

1SM1L系列 塑壳式漏电断路器 1SM1L Residual Current Circuit-Breaker



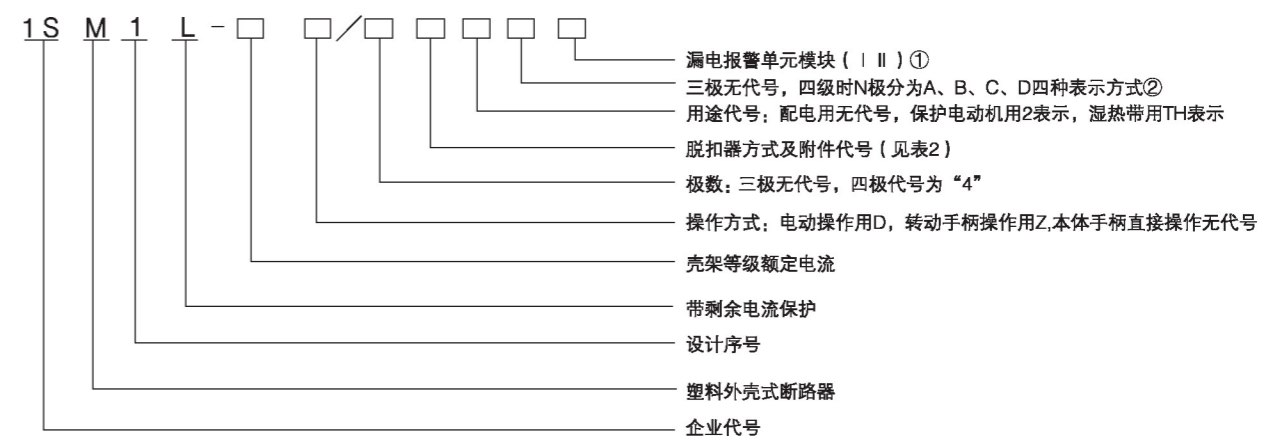
一 概述

1SM1L系列漏电断路器（以下简称断路器）额定绝缘电压为800V，适用于交流50HZ、额定工作电压400V，额定工作电流至630A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载、短路、欠电压和剩余电流保护功能，能保护线路和电源设备不受危害。断路器具有隔离功能，符号表示“—|—”。

本断路器分断高、飞弧短、抗振动；能垂直安装（即竖装），亦能水平安装（即横装）。

本断路器不可倒进线，只允许1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。断路器执行下列标准：IEC60947-1及GB、T14048.1；IEC60947-2及GB14048.2低压断路器及附录B《带剩余电流保护的断路器》。

二 型号及其含义



注：① 当发生漏电、漏电报警模块发出信号，同时要求断路器脱扣的用I表示；

当发生漏电、漏电报警模块发了信号，但要求断路器不脱扣的用II表示。

② A表示N极不安装过电流脱扣部件，且N极直接接通；

B表示N极不安装过电流脱扣部件，且N极与其他三极一起合、分；

C表示N极安装过电流脱扣部件，且N极与其他三极一起合、分；

D表示N极安装过电流脱扣部件，且N极直接接通。

三 分类

1、按产品极数分为三极与四极。

2、接线方式分为：板前接线、板后接线、插入式接线。

3、按过电流脱扣器型式分为：热动-电磁（复式）型、电磁（瞬时）型两种。

4、按断路器是否带附件分为：带附件和不带附件两种。

内部附件：分励脱扣器、欠电压脱扣器、漏电报警单元模块、辅助触头和报警触头。

外部附件：转动手柄操作机构、电动操作机构。

四 工作环境要求

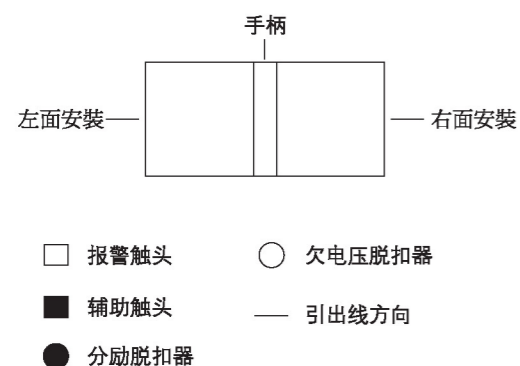
- 1、安装地点的海拔为2000M以下。
- 2、周围环境温度不高于+40℃，不低于-5℃；且24小时平均值不超过35℃。
- 3、污染等级为3级。
- 4、主电路的安装类别为III，辅助电路和控制电路的安装类别为II。
- 5、断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- 6、应在没有雨雪侵袭的地方。

五 主要特点

- 1、常规的漏电断路器保护模块工作电源取样为二相，而本系列断路器的保护模块工作电源取样，为三相，因此缺一相，断路器漏电保护模块仍能正常工作。
- 2、现场可调：额定剩余动作电流 I_n 及剩余电流动作时间（非延时和延时）根据实际情况现场可调。
- 3、低电压保护：当相电压降低至50V，漏电保护模块仍能正常工作。
- 4、具有漏电报警输出功能：当设备或线路的剩余电流达到或超过设定值，带漏电报警单元模块的断路器输出一个无源接点信号，驱动相应的报警装置。

六 主要技术性能指标（见表1）

七 脱扣器方式及内部附件代号（见表2）



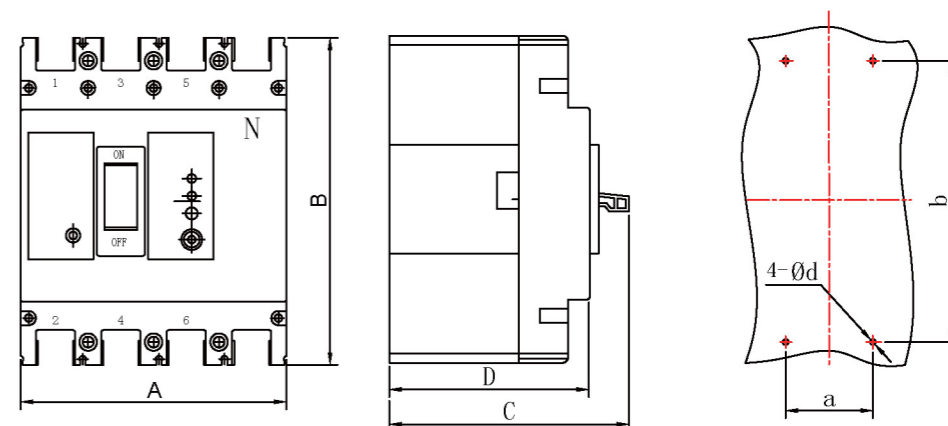
八 保护特性

断路器的保护特性见表3、表4，剩余电流保护动作时间见表5。

九 注意事项

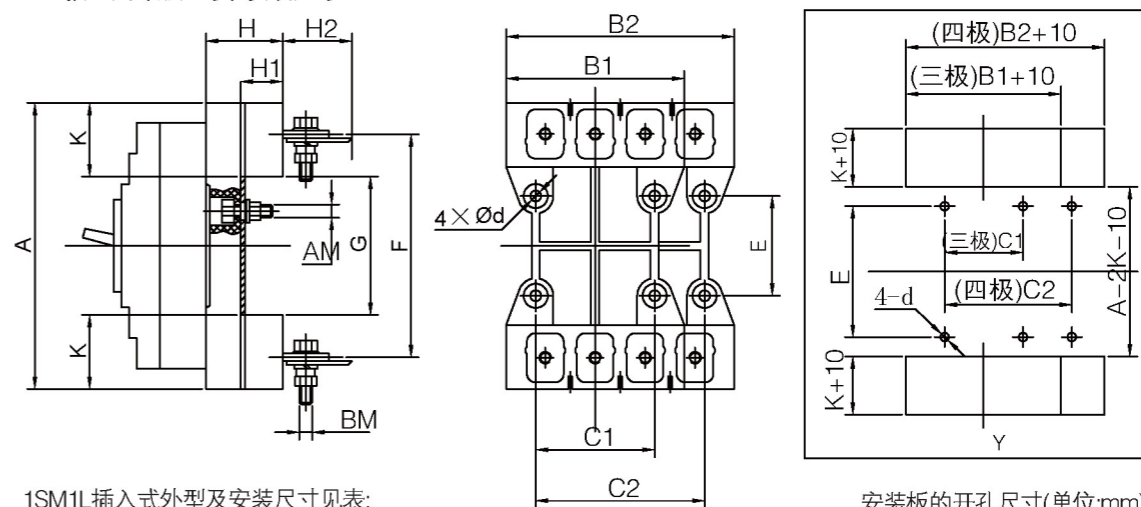
- 1、断路器各种特性由制造厂整定，用户在使用中不可随意调整。
- 2、断路器的额定剩余动作电流，剩余电流动作时间（非延时和延时），用户根据实际需要可进行调整（应由专业人员进行）。
- 3、在主电路通电状态下，对额定剩余动作时间为非延时的断路器，手按剩余电流动作试验按钮应立即脱扣。对延时的断路器，手按试验按钮且保持所谓的延时时间值，断路器才能脱扣。
- 4、断路器漏电脱扣后，面板上漏电指示钮向外凸出（合闸再扣时须先按下使其复位）。
- 5、带漏电报警单元模块的断路器，当发生漏电报警后，必须对模块上的复位按钮进行复位，断路器漏电保护模块才能正常工作。
- 6、欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器。

十、外形尺寸和安装尺寸



| 型号 | 极数 | 外形尺寸 | | | | 安装尺寸 | | |
|-----------|----|------|-----|-------|-------|------|-----|-----|
| | | A | B | C | D | a | b | Ød |
| 1SM1L-100 | 3 | 92 | 150 | 110 | 92 | 30 | 129 | 4.5 |
| | 4 | 122 | | | | 60 | | |
| 1SM1L-225 | 3 | 107 | 165 | 110 | 90 | 35 | 126 | 4.5 |
| | 4 | 142 | | | | 70 | | |
| 1SM1L-400 | 3 | 150 | 257 | 146.5 | 106.5 | 44 | 194 | 7 |
| | 4 | 198 | | | | 94 | | |
| 1SM1L-630 | 3 | 210 | 280 | 155 | 115.3 | 70 | 243 | 7 |
| | 4 | 280 | | | | 140 | | |

插入式外形尺寸和安装尺寸



1SM1L插入式外型及安装尺寸见表:

安装板的开孔尺寸(单位:mm)

| 断路器 型号 | 外形安装尺寸(mm) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|----|----|----------------|----------------|-----|-----|------|
| | A | B ₁ | B ₂ | C ₁ | C ₂ | E | F | G | K | H | H ₁ | H ₂ | AM | BM | 4-d |
| 1SM1L-100型 | 168 | 91 | 125 | 60 | 90 | 56 | 132 | 92 | 38 | 50 | 33 | 28 | M6 | M8 | Ø6.5 |
| 1SM1L-225型 | 186 | 107 | 145 | 70 | 105 | 54 | 145 | 94 | 46 | 50 | 33 | 37 | M6 | M8 | Ø6.5 |
| 1SM1L-400型 | 280 | 149 | 200 | 60 | 108 | 129 | 224 | 170 | 55 | 60 | 38 | 46 | M8 | M12 | Ø8.5 |
| 1SM1L-630型 | 305 | 210 | 280 | 90 | 162 | 146 | 242 | 181 | 62 | 87 | 60 | 22 | M10 | M14 | Ø11 |

表1 主要技术性能指标

| 型号 | 1SM1L-100 | | 1SM1L-225 | | 1SM1L-400 | | 1SM1L-630 | | | |
|--|--------------------------------|-------------|--------------------------------|------|------------------------|-------|-------------|--------------|-------|--|
| 壳架电流Inm (A) | 100 | | 225 | | 400 | | 630 | | | |
| 额定电流In(A) | 16.20.25.32.40 50.63.80.100 | | 100.125.140.160 180.200.225 | | 225.250.315 350.400 | | 400.500.630 | | | |
| 极数 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | | |
| 额定绝缘电压Ui (V) | AC800 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 | AC400 | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压Uimp | 8000 | | | | | | | | | |
| 飞弧距离 (mm) | <50 | | | | <100 | | | | | |
| 分断能力级别 | S | H | S | S | H | S | S | S | | |
| 极限短路分断能力Icu (KA) | 50 | | 85 | | 50 | | 50 | | 85 | |
| 运行短路分断能力Ics (KA) | 35 | | 50 | | 35 | | 50 | | 35 | |
| 额定剩余动作电流IΔno(mA) | 非延时 | 100/300/500 | | | | | | — | | |
| | 延时 | 100/300/500 | | | | | | 300/500/1000 | | |
| 额定剩余不动作电流IΔno (mA) | IΔn/2 | | | | | | | | | |
| 额定剩余短路接通(分断)能力IΔm(kA) | Icu/4 | | | | | | | | | |
| 操作性能(次) | 通电 | 1500 | | 1000 | | 1000 | | | | |
| | 不通电 | 8500 | | 7000 | | 4000 | | | | |
| 外形与安装尺寸  | W | 92 | 122 | 107 | 142 | 150 | 198 | 210 | 280 | |
| | L | 150 | 150 | 165 | 165 | 257 | 257 | 280 | 280 | |
| | H | 92 | 92 | 90 | 90 | 106.5 | 106.5 | 115.5 | 115.5 | |
| | A | 30 | | 35 | | 44 | | 70 | | |
| | B | 129 | | 126 | | 194 | | 243 | | |
| | d | 4.5 | | 4.5 | | 7 | | 7 | | |
| 分励脱扣器 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 欠电压脱扣器 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 漏电报警单元模块 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 辅助触头 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 报警触头 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 电动操作机构 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |
| 转动手柄操作机构 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | |

注：
1、断路器横装与竖装的极限分断能力与飞弧距离相同。
2、三极断路器接三相负载时，负载不能带中性线，包括取自断路器负载端的负载控制回路电源也不能带中性线，否则该断路器会产生误动作；
3、三极断路器接单相负载时，相线接A极，中性线接C极、不要接B接。

表2 脱扣器方式及内部附件代号

| 附件名称 | 报警触头 | 分励脱扣器 | 辅助触头 | 欠电压脱扣器 | 辅助触头 报警触头 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 代号 | 208 308 | 210 310 | 220 320 | 230 330 | 228 328 |
| 1SM1L-100 | | | | | |
| 1SM1L-225 | | | | | |
| 1SM1L-400 | | | | | |
| 1SM1L-630 | | | | | |

注：1、脱扣器方式及内部附件代号用三位数字表示，首位数字2表示电磁（瞬时）脱扣器；3表示热动-电磁（复式）脱扣器，后两位，数字表示内部附件代号。
2、除1SM1L-400、1SM1L-630中220、320规格辅助触头为二对触头（即二常开，二常闭）外，其余规格辅助触头数量均为一对触头（即一常开、一常闭）。

表3 配电保护用特性

| 脱扣器额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度+40°C) | | 电磁脱扣器动作电流 (A) |
|----------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| | 1.05In (冷态) 不动作时间 (h) | 1.3In (热态) 动作时间 (h) | |
| 16 ≤ In ≤ 63 | 1 | 1 | 10In ± 20% |
| 63 < In ≤ 140 | 2 | 2 | |
| 140 ≤ In ≤ 630 | 2 | 2 | 5In ± 20%; 10In ± 20%; |

注：对1SM1L-225四极断路器，其中性极(N)的电磁脱扣器(短路保护)无5In规格。

表4 电动机保护用特性

| 脱扣器额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度+4°C) | | | | 脱扣级别 | 电磁脱扣器动作电流 (A) |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------|---------------|
| | 1.0 In (冷态) 不动作时间h | 1.20 In (热态) 动作时间h | 1.50 In (热态) 动作时间h | 7.2 In (冷态) 动作时间h | | |
| 16 ≤ In ≤ 400 | 2 | 2 | 8min | 6s < Tp ≤ 20S | 20 | 12In ± 20% |

表5 剩余电流保护动作时间

| 剩余电流 | | IΔn | 2IΔn | 5IΔn | 10IΔn |
|------|----------------|---------------|-----------|--------------|--------------|
| 非延时 | 最大断开时间 (S) | 0.2 | 0.1 | 0.04 | 0.04 |
| | 最大断开时间 (S) | 0.5/1.15/2.15 | 0.35/1/2 | 0.25/0.9/1.9 | 0.25/0.9/1.9 |
| 延时 | 极限不驱动时间 ΔT (S) | — | 0.1/0.5/1 | — | — |