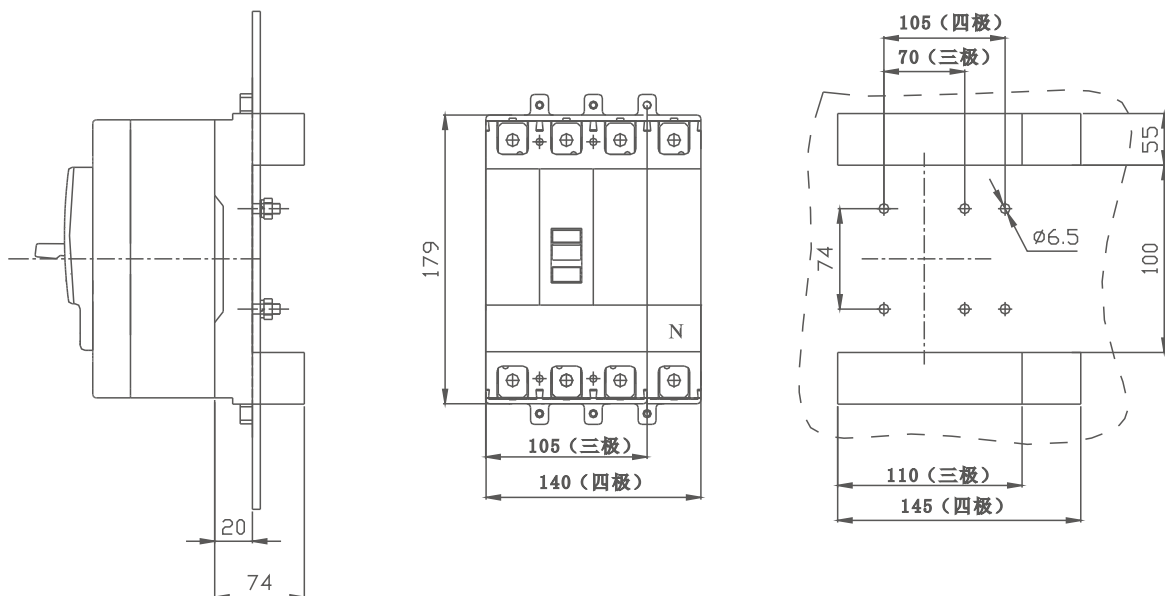


固定式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-250外形及安装尺寸

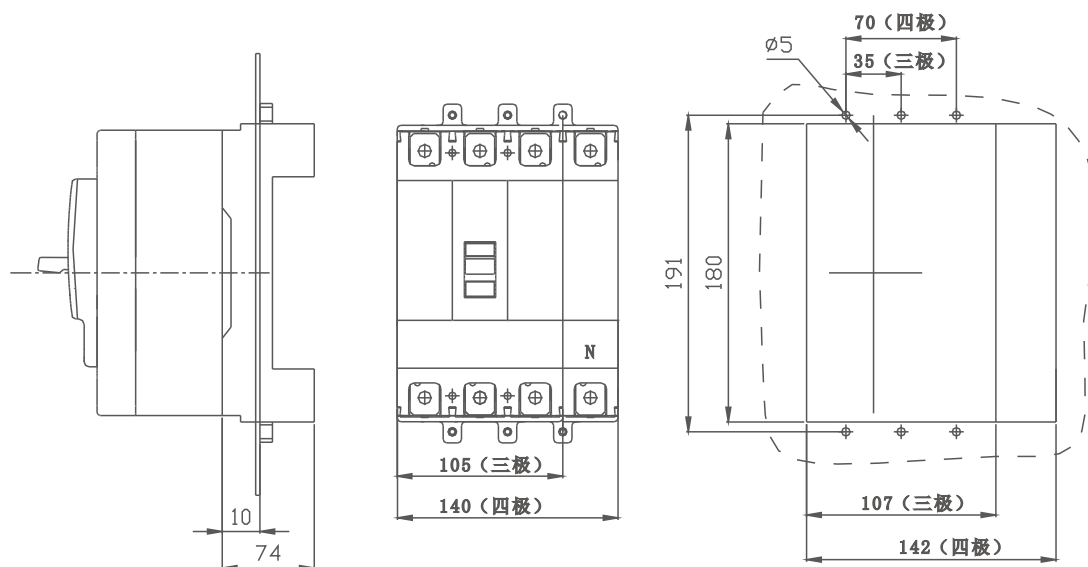


插入式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

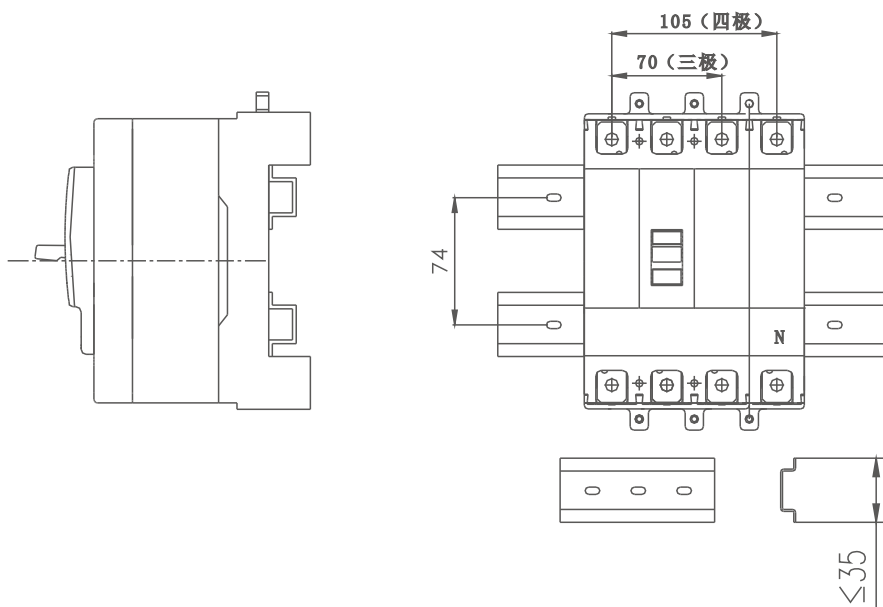


插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-250外形及安装尺寸

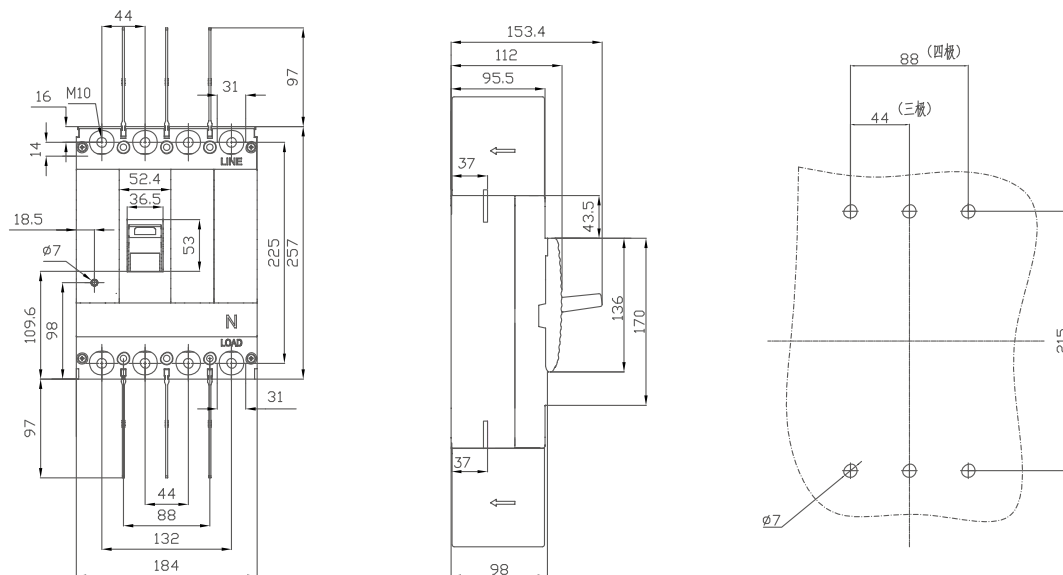


大开孔插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

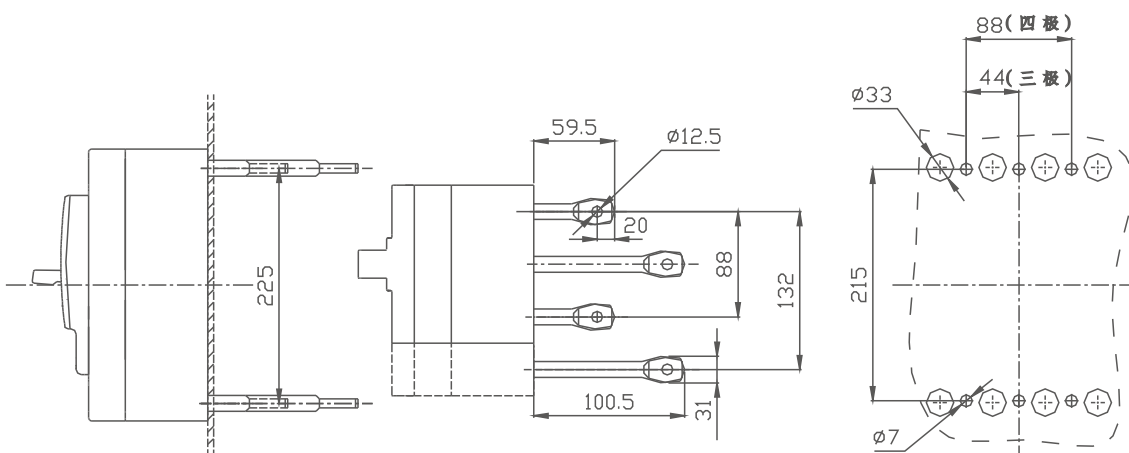


条架插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-400外形及安装尺寸

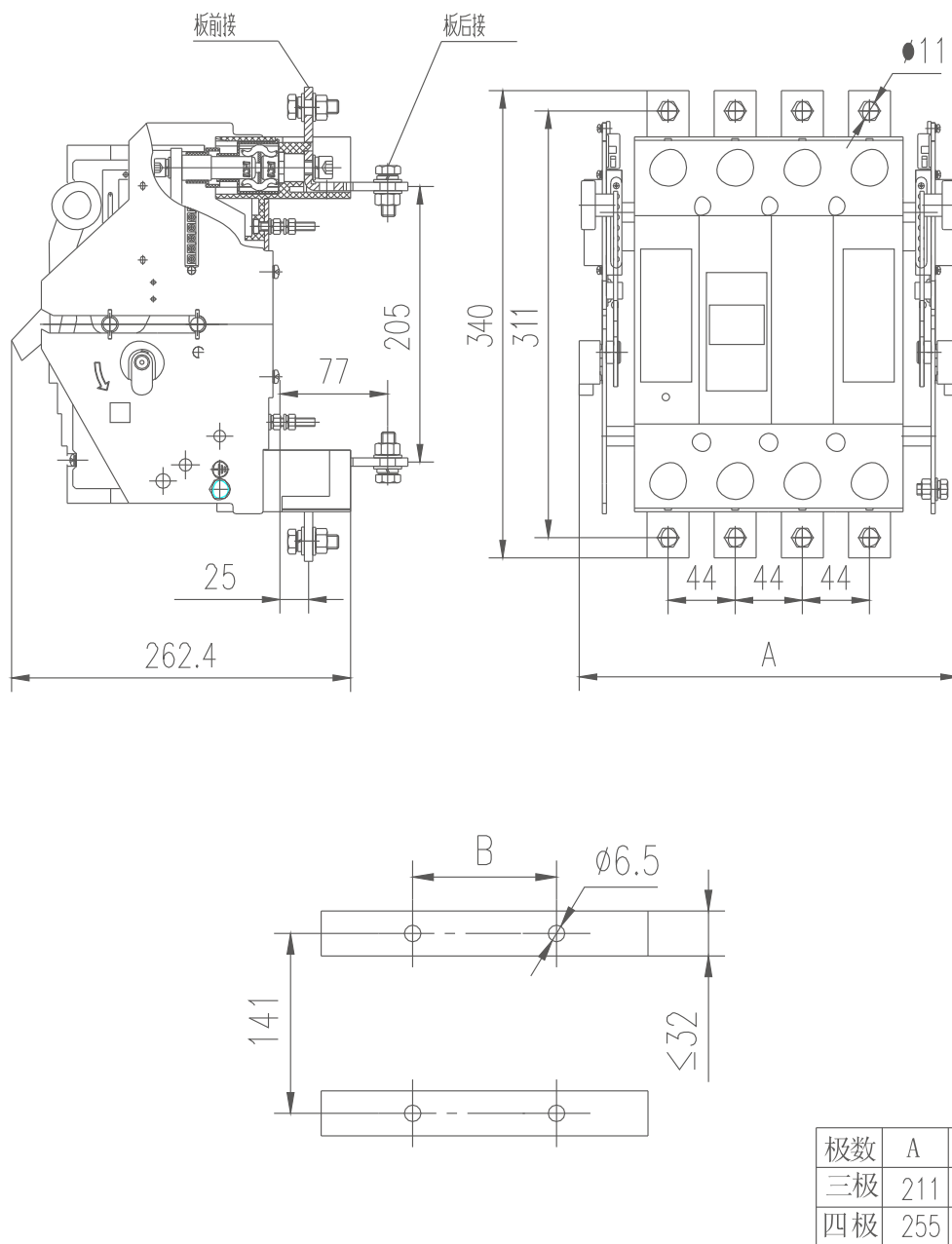


固定式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸



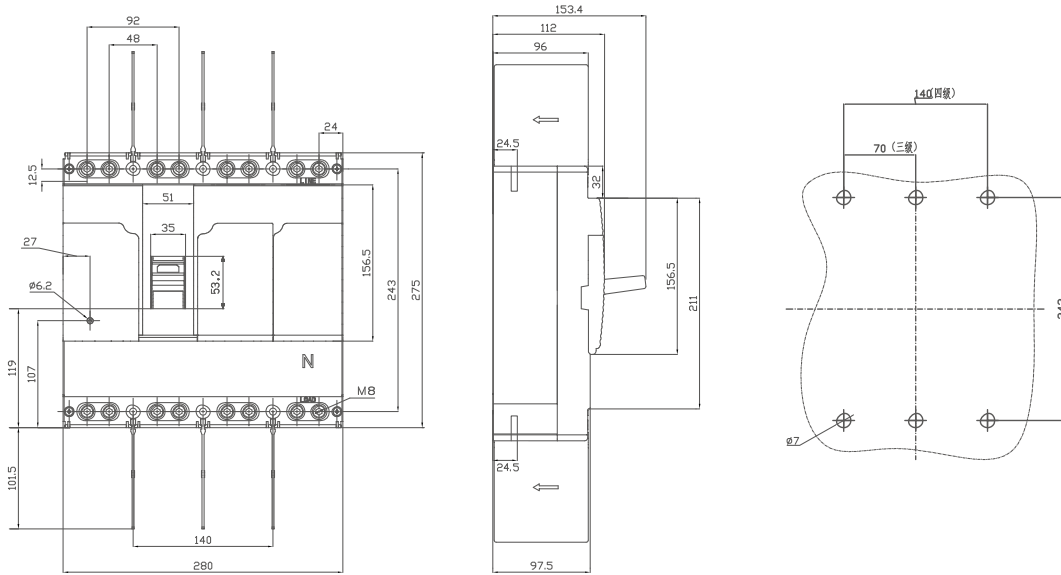
固定式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-400外形及安装尺寸

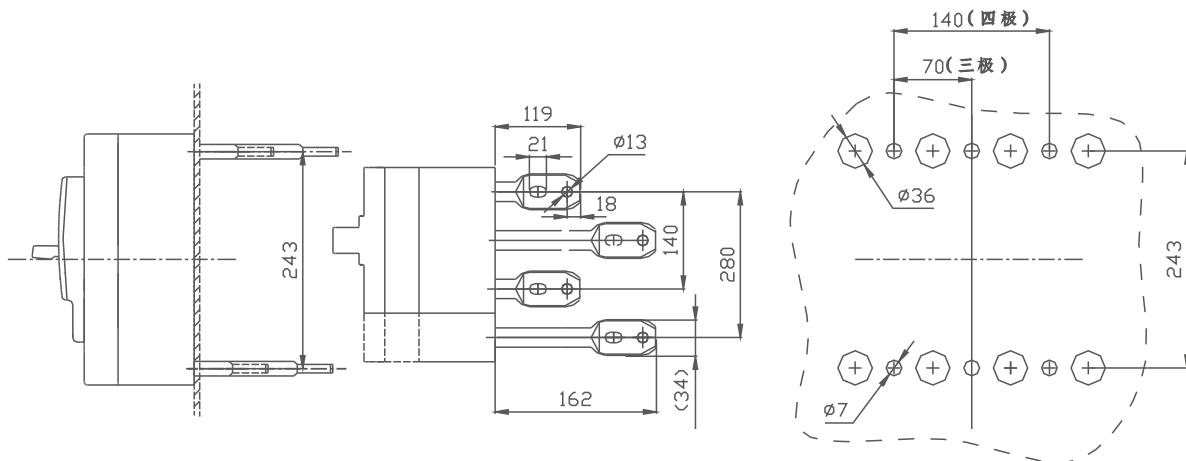


抽出式接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-800外形及安装尺寸

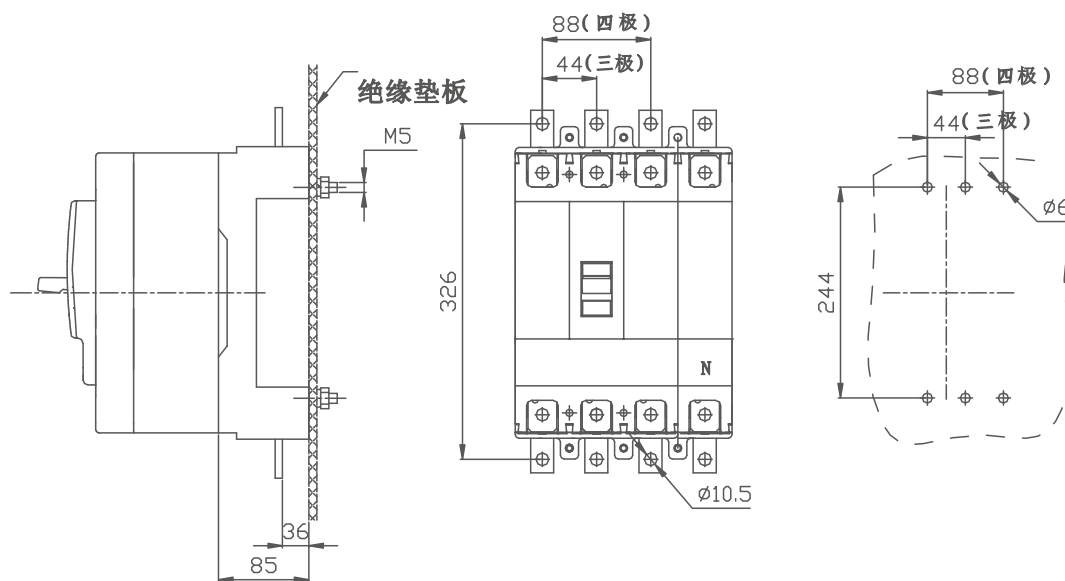


固定式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

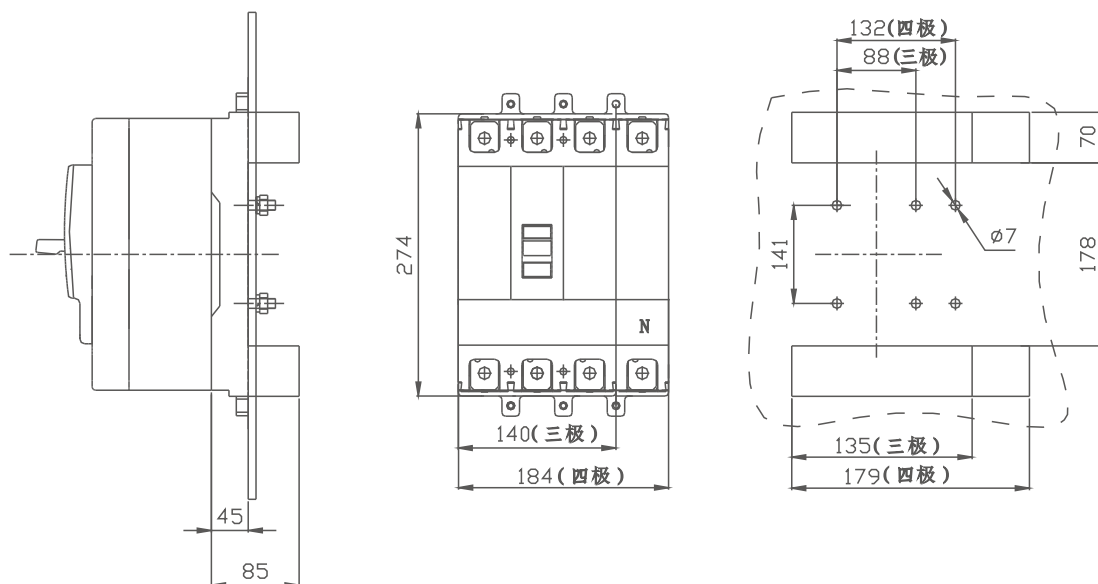


固定式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-400外形及安装尺寸

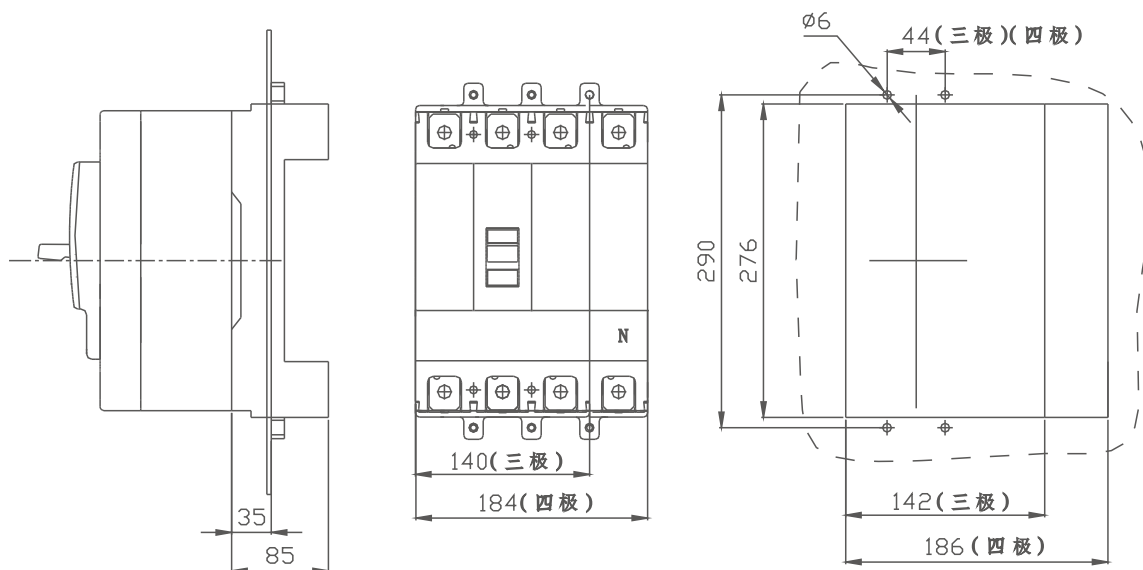


插入式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

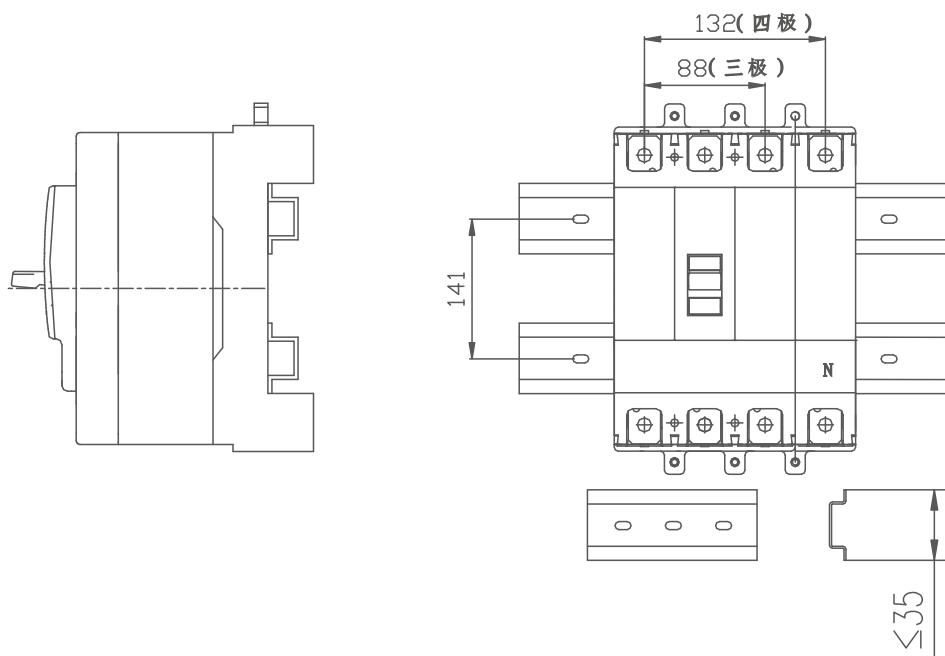


插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-400外形及安装尺寸

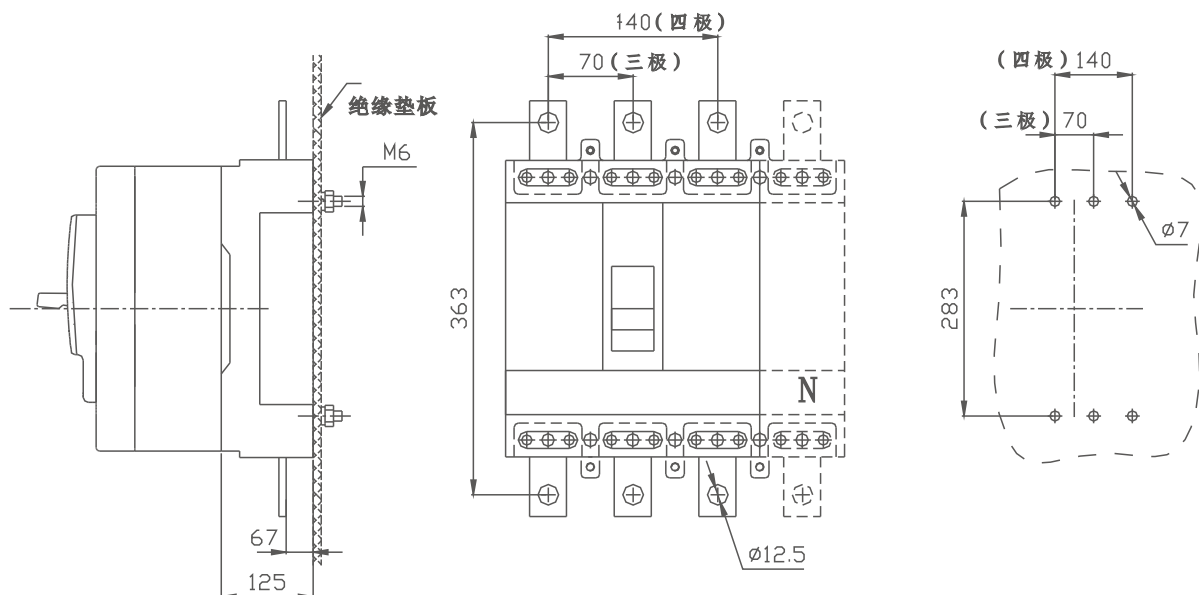


大开孔插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

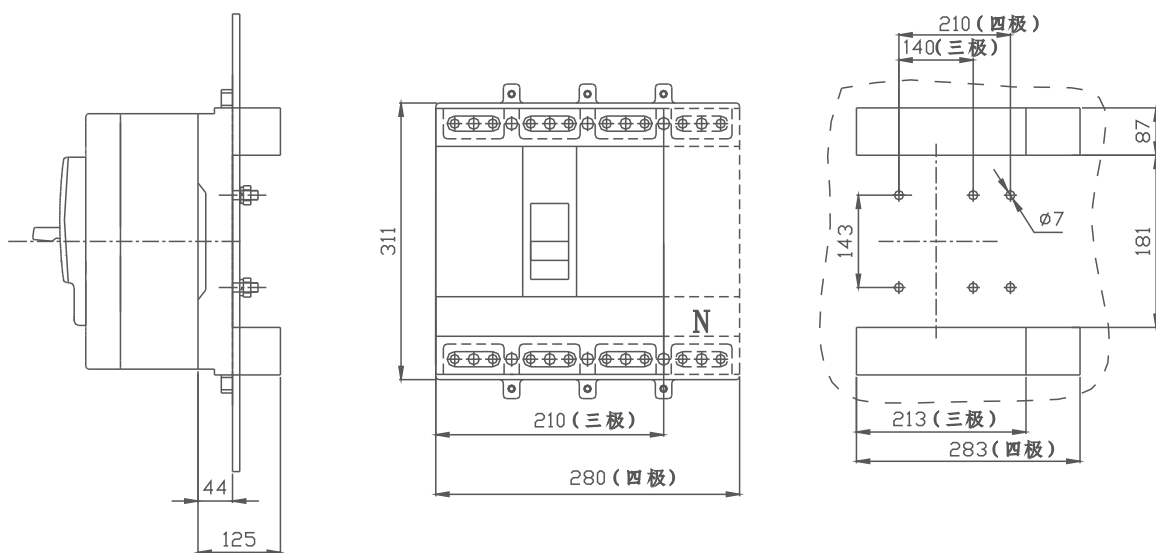


条架插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-800外形及安装尺寸

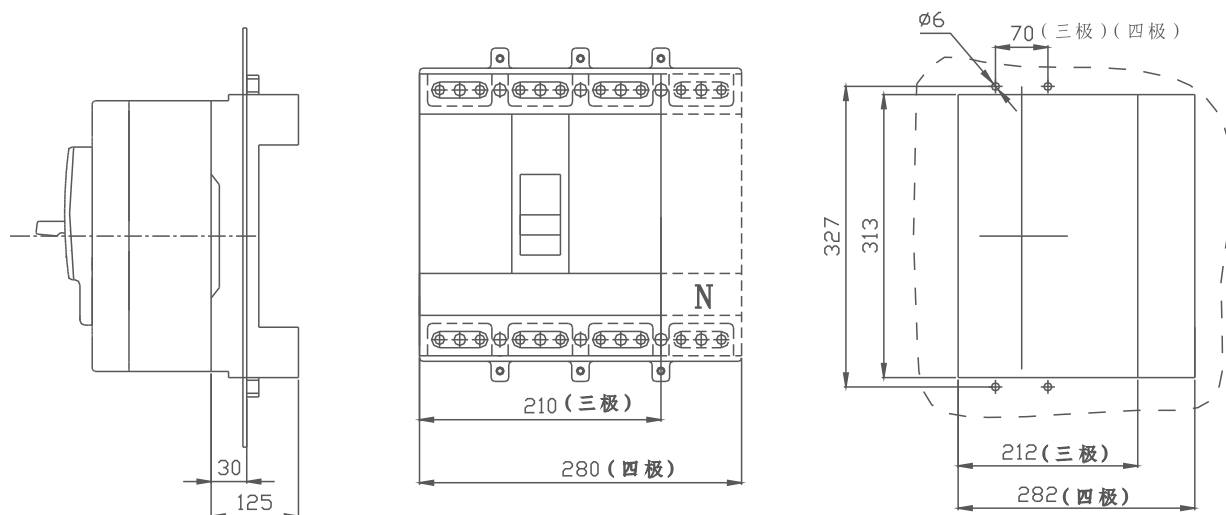


插入式板前接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

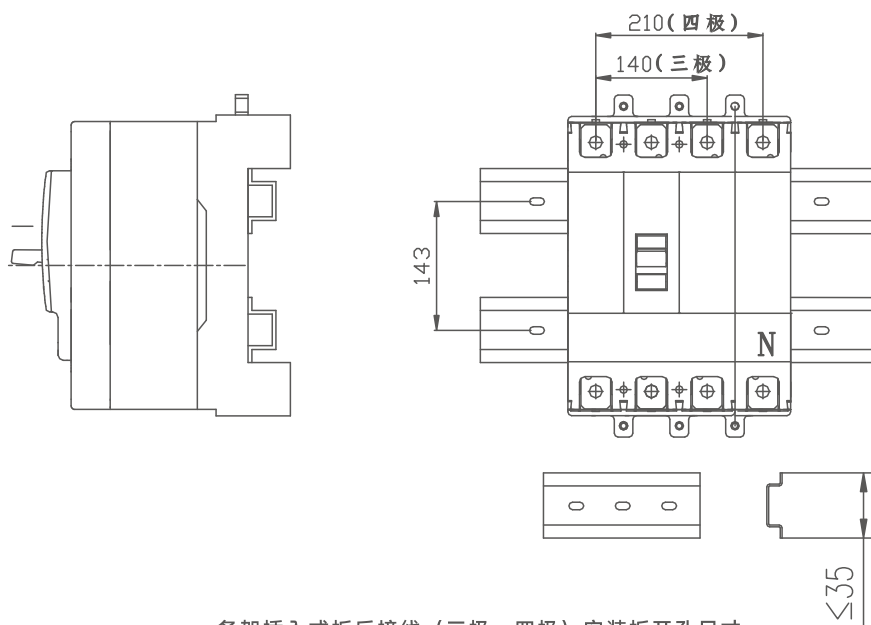


插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-800外形及安装尺寸

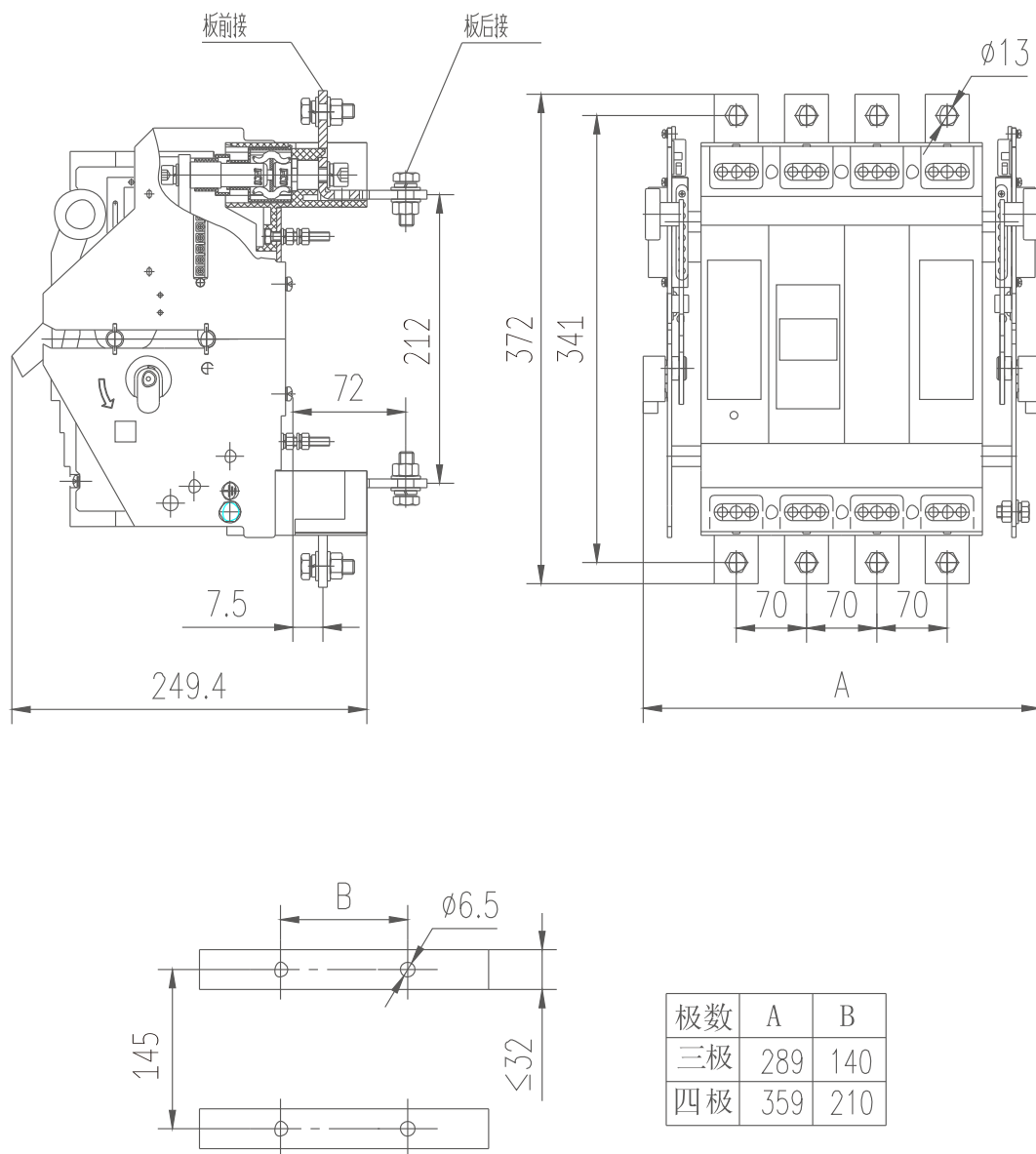


大开孔插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸



条架插入式板后接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

FTM2-800外形及安装尺寸



抽出式接线（三极、四极）安装板开孔尺寸

I 使用及维护

维护检查必须由专人负责。

用户如需选用附件，按所订型号由本公司提供，以保证质量，用户不能自行选购或改装。

断路器接线时，需按要求接线，即“LINE”端接电源线，“LOAD”端接负载线，不可倒接。

断路器手柄可处于三个位置，分别表示合闸、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向“LOAD”端扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸，合闸后，可按下红色脱扣试验按钮，操作若干次，断路器应能可靠地进行分合闸及再扣脱扣动作。

当断路器装有手操、电操等操作机构时，可对断路器进行3次左右分合闸操作，以验证动作正常。

安装时，检查螺钉螺栓等应拧紧。

安装调试时，用户应注意对控制器的保护，以防止有所损坏，控制器面罩不可随意打开，以免设定参数被改变或面板元件被损坏。运行前，需专业人员检查设定参数是否正确、运行状态是否正常、及在运行过程中通过指示灯观察线路负荷情况，及时处理。在需要调整参数时应用小起子转动旋钮，保护旋钮的调节能力。

装有欠压脱扣器的断路器，需在欠压脱扣器通电后方可合闸，否则会损坏断路器。

装有分励脱扣器的断路器，应使断路器先合闸，再通以额定电压，断路器能动作断开。

装有辅助和报警触头，在测试回路中连接辅助触头，分、合闸时，辅助转换信号应正常。在测试回路中连接报警触头，按脱扣，断路器动作时转换信号应正常。

剩余电流断路器使用注意事项：

- a、定期（1~3个月）按试验按钮检查漏电保护功能是否正常，延时型应按延时设定的时间按动按钮。
- b、漏电断路器因漏电跳闸，排除漏电故障后，将断路器合闸。
- c、用于人身保护的漏电断路器必须是非延时型的，且额定剩余电流 $I_{\Delta n}$ 为30mA。
- d、三极漏电断路器的智能线路电源按A-C相（400V），四极按A-N相（230V）。
- e、相邻各装有漏电断路器的电路负载端应各有专用零线，不能共点使用，也不能在负载端N线上再接入PE线，否则会引起误动作。
- f、为保证有选择的切断故障，一般要将上级漏电断路器的漏电动作时间设置为比下级漏电动作时间大0.2秒。

I 保修期与售后服务

本产品是在完善的品质管理体系下制造的，符合国家相关标准，当产品万一发生故障时，对保修期与售后服务特作如下说明：

我公司对本产品提供12个月的质保期。在质保期内，如因产品质量而发生损坏或不能正常使用时，本厂负责无偿修理或更换。

但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内亦作有偿修理或更换。

- a、由于使用错误、自行改装及不适当的装修等原因；
- b、超过标准规范的要求使用；
- c、购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因；
- d、地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

I 订货须知

在订购断路器时必须注明：

- 产品名称和型号、极数（N极型式）；
- 断路器额定电流；
- 用途：配电或电动机保护；
- 附件代号或名称：（分励脱扣器或欠电压脱扣器应注明额定工作电压值）；
- 安装方式：固定式或插入式；
- 接线方式：板前、板后或插入式，如无要求按板前供货；
- 操作方式：电动（注明额定工作电压值）、转动手柄
- 剩余电流保护：一般型、延时型、延时时间、剩余电流动作值；
- 订货台数。



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 | 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: 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 160A | 详见 产品 接线 图 | DC250V | | | | | | |
| | | | | 250 | | | | | DC500V | | | | | | | | |
| | | | | 400 | | | | | DC750V | | | | | | | | |
| | | | | 630 | | | | | 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

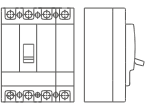
- 海拔：≤2000m
- 环境温度：-25~+70℃（高于40℃需降容使用）
- 环境温度+40℃时相对湿度不超过50%，较低温度可以有较高湿度，如20℃时相对湿度可以达90%，对于因温度变化所产生的凝霜应采取相应的措施。
- 能耐受潮湿空气的影响。
- 能耐受盐雾、油雾的影响。
- 能耐受霉菌的影响。
- 断路器接至主回路的安装类别为III，断路器不接至主回路的安装类别为II。
- 污染等级为3级。
- 在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方。
- 在无雨雪侵袭的地方。
- 当用户使用条件较上述严酷时应与制造商协商。

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 |
| | 160 | 20A~40A | 500A | 瞬时动作 |
| | | 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

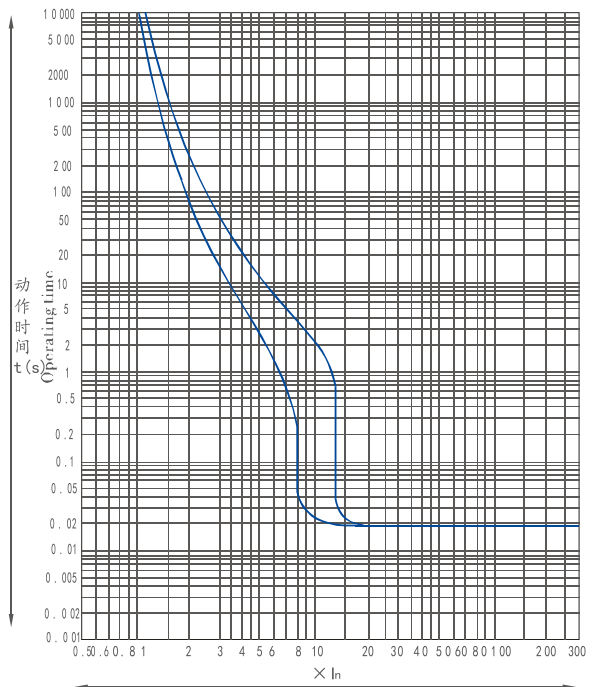
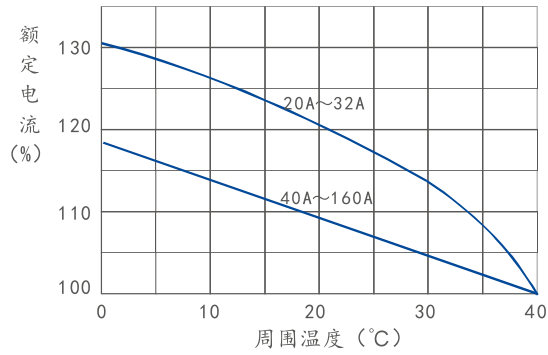
| 型号规格 | | FTM2DC | | | | | | | |
|---|---------|----------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|
| 壳架等级电流（A） | | 160 | | 250 | | 400 | | 630 | |
| 额定电流In（A） | | 20、25、32、40、50、63、80、100、125、160 | | 160、180、200、225、250 | | 250、315、350、400 | | 400、500、630 | |
| 电气性能 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | DC250、DC500、DC750、DC1000 | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（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 Icu（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 Ics（kA） | DC250V | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / |
| | DC500V | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / |
| | DC750V | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu | 75%Icu |
| | DC1000V | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu | / | 75%Icu |
| 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 | 1 I_n | 0.94 I_n | 0.90 I_n | 0.85 I_n | 0.80 I_n | 0.73 I_n | 0.70 I_n |
| FTM2DC-250 | 1 I_n | 0.95 I_n | 0.95 I_n | 0.87 I_n | 0.81 I_n | 0.72 I_n | 0.69 I_n |
| FTM2DC-400 | 1 I_n | 0.94 I_n | 0.87 I_n | 0.81 I_n | 0.73 I_n | 0.67 I_n | 0.60 I_n |
| FTM2DC-630 | 1 I_n | 0.96 I_n | 0.90 I_n | 0.85 I_n | 0.78 I_n | 0.71 I_n | 0.70 I_n |

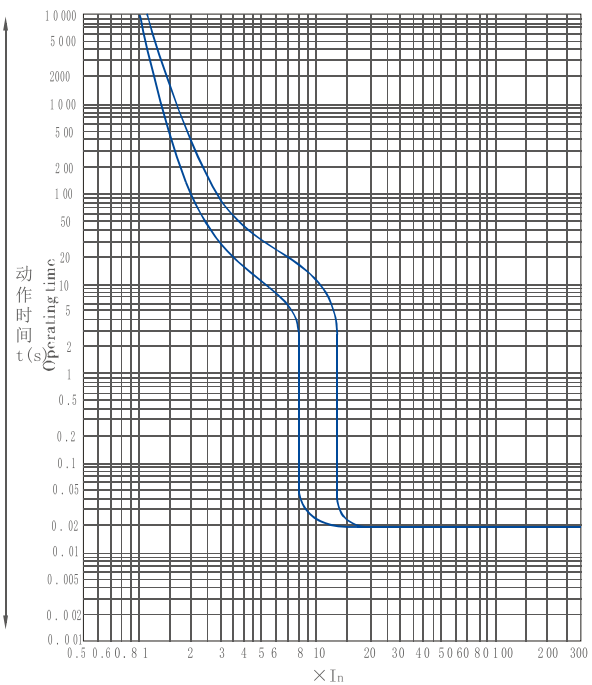
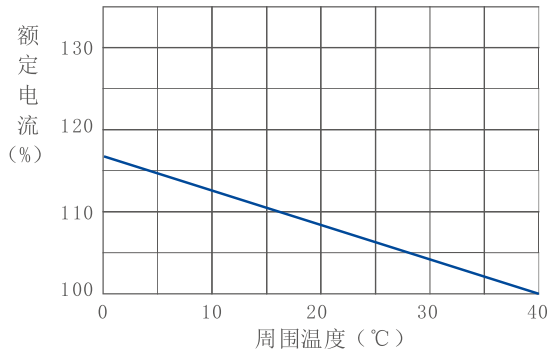
I 断路器的特性曲线

电流-温度特性



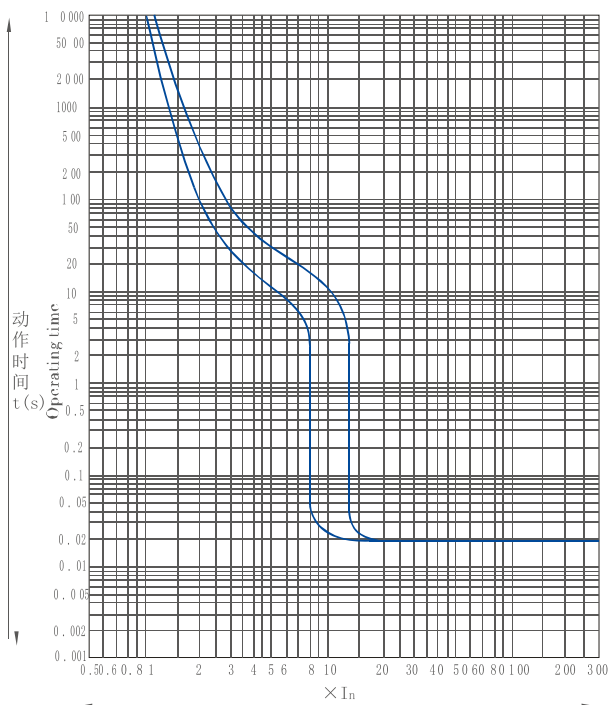
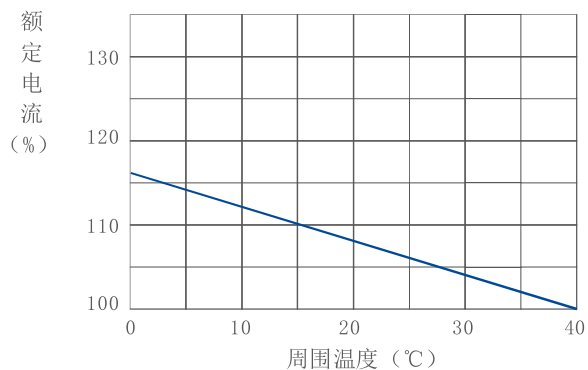
160时间/电流特性曲线

电流-温度特性



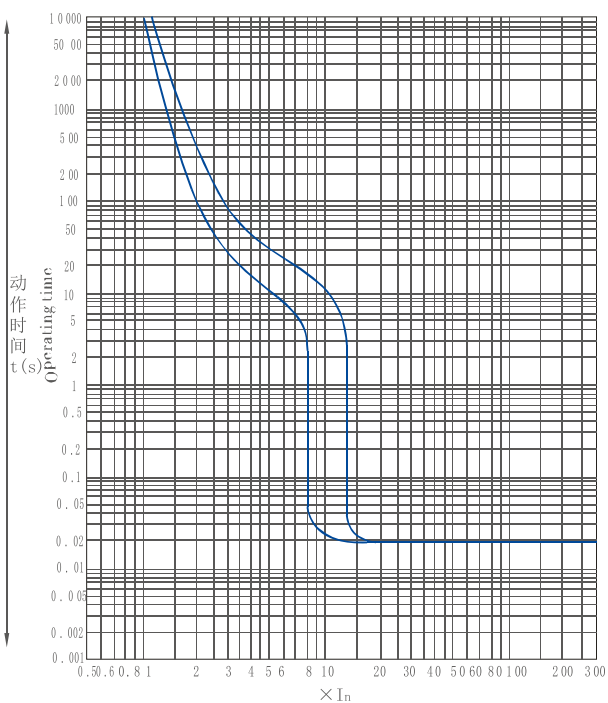
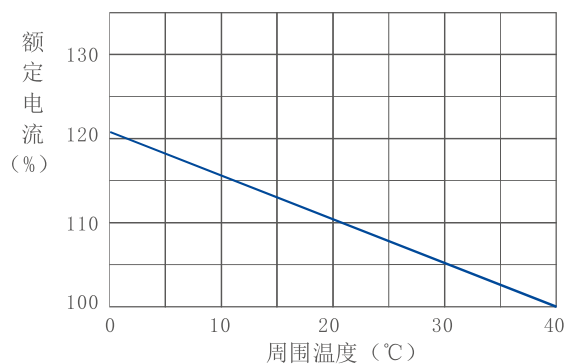
250时间/电流特性曲线

电流-温度特性



400时间/电流特性曲线

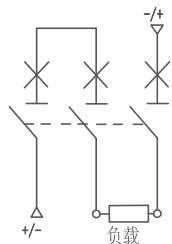
电流-温度特性



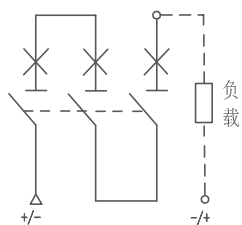
630时间/电流特性曲线

I 断路器的接线方式

三极断路器

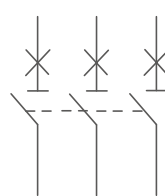


F1型

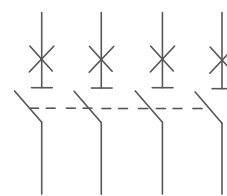


F2型

自由接线

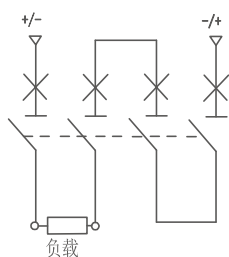


F7型

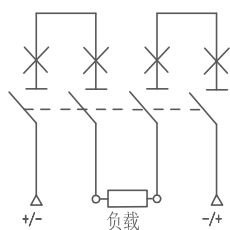


F8型

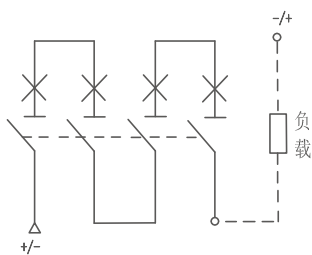
四极断路器



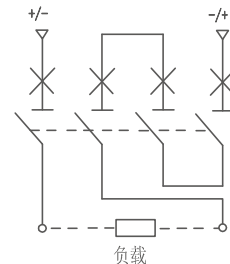
F3型



F4型



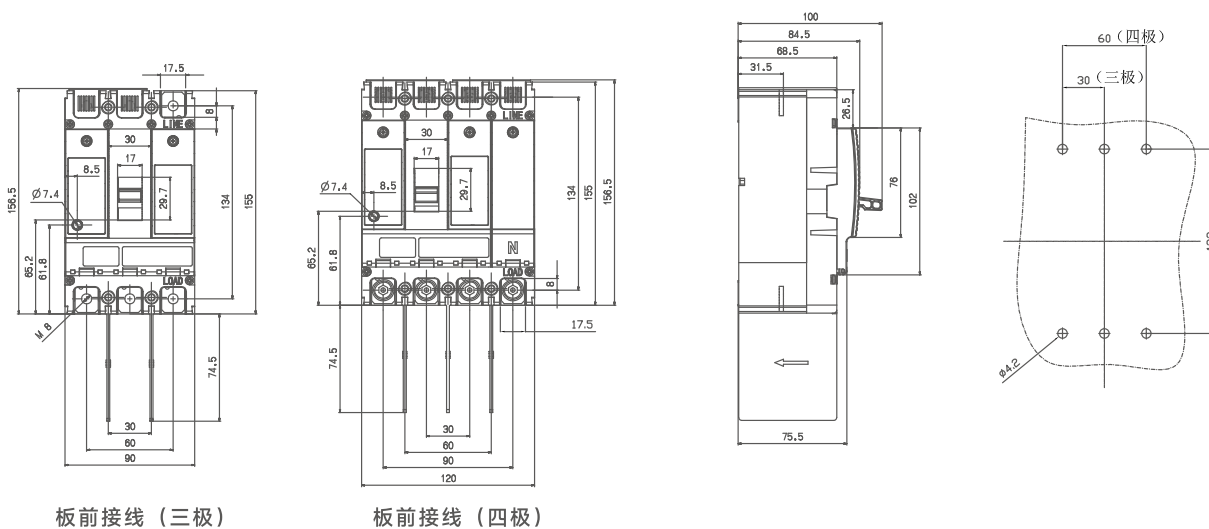
F5型



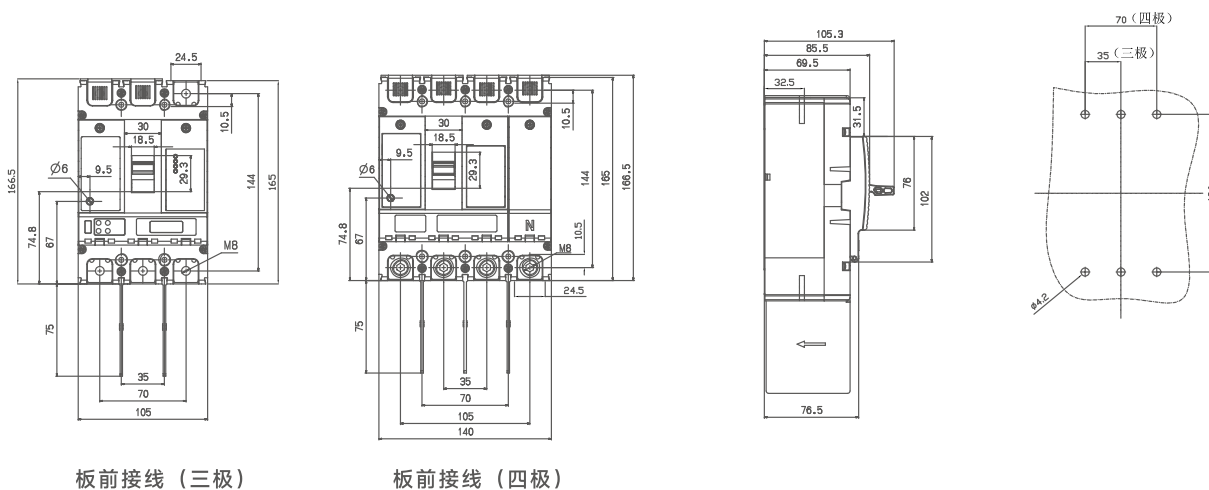
F6型

I 外形及安装尺寸

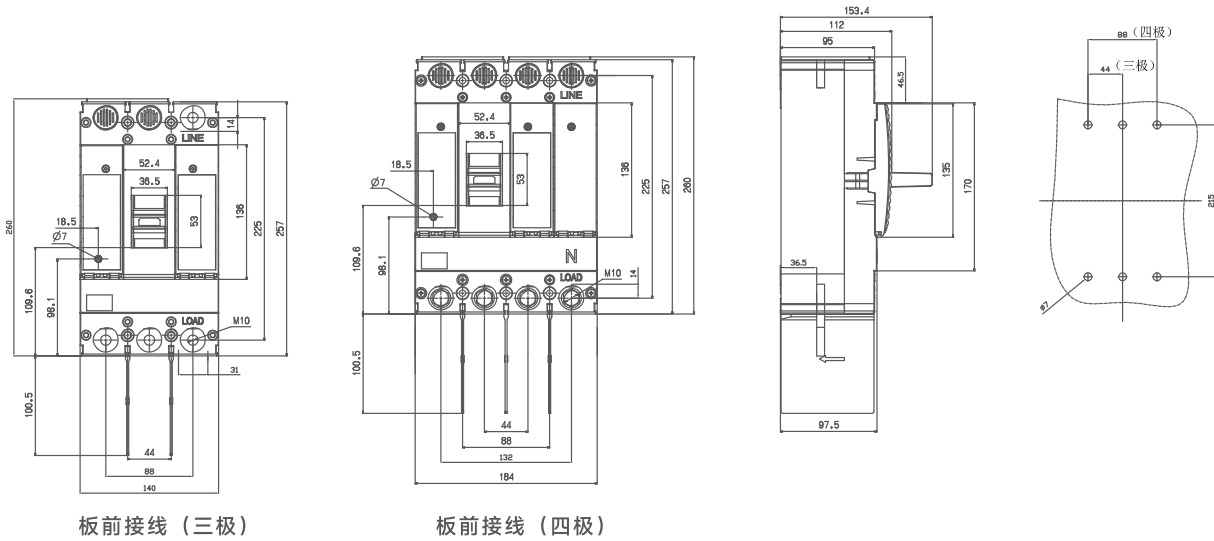
FTM2DC-160外形及安装尺寸



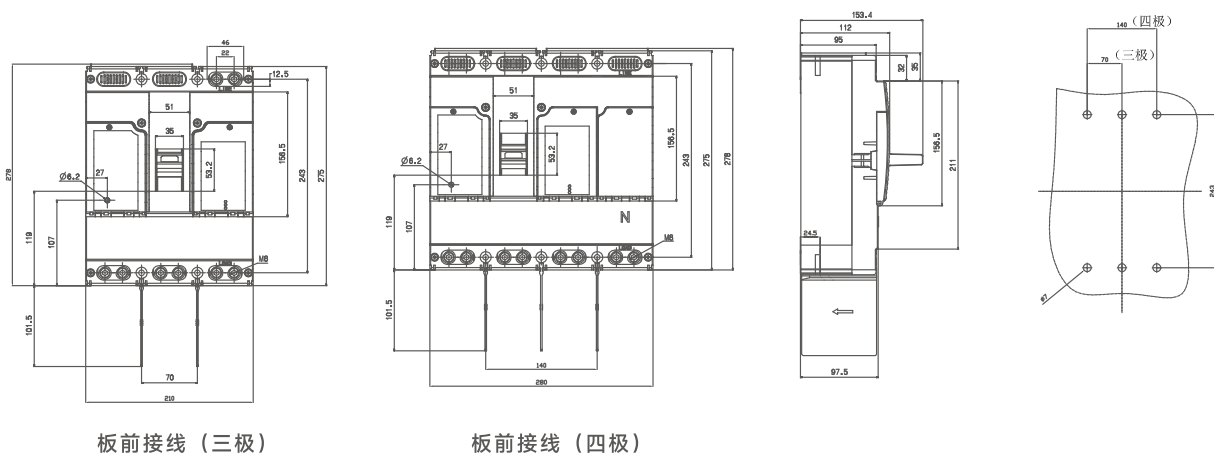
FTM2DC-250外形及安装尺寸



FTM2DC-400外形及安装尺寸



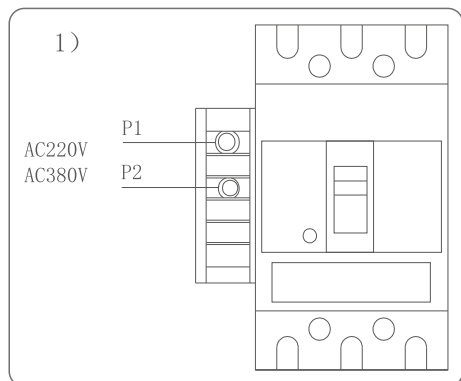
FTM2DC-630外形及安装尺寸



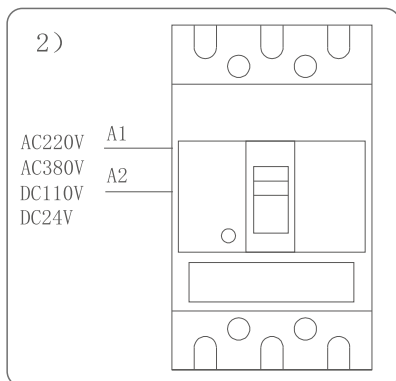
脱扣方式及附件代号

| 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 分报警 | 2 分励 | 2 分报警 | 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 欠辅助 | 1 欠报警 | 2 欠辅助 | 欠压 1 1 辅助报警 |
|---------------|-------|-----|------|------|------|------|----------|----------|----------|----------|-----|------|-------|------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------|-------------|
| 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 | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

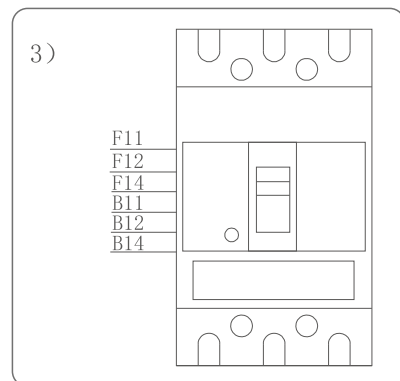
断路器内部附件电器接线



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

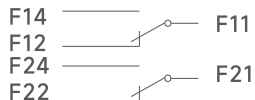
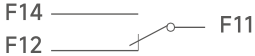


3) 辅助触头 (F)、报警触头 (B)
根据引出的导线编号接入相应的外部控制电器

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%。

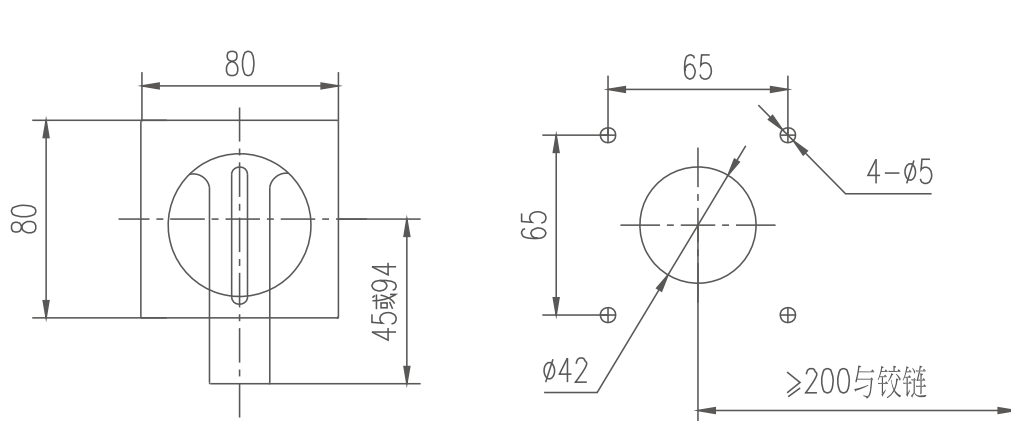
| 使用类别 | 接通条件 | | | 分断条件 | | | 操作参数 | | |
|-------|------|------|------------------------|------|------|------------------------|------|----------|-------|
| | I/In | U/Un | CosΦ或T _{0.95} | I/In | U/Un | CosΦ或T _{0.95} | 循环次数 | 次/分 | 通电时间s |
| AC-14 | 6 | 1 | 0.3 | 1 | 1 | 0.3 | 6050 | 6或与主电路相同 | ≥0.05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

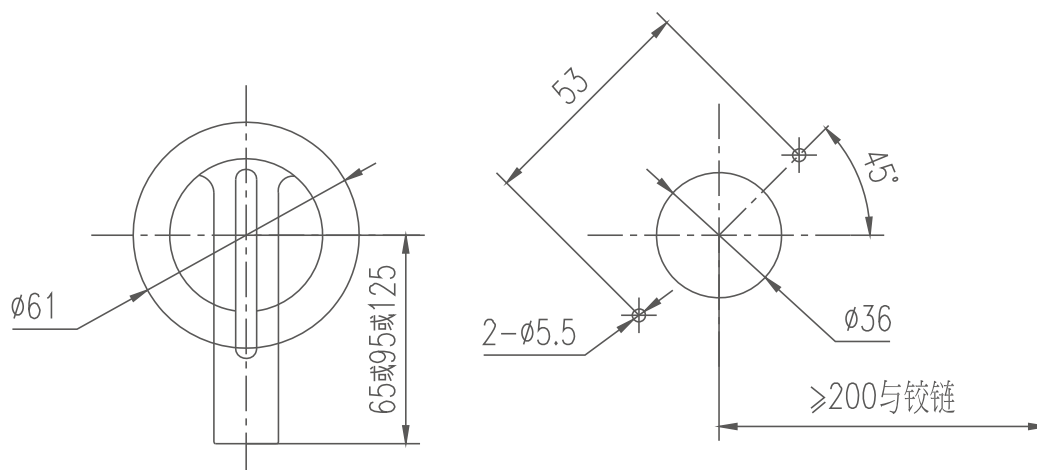
2) 辅助触头通电操作性能也可不装于断路器内而单独进行通电性能试验

手动操作机构

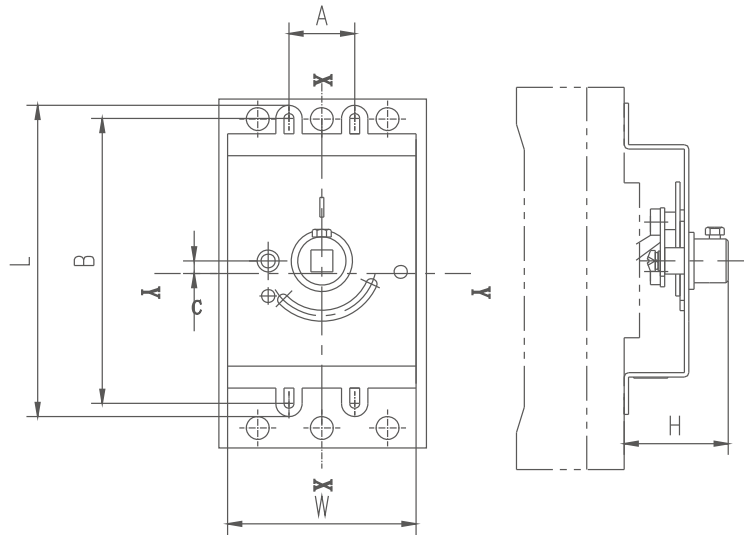
1) F2型手动外形及开孔示意图



2) A型手动外形及开孔示意图

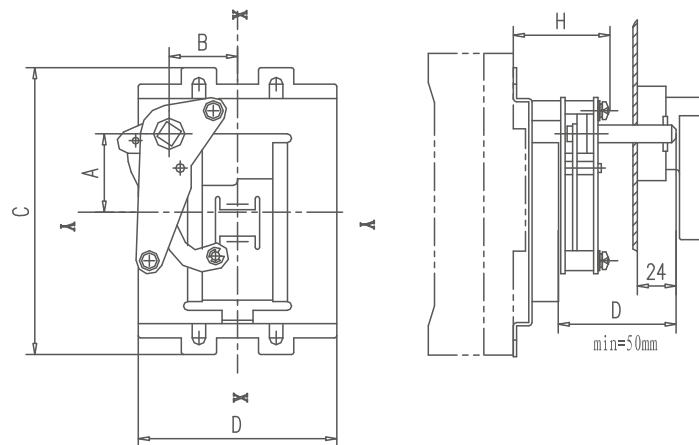


3) 中心式操作机构



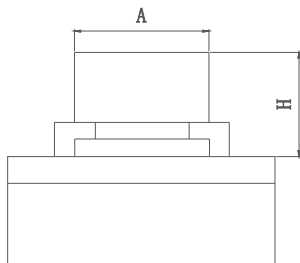
| 断路器型号 | A | B | L | W | H | C |
|----------|----|-----|-----|-----|----|----|
| FTM2-160 | 30 | 132 | 144 | 86 | 58 | 0 |
| FTM2-250 | 35 | 145 | 156 | 100 | 61 | 0 |
| FTM2-400 | 44 | 215 | 234 | 140 | 82 | 0 |
| FTM2-630 | 70 | 244 | 260 | 209 | 82 | 10 |

4) 偏心式操作机构

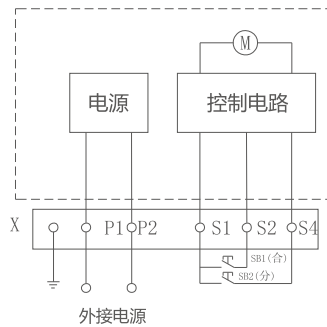


| 断路器型号 | H | A | B | C | D |
|----------|------|----|-----|-----|-----|
| FTM2-160 | 53 | 35 | 9.5 | 144 | 86 |
| FTM2-250 | 50.5 | 35 | 31 | 159 | 100 |
| FTM2-400 | 60.5 | 75 | 15 | 234 | 140 |
| FTM2-630 | 51 | 78 | 15 | 258 | 210 |

电动操作机构



Cd2型电动操作机构外形尺寸



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

| 断路器型号 | | FTM2-160 | FTM2-250 | FTM2-400 | FTM2-630 |
|-------|---|----------|----------|----------|----------|
| 电操尺寸 | A | 74 | 90 | 130 | 130 |
| | H | 92 | 92 | 151 | 151 |

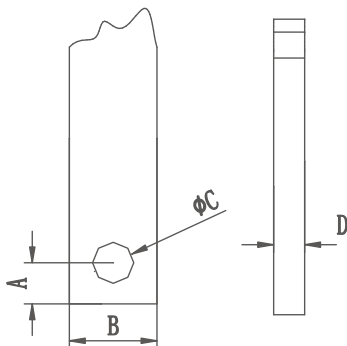
FTM2DC-160、FTM2DC-250系列产品导线截面积优选值

| 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 ²) | 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

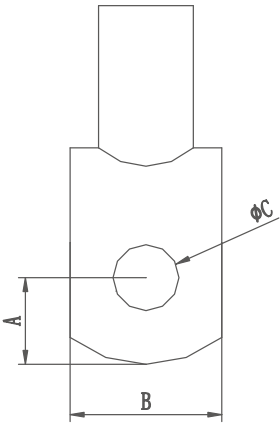
| 额定电流 (A) | 225、250 | 315、350 | 400 | 500 | 630 |
|--------------------------|---------|---------|------|--------|--------|
| 导线截面积 (mm ²) | 120 | 185 | 206 | 300 | 370 |
| 铜排规格 (mm) | 24×5 | 26×7 | 26×8 | 30×5两根 | 40×5两根 |

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优选值



| 型号 | 电流 (A) | 导线截面积(mm²) | 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 | 70 | | | |
| | 160、200 | 95 | | | |
| | 225、250 | 120 | | | |

建议使用铜排



产品优点适用范围及用途

- FTM3系列断路器适用于交流50Hz，额定电流10A~1250A，额定绝缘电压1000V，额定工作电压400V及以下的低压电网中，作为人身触电和设备漏电保护之用，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险。
- FTM3E系列断路器采用了微处理器组成的智能化过电流脱扣器，额定电流和过电流保护特性可调，可更好地与配电线路或电动机负载匹配，作为线路或电动机等设备的过载和短路保护之用。在正常情况下，断路器亦可作为线路的不频繁转换及电动机的不频繁起动之用。
- 符合标准
 - a、GB/T 14048.1-2006《低压开关设备和控制设备 总则》；
 - b、GB/T 14048.2-2020《低压开关设备和控制设备 低压断路器》；
 - c、GB/T 14048.4-2003《低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器》；
 - d、GB/T 14048.5-2008《低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件第一部分：机电式控制电路电器》。

工作环境

- 周围空气温度：上限值不超过+40℃；下限值不低于-5℃；24h的平均值不超过+35℃。
- 安装地点的海拔不超过2000m。
- 大气条件：大气的相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%；在较低的温度下可以有较高的湿度；在最湿月的平均最低温度为+25℃时，该月的月平均最大相对湿度为90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 污染等级：污染等级3，装于断路器内的附件污染等级为2。
- 主电路安装类别III，辅助电路和控制电路安装类别II。
- 安装条件：断路器安装场所的外磁场，在任何方向不应超过地磁场的5倍。

型号含义

FTM3系列型号含义

| FT | M | 3 | -160 | L / D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | / | H | RBII | 160A |
|------------------|----------|--------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------|-----------------------|---|--|-------------------------------|--|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四极产品N极型式代号 | 接线方式代号 | 过载报警代号 | 额定电流代号 |
| 法泰电器 (江苏) 股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 3 | 160 250 400 630 1250 | L: 标准型 H: 高分断型 | 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 | 2: 表示仅有电磁(瞬时)脱扣器 3: 表示热-电磁(复式)脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A型: N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通不与其他三极一起合分 B型: N极不安装过电流脱扣器,且N极与其它三极一起合分(N极先合后分) | 无代号: 固定式板前接线 H: 固定式板后接线 CF: 插入式板前接线 CH: 插入式板后接线 | 无代号: 无过载报警功能 RBII: 过载报警不脱扣 | 160: 10A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 140A 160A 250: 100A 125A 140A 160A 180A 200A 225A 250A 400: 250A 315A 350A 400A 630: 500A 630A 1250: 630A 700A 800A 1000A 1250A |

FTM3E系列型号含义

| FT | M | 3 | E | -160 | L | D / | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H / | ZBII / | 160A |
|---------------|----------|--------|--------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------|----------|-----------------------|---|--|--|--|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 派生功能代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四极产品N极形式代号 | 接线方式代号 | 故障报警功能代号 | 额定电流代号 |
| 泰电器（江苏）股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 3 | E:电子式 ET:智能型可通信 | 160 250 400 630 1250 | L: 标准型 H (M) : 高分断型 | 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 | 3: 表示复式脱扣器 2: 表示仅有瞬时脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A:N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通不与其他三极一起分合 B:N极不安装过电流脱扣器,且N极始终接通与其他三极一起分合（N极先合后分） C型:N极安装过电流脱扣器,且N极与其它三极一起合分（N极先合后分） D型:N极安装过电流脱扣器,且N极始终接通,不与其它三极一起合分 | 无代号: 固定式板前接线 H: 固定式板后接线 CF: 插入式板前接线 CH: 插入式板后接线 | 无代号: 无故障报警功能 ZBI: 智能过载报警脱扣 ZBII: 智能过载报警不脱扣 | 12~32A固定电流可调 40~100A固定电流可调 63~160A固定电流可调 100~250A固定电流可调 200~400A固定电流可调 400~630A固定电流可调 500~800A固定电流可调 630~1000A固定电流可调 850~1250A固定电流可调 |


注：短路分断能力代号“M”仅适用于1250壳架

注: 短路分断能力代号“M”仅适用于1250壳架

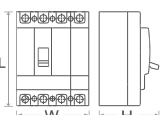
FTM3L系列型号含义

| FT | M | 3 | L | -160 | H / D | 3 | 3 | 00 | 2 | B | H / LBII / | 160A | L0 | | |
|----------------|----------|--------|-----------------------|---------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|----------------------------|----------|-----------------------|--|--|--|--|--|
| 企业代号 | 产品系列代号 | 设计序号代号 | 派生功能代号 | 壳架等级代号 | 短路分断能力代号 | 操作方式代号 | 极数代号 | 脱扣器方式代号 | 附件代号 | 用途代号 | 四级产品N极型式代号 | 接线方式代号 | 故障报警功能代号 | 额定电流代号 | 漏电档位代号 |
| 法泰电器（江苏）股份有限公司 | 塑料外壳式断路器 | 3 | L: AC型带剩余电流保护塑料外壳式断路器 | 160 250 400 1250 | H: 高分断型 | 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 | 2: 表示仅有瞬时脱扣器 3: 表示复式脱扣器 | 具体型号见附件表 | 无代号: 配电保护 2: 电动机保护 | A型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极始终接通不与其他三极一起合分 B型: N极不安装过电流脱扣器, 且N极与其他三极一起合分 (N极先合后分) | 无代号: 固定式板前接线 H: 固定式板后接线 CF: 插入式板前接线 CH: 插入式板后接线 | 无代码: 无故障报警功能 LBI: 漏电报警脱扣 LBII: 漏电报警不脱扣 | 160: 10A 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 140A 160A 250: 100A 125A 140A 160A 180A 200A 225A 250A 400: 250A 315A 350A 400A 1250: 400A 500A 630A 700A 800A 900A 1000A 1250A | L0: 50/100/200/300mA L1: 100/200/300/500mA L2: 200/300/500/800mA L4: 300/500/800/1000mA |

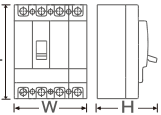
基本技术参数表 (FTM3热磁式)

| 型号规格 | | FTM3 | | | | | | | | | |
|---|-----|--|-----|-------------------------------------|-----|-----------------|-----|---------|-----|-----------------------|-----|
| 壳架等级电流（A） | | 160 | | 250 | | 400 | | 630 | | 1250 | |
| 额定电流In（A） | | 10、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、140、160 | | 100、125、140、150、160、180、200、225、250 | | 250、315、350、400 | | 500、630 | | 630、700、800、1000、1250 | |
| 电气性能 | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | AC1000 | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（V） | | AC8000 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | AC400 | | | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | ✕50（0） | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | A | | | | | | | | | |
| 极数 | | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 使用寿命 | 电气 | 8000 | | 8000 | | 7500 | | 7500 | | 5000 | |
| | 机械 | 20000 | | 20000 | | 13000 | | 13000 | | 10000 | |
| 分断能力 | | L | H | L | H | H | | H | | H | |
| 额定极限短路分断能力Icu（kA） | | 36 | 50 | 50 | 65 | 65 | | 65 | | 65 | |
| 额定运行短路分断能力Ics（kA） | | 18 | 50 | 35 | 50 | 65 | | 65 | | 50 | |
| 外形尺寸（mm） | | | | | | | | | | | |
|  | 长度L | 155 | | 165 | | 257 | | 257 | | 275 | |
| | 宽度W | 90 | 120 | 105 | 140 | 140 | 184 | 140 | 184 | 210 | 280 |
| | 深度H | 90/110 | | 92/115 | | 154 | | 154 | | 154 | |

基本技术参数表（FTM3E电子式）

| 型号规格 | | FTM3E | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|---------|--|
| 壳架等级电流（A） | | 160 | | 250 | | 400 | | 630 | | 1250 | |
| 额定电流In（A） | 32 | 12/14/16/19/ 22/24/26/29/ 32/OFF分档可调 | | 100A/125A/ 140A/150A/ 160A/180A/ 200A/225A/ 250A/ OFF分档可调 | | 200A/225A/ 250A/280A/ 300A/320A/ 350A/375A/ 400A/ OFF分档可调 | | 400A/440A/ 460A/480A/ 500A/530A/ 560A/600A/ 630A/ OFF分档可调 | | 630 | 400A/440A/460A/480A/ 500A/530A/560A/600A/ 630A/OFF分档可调 |
| | 100 | 40/45/50/55/60/70 /80/90/100/OFF 可调 | | | | | | | | 800 | 500A/550A/600A/630A/ 660A/700A/740A/780A/ 800A/OFF分档可调 |
| | 160 | 63/75/80/90/100/ 125/140/150/160 /OFF可调 | | | | | | | | 1000 | 630A/680A/700A/750A/ 800A/850A/900A/950A/ 1000A/OFF分档可调 |
| | | | | | | | | | | 1250 | 850A/900A/950A/1000A/ 1050A/1100A/1150A/ 1200A/1250A/OFF分档可调 |
| 电气性能 | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | AC1000 | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（V） | | AC8000 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | AC400 | | | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | ≥50（0） | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | A | | B | | B | | B | | B | |
| 极数 | | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 使用寿命 | 电气 | 8000 | | 8000 | | 7500 | | 7500 | | 7500 | |
| | 机械 | 20000 | | 20000 | | 13000 | | 13000 | | 13000 | |
| 分断能力 | | L | H | L | H | H | | H | | M | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | 50 | 65 | 50 | 65 | 70 | | 70 | | 65 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | 35 | 65 | 35 | 65 | 70 | | 70 | | 50 | |
| 额定短时耐受分断能力 Icw | | - | | 10kA/1s | | 10kA/1s | | 10kA/1s | | 20kA/1s | |
| 外形尺寸（mm） | | | | | | | | | | | |
|  | 高度L | 155 | | 165 | | 257 | | 257 | | 275 | |
| | 宽度W | 90 | 120 | 105 | 140 | 140 | 184 | 140 | 184 | 210 | 280 |
| | 深度H | 90/110 | | 92/115 | | 154 | | 154 | | 154 | |

基本技术参数表（FTM3L带剩余电流保护）

| 型号规格 | | FTM3L | | | | | | | |
|---|-----|--|--------------|---------------------------------|-----|-----------------|-----|-------------------------------|-----|
| 壳架等级电流（A） | | 160 | | 250 | | 400 | | 1250 | |
| 额定电流In（A） | | 10、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、140、160 | | 100、125、140、160、180、200、225、250 | | 250、315、350、400 | | 500、630、700、800、900、1000、1250 | |
| 电气性能 | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui（V） | | AC1000 | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp（V） | | AC8000 | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue（V） | | AC400 | | | | | | | |
| 飞弧距离(mm) | | ≥50（0） | | | | | | | |
| 使用类别 | | A | | | | | | | |
| 极数 | | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 额定剩余动作电流I△n(mA) | | 50/100/300/500 | | 50/100/300/500 | | 100/300/500/800 | | 100/300/500/800 | |
| 延时时间(s) | | 0.06/0.2/0.5/1.0 | | | | | | | |
| 额定剩余不动作电流I△no(mA) | | 1/2×I△n | | | | | | | |
| 额定剩余电流设定 | | 可调 | 旋钮选择I△n和延时时间 | | | | | | |
| 使用寿命 | 电气 | 8000 | | 8000 | | 7500 | | 7500 | |
| | 机械 | 20000 | | 20000 | | 13000 | | 13000 | |
| 分断能力 | | H | | H | | H | | H | |
| 额定极限短路分断能力 Icu（kA） | | 50 | | 50 | | 65 | | 65 | |
| 额定运行短路分断能力 Ics（kA） | | 35 | | 35 | | 42 | | 50 | |
| 额定剩余短路接通分断能力I△m(kA) | | 12.5 | | 12.5 | | 16.25 | | 16.25 | |
| 外形尺寸（mm） | | | | | | | | | |
|  | 高度L | 155 | | 165 | | 257 | | 275 | |
| | 宽度W | 90 | 120 | 105 | 140 | 140 | 184 | 210 | 280 |
| | 深度H | 90/110 | | 92/115 | | 154 | | 154 | |

保护特性

过载长延时保护特性

表1 配电保护反时限动作特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | | 起始状态 | 附注 |
|---------|--------|----------------|-----------------------|--------------|------|---------|
| | | $I_n \leq 63A$ | $63A < I_n \leq 200A$ | $200A < I_n$ | | |
| 约定不脱扣电流 | 1.05 | $\geq 1h$ | $\geq 2h$ | | 冷态 | |
| 约定脱扣电流 | 1.30 | $< 1h$ | $< 2h$ | | 热态 | |
| 可返回特性电流 | 3.0 | 可返回时间 | | | 冷态 | 适用热磁脱扣器 |
| | | 5s | 8s | 12s | | |

表2 电动机保护动作特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
|---------|--------|-------------------|------------------------|------|
| | | $I_n \leq 100A$ | $100A < I_n \leq 400A$ | |
| 约定不脱扣电流 | 1.0 | $\geq 2h$ | | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | 1.2 | $\leq 2h$ | | 热态 |
| | 1.5 | $\leq 2min$ | | 热态 |
| | 7.2 | $4s < T \leq 10s$ | $6s < T \leq 20s$ | 冷态 |

表3 过载长延时保护设定范围

| 参数设定 | | 编码型 | 出厂整定值 | |
|---|--------|--|--|-------|
| 长延时动作 电流I _r (A) | 定档整定关系 | Inm:160 | In: 32 (12、14、16、19、22、24、26、29、32、OFF) 可调 | 32A |
| | | | In:100 (40、45、50、55、60、70、80、90、100、OFF) 可调 | 100A |
| | | | In:160 (63、75、80、90、100、125、140、150、160、OFF) 可调 | 160A |
| | | Inm:250 (100、125、140、160、180、200、225、240、250、OFF) 可调 | 250A | |
| | | Inm:400 (200、225、250、280、300、320、350、375、400、OFF) 可调 | 400A | |
| | | Inm:630 (400、440、460、480、500、530、560、600、630、OFF) 可调 | 630A | |
| | | Inm:1250 | In:630 (400、440、460、480、500、530、560、600、630、OFF) 可调 | 630A |
| | | | In:800 (500、550、600、630、660、700、740、780、800、OFF) 可调 | 800A |
| | | | In:1000 (630、680、700、750、800、850、900、950、1000、OFF) 可调 | 1000A |
| | | | In:1250 (850、900、950、1000、1050、1100、1150、1200、1250、OFF) 可调 | 1250A |
| 长延时动作时间t _r (1.5I _r / I) s | | 8、12、16、24、32、48、64、96、128、256可调 | 16s | |
| 热记忆保护 | | ON、OFF | ON | |

注：过载长延时保护反时限特性进行： $T = T_R (1.5I_R / I)^2$ ，其中T为动作时间值， I_R 为长延时保护电流设定值，I为故障电流， T_R 为长延时保护时间设定值。
延时精度： $\pm 15\%$ 。

表4 短路短延时保护动作特性

| 特性 | 电流倍数 | 动作时间 | 延时允许误差 |
|-------|------------------|------|-------------------------------|
| 不动作特性 | $\leq 0.9I_{sd}$ | 不动作 | |
| 动作特性 | $> 1.1I_{sd}$ | 延时动作 | - |
| 动作延时 | $> 1.1I_{sd}$ | 参见表5 | $\pm 15\%$ (固有误差 $\pm 40ms$) |

表5 短路短延时保护设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 出厂整定值 |
|------------------|--|---------|
| 短延时动作电流 I_{sd} | (2~12) I_R 、OFF | 6 I_R |
| 短延时动作时间 t_{sd} | 0.05、0.1、0.15、0.2、0.3 | 0.3s |
| 反时限特性 | 反时限+定时限 (I^2T : ON)、定时限 (I^2T : OFF) | 定时限 |
| 反热记忆保护 | ON、OFF | ON |

注：控制器短延时保护具有热记忆功能，热记忆的时间为15分钟，在此时间内重复发生故障，延时动作的时间变短。控制器出厂时一般设定为ON状态，可通过编程器设定选择，无辅助电源或断电时无能量记忆功能，即断电可自动清除热记忆。

表6 短路瞬时保护动作特性

| 特性 | 电流倍数 | 动作时间 |
|-------|---------------|-------------|
| 不动作特性 | $\leq 0.9I_R$ | 不动作 |
| 动作特性 | $> 1.1I_R$ | 延时动作 |
| 动作延时 | $> 1.1I_R$ | $\leq 0.2s$ |

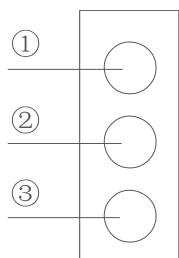
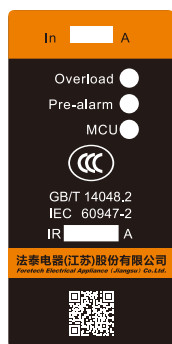
表7 短路瞬时保护设定范围

| 参数设定 | 编码型 | 液晶型 | 出厂整定值 |
|--------------|--------------|-----|----------|
| 瞬时动作电流 I_i | (4~14) I_R | | 10 I_R |

表8 过载预警报警动作特性

| 电流倍数 (I/I_p) | 报警时间 |
|------------------|----------|
| ≤ 0.9 | 不报警 |
| > 0.9 | 报警，报警灯闪亮 |
| > 1.0 | 报警，报警灯恒亮 |

I 智能控制器的技术参数



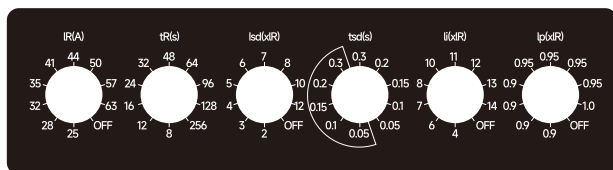
(电子式)

In=160、250、400、630、1250A

FTM3E系列指示灯功能指示如下:

- ①过载指示灯: 当运行电流 $>1.05I_R$ 红灯亮起;
- ②预报警指示灯: 当运行电流 $>0.9I_p$ 时, 黄灯开始闪烁;
- ③运行指示灯: 当运行电流 >0.6 整定电流 I_R 绿灯亮起。

编码面板功能说明



- ①IR为长延时整定电流调整值, 分10个档位, 当旋钮箭头指向某个数字(如100)时, 即当前的整定电流设为: 100A;
- ②TR为长延时时间调整值, 分10个档位, 当旋钮箭头指向某一档位时, 则设定时间为试验电流在 $1.5I_R$ 时动作时间;
- ③LSD为短延时动作电流调整值, 分10个档位, 设定值为长延时整定电流倍数;
- ④TSD为短延时时间调整值, 分10个档位, 当箭头指向0.1时, 表示其延时动作时间为0.1s;
- ⑤II为瞬时动作电流调整值, 分10个档位, 当箭头指向6时, 表示瞬动电流为 $6I_R$, 动作电流误差为 $\pm 10\%$;
- ⑥IP为电流预报警调整值, 分10个档位, 当箭头指向1.0时, 表示整定电流为 $1.0I_R$, 当运行电流 $>0.9I_p$ 预报警灯闪亮。

注: 1) 调整整定电流时, 瞬时脱扣电流应大于短延时脱扣电流。如果短延时和瞬时脱扣电流整定值重叠时, 动作时间优先次序为:

瞬时脱扣→短延时脱扣;

2) 瞬时脱扣电流的整定延时误差: $\pm 10\%$, 长延时和短延时动作时间允许误差: $\pm 15\%$;

3) I_p 为固定值, $I_p=0.9I_R$ 时指示灯闪烁, $I_p=1.0I_R$ 时指示灯长亮。

剩余电流保护特性参数

| 型号 | AC型参数 | | 出厂整定值 |
|------|-------------|--------------------------|-------|
| 160 | 剩余电流设定值 | 50mA、100mA、300mA、500mA | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.06s、0.2s、0.5s、1.0s | 0.06s |
| 250 | 剩余电流设定值 | 100mA、200mA、300mA、500mA | 0.1A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.06s、0.2s、0.5s、1.0s | 0.1s |
| 400 | 剩余电流设定值 | 200mA、300mA、500mA、800mA | 0.5A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.06s、0.2s、0.5s、1.0s | 0.3s |
| 1250 | 剩余电流设定值 | 300mA、500mA、800mA、1000mA | 1.0A |
| | 剩余电流动作时间整定值 | 0.06s、0.2s、0.5s、1.0s | 0.3s |

| 不动作/动作值 | AC型 |
|--------------------------|-----------------------------|
| 额定剩余不动作电流 $I_{\Delta n}$ | $0.5I_{\Delta n}$ |
| 设定动作电流 | $0.75I_{\Delta n} \pm 15\%$ |

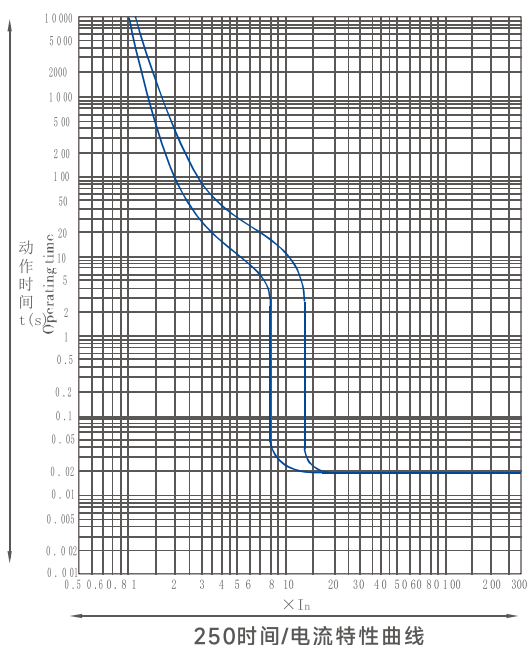
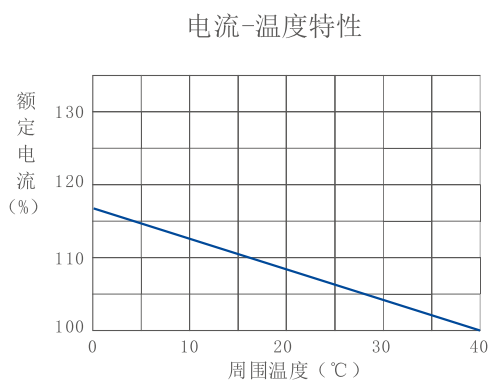
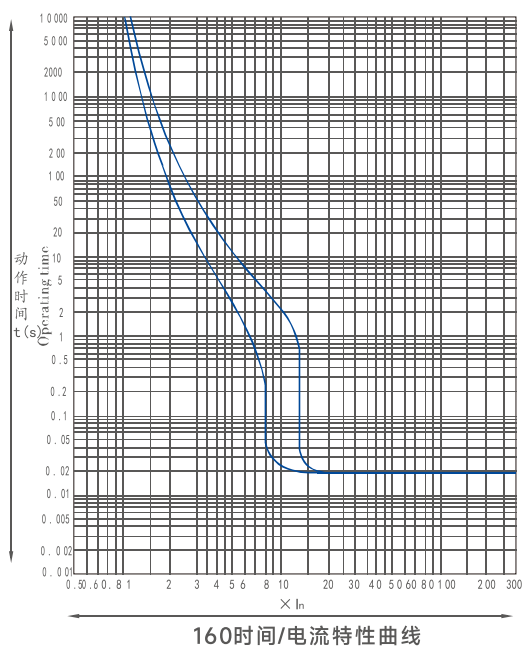
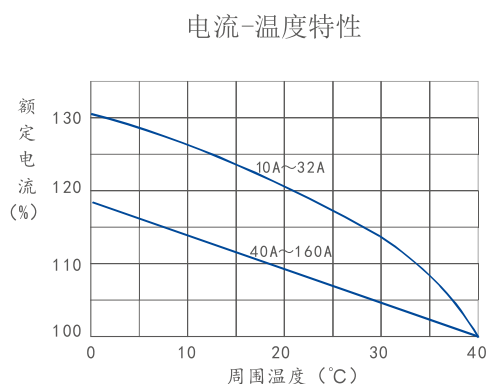
可通信断路器控制器

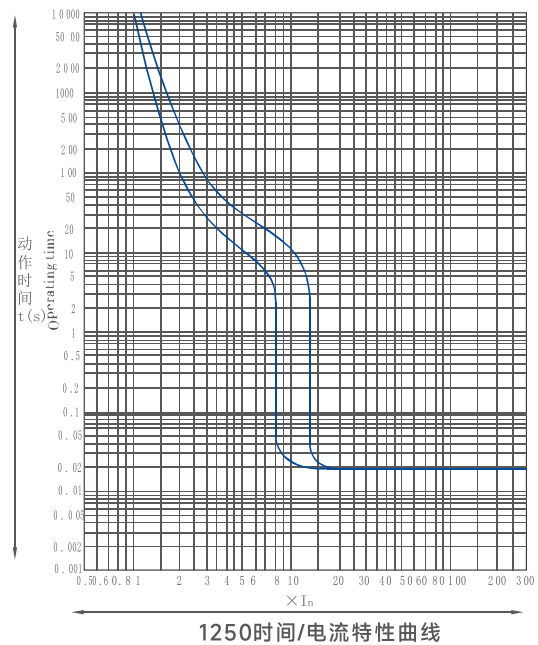
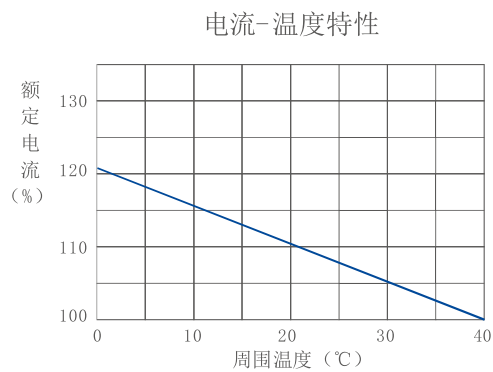
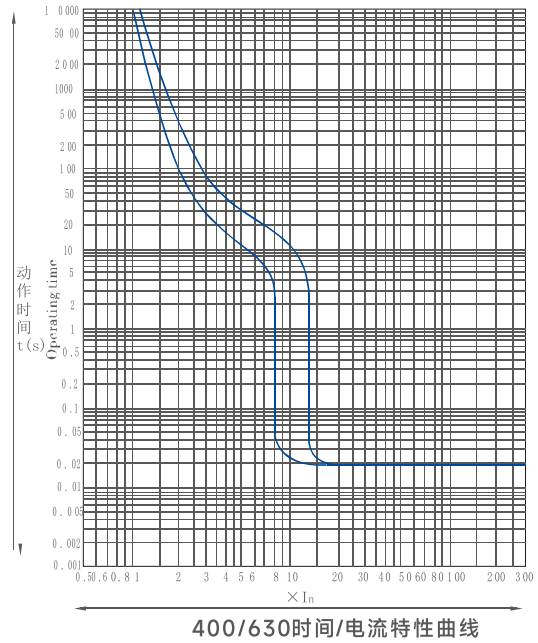
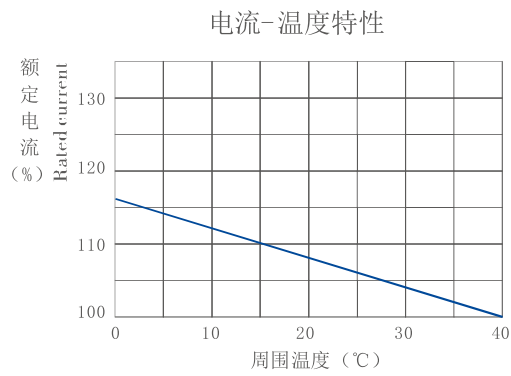
功能特点

- 其主要保护功能有：过载长延时保护功能、短路短延时保护功能、短路瞬动保护功能、剩余电流保护功能、预报警功能；
- 辅助保护功能：故障报警功能、热记忆功能、模拟试验功能、自诊断功能。
- 通讯接口：提供标准RS485接口，多协议数据传输功能（采用MODBUS协议）通过现场总线实现数据双向通信，可通过计算机检测电路参数，可远距离控制断路器及快速进行故障诊断减少停机时间，也可在系统中灵活改变断路器参数，使系统达到最佳的配合。

保护动作特性及温度补偿曲线

























































| 40°C~70°C | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 型号 | +40°C | +45°C | +50°C | +55°C | +60°C | +65°C | +70°C |
| FTM3-160 | 1In | 0.96 | 0.95 | 0.95 | 0.94 | 0.90 | 0.89 |
| FTM3-250 | 1In | 0.98 | 0.97 | 0.94 | 0.93 | 0.91 | 0.88 |
| FTM3-400/630 | 1In | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.90 | 0.88 |
| FTM3-1250 | 1In | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.91 | 0.89 |

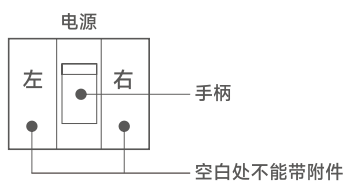




附件表

FTM3、FTM3L、FTM3E 共用

| 型号 | | FTM3-160 | FTM3-250 | FTM3-400/630 | FTM3-1250 |
|---------|------------------|---|---|---|---|
| 分断能力 | | L, H | L, H | L, H | L, H |
| 极数 | | 3, 4 | 3, 4 | 3, 4 | 3, 4 |
| 附件代号 | 附件名称 | | | | |
| 208、308 | 报警开关 |  |  |  |  |
| 210、310 | 分励脱扣器 |  |  |  |  |
| 220、320 | 辅助开关 |  |  |  |  |
| 230、330 | 欠电压脱扣器 |  |  |  |  |
| 240、340 | 分励脱扣器 辅助开关 |  |  |  |  |
| 260、360 | 二组辅助开关 |  |  |  |  |
| 270、370 | 辅助开关 欠电压脱扣器 |  |  |  |  |
| 218、318 | 分励脱扣器 报警开关 |  |  |  |  |
| 228、328 | 辅助开关 报警开关 |  |  |  |  |
| 238、338 | 欠电压脱扣器 报警开关 |  |  |  |  |
| 248、348 | 分励脱扣器 辅助开关 报警开关 |  |  |  |  |
| 268、368 | 二组辅助开关 报警开关 |  |  |  |  |
| 278、378 | 辅助开关 欠电压脱扣器 报警开关 |  |  |  |  |
| 280、380 | 二组辅助开关 分励脱扣器 |  |  |  |  |

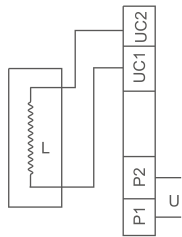
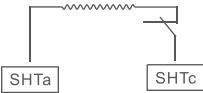
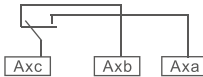
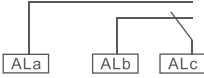
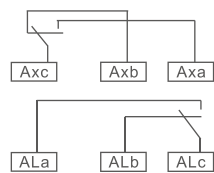


● 报警开关 ○ 辅助开关
□ 分励脱扣 ■ 欠电压脱扣器

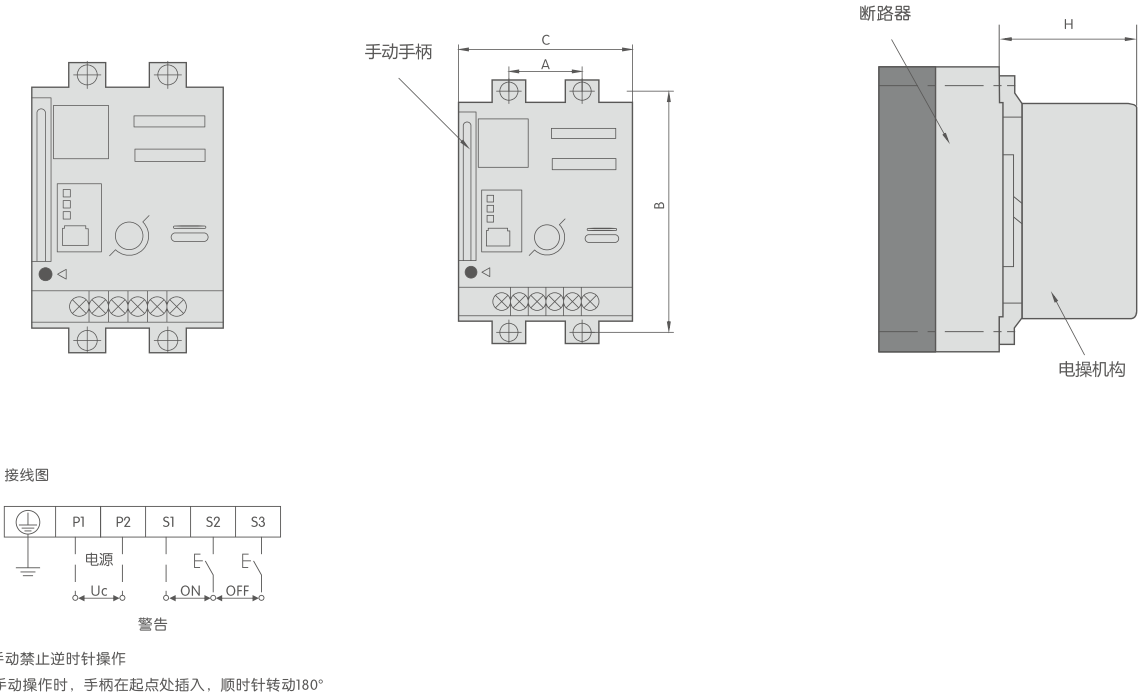
- 注：1、按公司可提供右辅助开关、左分励、左欠压三款新产品任客户参选。
2、其中220, 320, 240, 340, 270, 370 规格中辅助开关可供二对开关，订货时需注明。
3、FTM3L、FTM3E的3P开关不可装右辅助、右分励、右欠压。

内部附件

FTM3、FTM3L、FTM3E系列内部附件包括欠电压脱扣器、分励脱扣器、辅助报警脱扣器，其主要技术参数和接线图如下：

| 欠电压脱扣器 | | |
|------------------------------|--|---|
| 电源额定电压 | 主要性能 | |
| AC220, AC240 AC380, AC415 | <p>A、电源电压下降到额定电压的70%和35%范围内，欠电压脱扣器应动作。</p> <p>B、电源电压低于额定电压的35%时，欠电压脱扣器应不能吸合，以防断路器闭合。</p> <p>C、电源电压等于或者大于85%额定电压时，欠电压脱扣器应保证吸合，并保证断路器可靠闭合。</p> |  |
| 分励脱扣器 | | |
| 电源额定电压 | 主要性能 | |
| DC24, DC110 AC220, AC380 | <p>额定电压值在70%和110%直接分励脱扣器能可靠动作。</p> |  |
| 辅助报警触头 | | |
| 电源额定电压 | 主要性能 | |
| 辅助开关 | <p>为断路器处在“合闸”与“分闸”位置提供区分信号。</p> |  |
| 报警开关 | <p>为断路器处在“正常工作”与“故障自由脱扣”位置提供区分信号。</p> |  |
| 辅助报警开关 | <p>为断路器处在“合闸”、“分闸”与“故障自由脱扣”位置提供区分信号。</p> |  |

外部附件



FTM3、FTM3L、FTM3E系列外部附件主要技术参数、外形尺寸及安装示意图如下：

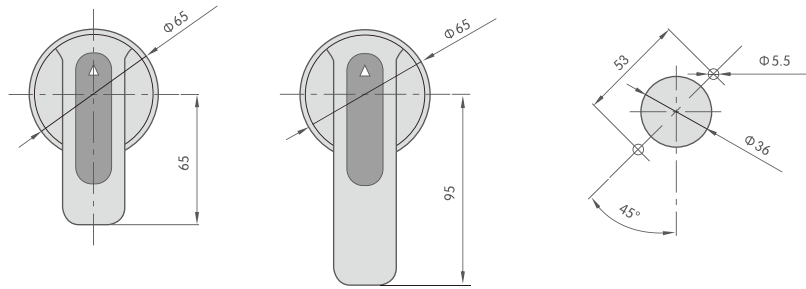
DC3电动操作机构

| 型号规格 | | DC3-100/30 | DC3-250/30 | DC3-400/30 | DC3-1250/30 |
|---------|---|------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 配用型号 | | FTM3-160 FTM3L-160 FTM3E-160 | FTM3-250 FTM3L-250 FTM3E-250 | FTM3-400/630 FTM3L-400 FTM3E-400/630 | FTM3-1250 FTM3L-1250 FTM3E-1250 |
| 外形尺寸 | A | 30 | 35 | 44 | 70 |
| | B | 132 | 126 | 194 | 243 |
| | C | 90 | 90 | 130 | 130 |
| | H | 89.5 | 92 | 152 | 153 |
| 额定电压V | | AC-110-24, DC100-220.DC24 | | AC230, DC220 或 AC110,DC110, DC24 | |
| 起动电流A | | ≤ 0.5 | | ≤ 2 | |
| 机械寿命(次) | | 14000 | 10000 | 5000 | |
| 功率W | | 14 | | 35 | |

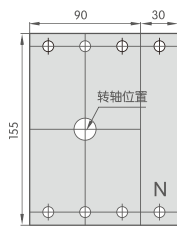
外部附件

手动操作机构

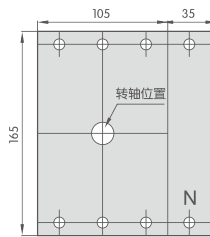
圆形手柄外形及门板开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于200mm)



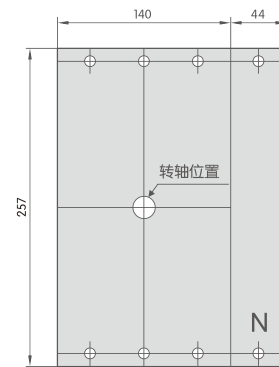
中心式转轴开孔示意图



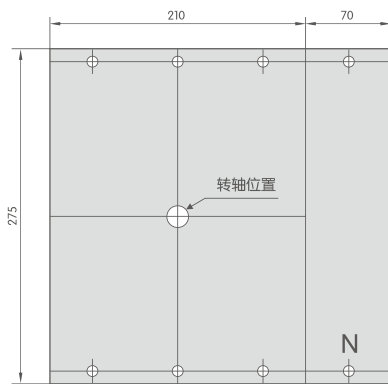
FTM3-160
FTM3L-160
FTM3E-160



FTM3-250
FTM3L-250
FTM3E-250



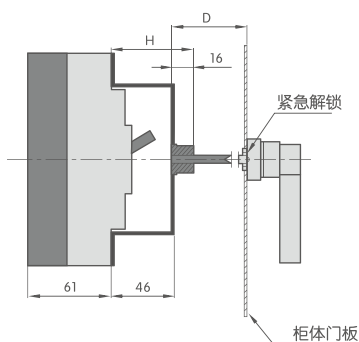
FTM3-400/630
FTM3L-400
FTM3E-400/630



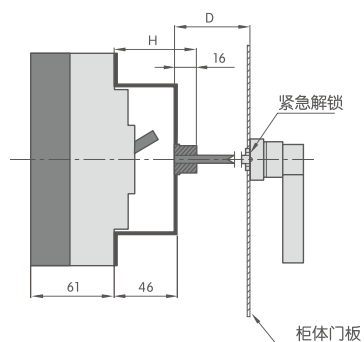
FTM3-1250
FTM3L-1250
FTM3E-1250

I 外部附件

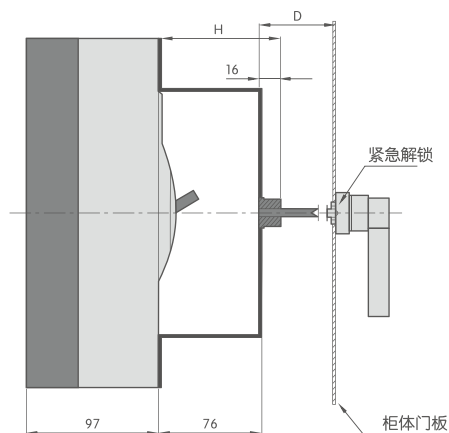
柜体与门板之间安装示意图



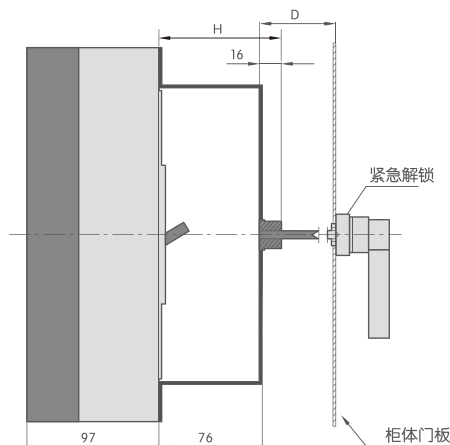
FTM3-160
FTM3L-160
FTM3E-160



FTM3-250
FTM3L-250
FTM3E-250



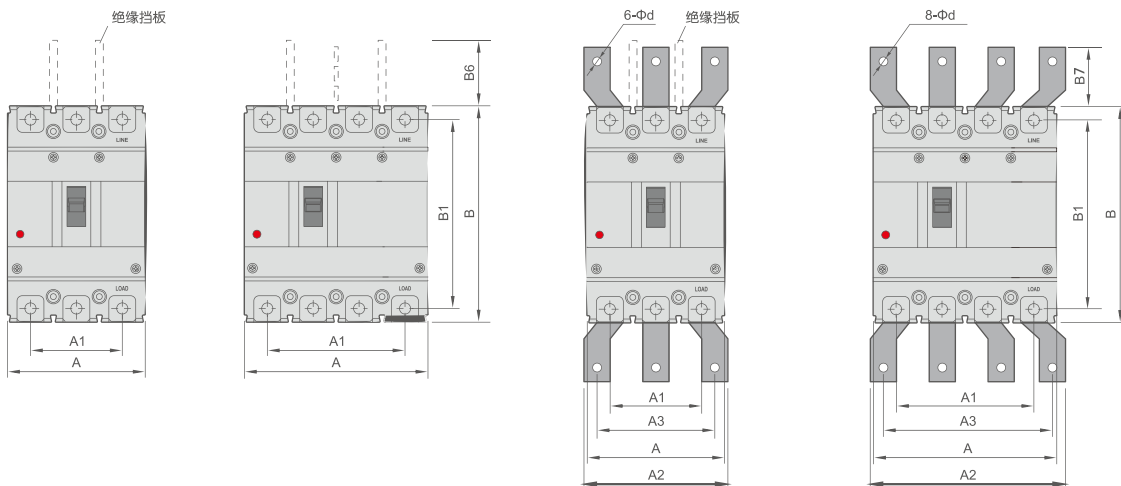
FTM3-400/630
FTM3L-400
FTM3E-400/630



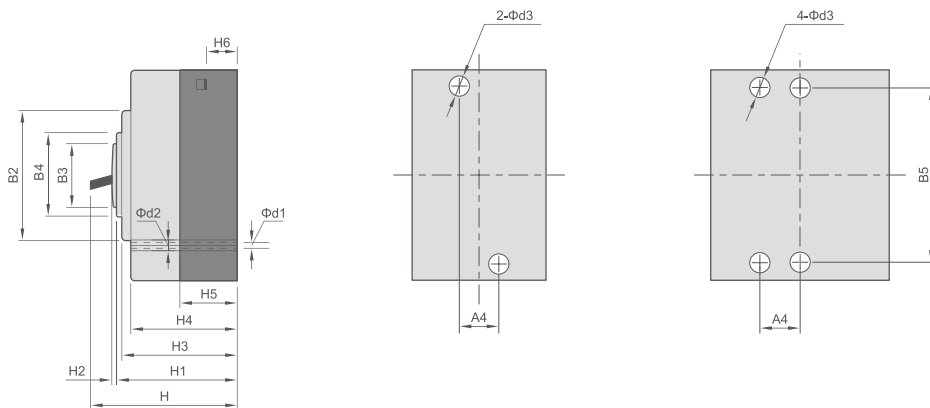
FTM3-1250
FTM3L-1250
FTM3E-1250

注：方轴长度D=150mm，长度不大于150mm时，在订货时注明。

板前外形及安装尺寸

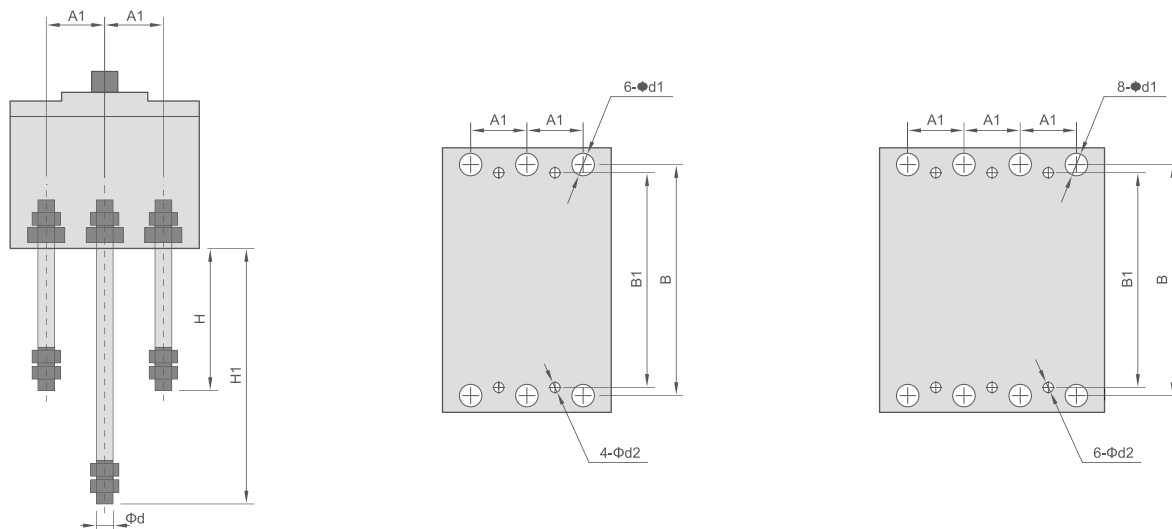


| 型号 | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| 塑壳断路器 (MCCB) | 漏电断路器 (CBR) | 电子可调 断路器 | A | | A1 | | A2 | | A3 | | B | B1 | B2 | B3 | B4 | B6 | B7 |
| | | | 3P | 4P | 3P | 4P | 3P | 4P | 3P | 4P | - | - | - | - | - | - | - |
| FTM3-160L | - | FTM3E-160L | 90 | 120 | 60 | 90 | - | - | - | - | 155 | 134 | 102 | 50 | 59 | 50 | - |
| FTM3-160H | FTM3L-160H | FTM3E-160H | 90 | 120 | 60 | 90 | - | - | - | - | 155 | 134 | 102 | 50 | 59 | 50 | - |
| FTM3-250L | - | FTM3E-250L | 105 | 140 | 70 | 105 | - | - | - | - | 165 | 144 | 102 | 50 | 59 | 100 | - |
| FTM3-250H | FTM3L-250H | FTM3E-250H | 105 | 140 | 70 | 105 | - | - | - | - | 165 | 144 | 102 | 50 | 59 | 100 | - |
| FTM3-400/630H | FTM3L-630H | FTM3E-400/630H | 140 | 184 | 88 | 132 | 140 | 196 | 112 | 168 | 257 | 230 | 150 | 90 | 99 | 110 | 42 |
| FTM3-1250L | FTM3L-1250H | FTM3E-1250M | 210 | 280 | 140 | 210 | 180 | 250 | 140 | 210 | 275 | 243 | 150 | 90 | 102 | 100 | 87 |



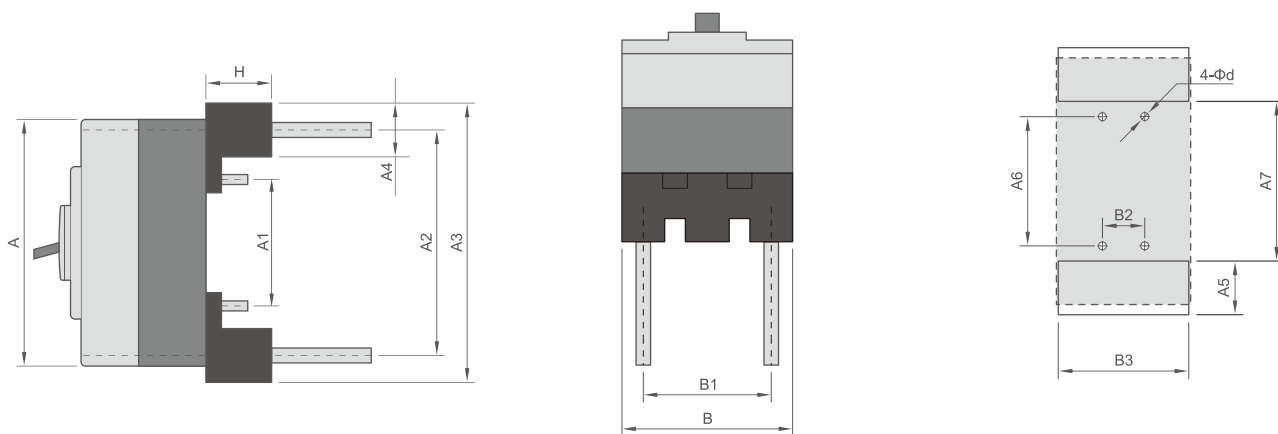
| 型号 | | | 外形尺寸 | | | | | | | | | | | 安装尺寸 | | 接线螺钉 |
|---------------|-------------|----------------|------|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|-----|------|
| 塑壳断路器 (MCCB) | 漏电断路器 (CBR) | 电子可调断路器 | H | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | Φd | Φd1 | Φd2 | Φd3 | A4 | B5 | - |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FTM3-160L | - | FTM3E-160L | 90 | 72 | 4 | 68 | 61 | 40 | 23 | - | 4.5 | 8.5 | 5 | 30 | 132 | M8 |
| FTM3-160H | FTM3L-160H | FTM3E-160H | 115 | 91 | 4 | 88 | 81 | 60 | 23 | - | 4.5 | 8.5 | 5 | 30 | 132 | M8 |
| FTM3-250L | - | FTM3E-250L | 92 | 72 | 4 | 68 | 61 | 40 | 23 | - | 4.5 | 8.5 | 5 | 35 | 126 | M8 |
| FTM3-250H | FTM3L-250H | FTM3E-250H | 115 | 91 | 4 | 88 | 81 | 60 | 23 | 14 | 4.5 | 8.5 | 5 | 35 | 126 | M8 |
| FTM3-400/630H | FTM3L-400H | FTM3E-400/630H | 155 | 107 | 5 | 103 | 97 | 64 | 30 | 14 | 7 | 13 | 7 | 44 | 194 | M10 |
| FTM3-1250L | FTM3L-1250H | FTM3E-1250M | 155 | 107 | 5 | 103 | 97 | 64 | 26 | | 8 | 14 | 7 | 70 | 243 | M12 |

板后接线尺寸



| 型号 | | | 板后接线尺寸 | | | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 塑壳断路器 (MCCB) | 漏电断路器 (CBR) | 电子可调断路器 | A1 | B | B1 | H | H1 | Φd | Φd1 | Φd2 |
| FTM3-160L | - | FTM3E-160L | 30 | 134 | 132 | 72 | 112 | 8 | 18 | 5 |
| FTM3-160H | FTM3L-160H | FTM3E-160H | 30 | 134 | 132 | 72 | 112 | 8 | 18 | 5 |
| FTM3-250L | - | FTM3E-250L | 35 | 144 | 126 | 87 | 126 | 12 | 24 | 5 |
| FTM3-250H | FTM3L-250H | FTM3E-250H | 35 | 144 | 126 | 87 | 126 | 12 | 24 | 5 |
| FTM3-400/630H | FTM3L-400/630H | FTM3E-400/630H | 44 | 230 | 194 | 83 | 136 | 18 | 35 | 7 |
| FTM3-1250L | FTM3L-1250H | FTM3E-1250M | 70 | 243 | 243 | 174 | 243 | 26 | 48 | 7 |

插入式接线尺寸



| 型号 | | | 板后接线尺寸 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----------------|--------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 塑壳断路器 (MCCB) | 漏电断路器 (CBR) | 电子可调 断路器 | A | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | H | B | B1 | B2 | B3 | Φd2 |
| FTM3-160L | - | FTM3E-160L | 155 | 54 | 134 | 168 | 38 | 40 | 54 | 92 | 52 | 90 | 60 | 30 | 93 | 6.5 |
| FTM3-160H | FTM3L-160H | FTM3E-160H | 155 | 54 | 134 | 168 | 38 | 40 | 54 | 92 | 52 | 90 | 60 | 30 | 93 | 6.5 |
| FTM3-250L | - | FTM3E-250L | 165 | 54 | 144 | 182 | 45 | 47 | 54 | 90 | 50 | 105 | 70 | 70 | 108 | 6.5 |
| FTM3-250H | FTM3L-250H | FTM3E-250H | 165 | 54 | 144 | 182 | 45 | 47 | 54 | 90 | 50 | 105 | 70 | 70 | 108 | 6.5 |
| FTM3-400/630H | FTM3L-400H | FTM3E-400/630H | 257 | 140 | 230 | 282 | 55 | 55 | 140 | 171 | 60 | 134 | 87 | 44 | 136 | 8.2 |
| FTM3-1250L | FTM3L-1250H | FTM3E-1250M | 275 | 155 | 243 | 298 | 55 | 56 | 155 | 187 | 60 | 206 | 140 | 70 | 208 | 8.2 |

安装

- (a) 安装前核对断路器铭牌内容符合要求后方可安装，安装铜导线截面应与断路器额定电流相匹配。
- (b) 安装时所有的紧固件必须紧固。
- (c) 断路器的盖子不可打开，断路器参数在出厂前已经专业人员整定和检测合格，因此不得自行调节。

使用及维护

- (a) 断路器在工作前，应将断路器手柄上、下扳动几次，操作机构动作应灵活、可靠。
控制电路发生一般故障后，断路器引起分闸，则手柄处于垂直位置。
- (b) 如需合闸时，则应先查明原因，排除故障后，然后将手柄向下扳动，使操作机构“再扣”，再将手柄扳向“合”的位置，断路器才能进行合闸。
- (c) 断路器的外壳表面要经常清除尘埃，保持良好的绝缘。
- (d) 断路器在使用或贮存，运输过程中，不得受雨雪侵袭和跌落。
- (e) 本企业生产的断路器，自生产日期起十八个月内或者从购买之日起(以开票日期为准)十二个月内，享有产品的使用保证。断路器封印完好，产品如因制造问题而发生损坏或不能正常使用时，本企业负责无偿更换或修理。

保修期与售后服务

本产品是在完善的品质管理体系下制造的，符合国家相关标准，当产品万一发生故障时，对保修期与售后服务特作如下说明：我公司对本产品提供12个月的质保期。在质保期内，如因产品质量而发生损坏或不能正常使用时，本厂负责无偿修理或更换。但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内亦作有偿修理或更换。

- a、由于使用错误、自行改装及不适当的装修等原因；
- b、超过标准规范的要求使用；
- c、购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因；
- d、地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

订货须知

在订购断路器时必须注明：

- ① 产品名称和型号、极数（N极型式）；
- ② 断路器额定电流；
- ③ 用途：配电或电动机保护；
- ④ 附件代号或名称：（分励脱扣器或欠电压脱扣器应注明额定工作电压值）；
- ⑤ 安装方式：固定式或插入式；
- ⑥ 接线方式：板前、板后或插入式，如无要求按板前供货；
- ⑦ 操作方式：电动（注明额定工作电压值）、转动手柄
- ⑧ 剩余电流保护：一般型、延时型、延时时间、剩余电流动作值；
- ⑨ 订货台数。

*本公司有权进行技术修改或更改本文件内容，恕不事先通知。
最终解释权归法泰电器(江苏)股份有限公司所有。
FTMCCB20230516ZA

法泰电器（江苏）股份有限公司

总机: 0512-8588 8888

传真: 0512-8588 6789

客服服务热线: 4008 876 008

售后服务电话: 0512-85888057

www.fatai.com

pub@fatai.com

总公司地址:江苏省苏州市相城区康元路666号



微信公众号: fataidianqi123